

CombiChem

Pompe centrifuge horizontale

CC/FR (1906) 7.8

Traduction du manuel d'instruction d'origine
Lire ce manuel avant toute mise en marche ou intervention.



Déclaration de conformité CE

(Directive 2006/42/CE, annexe II-A)

Par la présente, le fabricant

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Pays-Bas

déclare que toutes les pompes des gammes de produits CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc et CombiNorm, fournies sans entraînement, ou avec entraînement, respectent les dispositions de la directive 2006/42/CE (telle que récemment amendée) ainsi que, le cas échéant, des directives et normes suivantes :

- Directive CE 2014/35/UE, « Matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension »
- Normes EN-ISO 12100 parties 1 & 2, EN 809

Les pompes concernées par la présente déclaration ne doivent être mises en service que si elles ont été installées de la manière préconisée par le fabricant et, le cas échéant, après la mise en conformité du système complet dont font partie ces pompes avec les exigences de la Directive 2006/42/CE (telle que modifiée récemment).

Déclaration de conformité CE

(Annexe VI de la directive 2009/125/CE et règlement n° 547/2012 de la Commission portant exécution de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux pompes à eau)

Par la présente, le fabricant

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Pays-Bas

déclare que toutes les pompes des gammes de produits CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc et CombiNorm, respectent les dispositions de la directive 2009/125/CE, du règlement n°547/2012 de la Commission (UE) et de la norme suivante :

- EN 16480

Déclaration CE d'incorporation

(Directive 2006/42/CE, annexe II-B)

Par la présente, le fabricant

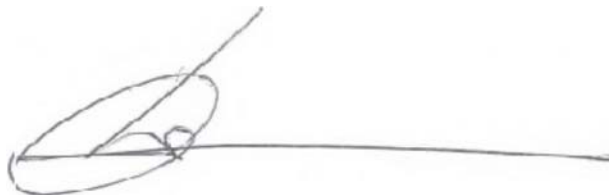
SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Pays-Bas

déclare que la quasi-pompe (Back-Pull-Out unit), faisant partie des gammes de produits CombiBloc, CombiBlocHorti, CombiChem, CombiLine, CombiLineBloc et CombiNorm, est conforme aux normes suivantes :

- EN-ISO 12100 parties 1 & 2, EN 809

et que cette quasi-pompe est destinée à être incorporée dans la motopompe spécifiée et ne doit pas être mise en service avant que la machine finale dont la pompe concernée fait partie ait été mise en conformité et déclarée conforme à cette Directive.

Assen, le 1^{er} janvier 2019



B. Peek,
Directeur général

Manuel d'instructions

Toutes les informations techniques et technologiques présentes dans ce manuel, ainsi que les illustrations éventuelles mises à disposition par nous, sont la propriété de SPX et ne peuvent être utilisées (autrement que pour l'utilisation de cette pompe), copiées, dupliquées, transmises ou communiquées à des tiers sans notre permission écrite préalable.

SPXFLOW figure au premier plan des fabricants multi-industriels. Les technologies innovantes ainsi que les produits hautement spécialisés de la société permettent de répondre à la demande mondiale croissante en électricité et en produits alimentaires transformés, en particulier sur les marchés émergents.

SPX Flow Technology Assen B.V.
P.O. Box 9
9400 AA Assen
Pays-Bas
Tél. +31 (0)592 376767
Fax. +31 (0)592 376760

Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation

Table des matières

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introduction | 11 |
| 1.1 | Préface | 11 |
| 1.2 | Sécurité | 11 |
| 1.3 | Garantie | 12 |
| 1.4 | Contrôle des produits livrés | 12 |
| 1.5 | Instructions pour le transport et le stockage | 12 |
| 1.5.1 | Poids | 12 |
| 1.5.2 | Utilisation de palettes | 12 |
| 1.5.3 | Levage | 13 |
| 1.5.4 | Stockage | 13 |
| 1.6 | Commande de pièces | 14 |
| 2 | Généralités | 15 |
| 2.1 | Description de la pompe | 15 |
| 2.2 | Caractéristiques ISO 5199 | 15 |
| 2.3 | Applications | 15 |
| 2.4 | Code de type | 16 |
| 2.5 | Numéro de série | 17 |
| 2.6 | Groupes de palier | 17 |
| 2.7 | Construction | 18 |
| 2.7.1 | Corps de pompe/roue | 18 |
| 2.7.2 | Étanchéité de l'arbre | 18 |
| 2.7.3 | Palier | 18 |
| 2.8 | Exigences d'écoconception minimales en termes de rendement des pompes à eau | 19 |
| 2.8.1 | Introduction | 19 |
| 2.8.2 | Directive d'application 2009/125/CE | 19 |
| 2.8.3 | Choix d'une pompe haut rendement | 22 |
| 2.8.4 | Champ de la directive d'application 2009/125/CE | 23 |
| 2.8.5 | Données sur les produits | 23 |
| 2.9 | Zone d'application | 27 |
| 2.10 | Réutilisation | 28 |
| 2.11 | Mise au rebut | 28 |
| 3 | Installation | 29 |
| 3.1 | Sécurité | 29 |
| 3.2 | Protection | 29 |
| 3.3 | Environnement | 29 |
| 3.4 | Montage | 30 |
| 3.4.1 | Installation de la motopompe | 30 |
| 3.4.2 | Assemblage de la motopompe | 30 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.4.3 | Alignement de l'accouplement | 30 |
| 3.4.4 | Tolérances d'alignement de l'accouplement | 31 |
| 3.5 | Tuyauterie | 33 |
| 3.6 | Accessoires | 33 |
| 3.7 | Branchement du moteur électrique | 34 |
| 3.8 | Moteur à combustion | 34 |
| 3.8.1 | Sécurité | 34 |
| 3.8.2 | Sens de rotation | 34 |
| 4 | Mise en service | 35 |
| 4.1 | Contrôle de la pompe | 35 |
| 4.2 | Contrôle du moteur | 35 |
| 4.3 | Pompes équipées de paliers à bain d'huile (L3, L4, L6) | 35 |
| 4.4 | Remplissage du réservoir de liquide d'absorption MQ2 - MQ3 - CQ3 | 35 |
| 4.5 | Préparation de la motopompe à la mise en service | 36 |
| 4.5.1 | Raccords auxiliaires | 36 |
| 4.5.2 | Remplissage de la pompe | 36 |
| 4.6 | Contrôle du sens de rotation | 36 |
| 4.7 | Démarrage | 36 |
| 4.8 | Réglage de l'étanchéité de l'arbre | 37 |
| 4.8.1 | Garniture de presse-étoupe | 37 |
| 4.8.2 | Garniture mécanique | 37 |
| 4.9 | Pompe en fonctionnement | 37 |
| 4.10 | Niveau sonore | 37 |
| 5 | Entretien | 39 |
| 5.1 | Entretien quotidien | 39 |
| 5.2 | Etanchéité de l'axe | 39 |
| 5.2.1 | Garniture de presse-étoupe | 39 |
| 5.2.2 | Garniture mécanique | 39 |
| 5.2.3 | Garnitures d'étanchéité à absorption MQ2 - MQ3 | 39 |
| 5.2.4 | Garniture mécanique double CD3 | 39 |
| 5.3 | Lubrification des paliers | 39 |
| 5.3.1 | Paliers graissés L1 - L2 - L5 | 39 |
| 5.3.2 | Paliers à bain d'huile (L3 - L4 - L6) | 40 |
| 5.4 | Influences ambiantes | 40 |
| 5.5 | Niveau sonore | 40 |
| 5.6 | Moteur | 40 |
| 5.7 | Pannes | 40 |
| 6 | Résolution des pannes | 41 |
| 7 | Démontage et assemblage | 43 |
| 7.1 | Mesures de précaution | 43 |
| 7.2 | Outils spéciaux | 43 |
| 7.3 | Vidange | 43 |
| 7.3.1 | Vidange du liquide | 43 |
| 7.3.2 | Vidange de l'huile | 43 |
| 7.4 | Système Back Pull Out | 44 |
| 7.4.1 | Démontage du carter de protection | 44 |
| 7.4.2 | Démontage de l'unité Back Pull Out | 44 |
| 7.4.3 | Montage de l'unité Back Pull Out | 44 |
| 7.4.4 | Assemblage du carter de protection | 45 |
| 7.5 | Remplacement de la roue et de la bague d'usure | 47 |
| 7.5.1 | Démontage de la roue | 47 |
| 7.5.2 | Montage de la roue | 47 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 7.5.3 | Démontage de la bague d'usure | 48 |
| 7.5.4 | Montage de la bague d'usure | 48 |
| 7.5.5 | Démontage de la plaque d'usure (L5 et L6) | 49 |
| 7.5.6 | Montage de la plaque d'usure | 49 |
| 7.6 | Garniture de presse-étoupe S1, S2, S3, S4 | 49 |
| 7.6.1 | Instructions pour le montage et le démontage de la garniture de presse-étoupe | 49 |
| 7.6.2 | Remplacement de la garniture de presse-étoupe S2, S3, S4 | 50 |
| 7.6.3 | Remplacement de la garniture de presse-étoupe S2, S3, S4 | 50 |
| 7.6.4 | Démontage de la chemise d'arbre | 50 |
| 7.6.5 | Montage de la chemise d'arbre | 51 |
| 7.7 | Garnitures mécaniques M2, M3, MQ2, MQ3, MW2, MW3 | 51 |
| 7.7.1 | Instructions pour le montage d'une garniture mécanique | 51 |
| 7.7.2 | Démontage d'une garniture mécanique M2-M3 | 51 |
| 7.7.3 | Montage d'une garniture mécanique M2-M3 | 52 |
| 7.7.4 | Démontage d'une garniture mécanique MQ2-MQ3 | 53 |
| 7.7.5 | Montage d'une garniture mécanique MQ2-MQ3 | 54 |
| 7.7.6 | Démontage d'une garniture mécanique | 55 |
| 7.7.7 | Montage d'une garniture mécanique MW2-MW3 | 56 |
| 7.8 | Cartouches de garniture C2, C3, CQ3, CD3 | 57 |
| 7.8.1 | Instructions de montage d'une cartouche de garniture | 57 |
| 7.8.2 | Démontage d'une cartouche de garniture | 57 |
| 7.8.3 | Montage d'une cartouche de garniture | 58 |
| 7.9 | Palier | 59 |
| 7.9.1 | Instructions pour le montage et le démontage des paliers | 59 |
| 7.10 | Configurations de palier L1, L2, L3, L4 | 60 |
| 7.10.1 | Démontage du palier L1 (standard, graissé) | 60 |
| 7.10.2 | Montage du palier L1 | 61 |
| 7.10.3 | Démontage du palier L3 (standard, huilé) | 62 |
| 7.10.4 | Montage du palier L3 | 63 |
| 7.10.5 | Démontage du palier L2 (renforcé, graissé) | 64 |
| 7.10.6 | Montage du palier L2 | 65 |
| 7.10.7 | Démontage du palier L4 (renforcé, huilé) | 66 |
| 7.10.8 | Montage du palier L4 | 67 |
| 7.10.9 | Démontage du palier L5 (renforcé, graissé, réglable) | 68 |
| 7.10.10 | Montage du palier L5 | 69 |
| 7.10.11 | Démontage du palier L6 (renforcé, huilé, réglable) | 70 |
| 7.10.12 | Montage du palier L6 | 71 |
| 7.11 | Palier de 25-125 et 25-160 | 72 |
| 7.11.1 | Démontage du palier L5 (standard, graissé, réglable) | 72 |
| 7.11.2 | Montage du palier L5 | 73 |
| 7.11.3 | Démontage du palier L6 (renforcé, huilé, réglable) | 73 |
| 7.11.4 | Montage du palier L6 | 74 |
| 7.12 | Réglage axial des paliers L5 et L6 construction de palier | 75 |
| 8 | Dimensions | 77 |
| 8.1 | Dimensions et poids de la plaque de base | 77 |
| 8.2 | Raccordements | 78 |
| 8.2.1 | Groupes de paliers 0, 1, 2, 3 | 78 |
| 8.3 | Dimensions de la pompe - groupes de paliers 0, 1, 2, 3 | 79 |
| 8.3.1 | Dimensions des brides | 80 |
| 8.3.2 | Dimensions de la pompe | 81 |
| 8.4 | Unité pompe-moteur - groupes de palier 0, 1, 2, 3 - avec accouplement standard | 82 |
| 8.5 | Unité pompe-moteur - groupes de palier 0, 1, 2, 3 - avec accouplement à entretoise | 84 |
| 8.6 | Dimensions de la configuration d'étanchéité d'arbre MQ2-MQ3-CQ3 | 86 |
| 9 | Pièces | 89 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 9.1 | Commande de pièces | 89 |
| 9.1.1 | Bon de commande | 89 |
| 9.1.2 | Pièces de rechange recommandées | 89 |
| 9.2 | Pompe à palier graissé L1 | 90 |
| 9.2.1 | Schéma en coupe L1 | 90 |
| 9.2.2 | Schéma en coupe L1 avec alésage conique | 91 |
| 9.2.3 | Liste de pièces L1 | 92 |
| 9.3 | Pompe à palier graissé L2 | 93 |
| 9.3.1 | Schéma en coupe L2 | 93 |
| 9.3.2 | Schéma en coupe L2 avec alésage conique | 94 |
| 9.3.3 | Liste de pièces L2 | 95 |
| 9.4 | Pompe à palier à bain d'huile L3 | 96 |
| 9.4.1 | Schéma en coupe L3 | 96 |
| 9.4.2 | Schéma en coupe L3 avec alésage conique | 97 |
| 9.4.3 | Liste de pièces L3 | 98 |
| 9.5 | Pompe à palier à bain d'huile L4 | 99 |
| 9.5.1 | Schéma en coupe L4 | 99 |
| 9.5.2 | Schéma en coupe L4 avec alésage conique | 100 |
| 9.5.3 | Liste de pièces L4 | 101 |
| 9.6 | Pièces de la pompe à palier réglable L5 | 102 |
| 9.6.1 | Schéma en coupe L5 | 102 |
| 9.6.2 | Schéma en coupe L5 avec alésage conique | 103 |
| 9.6.3 | Liste de pièces L5 | 104 |
| 9.7 | Pièces de la pompe à palier réglable L6 | 105 |
| 9.7.1 | Schéma en coupe L6 | 105 |
| 9.7.2 | Schéma en coupe L6 avec alésage conique | 106 |
| 9.7.3 | Liste de pièces L6 | 107 |
| 9.8 | Pompe à palier L5 / L6 - 25-... | 108 |
| 9.8.1 | Schéma en coupe L5 / L6 - 25-... | 108 |
| 9.8.2 | Liste de pièces palier L5 / L6 - 25-... | 109 |
| 9.9 | Garniture de presse-étoupe S2 | 110 |
| 9.9.1 | Garniture de presse-étoupe S2 | 110 |
| 9.9.2 | Liste de pièces garniture de presse-étoupe S2 | 110 |
| 9.10 | Garniture de presse-étoupe S3 | 111 |
| 9.10.1 | Garniture de presse-étoupe S3 | 111 |
| 9.10.2 | Liste de pièces garniture de presse-étoupe S3 | 111 |
| 9.11 | Garniture de presse-étoupe S4 | 112 |
| 9.11.1 | Garniture de presse-étoupe S4 | 112 |
| 9.11.2 | Liste de pièces garniture de presse-étoupe S4 | 112 |
| 9.12 | Groupe d'étanchéité d'arbre M2 | 113 |
| 9.12.1 | Garniture mécanique M7N | 113 |
| 9.12.2 | Garniture mécanique MG12-G60 | 113 |
| 9.12.3 | Liste de pièces étanchéité d'arbre M2 | 114 |
| 9.12.4 | Garniture mécanique M7N avec alésage conique | 115 |
| 9.12.5 | Garniture mécanique MG12-G60 avec alésage conique | 115 |
| 9.12.6 | Liste de pièces étanchéité d'arbre M2 avec alésage conique | 116 |
| 9.12.7 | Garniture mécanique M7N avec alésage conique et plan 11 | 117 |
| 9.12.8 | Garniture mécanique MG12-G60 avec alésage conique et plan 11 | 117 |
| 9.12.9 | Liste de pièces étanchéité d'arbre M2 avec alésage conique et plan 11 | 118 |
| 9.13 | Groupe d'étanchéité d'arbre M3 | 119 |
| 9.13.1 | Garniture mécanique HJ92N | 119 |
| 9.13.2 | Liste de pièces garniture mécanique HJ92N | 119 |
| 9.13.3 | Garniture mécanique HJ92N avec alésage conique | 120 |
| 9.13.4 | Liste de pièces garniture mécanique HJ92N avec alésage conique | 120 |
| 9.13.5 | Garniture mécanique HJ92N avec alésage conique et plan 11 | 121 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 9.13.6 | Liste de pièces garniture mécanique HJ92N avec alésage conique et plan 11 | 121 |
| 9.14 | Groupe d'étanchéité d'arbre MQ2 | 122 |
| 9.14.1 | Garniture mécanique MQ2-M7N | 122 |
| 9.14.2 | Garniture mécanique MQ2 - MG12-G60 | 122 |
| 9.14.3 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre MQ2 - M7N / MG12-G60 | 123 |
| 9.14.4 | Garniture mécanique MQ2 - M7N avec alésage conique | 124 |
| 9.14.5 | Garniture mécanique MQ2 - MG12-G60 avec alésage conique | 124 |
| 9.14.6 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre MQ2 - M7N / MG12-G60 avec alésage conique | 125 |
| 9.14.7 | Garniture mécanique MQ2 - M7N avec alésage conique et plan 11 | 126 |
| 9.14.8 | Garniture mécanique MQ2 - MG12-G60 avec alésage conique et plan 11 | 126 |
| 9.14.9 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre MQ2 - M7N / MG12-G60 avec alésage conique et plan 11 | 127 |
| 9.15 | Groupe d'étanchéité d'arbre MQ3 - HJ92N | 128 |
| 9.15.1 | Garniture mécanique MQ3 - HJ92N | 128 |
| 9.15.2 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre MQ3 - HJ92N | 129 |
| 9.15.3 | Garniture mécanique MQ3 - HJ92N avec alésage conique | 130 |
| 9.15.4 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre MQ3 - HJ92N avec alésage conique | 131 |
| 9.15.5 | Garniture mécanique MQ3 - HJ92N avec alésage conique et plan 11 | 132 |
| 9.15.6 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre MQ3 - HJ92N avec alésage conique et plan 11 | 133 |
| 9.16 | Groupe d'étanchéité d'arbre MW2 | 134 |
| 9.16.1 | Garniture mécanique M7N | 134 |
| 9.16.2 | Garniture mécanique MG12-G60 | 134 |
| 9.16.3 | Liste de pièces étanchéité d'arbre MW2 | 135 |
| 9.17 | Groupe d'étanchéité d'arbre MW3 | 136 |
| 9.17.1 | Garniture mécanique HJ92N | 136 |
| 9.17.2 | Liste de pièces étanchéité d'arbre MW3 | 137 |
| 9.18 | Groupe d'étanchéité d'arbre C2 | 138 |
| 9.18.1 | Cartouche de garniture C2 - UNITEX | 138 |
| 9.18.2 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre C2 - UNITEX | 138 |
| 9.18.3 | Cartouche de garniture C2 - UNITEX avec alésage conique | 139 |
| 9.18.4 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre C2 - UNITEX avec alésage conique | 139 |
| 9.18.5 | Cartouche de garniture C2 - UNITEX avec alésage conique et plan 11 | 140 |
| 9.18.6 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre C2 - UNITEX avec alésage conique et plan 11 | 140 |
| 9.19 | Groupe d'étanchéité d'arbre C3 | 141 |
| 9.19.1 | Cartouche de garniture C3 - CARTEX SN | 141 |
| 9.19.2 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre C3 - CARTEX SN | 141 |
| 9.19.3 | Cartouche de garniture C3 - CARTEX SN avec alésage conique | 142 |
| 9.19.4 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre C3 - CARTEX SN avec alésage conique | 142 |
| 9.19.5 | Cartouche de garniture C3 - CARTEX SN avec alésage conique et plan 11 | 143 |
| 9.19.6 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre C3 - CARTEX SN avec alésage conique et plan 11 | 143 |
| 9.20 | Groupe d'étanchéité d'arbre CQ3 | 144 |
| 9.20.1 | Cartouche de garniture CQ3 - CARTEX QN | 144 |
| 9.20.2 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre CQ3 - CARTEX QN | 145 |
| 9.20.3 | Cartouche de garniture CQ3 - CARTEX QN avec alésage conique | 146 |
| 9.20.4 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre CQ3 - CARTEX QN avec alésage conique | 146 |
| 9.20.5 | Cartouche de garniture CQ3 - CARTEX QN avec alésage conique et plan 11 | 147 |
| 9.20.6 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre CQ3 - CARTEX QN avec alésage conique et plan 11 | 148 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 9.21 | Groupe d'étanchéité d'arbre CD3 | 149 |
| 9.21.1 | Cartouche de garniture CD3 - CARTEX DN | 149 |
| 9.21.2 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre CD3 - CARTEX DN | 149 |
| 9.21.3 | Cartouche de garniture CD3 - CARTEX DN avec alésage conique | 150 |
| 9.21.4 | Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre CD3 - CARTEX DN avec alésage conique | 150 |
| 10 | Données techniques | 151 |
| 10.1 | Lubrifiants | 151 |
| 10.1.1 | Huile | 151 |
| 10.1.2 | Capacité d'huile | 151 |
| 10.1.3 | Graisse | 151 |
| 10.2 | Matière de montage | 152 |
| 10.2.1 | Graisse de montage recommandée | 152 |
| 10.2.2 | Liquides de blocage recommandés | 152 |
| 10.3 | Couples de serrage | 152 |
| 10.3.1 | Couples de serrage pour les boulons et les écrous | 152 |
| 10.3.2 | Couples de serrage pour l'écrou borgne | 152 |
| 10.3.3 | Couples de serrage de la vis de réglage du couplage | 152 |
| 10.4 | Pressions de fonctionnement maximales admissibles | 153 |
| 10.5 | Vitesse maximale | 154 |
| 10.6 | Pression dans l'espace de l'étanchéité d'arbre pour les groupes d'étanchéité M.. et C.. | 155 |
| 10.7 | Pression près du moyeu de roue pour les groupes d'étanchéité d'arbre S.. et CD3 | 156 |
| 10.8 | Forces admissibles et couple sur les brides | 157 |
| 10.9 | Performance hydraulique | 159 |
| 10.9.1 | Aperçu des performances G, NG, B | 159 |
| 10.9.2 | Aperçu des performances R | 161 |
| 10.10 | Données sonores | 163 |
| 10.10.1 | Niveau de bruit en fonction de la puissance de la pompe | 163 |
| 10.10.2 | Niveau sonore du groupe motopompe complet. | 164 |
| | Index | 165 |
| | Bon de commande des pièces | 169 |

1 Introduction

1.1 Préface

Ce manuel est destiné au personnel technique et d'entretien, ainsi qu'aux personnes chargées de commander des pièces de rechange.

Ce manuel contient d'importantes informations, utiles au bon fonctionnement et à l'entretien correct de cette pompe. Il renferme également des indications importantes pour éviter d'éventuels accidents et dégâts et pour garantir le fonctionnement sûr et sans anomalie de cette pompe.



Lisez attentivement ce manuel avant de mettre la pompe en service, familiarisez-vous avec son utilisation et observez scrupuleusement les indications !

Les données présentées étaient les plus récentes au moment de l'impression. Elles sont fournies sous réserve de modifications ultérieures.

SPXFLOW se réserve le droit de changer à tout moment la construction et la conception de ses produits, sans obligation de modifier les livraisons antérieures en conséquence.

1.2 Sécurité

Ce manuel contient des instructions pour utiliser la pompe en toute sécurité. Les opérateurs et le personnel d'entretien doivent connaître ces instructions.

Les procédures d'installation, d'exploitation et d'entretien doivent être mises en œuvre par du personnel qualifié et bien préparé.

La liste des symboles accompagnant ces instructions, et leur signification, est présentée ci-dessous :



Danger personnel pour l'utilisateur. Observez immédiatement et scrupuleusement cette instruction !



Risque de détérioration ou de dysfonctionnement de la pompe. Observez l'instruction correspondante pour éviter ce risque.



Instruction ou conseil concernant l'utilisateur.

Les points qui nécessitent une attention particulière sont imprimés en **gras**.

SPXFLOW a apporté le plus grand soin à la réalisation de ce manuel. L'exhaustivité de ces informations ne peut toutefois être garantie, et SPXFLOW décline donc toute responsabilité en cas d'imperfections dans ce manuel. L'acheteur/utilisateur est à tout moment tenu de vérifier les informations et de prendre toutes mesures de sécurité complémentaires et/ou différentes. SPXFLOW se réserve le droit de modifier les informations relatives à la sécurité.

1.3 Garantie

SPXFLOW n'est tenue qu'à la garantie qu'elle a acceptée. SPXFLOW n'assumera notamment aucune responsabilité concernant des garanties explicites et/ou implicites, comme, sans que cette énumération soit exhaustive, la nature commercialisable et/ou l'adéquation des produits livrés.

La garantie s'annule immédiatement et de plein droit si :

- le service et/ou l'entretien n'ont pas été effectués dans le strict respect des instructions.
- la pompe n'a pas été installée ni mise en service conformément aux instructions.
- Des réparations nécessaires n'ont pas été effectuées par notre personnel ou l'ont été sans notre permission écrite préalable.
- Les produits livrés ont été modifiés sans notre autorisation écrite préalable.
- D'autres pièces que les pièces d'origine SPXFLOW sont utilisées.
- Les additifs ou lubrifiants utilisés ne sont pas ceux recommandés.
- Les produits livrés ne sont pas utilisés conformément à leur nature et/ou leur destination.
- Les produits livrés sont traités malhabilement, sans soin, incorrectement et/ou négligemment.
- Les produits livrés sont défectueux en raison de circonstances externes et sur lesquelles nous n'avons aucun contrôle.

Toutes les pièces d'usure sont exclues de la garantie. En outre, toutes les livraisons sont assujetties à nos "Conditions générales de livraison et de paiement", qui sont envoyées gratuitement sur simple demande.

1.4 Contrôle des produits livrés

Dès leur arrivée, vérifiez que les produits ne sont pas endommagés et qu'ils sont conformes au bordereau d'expédition. S'ils sont endommagés et/ou incomplets, il convient de faire dresser immédiatement un procès-verbal par le transporteur.

1.5 Instructions pour le transport et le stockage

1.5.1 Poids

Une pompe ou une motopompe est généralement trop lourde pour être déplacée manuellement. Il convient donc d'utiliser les équipements de transport et de levage adéquats. Le poids de la pompe ou de la motopompe figure sur l'étiquette en couverture de ce manuel.

1.5.2 Utilisation de palettes

La pompe ou la motopompe est généralement livrée sur une palette. Laissez-la sur la palette aussi longtemps que possible pour éviter de l'endommager et faciliter son transport sur le site.



Si vous utilisez un chariot élévateur, écartez toujours les fourches au maximum et soulevez l'emballage avec les deux fourches pour éviter qu'il ne bascule ! Évitez de secouer la pompe en la déplaçant !

1.5.3 Levage

Lors du levage d'une pompe ou d'une motopompe complète, les élingues doivent être fixées comme indiqué par figure 1 et figure 2.



Pour lever une pompe ou une motopompe complète, utilisez toujours un dispositif de levage adapté et en bon état, approuvé pour supporter le poids total de la charge !



Ne vous placez jamais sous une charge en cours de levage !



Si le moteur électrique est fourni avec un anneau de levage, celui-ci est uniquement destiné aux opérations d'entretien du moteur électrique ! L'anneau de levage est destiné à supporter le poids du moteur électrique seulement ! Il est INTERDIT de lever une pompe complète par l'anneau de levage d'un moteur électrique !

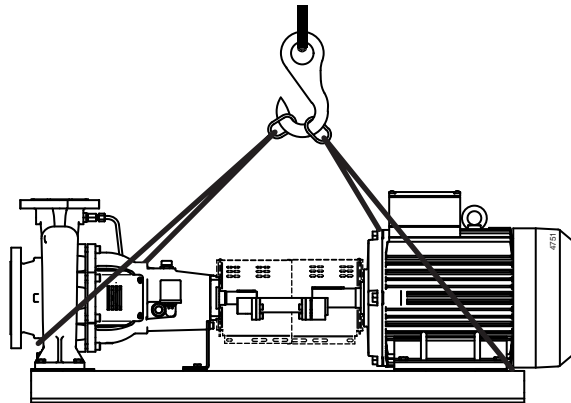


Figure 1: Instructions de levage de la motopompe.

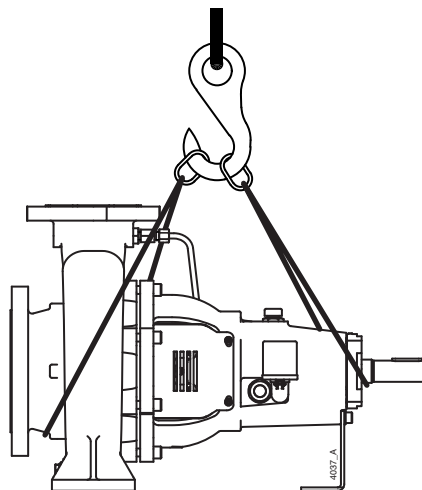


Figure 2: Instructions de levage d'une pompe simple.

1.5.4 Stockage

Si la pompe n'est pas utilisée immédiatement, il convient de tourner l'arbre de pompe à la main deux fois par semaine.

1.6 **Commande de pièces**

Ce manuel mentionne les pièces détachées recommandées par SPXFLOW et fournit les instructions de commande. Il contient un formulaire de commande par fax.

Précisez toujours les informations gravées sur la plaque signalétique lorsque vous commandez des pièces et dans toute correspondance concernant la pompe.

➤ *Ces données sont également imprimées sur l'étiquette située au début de ce manuel.*

Si vous souhaitez poser des questions ou obtenir des explications plus détaillées sur des thèmes spécifiques, n'hésitez pas à contacter SPXFLOW.

2 Généralités

2.1 Description de la pompe

CombiChem représente une gamme de pompes centrifuges horizontales conforme aux normes EN 22858 / ISO 2858 (DIN 24256) et conçues conformément à la norme ISO 5199 "Technical specification for centrifugal pumps - Class II". Sa plage hydraulique est plus étendue que celle spécifiée par la norme EN 22858 / ISO 2258 (DIN 24256). Les dimensions des brides, la collerette de boulonnage et le nombre de trous sont conformes à la norme ISO 7005-PN16 (DIN 2533 ND16). Certains types de pompe sont conformes à la norme ISO 7005-PN6 or ISO 7005-PN10. Les pompes sont aussi livrables avec des brides conformes à la norme ISO 7005-PN20 (ASME B16.5-150lbs). La pompe est actionnée par un moteur IEC standard sur pied. La puissance est transmise au moyen d'un accouplement souple. Grâce à leur conception modulaire, les composants sont largement interchangeables, même avec d'autres pompes du système Combi.

2.2 Caractéristiques ISO 5199

La norme ISO 5199 contient des directives techniques importantes concernant les 'pompes chimiques' pour garantir une fiabilité optimale. Ces directives contiennent des exigences relatives à la force du corps de pompe, à la déflexion de l'arbre, à la durée d'usage des paliers et aux forces de la roue, ainsi qu'un certain nombre de caractéristiques de construction imposées. La gamme CombiChem satisfait à la norme ISO 5199. Un document détaillant le système CombiChem et la norme ISO 5199 est disponible auprès du fabricant sur simple demande.

2.3 Applications

- Les pompes sont généralement adaptées aux liquides clairs, propres ou légèrement pollués. Ces liquides ne doivent pas affecter les matériaux de la pompe.
- La pression maximale admissible du système et le régime maximal dépendent du type de la pompe et de sa construction. Pour les informations correspondantes, voir paragraphe 10.4 "Pressions de fonctionnement maximales admissibles".
- Vous trouverez des informations plus détaillées sur les applications spécifiques à votre pompe dans la confirmation de commande et/ou dans la fiche technique accompagnant la livraison.
- N'utilisez pas la pompe pour des applications différentes de celles pour lesquelles elle a été livrée, sans consulter préalablement le fournisseur.



L'utilisation d'une pompe dans un système ou dans des conditions (liquide, pression du système, température, etc.) qui ne correspondent pas à sa conception peut entraîner des situations dangereuses pour l'utilisateur !

2.4 Code de type

Les pompes sont disponibles dans différents types. Les principales caractéristiques de la pompe sont indiquées par le code de type.

Exemple : **CC 40C-200 R6 M2 L1**

| Famille de pompes | |
|----------------------------|--|
| CC | CombiChem |
| Taille de pompe | |
| 40C-200 | diamètre du raccord de refoulement [mm] - diamètre nominal de la roue [mm] |
| Matériau du corps de pompe | |
| G | fonte |
| B | bronze |
| NG | fonte nodulaire |
| R | acier inoxydable |
| | acier inoxydable ISO 7005 PN20 |
| Matériau de la roue | |
| 1 | fonte |
| 2 | bronze |
| 6 | acier inoxydable |
| 6A | acier inoxydable, semi-ouverte |
| Etanchéité de l'axe | |
| S2 | garniture de presse-étoupe avec chemise d'arbre |
| S3 | garniture de presse-étoupe avec chemise d'arbre et bague lanterne |
| S4 | garniture de presse-étoupe avec chemise d'arbre et enveloppe de refroidissement |
| M2 | garniture mécanique non équilibrée avec chemise d'arbre |
| M3 | garniture mécanique équilibrée avec chemise d'arbre |
| MQ2 | garniture mécanique non équilibrée avec chemise d'arbre, absorption de liquide non pressurisée |
| MQ3 | garniture mécanique équilibrée avec chemise d'arbre, absorption de liquide non pressurisée |
| MW2 | garniture mécanique non équilibrée avec chemise d'arbre et enveloppe de refroidissement |
| MW3 | garniture mécanique équilibrée avec chemise d'arbre et enveloppe de refroidissement |
| C2 | cartouche de garniture non équilibrée |
| C3 | cartouche de garniture équilibrée |
| CQ3 | cartouche de garniture équilibrée, absorption de liquide non pressurisée |
| CD3 | cartouche de garniture, double garniture équilibrée avec système de pression tampon |
| Palier | |
| L1 | 2 roulements à billes à gorge profonde étanches, graissés (2RSH) |
| L2 | roulement à billes à contact oblique à deux rangées + roulement à rouleaux cylindriques, graissés |
| L3 | 2 roulements à bille à gorge profonde, à bain d'huile |
| L4 | roulement à billes à contact oblique à deux rangées + roulement à rouleaux cylindriques, huilés |
| L5 * | 2 roulements à billes à contact oblique simple rangée en forme de O + roulement à rouleaux cylindriques, graissés, réglables |
| L6 ** | 2 roulements à billes à contact oblique simple rangée en forme de O + roulement à rouleaux cylindriques, à bain d'huile, réglables |

* Pompe de type 25-...: 2 roulements à billes à gorge profonde étanches, graissés (2RSH), réglables

** Pompe de type 25-...: 2 roulements à bille à gorge profonde, à bain d'huile, réglables

2.5 Numéro de série

Le numéro de série de la pompe ou de la motopompe figure sur la plaque signalétique de la pompe et sur l'étiquette en couverture de ce manuel.

Exemple : **19-001160**

| | |
|--------|----------------------|
| 19 | année de fabrication |
| 001160 | numéro unique |

2.6 Groupes de palier

La gamme de pompes est divisée en plusieurs groupes de palier.

Table 1: *Division de groupe de palier.*

| Groupes de palier | | | | |
|-------------------|--------|---------|----------|----------|
| 0 | 0+ | 1 | 2 | 3 |
| 25-125 | 25-160 | 32-125 | 32-250 | 65-315 |
| | | 32C-125 | 40-250 | 80-315 |
| | | 32-160 | 40-315 | 80-400 |
| | | 32A-160 | 40A-315 | 80A-400 |
| | | 32C-160 | 50-250 | 100-250 |
| | | 32-200 | 50-315 | 100C-250 |
| | | 32C-200 | 65-160 | 100-315 |
| | | 40-125 | 65C-160 | 100-400 |
| | | 40C-125 | 65-200 | 125-250 |
| | | 40-160 | 65C-200 | 125-315 |
| | | 40C-160 | 65-250 | 125-400 |
| | | 40-200 | 65A-250 | 150-315 |
| | | 40C-200 | 80-160 | 150-400 |
| | | 50-125 | 80C-160 | 250-200 |
| | | 50C-125 | 80-200 | |
| | | 50-160 | 80C-200 | |
| | | 50C-160 | 80-250 | |
| | | 50-200 | 80A-250 | |
| | | 50C-200 | 100-200 | |
| | | 65-125 | 100C-200 | |
| | | 65C-125 | 200-200 | |

2.7 Construction

La pompe est de conception modulaire. Les composants les plus importants sont :

- Corps de pompe/roue
- Étanchéité de l'arbre
- Palier

Chaque groupe de palier correspond à un seul arbre de pompe, capable de recevoir toutes les configurations de paliers possibles à l'intérieur du groupe de palier. Les pompes de type 25-125, 25-160 ont un arbre spécial.

En outre, les pompes sont standardisées par groupes équipés du même raccord de couvercle de pompe et du même corps de palier. Ces groupes sont identifiés par les diamètres de roue nominaux. Le corps de palier est monté sur le corps de pompe, avec le couvercle de pompe fixé entre les deux.

Pour chaque combinaison de taille d'arbre et de diamètre de roue nominal, il existe un type de couvercle de pompe et un type de corps de palier.

2.7.1 Corps de pompe/roue

Il s'agit des pièces qui entrent en contact avec le liquide pompé. Il n'existe qu'un seul type de construction du corps de pompe et de la roue pour chaque pompe. Le corps de pompe est disponible en fonte et en bronze et la roue en fonte, en bronze ou en acier inoxydable. Les pompes sont conçues avec une roue fermée, mais peuvent être fournies avec une roue à demi ouverte. Dans ce cas, une plaque d'usure remplaçable est montée dans le corps de pompe et l'espace entre les ailettes de la roue et la plaque d'usure est réglé par ajustement axial de l'axe.

Les pompes de type 25-125 et 25-160 sont disponibles uniquement avec une roue à demi ouverte.

Les pompes sont aussi livrables avec des brides conformes à la norme ISO 7005-PN20 (ASME B16.5-150lbs).

2.7.2 Étanchéité de l'arbre

Plusieurs modèles d'étanchéité d'arbre sont disponibles. Il existe des configurations de presse-étoupe, de garniture mécanique et de cartouche de garniture. Les étanchéités à composant mécanique et à cartouche sont disponibles en versions équilibrée ou non équilibrée. Les configurations d'étanchéité peuvent être fournies avec enveloppe de refroidissement et absorption de liquide ; un système de pression tampon est disponible pour les cartouches de garniture.

Dans les configurations à chemise d'arbre, l'arbre n'est pas en contact avec le liquide pompé (arbre à sec).

2.7.3 Palier

Les groupes de palier 1, 2 et 3 peuvent être fournis avec deux roulements à billes à gorge profonde ou un roulement à billes à contact oblique à deux rangées associé à un roulement à rouleaux cylindriques, graissés ou huilés. Les pompes de type 25-125 et 25-160 peuvent être fournies avec deux roulements à billes à gorge profonde ou deux roulements à billes à gorge profonde appariés et un roulement à billes cylindrique. Toutes les pompes équipées d'une roue à demi ouverte sont fournies avec un support de palier pour ajuster axialement le jeu de la roue à demi ouverte.

Toutes les configurations sont disponibles en version graissée ou huilée. Les roulements à billes à gorge profonde graissés sont étanches et n'exigent aucun entretien (roulements 2RSH). Les roulements à billes à contact angulaire à deux rangées et les roulements à rouleaux cylindriques sont équipés d'un graisseur sur le flasque de roulement à des fins de graissage.

2.8 Exigences d'écoconception minimales en termes de rendement des pompes à eau

- Directive 2005/32/CE du Parlement européen et du Conseil ;
- Règlement n° 547/2012 de la Commission (UE) portant exécution de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux pompes à eau.

2.8.1 Introduction

SPX Flow Technology Assen B.V. is an associate member of the HOLLAND PUMP GROUP, an associate member of EUROPUMP, the organization of European pump manufacturers.

Europump défend les intérêts du secteur européen des constructeurs de pompes auprès des institutions européennes.

Europump accueille favorablement la volonté de la Commission européenne de réduire l'empreinte écologique des produits dans l'Union européenne. L'association Europump est tout à fait consciente de l'empreinte écologique des pompes en Europe. Depuis de nombreuses années, le projet "Ecopump" constitue un des piliers de l'action d'Europump. Une nouvelle réglementation relative aux exigences minimales de rendement des pompes à eau rotodynamiques entrera en vigueur dès le 1er janvier 2013. Cette réglementation fixe les exigences minimales en termes de rendement des pompes à eau, telles que définies dans la directive Ecoconception applicable aux produits liés à l'énergie. Si cette nouvelle réglementation concerne principalement les constructeurs de pompes à eau qui commercialisent de tels produits sur le marché européen, elle peut également toucher les clients. Le présent document fournit les informations indispensables sur l'entrée en vigueur du règlement européen n° 547/2012 sur les pompes à eau.

2.8.2 Directive d'application 2009/125/CE

- Définitions :

"Le présent règlement établit les exigences en matière d'écoconception applicables à la mise sur le marché des pompes à eau rotodynamiques destinées à pomper l'eau claire, y compris lorsqu'elles sont intégrées dans d'autres produits."

"Pompe à eau" : la partie hydraulique d'un dispositif qui déplace de l'eau claire par action physique ou mécanique, et qui répond à l'une des conceptions suivantes :

- 1 pompe à aspiration axiale à paliers intégrés (ESOB) ;
- 2 pompe monobloc à aspiration axiale (ESCC) ;
- 3 pompe monobloc en ligne à aspiration axiale (ESCCi) ;
- 4 pompe verticale multiétagée (MS-V) ;
- 5 pompe submersible multiétagée (MSS)."

Une "pompe à aspiration axiale" (ESOB) est une pompe à eau rotodynamique simple étage à aspiration axiale munie d'une garniture d'étanchéité, pouvant supporter une pression pouvant aller jusqu'à 16 bars, ayant une vitesse spécifique n_s comprise entre 6 et 80 tr/min, un débit nominal minimal de 6 m³ /h, une puissance à l'arbre maximale de 150 kW, une hauteur de charge maximale de 90 m à la vitesse nominale de 1450 tr/min et une hauteur de charge maximale de 140 m à la vitesse nominale de 2900 tr/min.

Une "pompe à eau monobloc à aspiration axiale" (ESCC) est une pompe à eau à aspiration axiale dont l'arbre se prolonge de façon à constituer également l'arbre du moteur.

Une "pompe à eau monobloc en ligne à aspiration axiale" (ESCCi) est une pompe à eau dont l'entrée d'eau se trouve sur le même axe que sa sortie d'eau.

Une "pompe à eau verticale multiétagée" (MS-V) est une pompe à eau rotodynamique multiétagée (c'est-à-dire $i > 1$) munie d'une garniture d'étanchéité, dans laquelle les roues sont assemblées sur un arbre rotatif vertical, conçue pour supporter une pression pouvant aller jusqu'à 2500 kPa (25 bars), ayant une vitesse nominale de 2900 tr/min et un débit maximal de 100 m³ /h.

Une "pompe à eau submersible multiétagée" (MSS) est une pompe à eau rotodynamique multiétagée (c'est-à-dire $i > 1$) dont le diamètre nominal extérieur est de 4 pouces (soit 10,16 cm) ou de 6 pouces (soit 15,24 cm), conçue pour être utilisée en forage à une vitesse nominale de 2900 tr/min et à des températures de service comprises entre 0°C et 90°C.

Le présent règlement ne s'applique pas :

- 1 aux pompes à eau conçues spécifiquement pour pomper l'eau claire à des températures inférieures à -10°C ou supérieures à +120°C ;
- 2 aux pompes à eau conçues uniquement pour les dispositifs de lutte contre les incendies ;
- 3 aux pompes à eau volumétriques ;
- 4 aux pompes à eau auto-amorçantes.

▪ Application :

Dans le cadre de son application, le présent règlement fixe un "**Indice de rendement minimal**" (MEI) pour les pompes susmentionnées.

Le MEI est une unité d'échelle sans dimension dérivée d'un calcul complexe basé sur les rendements du point de rendement maximal (BEP), 75% BEP et 110% BEP, ainsi que la vitesse spécifique. Cette plage de valeurs est utilisée afin d'éviter que les constructeurs n'affirment proposer un bon rendement sur la base d'un point unique, à savoir le BEP.

La valeur est comprise entre 0 et 1,0. Plus celle-ci est faible, moins le produit est efficace, ce qui permet de fixer le seuil d'élimination pour les pompes les moins efficaces à 0,10 en 2013 (les 10% les plus faibles de l'indice) et 0,40 (les 40% les plus faibles de l'indice) en 2015.

Lors de la rédaction de la directive, un MEI de 0,70 constituait le critère de référence indicatif lié à la meilleure technologie disponible sur le marché des pompes à eau.

Le MEI de référence évoluera comme suit :

- 1 au 1er janvier 2013, toutes les pompes proposeront un MEI minimum de 0,10 ;
- 2 au 1er janvier 2015, toutes les pompes proposeront un MEI minimum de 0,40.

Ce qui est fondamental, c'est que les pompes devront respecter la nouvelle norme, faute de quoi elles ne pourront porter un marquage CE.

▪ Performances en termes de charge partielle

En règle générale, les pompes fonctionnent le plus souvent en dehors de leur performance nominale. Leur rendement peut dès lors chuter rapidement sous le point de fonctionnement de 50%. Il convient de tenir compte de cette réalité dans le cadre de toute tentative de classification. Les constructeurs ont toutefois besoin d'un schéma de classification qui rende impossible la conception de pompes permettant une chute rapide de rendement de part et d'autre du BEP, en vue de se targuer d'un rendement plus élevé, semblable au rendement proposé dans la réalité.

▪ "House of Efficiency"

Le schéma décisionnel "House of Efficiency" prend en considération la conception et les applications visées, ainsi que la dépendance minimale au débit du rendement de la pompe. Par conséquent, le rendement minimal toléré varie selon le type de pompe. Le schéma éliminatoire est fondé sur deux critères, A et B.

Le critère A est l'exigence minimale éliminatoire en termes de rendement au point de rendement maximal (BEP) de la pompe.

$$\eta_{\text{Pump}}(n_s, Q_{\text{BEP}}) \geq \eta_{\text{BOTTOM}}$$

Où

$$n_s = n_N \times \frac{\sqrt{Q_{\text{BEP}}}}{H_{\text{BEP}}^{0.75}}$$

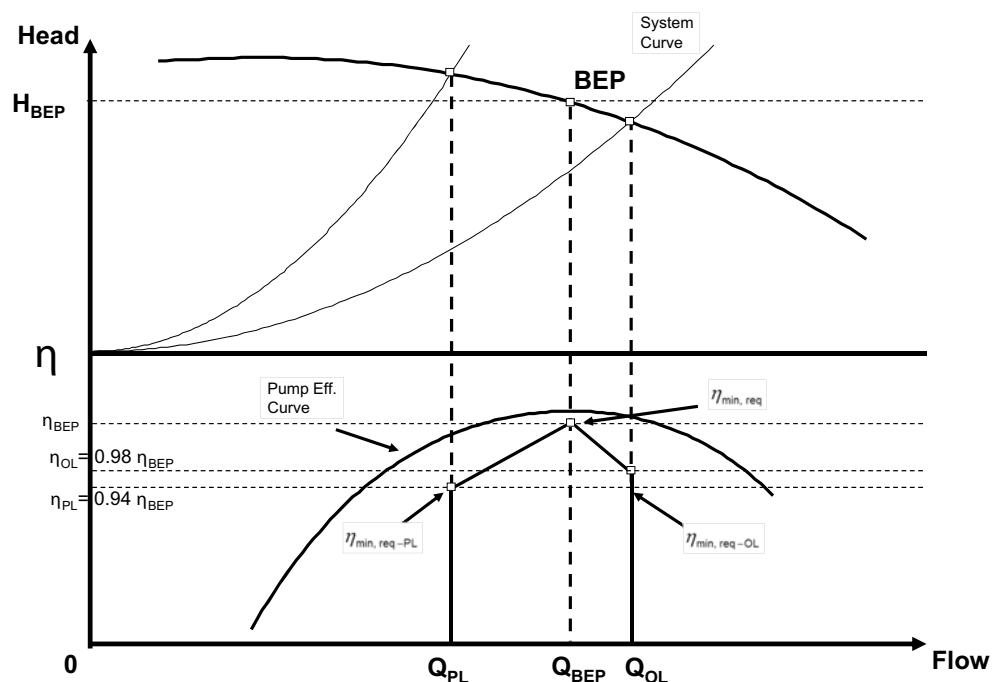
Le critère B est l'exigence minimale éliminatoire en termes de rendement en charge partielle de la pompe.

$$\eta_{\text{BOTTOM-PL, OL}} \geq x \cdot \eta_{\text{BOTTOM}}$$

C'est la raison pour laquelle une méthode appelée "House of Efficiency" a été élaborée, fixant des seuils de rendement à 75% et 110% du débit nominal. L'avantage de cette méthode est que les pompes seront pénalisées si leur rendement n'est pas en ligne avec le rendement nominal, ce qui permet donc de tenir compte des sollicitations réelles de la pompe.

Il faut signaler que si ce schéma peut sembler complexe au premier abord, les constructeurs de pompes l'appliquent avec une grande aisance.

Figure 3: House of Efficiency



2.8.3 Choix d'une pompe haut rendement

Lorsque l'on sélectionne une pompe, il faut s'assurer que le point de fonctionnement requis se trouve aussi proche que possible du point de rendement maximal (BEP) de la pompe. Il est possible d'obtenir divers débits et hauteurs de charge en changeant le diamètre de la roue, éliminant ainsi toute perte inutile d'énergie.

Le moteur d'une même pompe peut se décliner en plusieurs vitesses, afin de pouvoir exploiter la pompe dans un plus grand nombre d'activités. Par exemple, si l'on passe d'un moteur 4 pôles à un moteur 2 pôles, la même pompe pourra atteindre un pic de débit deux fois plus élevé, à 4 fois la hauteur de charge.

Des entraînements à vitesse variable permettent à la pompe de fonctionner efficacement à de nombreuses vitesses, ce qui la sollicitera de manière moins énergivore. Ces entraînements s'avèrent particulièrement utiles dans des systèmes dont le débit requis fluctue.

Le logiciel "Hydraulic Investigator 2", téléchargeable sur le site Internet de SPXFLOW, est indispensable pour choisir une pompe haut rendement.

Hydraulic Investigator est un guide de sélection de pompes centrifuges, avec une possibilité de recherche par famille et type de pompe, au départ de la capacité et la hauteur de charge souhaitées. En outre, il recourt aux courbes de fonctionnement, ce qui permet de trouver la pompe la mieux adaptée aux besoins.

Par défaut, les types de pompes possibles sont classés selon leur rendement, du plus élevé au plus faible. Dans la procédure de sélection automatique standard, le diamètre de roue optimal (roue rognée) est pré-calculé, pour autant que cela soit possible. Dans la procédure manuelle, on peut adapter la vitesse de rotation si l'on recherche un entraînement à vitesse variable.

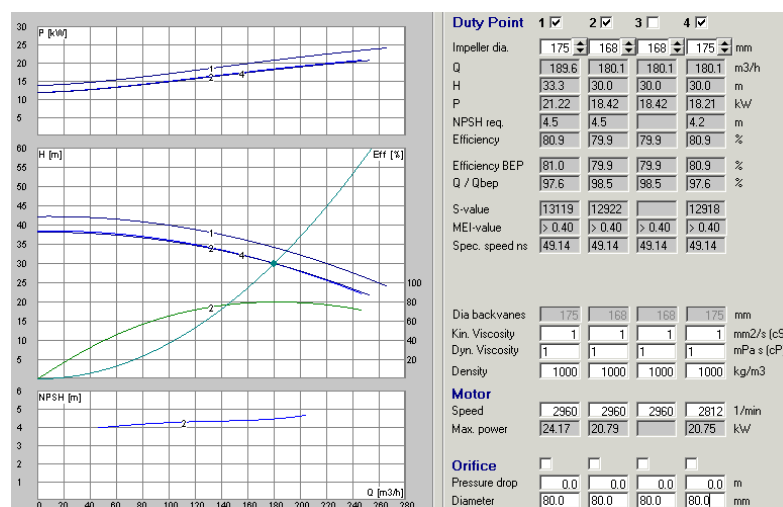
Exemple :

Courbe de fonctionnement 1 : performance à un diamètre de roue maximal de 2960 tr/min ;

Courbe de fonctionnement 2 : performance au point de fonctionnement requis (180 m³/h, 30 m) avec une roue rognée, consommation électrique de 18,42 kW ;

Courbe de fonctionnement 4 : performance au point de fonctionnement requis avec un diamètre de roue maximal et une vitesse de rotation réduite (2812 tr/min), consommation électrique de 18,21 kW.

Figure 4: Hydraulic Investigator 2



2.8.4 Champ de la directive d'application 2009/125/CE

Les produits suivants de SPX Flow Technology entrent dans le champ de la directive :

- CombiNorm (ESOB)
- CombiChem (ESOB)
- CombiBloc (ESCC)
- CombiBlocHorti (ESCC)
- CombiLine (ESCCi)
- CombiLineBloc (ESCCi)

Les pompes avec une roue à demi ouverte sont exclues du champ de la directive. Les roues à demi ouvertes sont conçues pour le pompage de liquides constitués de matières solides.

La pompe verticale multiétagée MCV(S) n'entre pas dans le champ de la directive, car elle est conçue pour des pressions allant jusqu'à 4000 kPa (40 bar).

La gamme SPXFLOW ne propose pas de pompes submersibles multiétagées.

2.8.5 Données sur les produits

Exemple de plaque signalétique :

Figure 5: Plaque signalétique

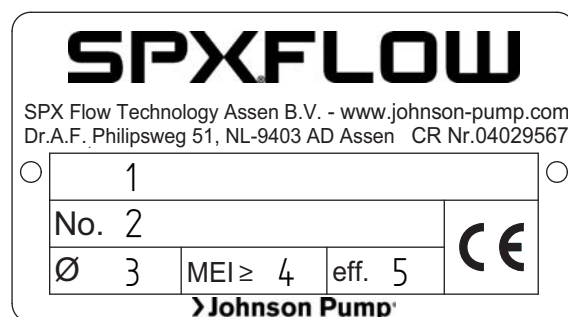


Tableau 2: Plaque signalétique

| | | |
|---|---------------------|---|
| 1 | CC 40C-200 G1 M2 L1 | Type de produit et taille |
| 2 | 19-001160 | Année de construction et n° de série |
| 3 | 202 mm | Diamètre de roue ajustée |
| 4 | 0,40 | Indice de rendement minimal au diamètre de roue maximal |
| 5 | [xx.x]% ou [-,-]% | Rendement avec roue rognée |

Figure 6: Plaque signalétique

| | | | | | | | |
|--|----|---|----------|-----------|----|-----|-------------------|
| SPXFLOW | | 13 | | CE | | | |
| SPX Flow Technology Assen B.V. Dr. A.F. Philipsweg 51, NL-9403 AD Assen | | Johnson Pump CR Nr. 04029567 www.johnson-pump.com | | | | | |
| Type | 1 | | | | | | |
| Q | 2 | m ³ /h | ∅ | 8 | n | 14 | min ⁻¹ |
| H | 3 | m | MEI ≥ | 9 | T | 15 | °C |
| p max. | 4 | bar | eff. 10 | p test | 16 | bar | |
| No. | 5 | | item no. | 17 | | | |
| Order No. | 11 | | | | | | |
| Bearing No. | 12 | | | | | | |
| | 6 | | | | | | |
| | 7 | | | | | | |

Tableau 3: Plaque signalétique

| | | |
|----|------------------------|---|
| 1 | CC 40C-200 G1 M2 L1 | Type de produit et taille |
| 2 | 35 m ³ /h | Capacité nominale |
| 3 | 50 m | Hauteur de charge nominale |
| 4 | 10 bars | Pression maximale tolérée |
| 5 | 19-001160 | Année de construction et n° de série |
| 6 | | Type de roulement |
| 7 | | Type de roulement |
| 8 | 202 mm | Diamètre de roue ajustée |
| 9 | 0,40 | Indice de rendement minimal au diamètre de roue maximal |
| 10 | [xx.x]% ou [-,-]% | Rendement avec roue rognée |
| 11 | H123456 | Numéro d'ordre de la pompe |
| 12 | | Informations complémentaires |
| 13 | 2013 | Année de fabrication |
| 14 | 2900 min ⁻¹ | Régime de fonctionnement |
| 15 | 40°C | Température de service |
| 16 | 15 bars | Pression hydrostatique d'essai |
| 17 | P-01 | N° de référence client |

Figure 7: Plaque signalétique Agréé ATEX

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| SPXFLOW | | CE | |
| SPX Flow Technology Assen B.V. - www.johnson-pump.com Dr. A.F. Philipsweg 51, NL-9403 AD Assen - CR Nr. 04029567 | | | |
| Type: 1 | | ∅ 6 | |
| Code: 2 | | MEI ≥ 7 | |
| No.: 3 | | eff. 8 | |
| | 4 | | |
| | 5 | | |
| | | | |

Tableau 4: Plaque signalétique Agréé ATEX

| | | |
|---|-------------------|---|
| 1 | CC 40C-200 | Type de produit et taille |
| 2 | G1 M2 L1 | Smartcode |
| 3 | 19-001160 | Année de construction et n° de série |
| 4 | II 2G c T3-T4 | Marquage Ex |
| 5 | KEMA03 ATEX2384 | N° de certificat |
| 6 | 202 mm | Diamètre de roue ajustée |
| 7 | 0,40 | Indice de rendement minimal au diamètre de roue maximal |
| 8 | [xx.x]% ou [-,-]% | Rendement avec roue rognée |

1 Indice de rendement minimal, MEI :

Tableau 5: MEI

| Matériau | Vitesse [tr/min] | MEI en vertu de prEN16480 | | | Remarques |
|----------|------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|
| | | Fonte | Bronze ¹⁾ | Inox ²⁾ | |
| 25-125 | 2900 | | | | Hors champ, ns < 6 tr/min |
| 25-160 | 2900 | | | | Hors champ, ns < 6 tr/min |
| 32-125 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 32C-125 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 32-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 32A-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 32C-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 32-200 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 32C-200 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 32-250 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 40C-125 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 40C-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 40C-200 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 40-250 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 40A-315 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 50C-125 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 50C-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |

Tableau 5:MEI

| Matériau | Vitesse [tr/min] | MEI en vertu de prEN16480 | | | Remarques |
|----------|---------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|----------------|
| | | Fonte | Bronze ¹⁾ | Inox ²⁾ | |
| 50C-200 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 50-250 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 50-315 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 65C-125 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 65C-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 65C-200 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 65A-250 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 65-315 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 80C-160 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 80C-200 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 80-250 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 80A-250 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 80-315 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 80-400 | 1450 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 100C-200 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 100C-250 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 100-315 | 2900 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 100-400 | 1450 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 125-250 | 1450 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 125-315 | 1450 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 125-400 | 1450 | > 0,40 | > 0,40 | > 0,40 | |
| 150-315 | 1450 | x | x | | Non disponible |
| 150-400 | 1450 | x | x | > 0,40 | |
| 200-200 | 1450 | x | x | > 0,40 | |
| 250-200 | 1450 | x | x | > 0,40 | |

Inox = acier inoxydable

1) roue ou pompe en bronze

2) roue ou pompe en acier inoxydable

x = non disponible dans le programme de sorties

2 Le critère de référence correspondant aux pompes à eau les plus efficaces est : MEI $\geq 0,70$.

3 Année de fabrication ; les deux premières positions (= les deux derniers chiffres de l'année) du numéro de série de la pompe, tel qu'indiqué sur la plaque signalétique. Pour un exemple et une explication, veuillez vous référer au paragraphe 2.8.5 "Données sur les produits" du présent document.

4 Fabricant :

SPX Flow Technology Assen B.V.
N° d'immatriculation à la Chambre de Commerce : 04 029567
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Pays-Bas

5 Le type de produit et l'identifiant de taille sont indiqués sur la plaque signalétique. Pour un exemple et une explication, veuillez vous référer au paragraphe 2.8.5 "Données sur les produits" du présent document.

- 6 Le rendement hydraulique de la pompe équipée d'une roue rognée est indiqué sur la plaque signalétique, soit par le rendement [xx,x]% ou par [-,-]%.
 7 Les courbes de fonctionnement de la pompe, comportant les caractéristiques du rendement, sont publiées dans le logiciel "Hydraulic Investigator 2", téléchargeable sur le site Internet de SPXFLOW. Pour télécharger "Hydraulic Investigator 2", visitez le site <http://www.spxflow.com/en/johnson-pump/resources/hydraulic-investigator/>. La courbe de fonctionnement de la pompe livrée fait partie des documents de la commande, qui sont distincts du présent document.
 8 Le rendement d'une pompe équipée d'une roue rognée est généralement inférieur à celui d'une pompe dont la roue est à son diamètre maximal. Le rognage de la roue permet d'adapter le diamètre de la pompe jusqu'à un point de fonctionnement spécifié et, ainsi, de réduire la consommation d'énergie. L'indice de rendement minimal (MEI) est fondé sur le diamètre maximal de la roue.
 9 L'utilisation de la présente pompe à eau avec des points de fonctionnement variables peut s'avérer plus efficace et plus économique si un dispositif de contrôle, tel qu'un variateur de vitesse, permet d'ajuster le point de fonctionnement de la pompe au regard du système.
 10 Les informations pertinentes pour le démontage, le recyclage ou l'élimination du produit en fin de vie sont reprises aux paragraphes 2.10 "Réutilisation" et paragraphe 2.11 "Mise au rebut", ainsi qu'au chapitre 7 "Démontage et assemblage".
 11 Un graphique du rendement de référence de la pompe est fourni pour les MEI suivants :

| MEI = 0,40 | MEI = 0,70 |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ESOB 1450 tr/min | ESOB 1450 tr/min |
| ESOB 2900 tr/min | ESOB 2900 tr/min |
| ESCC 1450 tr/min | ESCC 1450 tr/min |
| ESCC 2900 tr/min | ESCC 2900 tr/min |
| ESCCi 1450 tr/min | ESCCi 1450 tr/min |
| ESCCi 2900 tr/min | ESCCi 2900 tr/min |
| Verticale multiétagée 2900 tr/min | Verticale multiétagée 2900 tr/min |
| Submersible multiétagée 2900 tr/min | Submersible multiétagée 2900 tr/min |

Les graphiques de rendements de référence sont disponibles sur le site <http://www.europump.org/efficiencycharts>.

2.9 Zone d'application

La zone d'application se présente globalement comme suit ;

Table 6: Zone d'application.

| | Valeur maximale |
|------------------------|-----------------------|
| Capacité | 800 m ³ /h |
| Hauteur de refoulement | 160 m |
| Pression du système | 16 bars |
| Température | 200 °C |

Cependant les pressions et les températures maximales admissibles dépendent dans une large mesure des matériaux et des composants utilisés. Les conditions d'utilisation peuvent également créer des différences. Pour des informations plus détaillées, voir paragraphe 10.4 "Pressions de fonctionnement maximales admissibles".

2.10 Réutilisation

La pompe ne peut être réutilisée pour d'autres applications que suite à consultation préalable de SPXFLOW ou de votre fournisseur. Le liquide pompé en dernier lieu n'étant pas toujours connu, les instructions suivantes doivent être observées :

- 1 bien rincer la pompe.
- 2 évacuer le liquide de rinçage de façon sûre (environnement !)



Prendre des mesures de sécurité adéquates et utiliser les moyens de protection personnelle adaptés, tels que gants en caoutchouc et lunettes !

2.11 Mise au rebut

Lorsque la décision de mettre une pompe au rebut a été prise, suivre la même procédure de rinçage que pour une réutilisation.

3 Installation

3.1 Sécurité

- Lisez attentivement ce manuel avant l'installation et la mise en service. Le non respect de ces instructions peut engendrer de graves détériorations la pompe, qui ne sont pas couvertes par nos conditions de garantie. Suivez les instructions point par point.
- Vérifiez que la pompe ne puisse pas démarrer si elle nécessite une intervention pendant l'installation, et que les pièces rotatives sont insuffisamment protégées.
- Selon le modèle, les pompes conviennent à des liquides dont la température peut atteindre 200°C. Lorsque vous installez une motopompe destinée à fonctionner à 65°C et plus, vérifiez que les mesures de protection sont prises et les avertissements appropriés installés pour éviter tout contact avec les parties chaudes de la pompe.
- En cas de risque d'électricité statique, l'ensemble de la motopompe doit être relié à la terre.
- Si le liquide pompé est susceptible de présenter des risques pour l'homme ou l'environnement, il convient de prendre des mesures permettant la vidange sûre de la pompe. Les éventuelles fuites de liquide au niveau du joint d'étanchéité de l'arbre doivent également être évacuées en toute sécurité.

3.2 Protection

Pour éviter toute corrosion, l'intérieur de la pompe a subi un traitement de protection en usine.

Avant la mise en service de la pompe, enlevez les produits de protection et rincez soigneusement la pompe à l'eau chaude.

3.3 Environnement

- Les fondations doivent être dures, horizontales et de niveau.
- Le lieu d'installation de la pompe doit être suffisamment aéré. Une température ambiante ou une humidité atmosphérique trop élevée, ou encore un environnement poussiéreux, peut affecter le fonctionnement du moteur électrique.
- L'espace autour de la motopompe doit être suffisant pour permettre d'utiliser et éventuellement de réparer la pompe.
- Derrière l'admission d'air de refroidissement du moteur, il convient de prévoir un espace libre égal à au moins 1/4 du diamètre du moteur électrique pour permettre une arrivée d'air sans obstruction.

3.4 Montage

3.4.1 Installation de la motopompe

Les arbres de la pompe et du moteur des motopompes complètes ont été réglés en usine exactement dans le prolongement l'un de l'autre.

- 1 En cas d'installation définitive, la plaque de base doit être mise de niveau sur les fondations à l'aide de cales.
- 2 Serrez ensuite avec soin les écrous des boulons de fondation.
- 3 Contrôlez le réglage des arbres de la pompe et du moteur et réalignez-les au besoin, voir paragraphe 3.4.3 "Alignement de l'accouplement".

3.4.2 Assemblage de la motopompe

Si la pompe n'est pas encore assemblée avec le moteur électrique, procédez comme suit :

- 1 Installez les deux demi-accouplements respectivement sur l'arbre de la pompe et sur celui du moteur. Pour le couple de serrage de la vis de réglage, voir paragraphe 10.3.3 "Couples de serrage de la vis de réglage du couplage".
- 2 Si la dimension **db** de la pompe, voir figure 36, est différente de la dimension IEC du moteur, compensez la différence en plaçant des entretoises de taille adaptée sous la pompe ou sous les pieds du moteur.
- 3 Placez la pompe sur la plaque de base. Placez des cales de 5 mm d'épaisseur sous les pieds de la pompe et sous la béquille du palier. Fixez la pompe sur la plaque de base.
- 4 Placez le moteur électrique sur la plaque de base. Placez toujours des cales de 5 mm sous les pieds du moteur électrique. Déplacez le moteur pour obtenir un espace de 3 mm entre les deux demi-accouplements.
- 5 Placez des cales en cuivre sous les pieds du moteur électrique. Fixez le moteur électrique sur la plaque de base.
- 6 Alignez l'accouplement conformément aux instructions suivantes.

3.4.3 Alignement de l'accouplement

- 1 Placez une règle (A) sur l'accouplement. Placez ou déplacez autant de cales de cuivre que nécessaire pour que le moteur électrique se trouve à la hauteur appropriée afin que le bord droit soit en contact avec les deux demi-accouplements sur toute la

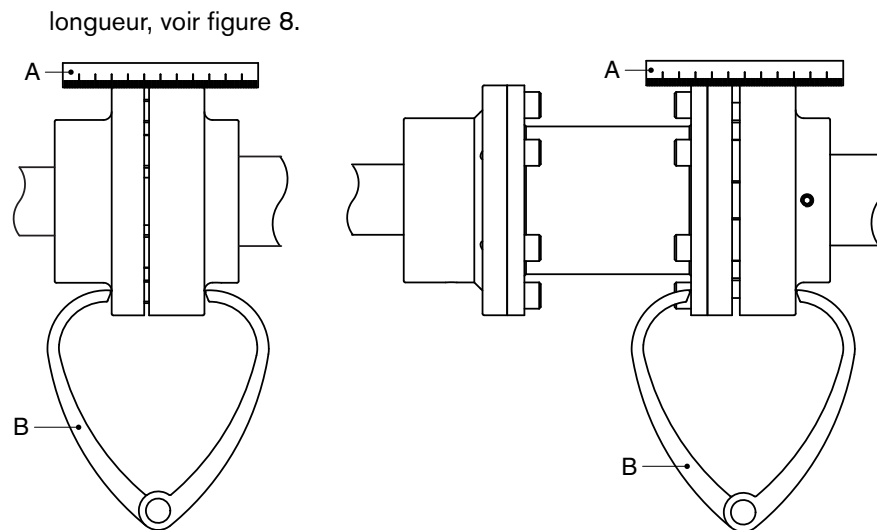


Figure 8: Alignement de l'accouplement à l'aide d'une règle et d'une paire de compas d'épaisseur externes.

- 2 Répétez la même vérification des deux côtés de l'accouplement à la hauteur de l'arbre. Déplacez le moteur électrique de sorte que le bord droit soit en contact avec les deux demi-accouplements sur toute la longueur.
- 3 Vérifiez encore l'alignement à l'aide d'une paire de compas d'épaisseur externes (B) en deux points diamétralement opposés sur les côtés des demi-accouplements, voir figure 8.
- 4 Montez le carter de protection. Voir paragraphe 7.4.4 "Assemblage du carter de protection".

3.4.4 Tolérances d'alignement de l'accouplement

Les tolérances maximales admissibles pour l'alignement des demi-accouplements sont indiquées dans Tableau 7. Voir aussi figure 9.

Table 7: Tolérances d'alignement

| Diamètre extérieur de l'accouplement [mm] | V | | | | Va _{max} - Va _{min} [mm] | Vr _{max} [mm] |
|---|----------|----|----------|----|--|------------------------|
| | min [mm] | | max [mm] | | | |
| 81-95 | 2 | 5* | 4 | 6* | 0,15 | 0,15 |
| 96-110 | 2 | 5* | 4 | 6* | 0,18 | 0,18 |
| 111-130 | 2 | 5* | 4 | 6* | 0,21 | 0,21 |
| 131-140 | 2 | 5* | 4 | 6* | 0,24 | 0,24 |
| 141-160 | 2 | 6* | 6 | 7* | 0,27 | 0,27 |
| 161-180 | 2 | 6* | 6 | 7* | 0,30 | 0,30 |
| 181-200 | 2 | 6* | 6 | 7* | 0,34 | 0,34 |
| 201-225 | 2 | 6* | 6 | 7* | 0,38 | 0,38 |

*) = accouplement avec entretoise

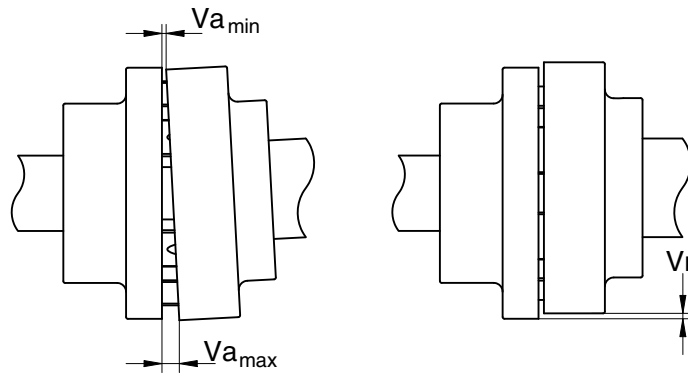


Figure 9: Tolérances d'alignement de l'accouplement standard.

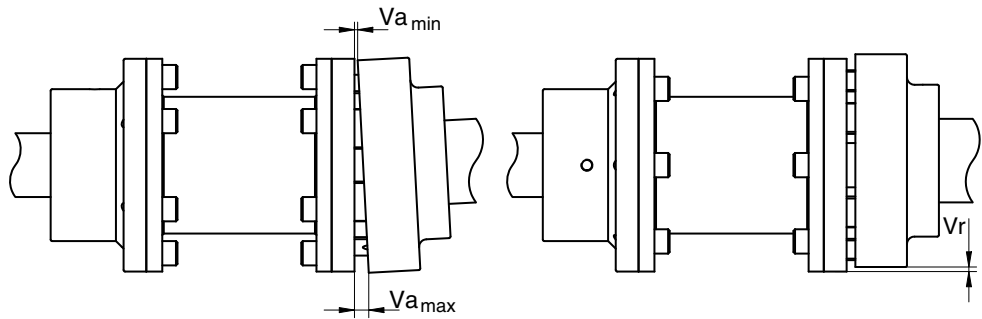


figure 10: Tolérances d'alignement de l'accouplement à entretoise.

3.5 Tuyauterie

- Les raccords des tuyaux d'aspiration et de refoulement doivent être précisément ajustés et ne doivent pas être soumis à des efforts pendant le fonctionnement. Pour les forces et couples maximum admissibles exercés sur les brides de la pompe, voir paragraphe 10.8 "Forces admissibles et couple sur les brides".
- Le passage du tuyau d'aspiration doit être généreux. Ce tuyau doit être aussi court que possible et son trajet vers la pompe ne doit pas permettre la formation de poches d'air. Si cela n'est pas réalisable, un dispositif d'aération doit être prévu au point le plus élevé. Si le diamètre intérieur du tuyau d'aspiration est plus grand que celui du raccord d'aspiration de la pompe, une pièce de réduction excentrique doit être utilisée pour éviter la formation de poches d'air et de tourbillons. Voir figure 11.

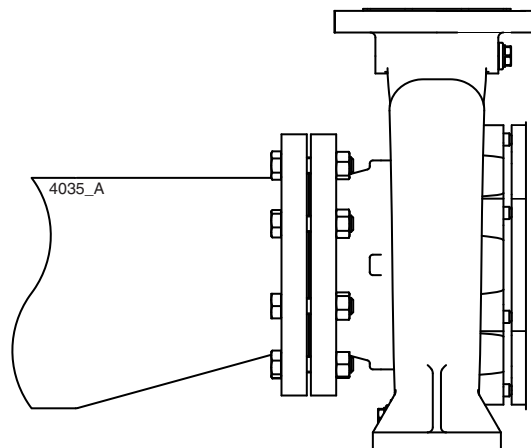


Figure 11: Réducteur excentrique vers la bride d'aspiration.

- La pression maximale admissible du système est indiquée dans paragraphe 10.4 "Pressions de fonctionnement maximales admissibles". S'il existe un risque que cette pression soit dépassée, par exemple à cause d'une pression d'admission trop élevée, des mesures doivent être prises en montant une soupape de sécurité sur la tuyauterie.
- Des variations de débit soudaines peuvent entraîner des coups de haute pression dans la pompe et dans les tuyaux (coup de bélier). Il est donc déconseillé d'utiliser des clapets anti-retour, des soupapes, etc. à fermeture rapide.

3.6 Accessoires

- Montez les pièces détachées qui font partie de la livraison.
- Si le liquide n'afflue pas, installez un clapet de pied en bas du tuyau d'aspiration. Si l'aspiration de salissures est possible, vous pouvez combiner ce clapet de pied avec une crépine.
- Pendant le montage, placez temporairement (pendant les premières 24 heures de fonctionnement) une toile métallique fine entre la bride d'aspiration et le tuyau d'aspiration pour éviter que des corps étrangers n'endommagent l'intérieur de la pompe. Si le risque de salissures subsiste, installez un filtre permanent.
- Si la pompe est fournie avec une enveloppe de refroidissement (configurations d'étanchéité de l'arbre S4, MW2, MW3), raccordez l'enveloppe aux lignes d'alimentation et de retour du circuit de refroidissement.
- Si l'étanchéité de l'arbre est fournie avec un système de pression tampon, (configuration CD3), raccordez ce système à l'alimentation de liquide tampon.
- Si la pompe est équipée d'une isolation, il conviendra d'accorder une attention toute particulière aux limites de température du palier et du joint d'étanchéité de l'arbre.

3.7 Branchement du moteur électrique



Le moteur électrique doit être raccordé au secteur par un électricien qualifié, conformément aux réglementations locales en vigueur de la compagnie d'électricité.

- Reportez-vous au manuel d'instructions du moteur électrique.
- Si possible, installez un interrupteur de fonctionnement aussi près de la pompe que possible.

3.8 Moteur à combustion

3.8.1 Sécurité

Si la motopompe est conçue avec un moteur à combustion, le manuel relatif au moteur doit être inclus dans la livraison. Si le manuel ne se trouve pas dans l'emballage, veuillez nous contacter immédiatement.

- Indépendamment du manuel, il convient d'observer les points suivants pour tous les moteurs à combustion :
- Respectez les règles de sécurité locales.
- L'échappement des gaz de combustion doit être isolé par un dispositif de protection afin d'éviter tout contact accidentel.
- Le dispositif de démarrage doit être automatiquement désactivé une fois que le moteur a démarré.
- La vitesse maximale du moteur que nous avons définie ne doit **pas** être altérée.
- Contrôlez le niveau d'huile avant le démarrage du moteur.

3.8.2 Sens de rotation

Le sens de rotation du moteur à combustion et de la pompe est indiqué au moyen d'une flèche située sur le moteur à combustion et sur le corps de la pompe. Vérifiez que le sens de rotation du moteur à combustion est le même que celui de la pompe.

4 Mise en service

4.1 Contrôle de la pompe

- Pour les modèles équipés d'un presse-étoupe : Enlever la protection d'étanchéité (0276). Contrôlez que les écrous (1810) ne sont pas trop serrés. Au besoin, desserrez-les et resserrez-les à la main. Fixez les protections d'étanchéité (0276).
- Contrôlez que l'arbre peut tourner librement. Pour cela faites tourner manuellement, à plusieurs reprises, l'extrémité de l'arbre près de l'accouplement.

4.2 Contrôle du moteur

Pompe actionnée par un moteur électrique :

- Contrôlez que les fusibles sont installés.

Pompe actionnée par un moteur à combustion :

- Contrôlez que l'aération est suffisante dans la pièce où se trouve le moteur.
- Contrôlez que l'échappement du moteur n'est pas obstrué.
- Contrôlez le niveau d'huile avant le démarrage du moteur.
- **Ne faites jamais fonctionner le moteur dans un lieu fermé.**

4.3 Pompes équipées de paliers à bain d'huile (L3, L4, L6)

!

Les pompes équipées de paliers à bain d'huile (L3, L4 et L6) sont livrées sans huile et ils doivent être remplis préalablement à la mise en service de la pompe !

Pour la spécification de l'huile à utiliser, voir le paragraphe paragraphe 10.1 "Lubrifiants".

- 1 Déposez le bouchon de remplissage d'huile (2130).
- 2 Remplissez le corps de palier par l'orifice de remplissage d'huile jusqu'au moment où l'huile est visible dans le régulateur du niveau d'huile.
- 3 Installez le bouchon de remplissage d'huile.
- 4 Remplissez ensuite le régulateur du niveau d'huile.

4.4 Remplissage du réservoir de liquide d'absorption MQ2 - MQ3 - CQ3

Si la pompe est équipée d'une configuration d'étanchéité de l'arbre MQ2, MQ3, CQ3 :

- 1 Dévissez le bouchon de remplissage (1680) et complétez le réservoir de liquide d'absorption avec une quantité suffisante de liquide d'absorption approprié.
- 2 Vérifiez le niveau sur l'indicateur de niveau (1620).
- 3 Remettez le bouchon de remplissage (1680).

4.5 Préparation de la motopompe à la mise en service

Procédez comme suit, aussi bien à la première mise en service que pour la réinstallation de la pompe après une révision :

4.5.1 Raccords auxiliaires

- La configuration à cartouche de garniture **CD3** doit être raccordée à une alimentation de liquide tampon pressurisé. **Réglez la pression du liquide tampon à 1,5 -2 bars de plus que la pression au moyeu de la roue, voir paragraphe 10.7 "Pression près du moyeu de roue pour les groupes d'étanchéité d'arbre S.. et CD3"**.
- La configuration d'étanchéité de l'arbre avec enveloppe de refroidissement **S4, MW2, MW3** doit être raccordée à un circuit de liquide de refroidissement externe.

4.5.2 Remplissage de la pompe

- 1 Ouvrez entièrement la vanne d'arrêt du tuyau d'aspiration. Fermez la vanne d'arrêt de refoulement.
- 2 Remplissez la pompe et le tuyau d'aspiration avec le liquide à pomper.
- 3 Tournez l'arbre de la pompe manuellement à plusieurs reprises et ajoutez du liquide, au besoin.

4.6 Contrôle du sens de rotation



Faites attention aux pièces rotatives sans dispositif de protection pendant ce contrôle !

- 1 Le sens de rotation de la pompe est indiqué par une flèche. Vérifiez que le sens de rotation du moteur correspond à celui de la pompe.
- 2 Mettez le moteur en marche pendant quelques instants et contrôlez le sens de rotation.
- 3 Si le sens de la rotation est **incorrect**, modifiez-le. Reportez-vous aux instructions du manuel d'utilisation correspondant au moteur électrique.
- 4 Montez le carter de protection.

4.7 Démarrage

- 1 Ouvrez la vanne d'arrêt du tuyau d'alimentation de liquide de rinçage ou de refroidissement, si la pompe est équipée de ces dispositifs. Vérifiez que ces circuits sont ouverts et réglés sur les valeurs adéquates.
- 2 Démarrez la pompe.
- 3 Ouvrez lentement la vanne d'arrêt de refoulement dès que la pompe est sous pression jusqu'au moment où la pression de fonctionnement est atteinte.



Vérifiez que les pièces rotatives d'une pompe en service soient toujours protégées par le carter !

4.8 Réglage de l'étanchéité de l'arbre

4.8.1 Garniture de presse-étoupe

Après le démarrage de la pompe, le presse-étoupe présente de légères fuites. Ces fuites diminueront progressivement, à mesure du gonflement des fibres de l'étoupe. Faites en sorte que le presse-étoupe ne fonctionne jamais à sec. Pour éviter cette situation, desserrez un peu les écrous (1810) du presse-étoupe pour que la garniture fuie goutte à goutte. Dès que la pompe a atteint la température de service et si la fuite est toujours trop importante, le fouloir peut être réglé définitivement :

- 1 Serrez les deux écrous l'un après l'autre d'un quart de tour.
- 2 Attendez 15 minutes après chaque réglage avant d'effectuer le réglage suivant.
- 3 Poursuivez ainsi jusqu'à ce qu'une fuite goutte à goutte acceptable soit atteinte (10/20 cm³/h).
- 4 Fixez les protections d'étanchéité (0276).



Le réglage de la garniture de presse-étoupe doit être effectué avec une pompe en service. Veillez à ne pas toucher les pièces mobiles.

4.8.2 Garniture mécanique

- La garniture mécanique ne doit pas présenter de fuite visible.

4.9 Pompe en fonctionnement

Faites attention aux points suivants lorsque la pompe fonctionne :

- Ne faites jamais tourner la pompe sans liquide.
- N'utilisez jamais de vanne d'arrêt sur le tuyau d'aspiration pour contrôler le débit de la pompe. En fonctionnement, la vanne d'arrêt doit toujours être entièrement ouverte.
- Contrôlez que la pression absolue à l'admission est suffisante pour éviter la vaporisation dans la pompe.
- Contrôlez que la différence de pression entre les côtés aspiration et refoulement correspond aux spécifications du point de consigne de la pompe.

4.10 Niveau sonore

Le niveau sonore d'une pompe dépend dans une large mesure des conditions d'utilisation. Les valeurs mentionnées au chapitre paragraphe 10.10 "Données sonores" sont basées sur l'utilisation normale de la pompe actionnée par un moteur électrique. Si la pompe est actionnée par un moteur à combustion, ou qu'elle est utilisée hors du domaine d'application normal, et en cas de cavitation, le niveau sonore peut dépasser 85 dB(A). Dans ce cas, prendre des précautions comme une barrière antibruit autour de la motopompe ou l'utilisation de protection acoustique.

5 Entretien

5.1 Entretien quotidien

Contrôlez régulièrement la pression en sortie.



Évitez l'entrée d'eau dans la boîte de raccordement si l'installation est nettoyée au moyen d'un jet d'eau ! Ne projetez jamais d'eau sur les pièces chaudes de la pompe ! Soumises à un refroidissement brutal, ces pièces peuvent se fendre et laisser échapper de l'eau chaude !



Un entretien imparfait se traduira par une réduction de la durée de service, des pannes éventuelles et, dans tous les cas, l'annulation de la garantie.

5.2 Étanchéité de l'axe

5.2.1 Garniture de presse-étoupe

Ne resserrez pas les écrous (1810) après la période de rodage et de réglage. Si la garniture de presse-étoupe commence à fuir excessivement après un certain temps, installez de nouvelles bagues de garniture au lieu de resserrer les écrous davantage !

5.2.2 Garniture mécanique

En général la garniture mécanique n'a pas besoin d'entretien, mais **ne doit jamais fonctionner à sec**. S'il n'y a pas de problème, ne démontez pas la garniture mécanique. Les surfaces de la garniture étant adaptées l'une à l'autre, le démontage implique presque toujours de remplacer la garniture mécanique. Lorsqu'une garniture présente des fuites, remplacez-la systématiquement.

5.2.3 Garnitures d'étanchéité à absorption MQ2 - MQ3

Vérifiez régulièrement le niveau du réservoir de liquide d'absorption.

5.2.4 Garniture mécanique double CD3

Contrôlez régulièrement la pression du liquide de rinçage. Elle doit être supérieure de **1,5 - 2 bar à la pression au niveau du moyeu de la roue**. Voir paragraphe 10.7 "Pression près du moyeu de roue pour les groupes d'étanchéité d'arbre S.. et CD3" pour cette valeur.

5.3 Lubrification des paliers

5.3.1 Paliers graissés L1 - L2 - L5

- Les corps de palier pourvus de deux roulements à billes graissés (L1, L5) ne nécessitent aucun entretien.

- Le modèle pourvu d'un roulement à billes à contact oblique à deux rangées et d'un roulement à rouleaux cylindriques (L2) nécessite un graissage après 1 000 heures de fonctionnement. Les paliers sont graissés lors de l'assemblage. En cas de révision de la pompe, les paliers et leurs carters doivent être nettoyés et la graisse doit être renouvelée. Pour les graisses recommandées, voir paragraphe 10.1 "Lubrifiants".

5.3.2 Paliers à bain d'huile (L3 - L4 - L6)

- Le régulateur du niveau d'huile ne doit jamais être vide quand la pompe est en service. Veillez à le remplir en temps utile.
- L'huile doit être vidangée une fois par an. Si la température de l'huile est supérieure à 80°C, la vidange doit être plus fréquente. Pour les huiles et les quantités recommandées, voir paragraphe 10.1 "Lubrifiants".



**Veillez à éliminer huile usagée de façon sûre.
Assurez-vous qu'elle n'est pas déversée dans l'environnement.**

5.4 Influences ambiantes

- Nettoyez régulièrement le filtre du tuyau d'aspiration ou la crépine en bas du tuyau d'aspiration, car l'encrassement du filtre ou de la crépine peut entraîner une chute trop importante de la pression d'admission.
- S'il existe un risque d'expansion du liquide pompé en cas de solidification ou de gel, il est nécessaire de vidanger la pompe après la mise hors service et de la rincer si nécessaire.
- Si la pompe est mise hors service pour une durée prolongée, elle doit subir un traitement de protection.
- Vérifiez au niveau du moteur qu'il n'y a pas d'accumulation de poussière ou de saletés, susceptible d'influer sur la température du moteur.

5.5 Niveau sonore

Si la pompe devient bruyante, cela peut indiquer certains problèmes de la motopompe. Un crépitement par exemple peut indiquer une cavitation ou le bruit excessif du moteur, la détérioration des paliers.

5.6 Moteur

Vérifiez les spécifications du moteur pour connaître la fréquence de démarrage et d'arrêt.

5.7 Pannes



La pompe à diagnostiquer peut être chaude ou sous pression. Prenez au préalable les précautions nécessaires et protégez-vous avec l'équipement adapté (lunettes, gants, vêtements de protection) !

Procédez comme suit pour déterminer la cause du dysfonctionnement de la pompe :

- 1 Coupez l'alimentation électrique de la pompe. Verrouillez l'interrupteur de fonctionnement avec un cadenas ou enlevez le fusible. En cas de moteur à combustion : arrêtez le moteur et fermez l'alimentation de carburant du moteur.
- 2 Fermez les clapets anti-retour.
- 3 Déterminez la nature de la panne.
- 4 Essayez de découvrir quelle est la cause de la panne à l'aide du chapitre 6 "Résolution des pannes" et prenez les mesures adéquates ou contactez votre installateur.

6 Résolution des pannes

Les pannes dans une installation de pompage peuvent avoir différentes causes. La panne ne se trouve pas nécessairement dans la pompe, elle peut également trouver son origine dans le système de tuyauterie ou dans les conditions d'utilisation. Vérifiez toujours en premier lieu que l'installation a été effectuée conformément aux instructions de ce manuel et que les conditions d'utilisation correspondent toujours aux spécifications pour lesquelles la pompe a été achetée.

En général, les pannes qui se présentent dans une installation de pompage sont attribuables aux causes suivantes :

- Pannes de la pompe.
- Pannes ou défauts du système de tuyauterie.
- Pannes dues à l'installation ou à la mise en service incorrecte.
- Pannes dues au mauvais choix du type de la pompe.

Le tableau ci-dessous indique les pannes les plus fréquentes et leurs causes possibles.

Table 8: Pannes les plus fréquentes.

| Pannes les plus fréquentes | Causes possibles, voir Tableau 9. |
|--|--|
| La pompe ne délivre pas de liquide | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29 |
| Le débit de la pompe est insuffisant | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29 |
| La hauteur de refoulement de la pompe est insuffisante | 2 4 5 13 14 17 19 28 29 |
| La pompe cale après le démarrage | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 |
| La consommation de la pompe est supérieure à la normale | 12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39 |
| La consommation de la pompe est inférieure à la normale | 13 14 15 16 17 18 20 21 28 29 |
| Le presse-étoupe fuit excessivement | 6 7 23 25 26 30 31 32 33 43 |
| La bague de garniture ou la garniture mécanique doit être remplacée trop souvent | 6 7 23 25 26 30 32 33 34 36 41 |
| La pompe vibre ou est bruyante | 1 9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40 |
| Les paliers s'usent trop ou s'échauffent | 23 24 25 26 27 37 38 39 40 42 |
| La pompe fonctionne péniblement, s'échauffe ou gripe | 23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42 |

Table 9: Causes possibles des pannes de la pompe.

| | Causes possibles |
|----|--|
| 1 | La pompe ou le tuyau d'aspiration n'est pas suffisamment rempli ou purgé. |
| 2 | Le liquide dégage de l'air ou du gaz |
| 3 | Il y a une poche d'air dans le tuyau d'aspiration |
| 4 | Il y a une fuite d'air dans la conduite d'aspiration |
| 5 | La pompe aspire de l'air par le presse-étoupe. |
| 6 | La conduite de rinçage ou d'eau absorbée au presse-étoupe n'est pas raccordée ou est obstruée |
| 7 | Mauvais montage de la bague lanterne dans le presse-étoupe |
| 8 | La hauteur d'aspiration manométrique est trop élevée |
| 9 | Le tuyau d'aspiration ou la crépine est obstrué |
| 10 | Immersion insuffisante du clapet de pied ou du tuyau d'aspiration pendant le fonctionnement de la pompe |
| 11 | NPSH disponible trop faible |
| 12 | Régime trop élevé |
| 13 | Régime trop bas |
| 14 | Mauvais sens de rotation |
| 15 | La pompe ne fonctionne pas au point de consigne correct |
| 16 | La masse volumique du liquide est différente de la masse calculée |
| 17 | La viscosité du liquide est différente de la viscosité calculée |
| 18 | La pompe fonctionne avec un débit trop faible de liquide |
| 19 | Mauvais choix du type de pompe |
| 20 | Obstruction de la roue ou du corps de pompe |
| 21 | Obstruction du système de tuyauterie |
| 22 | Mauvaise installation de la motopompe |
| 23 | La pompe et le moteur ne sont pas alignés correctement |
| 24 | Pièce rotative faussée |
| 25 | Déséquilibre des pièces mobiles (par exemple : roue ou accouplement) |
| 26 | Oscillation de l'arbre de la pompe |
| 27 | Paliers défectueux ou usés |
| 28 | Bague d'usure défectueuse ou endommagée |
| 29 | Roue endommagée |
| 30 | L'arbre de la pompe ou la chemise de l'arbre, au point où les bagues de garniture ou d'étanchéité font face à la garniture mécanique est usé ou endommagé |
| 31 | Bagues de garniture usées ou desséchées |
| 32 | Presse-étoupe mal garni ou mauvais montage de la garniture mécanique |
| 33 | Type de garniture ou garniture mécanique inadapté au liquide pompé ou aux conditions de fonctionnement |
| 34 | La bague de presse-étoupe ou le couvercle de la garniture mécanique a été serré excessivement ou en biais |
| 35 | Pas de refroidissement par eau du presse-étoupe à hautes températures |
| 36 | Le liquide d'absorption ou de rinçage des bagues de garniture ou de la garniture mécanique est sale |
| 37 | Le blocage axial de la roue ou de l'arbre de la pompe est défectueux |
| 38 | Mauvais montage des paliers |
| 39 | Lubrification des paliers insuffisante ou excessive |
| 40 | Lubrifiant incorrect ou sale |
| 41 | Des salissures du liquide entrent dans le presse-étoupe |
| 42 | Force axiale excessive due à l'usure des aubes dorsales ou d'une pression trop élevée à l'admission |
| 43 | Pression trop élevée dans le logement de la garniture en raison d'un jeu excessif de la douille d'étranglement, de l'obstruction de la dérivation ou de l'usure des aubes dorsales |

7 Démontage et assemblage

7.1 Mesures de précaution



Prenez les mesures adéquates pour éviter tout démarrage du moteur pendant que vous intervenez sur la pompe. Ces précautions sont particulièrement importantes avec les moteurs électriques démarrés à distance :

- S'il existe un interrupteur de fonctionnement, mettez-le en position "ARRÊT".
- Mettez l'interrupteur de la pompe du panneau de distribution sur arrêt.
- Enlevez éventuellement les fusibles.
- Placez un panneau d'avertissement près de l'armoire de distribution.

7.2 Outils spéciaux

Le montage et le démontage n'exigent pas d'outils spéciaux. De tels outils peuvent cependant faciliter certains travaux, par exemple le remplacement de l'étanchéité de l'arbre. Dans ce cas, le texte mentionne les outils spéciaux.

7.3 Vidange



Vidangez le liquide d'une manière non-polluante pour l'environnement !

7.3.1 Vidange du liquide

Avant de commencer le démontage, vidangez le liquide de la pompe.

- 1 Au besoin, fermez les vannes des tuyaux d'aspiration et de refoulement et dans la conduite de rinçage ou de refroidissement vers l'étanchéité de l'arbre.
- 2 Déposez le bouchon de vidange (0310).
- 3 Si des liquides dangereux sont pompés, portez des gants, des chaussures, des lunettes etc. de protection et rincez soigneusement la pompe.
- 4 Remettez le bouchon de vidange.

7.3.2 Vidange de l'huile

Pour les modèles de pompe à paliers huilés :

- 1 Déposez le bouchon de vidange (2150).
- 2 Vidangez l'huile.
- 3 Remettez le bouchon de vidange.



Portez si possible des gants de protection. Un contact régulier avec produits pétroliers peut créer des réactions allergiques.

7.4 Système Back Pull Out

Les pompes sont équipées d'un système Back Pull Out. Si la motopompe comporte un accouplement à entretoise, retirez simplement l'entretoise. Vous pouvez ensuite déposer le corps de palier et tout l'équipage rotatif. En d'autres termes, la pompe peut être presque intégralement démontée sans débrancher la tuyauterie d'aspiration et de refoulement. Le moteur reste en place.

Si la motopompe n'est pas équipée d'un accouplement à entretoise, le moteur doit être déposé de la fondation avant démontage.

7.4.1 Démontage du carter de protection

- 1 Desserrez les boulons (0960). Voir figure 15.
- 2 Déposez les deux enveloppes (0270). Voir figure 13.

7.4.2 Démontage de l'unité Back Pull Out

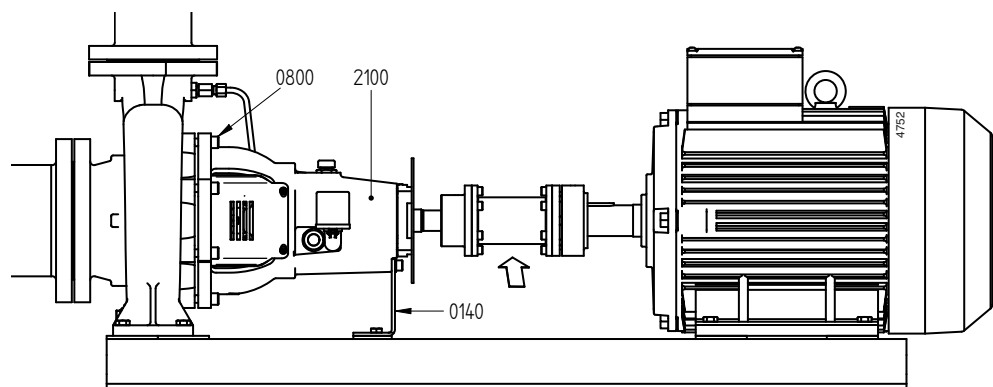


Figure 12: Principe du système Back Pull Out.

- 1 Monté avec accouplement à entretoise : retirez l'entretoise. Sinon : déposez le moteur électrique.
- 2 Débranchez les conduites de rinçage et/ou de refroidissement éventuelles.
- 3 Desserrez la béquille (0140) de la plaque de base, voir figure 12.
- 4 Déposez les vis à tête cylindrique (0800).
- 5 Déposez l'ensemble du corps de palier (2100) du corps de pompe. Le corps de palier des grosses pompes est très lourd. Soutenez-le avec un bois, ou suspendez-le à une élingue de palan.
- 6 Déposez le demi-accouplement de l'arbre de la pompe avec un extracteur et retirez la clavette d'accouplement (2210).
- 7 Dévissez les boulons (0940) et déposez la plaque d'assemblage (0275) du couvercle de palier (2115). Versions L5/L6 : Dévissez les boulons (0940) et déposez la plaque d'assemblage (0275) du couvercle de palier (2840). Voir figure 16.

7.4.3 Montage de l'unité Back Pull Out

- 1 Installez un joint neuf (0300) dans le corps de pompe remontez le corps de palier complet dans le corps de pompe. Serrez les vis à tête cylindrique (0800) en croix.
- 2 Fixez la béquille (0140) sur la plaque de base.
- 3 Rebranchez les conduites de rinçage et/ou de refroidissement.
- 4 Fixez la plaque d'assemblage (0275) sur le couvercle de palier (2115) avec les boulons (0940).
Versions L5/L6 : fixez la plaque d'assemblage (0275) sur le support de palier (2840) avec les boulons (0940). Voir figure 16.

- 5 Installez la clavette d'accouplement (2210) et le demi-accouplement sur l'arbre de la pompe.
- 6 Remettez le moteur en place ou l'entretoise dans l'accouplement à entretoise.
- 7 Contrôlez l'alignement de l'arbre de la pompe et de l'arbre du moteur, voir paragraphe 3.4.3 "Alignement de l'accouplement". Réalignez si nécessaire.

7.4.4 Assemblage du carter de protection

- 1 Montez l'enveloppe (0270) côté moteur. La gorge circulaire doit être située côté moteur.

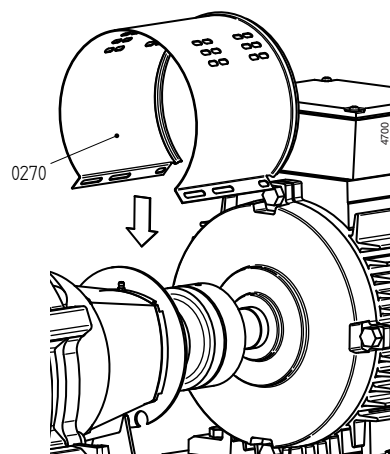


Figure 13: Installation de l'enveloppe côté moteur.

- 2 Montez la plaque d'assemblage (0280) sur l'arbre du moteur et installez-la dans la gorge circulaire de l'enveloppe.

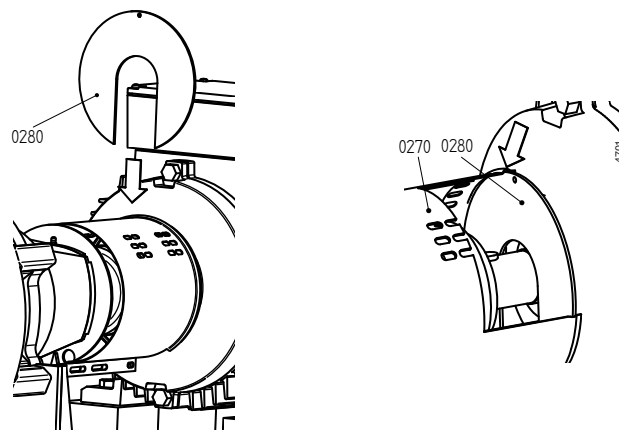


Figure 14: Installation de la plaque de montage côté moteur.

3 Fermez l'enveloppe et posez un boulon (0960). Voir figure 15.

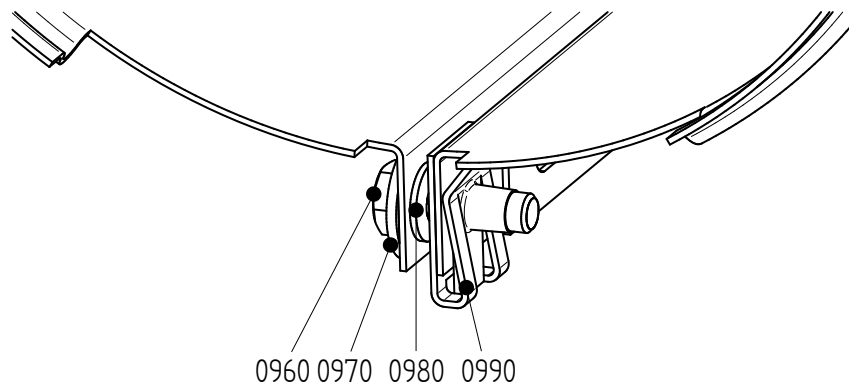


Figure 15: Installation de l'enveloppe.

4 Montez l'enveloppe (0270) côté pompe. Placez-la par-dessus l'enveloppe présente côté moteur. La gorge circulaire doit être située côté pompe.

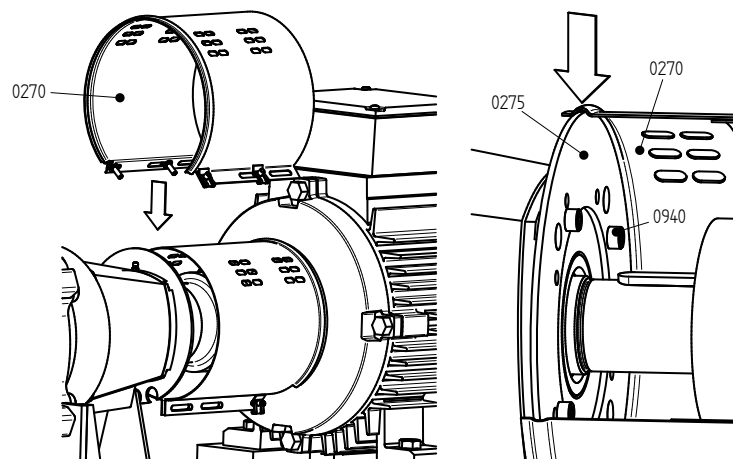


Figure 16: Installation de l'enveloppe côté pompe.

5 Fermez l'enveloppe et posez un boulon (0960). Voir figure 15.

6 Glissez l'enveloppe côté moteur vers le moteur aussi loin que possible. Fixez les deux enveloppes avec un boulon (0960).

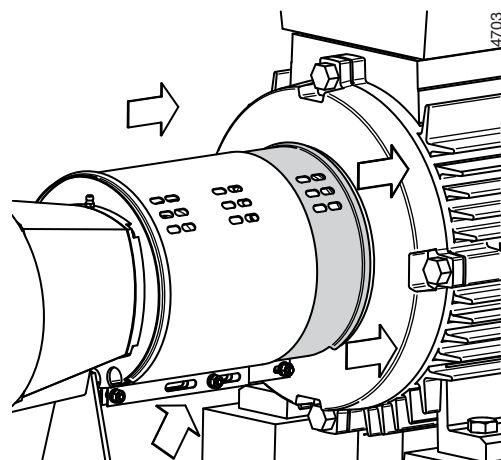


Figure 17: Ajustement de l'enveloppe côté moteur.

7.5 Remplacement de la roue et de la bague d'usure

Le jeu entre la roue et la bague d'usure est de 0,3 mm sur le diamètre en sortie d'usine. Lorsque le jeu atteint 0,5 à -0,7 mm, la roue et la bague d'usure doivent être remplacées.

7.5.1 Démontage de la roue

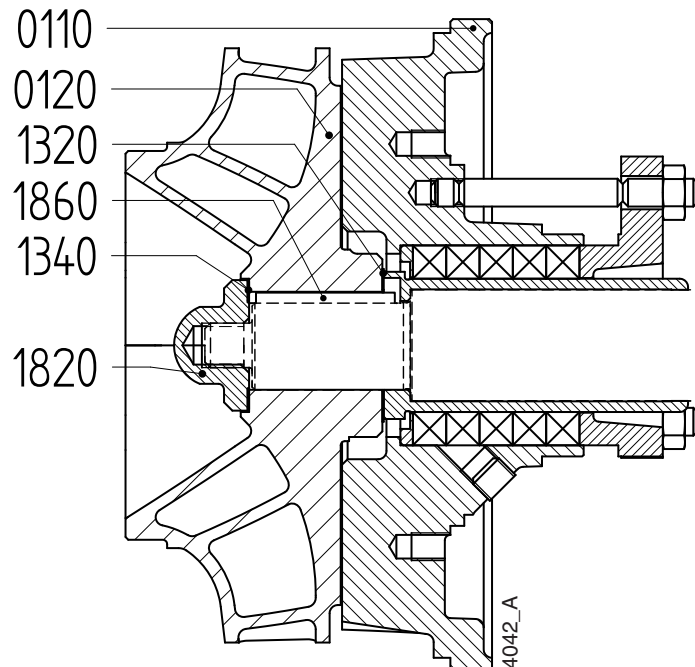


Figure 18: Démontage de la roue.

Les numéros de repères utilisés se rapportent à figure 18.

- 1 Déposez l'unité Back Pull Out, voir paragraphe 7.4.2 "Démontage de l'unité Back Pull Out".
- 2 Déposez l'écrou borgne (1820) et le joint (1340). Il est parfois nécessaire de chauffer l'écrou pour briser le Loctite.
- 3 Déposez la roue (0120) à l'aide d'un arrache-poulie, ou bien extrayez la roue en insérant 2 grands tournevis entre la roue et le couvercle de pompe (0110).
- 4 Déposez le joint (1320).
- 5 Déposez la clavette de roue (1860).

7.5.2 Montage de la roue

- 1 Placez la clavette de roue (1860) dans la rainure de l'arbre de pompe.
- 2 Installez le joint (1320).
- 3 Poussez la roue sur l'arbre de la pompe.
- 4 Dégraissez le filetage de l'arbre de pompe et celui de l'écrou borgne.
- 5 Installez le joint (1340).
- 6 Mettez une goutte de Loctite 243 sur le filet et posez l'écrou borgne et le joint. Le couple de serrage est indiqué dans paragraphe 10.3.2 "Couples de serrage pour l'écrou borgne".

7.5.3 Démontage de la bague d'usure

Une fois l'ensemble Back Pull Out (voir paragraphe 7.4.2 "Démontage de l'unité Back Pull Out") déposé, la bague d'usure peut être démontée. Le plus souvent cette bague est si fortement fixée qu'il est impossible de la démonter intacte.

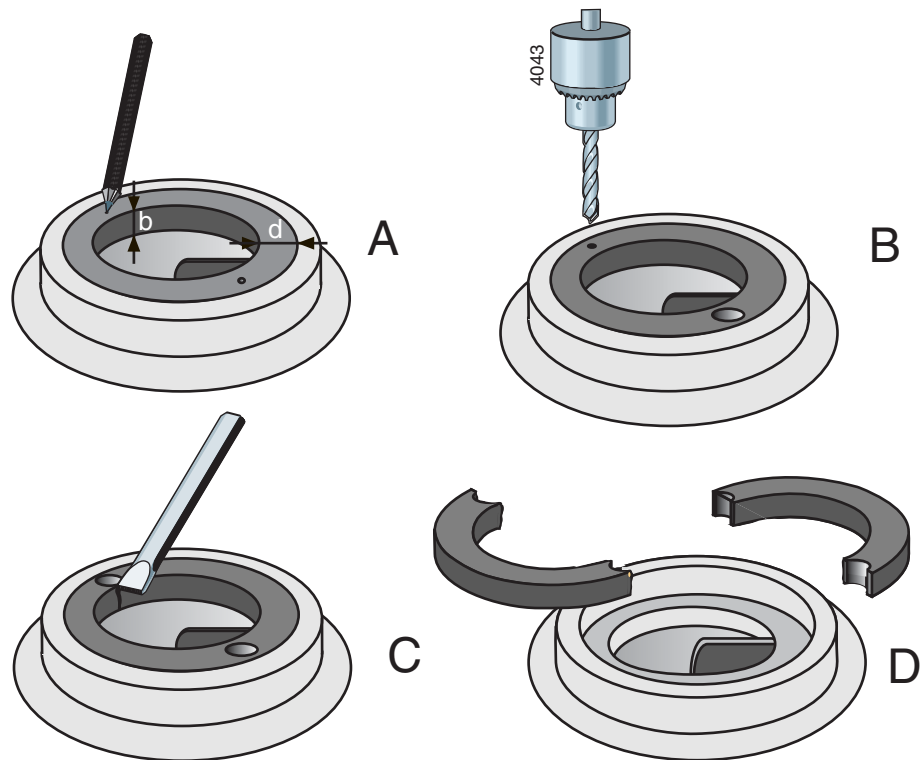


Figure 19: Démontage de la bague d'usure.

- 1 Mesurez l'épaisseur (d) et la largeur (b) de la bague, voir figure 19 A.
- 2 Faites un petit trou de centrage au milieu du bord de la bague en deux points opposés, voir figure 19 B.
- 3 Utilisez une mèche d'un diamètre légèrement plus petit que l'épaisseur (d) de la bague et percez deux trous dans la bague, voir figure 19 C. Ne percez pas plus loin que l'épaisseur (b) de la bague. Prenez soin de ne pas endommager le bord d'ajustage du corps de pompe.
- 4 Coupez l'épaisseur restante de la bague à l'aide d'un ciseau. Vous pouvez maintenant déposer la bague en deux parties du corps de pompe, voir figure 19 D.
- 5 Nettoyez le corps de pompe et enlevez soigneusement la poussière et tous les éclats de métal.

7.5.4 Montage de la bague d'usure

- 1 Nettoyez et dégraissez le bord du corps de pompe où la bague d'usure doit être montée.
- 2 Dégraissez le bord extérieur de la bague d'usure et placez-y quelques gouttes de Loctite 641.
- 3 Montez la bague d'usure dans le corps de pompe. **Veillez à ne pas la pousser hors alignement !**

7.5.5 Démontage de la plaque d'usure (L5 et L6)

Pour les types de palier L5 et L6 (sauf pour les pompes de type 25-125 et 25-160) la plaque d'usure peut être démontée une fois l'unité Back-Pull-Out déposée.

- 1 Déposez les vis (0126).
- 2 Déposez la plaque d'usure (0125) du corps de pompe.

7.5.6 Montage de la plaque d'usure

- 1 Nettoyez le bord du corps de pompe où la plaque d'usure doit être montée.
- 2 Montez la plaque d'usure dans le corps de pompe. Veillez à ne pas la pousser hors alignement. Notez la position des orifices.
- 3 Fixez la plaque d'usure avec des vis (0126). Utilisez de la Loctite 243 pour bloquer les vis.

7.6 Garniture de presse-étoupe S1, S2, S3, S4

7.6.1 Instructions pour le montage et le démontage de la garniture de presse-étoupe

➤ *Lisez préalablement les instructions suivantes concernant la garniture de presse-étoupe. Respectez-les lors du démontage et du montage de la garniture de presse-étoupe.*

- Votre fournisseur de garnitures peut vous livrer un extracteur de garniture spécial. Voir figure 20.

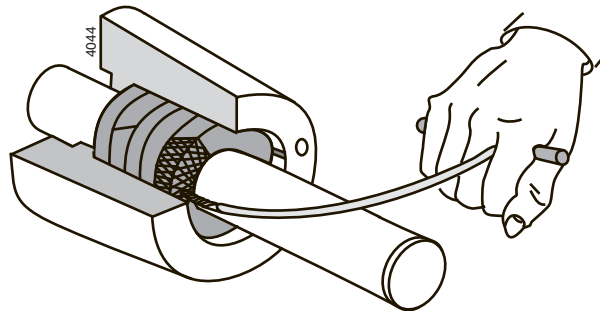


Figure 20: Dépose des bagues de garniture avec un extracteur.

- Utilisez des bagues de garniture de dimensions correctes.
- Graissez le presse-étoupe, la chemise d'arbre et les bagues de garniture avec de la graisse graphitée ou de la graisse à la silicone. Les graisses utilisables sont indiquées dans paragraphe 10.1.3 "Graisse".
- Écartez axialement les nouvelles bagues de garniture. Voir figure 21.

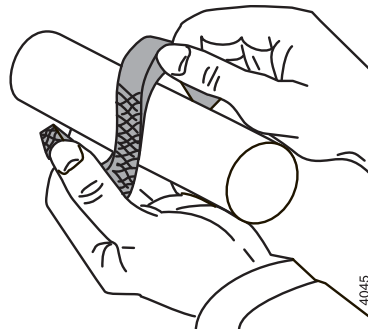


Figure 21: Courbure axiale des bagues de garniture ouvertes.

- Pour pousser les bagues de garniture, utilisez un demi-morceau de tuyau de dimension adaptée.

7.6.2 Remplacement de la garniture de presse-étoupe S2, S3, S4

Il est inutile de démonter la pompe pour remplacer la garniture de presse-étoupe. Il convient toutefois de vidanger la pompe, voir paragraphe 7.3 "Vidange".

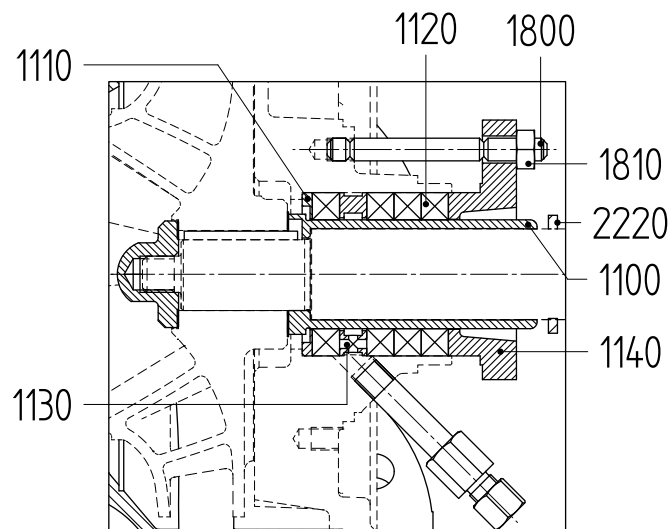


Figure 22: Garniture de presse-étoupe S2, S3 et S4.

Les numéros de repères utilisés se rapportent à figure 22.

- 1 Desserrez les écrous (1810) et poussez le presse-étoupe aussi loin que possible en arrière.
- 2 Enlevez les anciennes bagues de garniture (1120) et la bague lanterne (1130) (pour S3).
- 3 Nettoyez soigneusement le logement de la garniture.
- 4 Vérifiez que la chemise d'arbre (1100) n'est pas endommagée. Si tel est le cas, vous devez démonter la pompe. Poursuivez ensuite selon paragraphe 7.6.4 "Démontage de la chemise d'arbre".

7.6.3 Remplacement de la garniture de presse-étoupe S2, S3, S4

- 1 Ouvrez la première bague de garniture et montez-la autour de la chemise d'arbre (1100). Poussez-la fermement contre la bague de fond (1110), au fond de la boîte à garniture.
- 2 Pour S3 : posez la bague lanterne (1130).
- 3 Montez les bagues suivantes une par une. Enfoncez-les correctement. Veillez à ce que les ouvertures des bagues soient tournées de 90° les unes par rapport aux autres.
- 4 Poussez le presse-étoupe contre la dernière bague et serrez les écrous (1810) à la main.
- 5 Le réglage du presse-étoupe est indiqué dans paragraphe 4.8.1 "Garniture de presse-étoupe".

7.6.4 Démontage de la chemise d'arbre

- 1 Démontez la roue, voir paragraphe 7.5.1 "Démontage de la roue".
- 2 Déposez la chemise d'arbre (1100) de l'arbre de la pompe.
- 3 Déposez le déflecteur (2220).

7.6.5 Montage de la chemise d'arbre

- 1 Glissez la chemise d'arbre sur l'arbre de la pompe. Surveillez la position des rainures de clavette de la chemise d'arbre par rapport à celles de l'arbre de la pompe.
- 2 Montez la roue et les autres pièces, voir paragraphe 7.5.2 "Montage de la roue" et paragraphe 7.6.3 "Remplacement de la garniture de presse-étoupe S2, S3, S4".
- 3 Déposez le déflecteur (2220).

7.7 Garnitures mécaniques M2, M3, MQ2, MQ3, MW2, MW3

7.7.1 Instructions pour le montage d'une garniture mécanique

- *Lisez les instructions suivantes avant de procéder au montage d'une garniture mécanique. Observez strictement ces instructions pour monter une garniture mécanique.*
- **Faites appel à un spécialiste pour le montage d'une garniture mécanique à joints toriques au Téflon (PTFE).** Ces joints sont facilement endommagés pendant le montage.
 - Une garniture mécanique est un instrument de précision fragile. Laissez la garniture dans son emballage jusqu'au moment de la monter !
 - Nettoyez soigneusement les pièces qui doivent l'accueillir. Veillez à travailler avec les mains propres dans un environnement propre !
 - **Ne touchez jamais les surfaces de glissement avec les doigts !**
 - Veillez à ne pas endommager la garniture pendant le montage. Ne posez jamais les bagues sur leurs surfaces de glissement

7.7.2 Démontage d'une garniture mécanique M2-M3

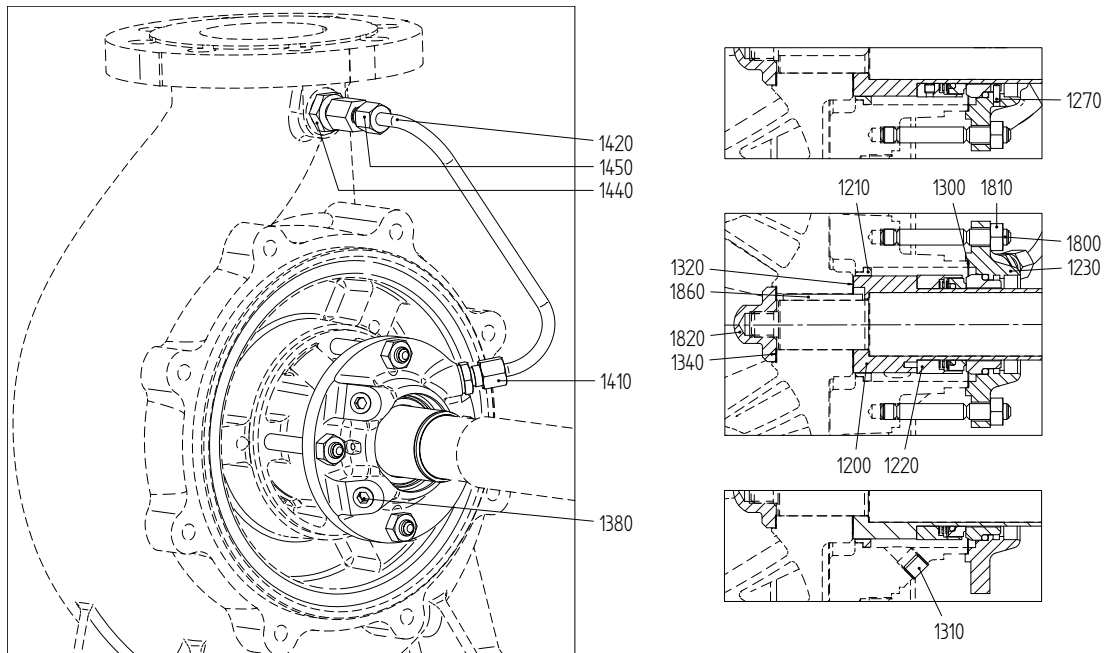


Figure 23: Garniture mécanique M2-M3.

Les numéros de repères utilisés se rapportent à figure 23.

- 1 Démontez la roue, voir paragraphe 7.5.1 "Démontage de la roue".
- 2 Enlever la protection d'étanchéité (0276).

- 3 Déposez les écrous (1810) et poussez le couvercle de la garniture mécanique (1230) en arrière.
- 4 Marquez la position du couvercle de la pompe (0110) par rapport au support de palier (2100). Détachez le couvercle de la pompe à coups de marteau et enlevez-le.
- 5 Déposez la chemise d'arbre (1200) de l'arbre de la pompe. Desserrez la vis de réglage (ne concerne pas les joints à soufflet) et déposez la partie mobile de la garniture mécanique de la chemise d'arbre.
- 6 Retirez le couvercle de la garniture mécanique (1230) de l'arbre de la pompe. Poussez l'anneau d'appui de la garniture mécanique à travers le passage d'entrée de l'arbre hors du couvercle.

7.7.3 Montage d'une garniture mécanique M2-M3

- 1 Vérifiez que la chemise d'arbre (1200) et la douille d'étranglement (1210) (le cas échéant) ne sont pas endommagées. Remplacez ces pièces s'il y a lieu. Dans ce cas, bloquez la douille d'étranglement (1210) à la Loctite 641.
- 2 Posez le couvercle de la garniture mécanique à plat et enfoncez l'anneau d'appui de la garniture directement dans le couvercle. L'encoche de l'anneau d'appui doit correspondre avec la cheville (1270), faute de quoi il sera brisé ! Au besoin, utilisez une pièce de pression en plastique. **N'utilisez pas de marteau pour l'enfoncer !** La rotation axiale maximale de l'anneau d'appui est de 0,1 mm.
- 3 Placez le corps de palier de sorte que l'arbre se trouve en position verticale et posez un joint neuf (1300).
- 4 Poussez le couvercle de la garniture mécanique sur l'arbre de la pompe.
- 5 Poussez la partie rotative de la garniture sur l'arbre de la pompe. Vaporisez de la glycérine ou de la silicone sur le joint torique ou les soufflets pour faciliter le montage. Fixez la garniture mécanique avec la vis de réglage (ne concerne pas les garnitures à soufflet).
- 6 Poussez la chemise d'arbre (1200) sur l'arbre de la pompe.
- 7 Montez le couvercle de la pompe en position correcte dans le bord d'ajustage du support de palier. **Vérifiez que le couvercle de la pompe est perpendiculaire à l'arbre de la pompe.**
- 8 Montez le couvercle de la garniture mécanique (1230) sur le couvercle de la pompe. Vérifiez la position en fonction des points de raccordement. Serrez les écrous (1810) en croix. Le couvercle ne doit pas être en position oblique.
- 9 Fixez les protections d'étanchéité (0276).
- 10 Montez la roue et les autres pièces, voir paragraphe 7.5.2 "Montage de la roue".

7.7.4 Démontage d'une garniture mécanique MQ2-MQ3

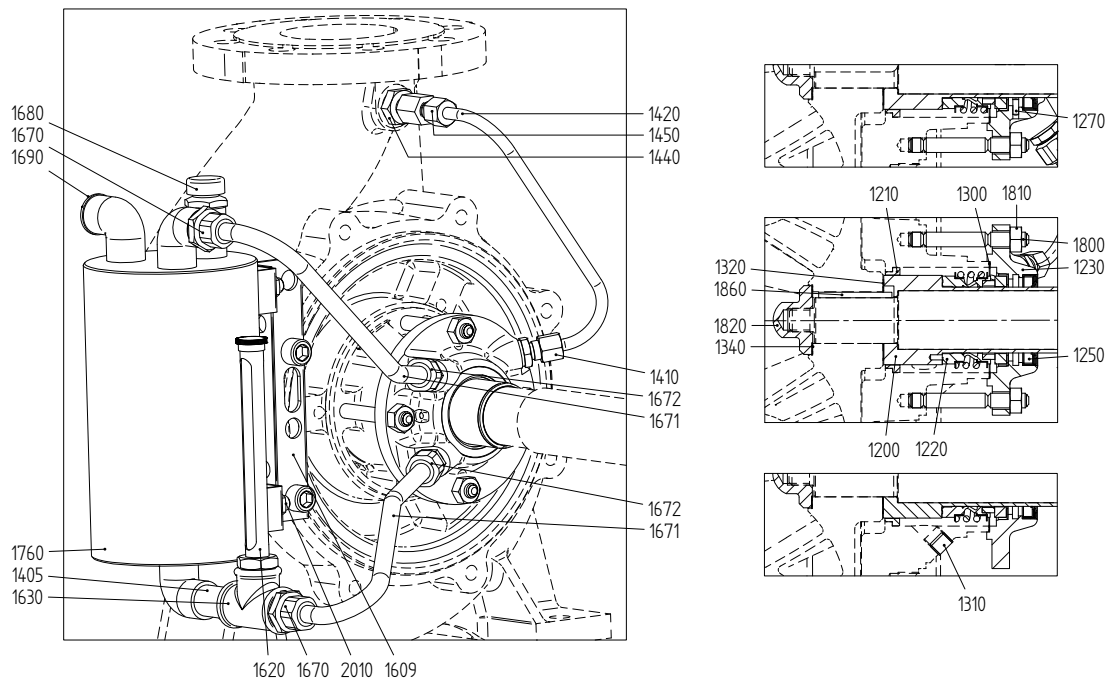


Figure 24: Garniture mécanique MQ...

Les numéros de repères utilisés se rapportent à figure 24.

- 1 Démontez la roue, voir paragraphe 7.5.1 "Démontage de la roue".
- 2 Enlever la protection d'étanchéité (0276).
- 3 Déposez les écrous (1810) et poussez le couvercle de la garniture mécanique (1230) en arrière.
- 4 Marquez la position du couvercle de la pompe (0110) par rapport au support de palier (2100). Détachez le couvercle de la pompe à coups de marteau et enlevez-le.
- 5 Déposez la chemise d'arbre (1200) de l'arbre de la pompe. Desserrez la vis de réglage (ne concerne pas les joints à soufflet) et déposez la partie mobile de la garniture mécanique de la chemise d'arbre.
- 6 Retirez le couvercle de la garniture mécanique (1230) de l'arbre de la pompe. Poussez l'anneau d'appui de la garniture mécanique à travers le passage d'entrée de l'arbre hors du couvercle. Poussez le joint à lèvres (1250) hors du couvercle.

7.7.5 Montage d'une garniture mécanique MQ2-MQ3

- 1 Vérifiez que la chemise d'arbre (1200) et la douille d'étranglement (1210) (le cas échéant) ne sont pas endommagées. Remplacez ces pièces s'il y a lieu. Dans ce cas, bloquez la douille d'étranglement (1210) à la Loctite 641.
- 2 Posez le couvercle de la garniture mécanique à plat et enfoncez l'anneau d'appui de la garniture directement dans le couvercle. L'encoche de l'anneau d'appui doit correspondre avec la cheville (1270), faute de quoi il sera brisé ! Au besoin, utilisez une pièce de pression en plastique. **N'utilisez pas de marteau pour l'enfoncer !** La rotation axiale maximale de l'anneau d'appui est de 0,1 mm.
- 3 Tournez le couvercle de la garniture mécanique et poussez le joint à lèvres (1250) dans son logement. Vaporisez de la glycérine ou de la silicone sur le joint à lèvres pour faciliter le montage. Au besoin, utilisez une pièce de pression en plastique.
- 4 Placez le corps de palier de sorte que l'arbre se trouve en position verticale et posez un joint neuf (1300).
- 5 Poussez le couvercle de la garniture mécanique sur l'arbre de la pompe.
- 6 Poussez la partie rotative de la garniture mécanique sur l'arbre de la pompe. Vaporisez de la glycérine ou de la silicone sur le joint torique ou les soufflets pour faciliter le montage. Fixez la garniture mécanique avec la vis de réglage (ne concerne pas les garnitures à soufflet).
- 7 Poussez la chemise d'arbre (1200) sur l'arbre de la pompe.
- 8 Montez le couvercle de la pompe en position correcte dans le bord d'ajustage du support de palier. **Vérifiez que le couvercle de la pompe est perpendiculaire à l'arbre de la pompe.**
- 9 Montez le couvercle de la garniture mécanique (1230) sur le couvercle de la pompe. Vérifiez la position en fonction des points de raccordement. Serrez les écrous (1810) en croix. Le couvercle ne doit pas être en position oblique.
- 10 Fixez les protections d'étanchéité (0276).
- 11 Montez la roue et les autres pièces, voir paragraphe 7.5.2 "Montage de la roue".

7.7.6 Démontage d'une garniture mécanique

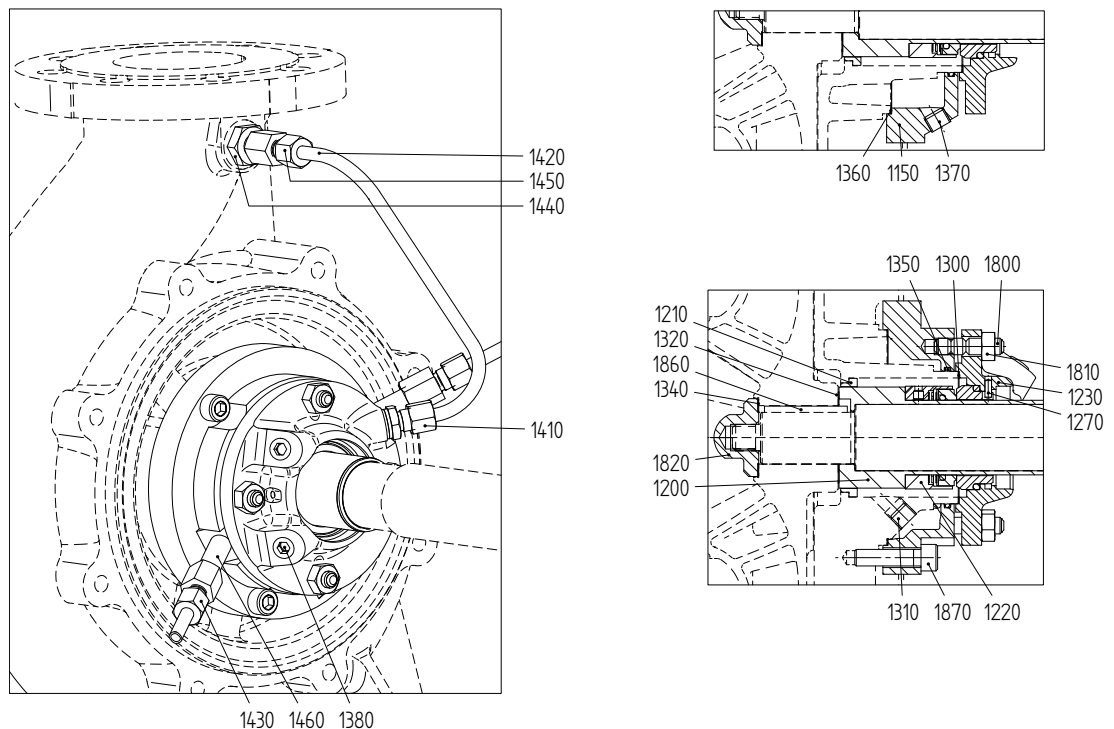


Figure 25: Garniture mécanique MW..

Les numéros de repères utilisés se rapportent à figure 25.

- 1 Démontez la roue, voir paragraphe 7.5.1 "Démontage de la roue".
- 2 Enlever la protection d'étanchéité (0276).
- 3 Déposez les vis à tête cylindrique (1870) et poussez l'enveloppe de refroidissement (1150) et le couvercle de la garniture mécanique vers l'arrière.
- 4 Marquez la position du couvercle de la pompe (0110) par rapport au support de palier (2100). Détachez le couvercle de la pompe à coups de marteau et enlevez-le.
- 5 Déposez la chemise d'arbre (1200) de l'arbre de la pompe. Desserrez la vis de réglage (ne concerne pas les joints à soufflet) et déposez la partie mobile de la garniture mécanique de la chemise d'arbre.
- 6 Retirez l'enveloppe de refroidissement (1150) et le couvercle de la garniture mécanique de l'arbre de la pompe. Déposez le joint torique (1350) et vérifiez son état. Remplacez-le s'il y a lieu.
- 7 Déposez les écrous (1810) et retirez le couvercle de la garniture mécanique (1230) de l'enveloppe de refroidissement.
- 8 Poussez l'anneau d'appui de la garniture mécanique à travers le passage d'entrée de l'arbre hors du couvercle.

7.7.7 Montage d'une garniture mécanique MW2-MW3

- 1 Vérifiez que la chemise d'arbre (1200) et la douille d'étranglement (1210) ne sont pas endommagées. Remplacez ces pièces s'il y a lieu. Dans ce cas, bloquez la douille d'étranglement (1210) à la Loctite 641.
- 2 Placez le joint torique (1350) dans la gorge de l'enveloppe de refroidissement. Vaporisez de la glycérine ou de la silicone sur le joint torique pour faciliter le montage.
- 3 Posez le couvercle de la garniture mécanique (1230) à plat et enfoncez l'anneau d'appui de la garniture directement dans le couvercle. L'encoche de l'anneau d'appui doit correspondre avec la cheville (1270), faute de quoi il sera brisé ! Au besoin, utilisez une pièce de pression en plastique. **N'utilisez pas de marteau pour l'enfoncer !** La rotation axiale maximale de l'anneau d'appui est de 0,1 mm.
- 4 Installez le couvercle de la garniture mécanique (1230) sur l'enveloppe de refroidissement (1150) et fixez-le avec des écrous (1810).
- 5 Placez le corps de palier de sorte que l'arbre se trouve en position verticale et posez un joint neuf (1300).
- 6 Poussez l'enveloppe de refroidissement et le couvercle de la garniture mécanique sur l'arbre de la pompe.
- 7 Poussez la partie rotative de la garniture sur l'arbre de la pompe. Vaporisez de la glycérine ou de la silicone sur le joint torique ou les soufflets pour faciliter le montage. Fixez la garniture mécanique avec la vis de réglage (ne concerne pas les garnitures à soufflet).
- 8 Poussez la chemise d'arbre (1200) sur l'arbre de la pompe.
- 9 Montez le couvercle de la pompe en position correcte dans le bord d'ajustage du support de palier. **Vérifiez que le couvercle de la pompe est perpendiculaire à l'arbre de la pompe.**
- 10 Installez l'enveloppe de refroidissement (1150) sur le couvercle de la pompe et fixez-la avec les vis à tête cylindrique (1870). Vérifiez la position en fonction des points de raccordement. Serrez les vis à tête cylindrique en croix. Le couvercle ne doit pas être en position oblique.
- 11 Fixez les protections d'étanchéité (0276).
- 12 Montez la roue et les autres pièces, voir paragraphe 7.5.2 "Montage de la roue".

7.8 Cartouches de garniture C2, C3, CQ3, CD3

7.8.1 Instructions de montage d'une cartouche de garniture

➤ *Lisez préalablement les instructions ci-après, relatives au montage d'une cartouche de garniture. Observez strictement ces instructions pour monter une cartouche de garniture.*

- Cette garniture mécanique se présente sous forme de 'cartouche de garniture complète'. En d'autres termes, cette garniture mécanique doit être montée en une seule pièce et ne doit PAS être démantelée !
- Une cartouche de garniture est un instrument de précision fragile. Laissez la cartouche de garniture dans son emballage jusqu'au moment de la monter !
- Nettoyez soigneusement les pièces qui doivent l'accueillir. Veillez à travailler avec les mains propres dans un environnement propre !

7.8.2 Démontage d'une cartouche de garniture

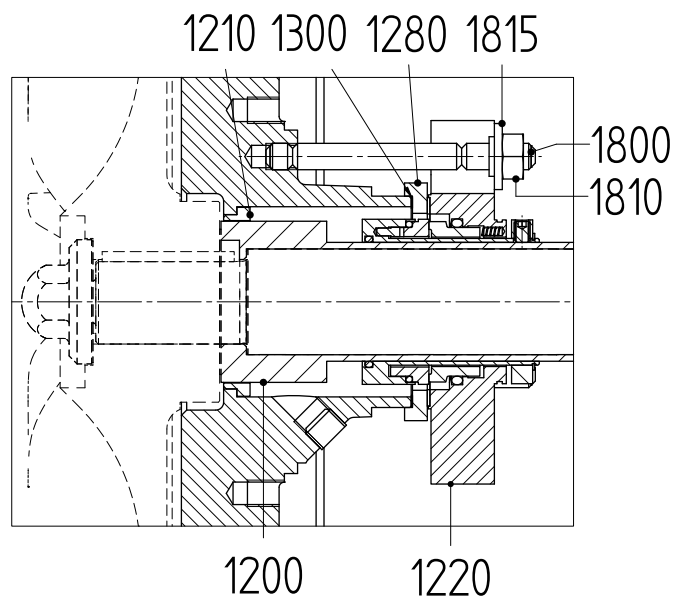


Figure 26: Cartouches de garniture C....

- 1 Enlever la protection d'étanchéité (0276).
- 2 Remettez les languettes de centrage sur le couvercle de la cartouche de garniture dans la gorge de la collerette pour immobiliser la cartouche de garniture.
- 3 Démontez la roue, voir paragraphe 7.5.1 "Démontage de la roue".
- 4 Déposez les écrous (1810), les rondelles (1815) et tirez le couvercle de la cartouche de garniture (1220) en arrière.
- 5 Marquez la position du couvercle de la pompe (0110) par rapport au support de palier (2100). Frappez sur le couvercle de la pompe pour le détacher et déposez-le (uniquement pour le groupe de palier 3) avec la bague réductrice (1280) et le joint (1300).
- 6 Retirez l'ensemble de la cartouche de garniture de l'arbre de pompe.

7.8.3 Montage d'une cartouche de garniture

- 1 Placez le corps de palier en position verticale (côté roue vers le haut).
- 2 Poussez la cartouche de garniture et (uniquement pour le groupe de palier 3) la bague réductrice sur l'arbre de la pompe.
- 3 Placez un joint neuf (1300) (uniquement pour le groupe de palier 3).
- 4 Montez le couvercle de pompe (0110) en position correcte dans le bord d'ajustage du support de palier (2100). **Vérifiez que le couvercle de la pompe est perpendiculaire à l'arbre de la pompe.**
- 5 Montez (uniquement pour le groupe de palier 3) la bague réductrice (1280), le joint (1300) et la cartouche de garniture (1220) sur le couvercle de la pompe. Vérifiez la position en fonction des points de raccordement. Placez des rondelles et serrez les écrous (1810) en croix. Le couvercle ne doit pas être en position oblique.
- 6 Montez la roue et les autres pièces, voir paragraphe 7.5.2 "Montage de la roue".
- 7 Libérez les languettes de centrage de la cartouche de garniture, tournez-les d'un demi tour et fixez-les contre le couvercle de la garniture. L'arbre doit maintenant tourner librement.
- 8 Fixez les protections d'étanchéité (0276).

7.9 Palier

7.9.1 Instructions pour le montage et le démontage des paliers

➤ *Lisez préalablement les instructions suivantes de montage et de démontage. Respectez scrupuleusement ces instructions lors du montage ou du démontage des paliers.*

Démontage :

- Utilisez **un extracteur adapté** pour déposer les paliers de l'arbre de la pompe.
- Si vous ne disposez pas de l'extracteur adéquat, frappez prudemment contre l'anneau intérieur du palier. Utilisez un marteau ordinaire et un chasse-goupille en acier tendre.
Ne frappez jamais le palier avec un marteau !

Montage :

- Veillez à ce que l'espace de travail soit propre.
- Laissez les roulements le plus longtemps possible dans leur emballage.
- Vérifiez que l'arbre de la pompe et les sièges de roulement présentent des surfaces lisses et ébarbées.
- Huilez légèrement l'arbre de la pompe et les autres pièces concernées avant le montage.
- **Préchauffez les paliers à 110°C** avant de les monter sur l'arbre de la pompe.
- Si le chauffage est impraticable : Poussez le palier sur l'arbre de la pompe. **Ne frappez jamais directement le palier !** Utilisez une douille de montage placée contre le chemin intérieur du palier et un marteau ordinaire (un marteau doux peut perdre des échardes susceptibles d'endommager le palier).
- **Installez toujours une bague de blocage neuve (2570) pour monter les paliers !**

7.10 Configurations de palier L1, L2, L3, L4

7.10.1 Démontage du palier L1 (standard, graissé)

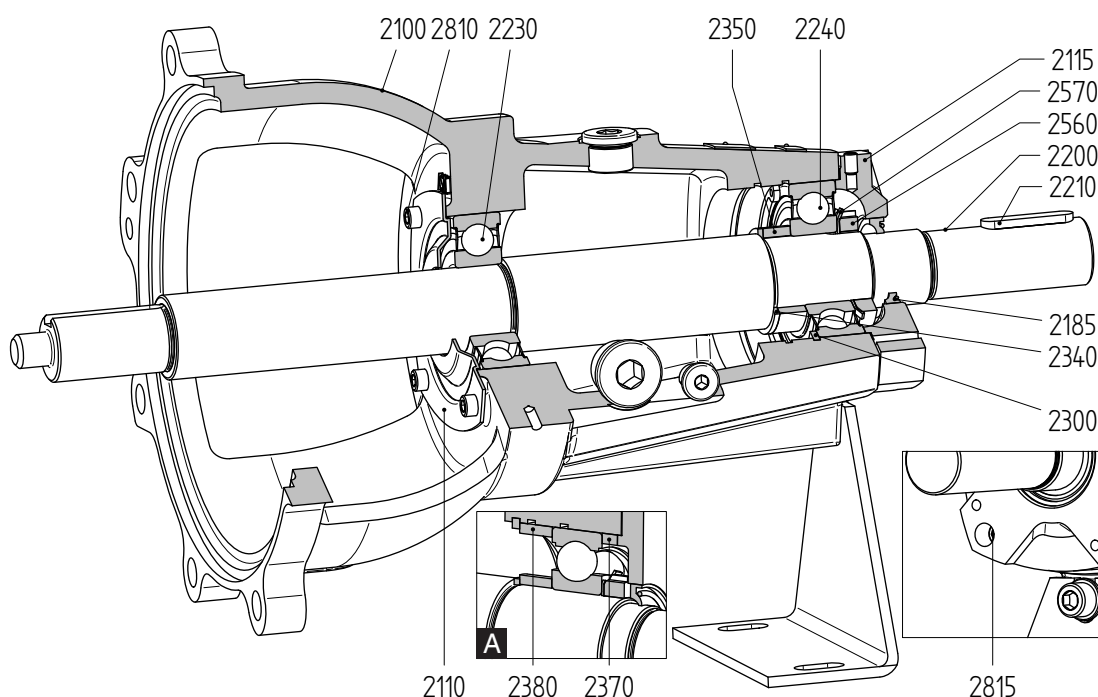


Figure 27: Palier L1 (standard, graissé) (A = groupe de palier 3).

Les numéros de repères utilisés se rapportent à figure 27.

- 1 Démontez la roue et l'étanchéité de l'arbre.
- 2 Démontez l'accouplement à l'aide d'un extracteur et enlevez la clavette d'accouplement (2210).
- 3 Desserrez les vis à tête cylindrique (2810 et 2815) et enlevez les couvercles de palier (2110 et 2115), et (uniquement pour le groupe de palier 3) la douille d'écartement (2370).
- 4 Vérifiez que les collecteurs d'huile (2185) ne sont pas endommagés. Remplacez-les s'il y a lieu.
- 5 Frappez sur l'arbre de la pompe (2200) côté roue, pour détacher les paliers du corps de palier. Utilisez un maillet en plastique pour ne pas endommager le filetage.
- 6 Déposez le circlips intérieur (2300) dès que le premier palier (2240) est sorti du corps de palier. Déposez ensuite l'arbre de la pompe avec les paliers du corps de palier.
- 7 Frappez la lèvre de la rondelle-frein (2570) pour la faire sortir de l'écrou de blocage (2560) et desserrez ce dernier.
- 8 Déposez les paliers de l'arbre de la pompe.
- 9 Déposez la douille d'écartement (2350), la bague de réglage (2340), la bague de réglage (2380) (seulement pour le groupe de palier 3) et le circlips intérieur (2300).

7.10.2 Montage du palier L1

- 1 Nettoyez soigneusement l'intérieur du corps de palier.
- 2 Posez la bague de réglage (2340) et la douille d'écartement (2350) autour de l'arbre de pompe.
- 3 Montez le circlips intérieur (2300) et la bague de réglage (2380) (uniquement pour le groupe de palier 3) sur l'arbre de la pompe.
- 4 Préchauffez les paliers et montez-les sur l'arbre de la pompe. Veillez à ce que les paliers soient placés verticalement sur l'arbre et poussez-les fortement contre l'épaulement de l'arbre et contre la douille d'écartement (2350). **Laissez les paliers refroidir !**
- 5 Placez la rondelle-frein (2570) et vissez l'écrou de blocage (2560) sur l'arbre de la pompe. Serrez l'écrou de blocage et bloquez-le en frappant une languette de la rondelle-frein dans l'ouverture de l'écrou de blocage.
- 6 Montez l'arbre de la pompe avec les paliers, en commençant du côté moteur, dans le corps de palier. Frappez sur l'extrémité de l'arbre côté accouplement jusqu'à ce que le premier palier (2230) glisse à travers l'orifice du palier. Faites tourner l'arbre de la pompe d'un tour après chaque coup pour éviter d'endommager le palier.
- 7 Montez le circlips intérieur (2300) **dans la première gorge.**
- 8 Frappez prudemment sur l'arbre pour le faire entrer dans le corps de palier jusqu'à ce que la bague extérieure du palier (2240) entre en contact avec le circlips intérieur (2300). Pour le groupe de palier 3, la douille d'écartement (2380) est maintenant fixée entre le circlips et la bague extérieure du palier. **L'arbre avec les paliers doit être introduit verticalement dans le corps de palier !**
- 9 Montez la douille d'écartement (2370) (uniquement pour le groupe de palier 3).
- 10 Installez les couvercles de palier (2110 et 2115) et fixez-les avec les vis à tête cylindrique (2810 et 2815).
- 11 Montez l'étanchéité de l'arbre et la roue.

7.10.3 Démontage du palier L3 (standard, huilé)

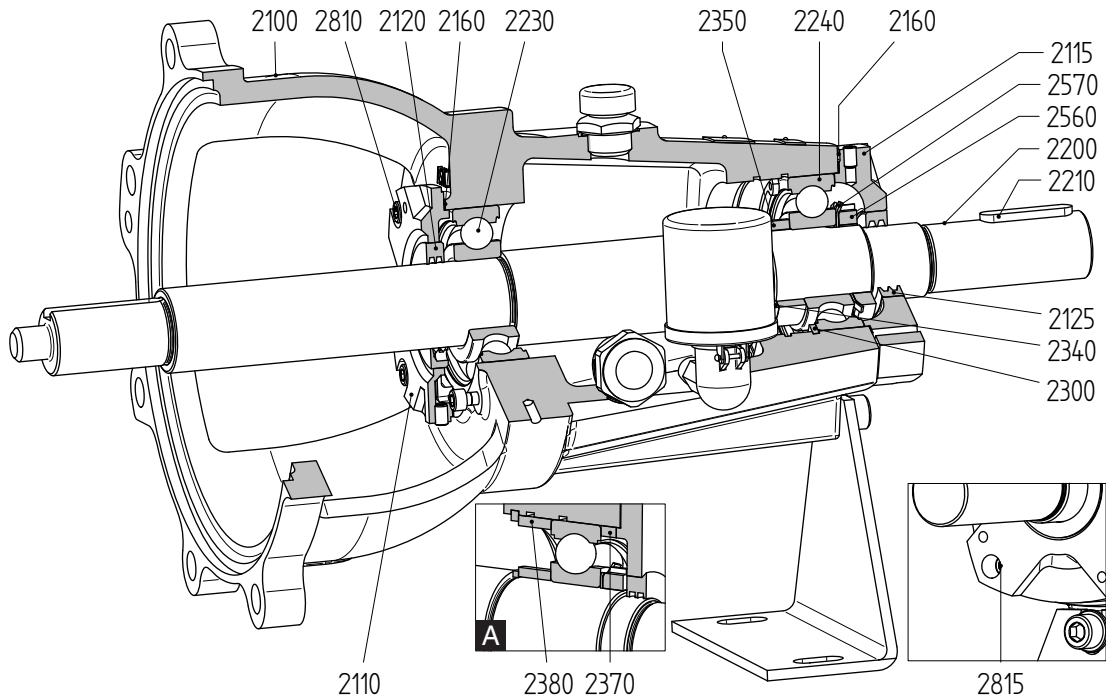


Figure 28: Palier L3 (standard, graissé) (A = groupe de palier 3).

Les numéros de repères utilisés se rapportent à figure 28.

- 1 Démontez la roue et l'étanchéité de l'arbre.
- 2 Démontez l'accouplement à l'aide d'un extracteur et enlevez la clavette d'accouplement (2210).
- 3 Desserrez les vis à tête cylindrique (2810 et 2815) et enlevez les couvercles de palier (2110 et 2115), les joints (2160) et (uniquement pour le groupe de palier 3) la douille d'écartement (2370).
- 4 Vérifiez que les collecteurs d'huile (2120 et 2125) ne sont pas endommagés. Remplacez-les s'il y a lieu.
- 5 Frappez sur l'arbre de la pompe (2200) côté roue, pour détacher les paliers du corps de palier. Utilisez un maillet en plastique pour ne pas endommager le filetage.
- 6 Déposez le circlips intérieur (2300) dès que le premier palier (2240) est sorti du corps de palier. Déposez ensuite l'arbre de la pompe avec les paliers du corps de palier.
- 7 Frappez la lèvre de la rondelle-frein (2570) pour la faire sortir de l'écrou de blocage (2560) et desserrez ce dernier.
- 8 Déposez les paliers de l'arbre de la pompe.
- 9 Déposez la douille d'écartement (2350), la bague de réglage (2340), la douille d'écartement (2380) (uniquement pour le groupe de palier 3) et le circlips intérieur (2300).

7.10.4 Montage du palier L3

- 1 Nettoyez soigneusement l'intérieur du corps de palier.
- 2 Posez la bague de réglage (2340) et la douille d'écartement (2350) autour de l'arbre de pompe.
- 3 Montez le circlips intérieur (2300) et la bague de réglage (2380) (uniquement pour le groupe de palier 3) sur l'arbre de la pompe.
- 4 Préchauffez les paliers et montez-les sur l'arbre de la pompe. Veillez à ce que les paliers soient placés verticalement sur l'arbre et poussez-les fortement contre l'épaulement de l'arbre et contre la douille d'écartement (2350). **Laissez les paliers refroidir !**
- 5 Placez la rondelle-frein (2570) et vissez l'écrou de blocage (2560) sur l'arbre de la pompe. Serrez l'écrou de blocage et bloquez-le en frappant une languette de la rondelle-frein dans l'ouverture de l'écrou de blocage.
- 6 Montez l'arbre de la pompe avec les paliers, en commençant du côté moteur, dans le corps de palier. Frappez sur l'extrémité de l'arbre côté accouplement jusqu'à ce que le premier palier (2230) glisse à travers l'orifice du palier. Faites tourner l'arbre de la pompe d'un tour après chaque coup pour éviter d'endommager le palier.
- 7 Montez le circlips intérieur (2300) **dans la première gorge !**
- 8 Frappez prudemment sur l'arbre pour le faire entrer dans le corps de palier jusqu'à ce que la bague extérieure du palier (2240) entre en contact avec le circlips intérieur (2300). Pour le groupe de palier 3, la douille d'écartement (2380) est maintenant fixée entre le circlips et la bague extérieure du palier. **L'arbre avec les paliers doit être introduit verticalement dans le corps de palier !**
- 9 Montez la douille d'écartement (2370) (uniquement pour le groupe de palier 3).
- 10 Installez les couvercles de palier (2110 et 2115) avec les joints (2160) et fixez-les avec les vis à tête cylindrique (2810 et 2815).
- 11 Montez l'étanchéité de l'arbre et la roue.

7.10.5 Démontage du palier L2 (renforcé, graissé)

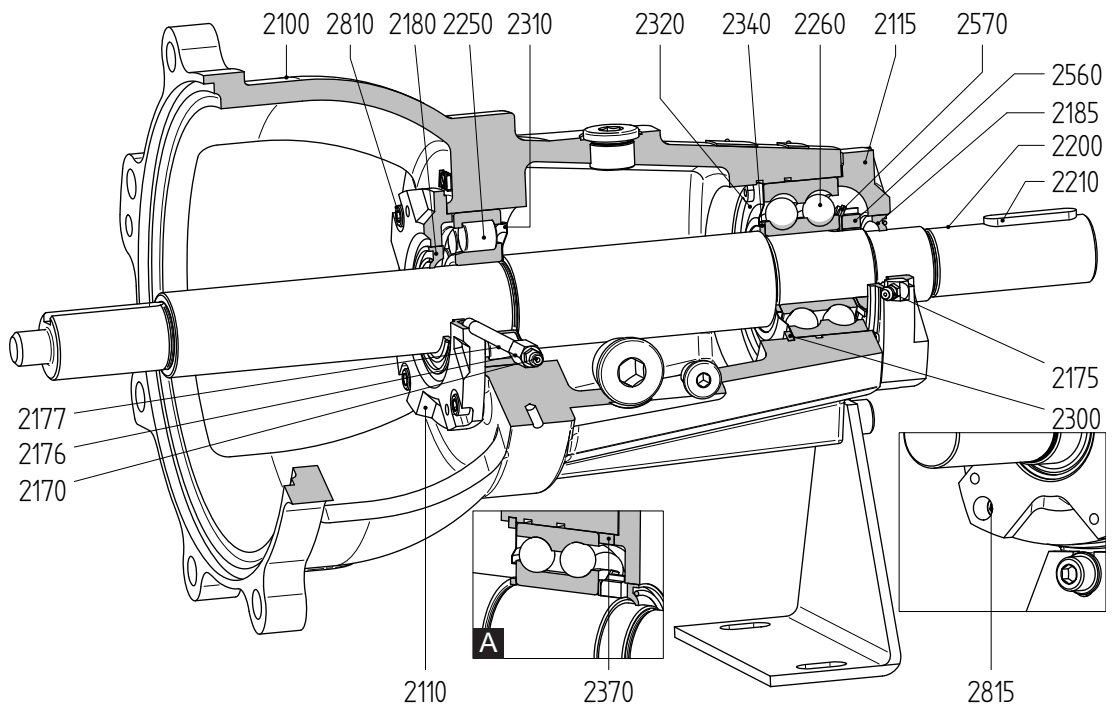


Figure 29: Palier L2 (renforcé, graissé) (A = groupe de palier 3).

Les numéros de repères utilisés se rapportent à figure 29.

- 1 Démontez la roue et l'étanchéité de l'arbre.
- 2 Démontez l'accouplement à l'aide d'un extracteur et enlevez la clavette d'accouplement (2210).
- 3 Retirez le tube (2177) du couvercle de palier (2110).
- 4 Desserrez les vis à tête cylindrique (2810 et 2815) et enlevez les couvercles de palier (2110 et 2115), et (uniquement pour le groupe de palier 3) la douille d'écartement (2370).
- 5 Vérifiez que les collecteurs d'huile (2180 et 2185) ne sont pas endommagés. Remplacez-les s'il y a lieu.
- 6 Frappez sur l'arbre de la pompe (2200) côté roue, pour détacher les paliers du corps de palier. Utilisez un maillet en plastique pour ne pas endommager le filetage.
- 7 Déposez le circlips intérieur (2300) dès que le premier palier (2260) est sorti du corps de palier. Déposez ensuite l'arbre de la pompe avec les paliers du corps de palier.
- 8 Frappez la lèvre de la rondelle-frein (2570) pour la faire sortir de l'écrou de blocage (2560) et desserrez ce dernier.
- 9 Déposez les paliers de l'arbre de la pompe.
- 10 Déposez la bague de réglage (2340), les bagues Nilos (2320 et 2310) et le circlips intérieur (2300).

7.10.6 Montage du palier L2

- 1 Nettoyez soigneusement l'intérieur du corps de palier.
- 2 Posez la bague de réglage (2340) et la bague Nilos (2310) autour de l'arbre de pompe.
- 3 Disposez le circlips intérieur (2300) et la bague Nilos (2320) autour de l'arbre de pompe.

!**Veillez à positionner correctement les bagues Nilos !**

- 4 Préchauffez le roulement à billes à double rangée et la bague intérieure du roulement à rouleaux cylindriques et montez-les sur l'arbre de la pompe. Respectez l'ordre de montage : **installez le(s) roulement(s) à billes à contact angulaire du côté entraînement !**
Les roulements à billes à contact oblique simple rangée doivent être installés en "O" !
- 5 Veillez à ce qu'ils soient placés directement sur l'arbre de la pompe et poussez-les fortement contre la collerette de l'arbre et contre la bague de réglage (2340). La bague Nilos (2310) est maintenant fixée entre l'arbre de pompe et la bague intérieure du roulement à rouleaux cylindriques. **Laissez les paliers refroidir !**
- 6 Placez la rondelle-frein (2570) et vissez l'écrou de blocage (2560) sur l'arbre de la pompe. Serrez l'écrou de blocage et bloquez-le en frappant une languette de la rondelle-frein dans l'ouverture de l'écrou de blocage.
- 7 Montez l'arbre de la pompe avec les paliers, en commençant du côté moteur, dans le corps de palier.
- 8 Veillez à ce que la bague Nilos (2330) soit placée avant le circlips intérieur (2300) **dans la deuxième gorge.**
- 9 Tapez prudemment sur l'arbre pour le faire avancer dans le corps de palier jusqu'à ce que la bague extérieure du palier (2260) soit en contact avec le circlips intérieur (2300). Faites tourner l'arbre de la pompe d'un tour après chaque coup pour éviter d'endommager le palier. La bague Nilos (2320) est maintenant bloquée entre le palier et le circlips intérieur.
- 10 Montez la bague extérieure du roulement à rouleaux cylindriques. Cette bague doit entrer **directement** dans le corps de palier.
- 11 Montez la douille d'écartement (2370) (uniquement pour le groupe de palier 3).
- 12 Installez les couvercles de palier (2110 et 2115) et fixez-les avec les vis à tête cylindrique (2810 et 2815).
- 13 Installez le tube (2177) dans le couvercle de palier (2110).
- 14 Montez l'étanchéité de l'arbre et la roue.

7.10.7 Démontage du palier L4 (renforcé, huilé)

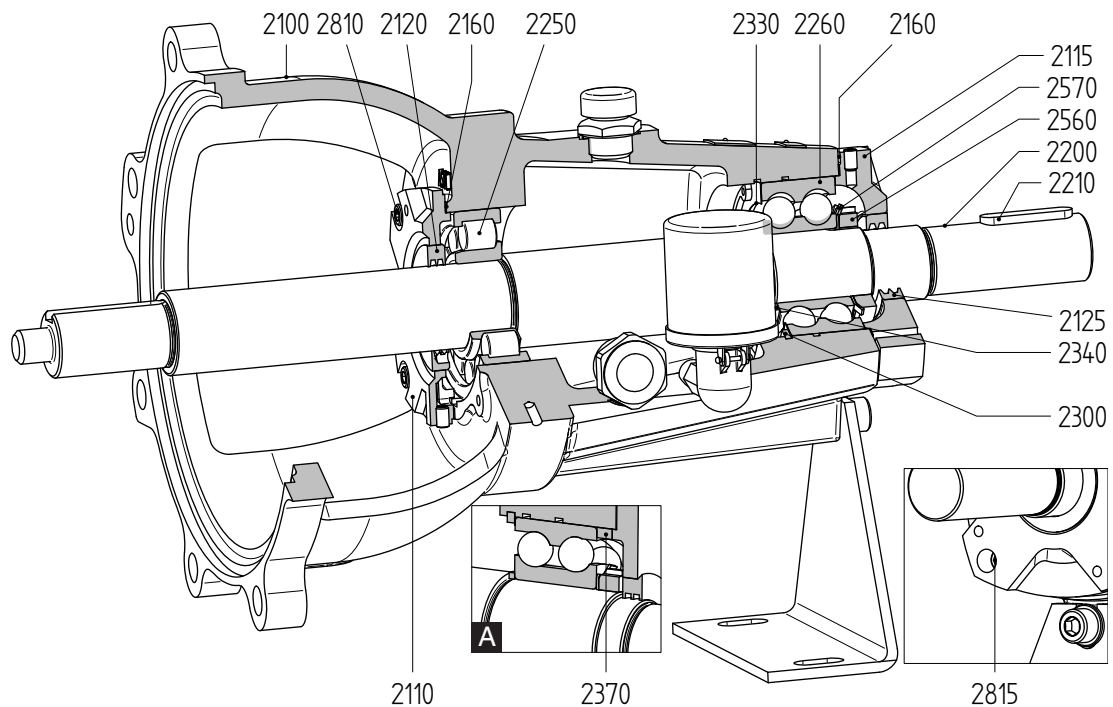


Figure 30: Palier L4 (renforcé, huilé) (A = groupe de palier 3).

Les numéros de repères utilisés se rapportent à figure 30.

- 1 Démontez la roue et l'étanchéité de l'arbre.
- 2 Démontez l'accouplement à l'aide d'un extracteur et enlevez la clavette d'accouplement (2210).
- 3 Desserrez les vis à tête cylindrique (2810 et 2815) et enlevez les couvercles de palier (2110 et 2115), les joints (2160) et (uniquement pour le groupe de palier 3) la douille d'écartement (2370).
- 4 Vérifiez que les collecteurs d'huile (2120 et 2125) ne sont pas endommagés. Remplacez-les s'il y a lieu.
- 5 Frappez sur l'arbre de la pompe (2200) côté roue, pour détacher les paliers du corps de palier. Utilisez un maillet en plastique pour ne pas endommager le filetage.
- 6 Déposez le circlips intérieur (2300) dès que le premier palier (2260) est sorti du corps de palier. Déposez ensuite l'arbre de la pompe avec les paliers du corps de palier.
- 7 Frappez la lèvre de la rondelle-frein (2570) pour la faire sortir de l'écrou de blocage (2560) et desserrez ce dernier. Déposez les paliers de l'arbre de la pompe.
- 8 Déposez la bague de réglage (2330), la bague de réglage (2340) et le circlips intérieur (2300).

7.10.8 Montage du palier L4

- 1 Nettoyez soigneusement l'intérieur du corps de palier.
- 2 Montez la bague de réglage (2340) sur l'arbre de la pompe.
- 3 Posez le circlips intérieur (2300) et la bague de réglage (2330) autour de l'arbre de pompe.
- 4 Préchauffez le roulement à billes à double rangée et la bague intérieure du roulement à rouleaux cylindriques et montez-les sur l'arbre de la pompe. Respectez l'ordre de montage : **installez le roulement à billes double rangée à contact angulaire du côté entraînement !**
- 5 Veillez à ce qu'ils soient placés directement sur l'arbre de la pompe et poussez-les fortement contre la collerette de l'arbre et contre la bague de réglage (2340). La bague Nilos (2310) est maintenant fixée entre l'arbre de pompe et la bague intérieure du roulement à rouleaux cylindriques. **Laissez les paliers refroidir !**
- 6 Placez la rondelle-frein (2570) et vissez l'écrou de blocage (2560) sur l'arbre de la pompe. Serrez l'écrou de blocage et bloquez-le en frappant une languette de la rondelle-frein dans l'ouverture de l'écrou de blocage.
- 7 Montez l'arbre de la pompe avec les paliers, en commençant du côté moteur, dans le corps de palier. Montez le circlips intérieur (2300) **dans la deuxième gorge.**
- 8 Tapez prudemment sur l'arbre pour le faire avancer dans le corps de palier jusqu'à ce que la bague extérieure du palier (2260) soit en contact avec le circlips intérieur (2300). Faites tourner l'arbre de la pompe d'un tour après chaque coup pour éviter d'endommager le palier. La bague de réglage (2330) est maintenant bloquée entre le palier et le circlips intérieur.
- 9 Montez la bague extérieure du roulement à rouleaux cylindriques. Cette bague doit entrer **directement** dans le corps de palier.
- 10 Montez la douille d'écartement (2370) (uniquement pour le groupe de palier 3).
- 11 Installez les couvercles de palier (2110 et 2115) avec les joints (2160) et fixez-les avec les vis à tête cylindrique (2810 et 2815).
- 12 Montez l'étanchéité de l'arbre et la roue.

7.10.9 Démontage du palier L5 (renforcé, graissé, réglable)

Les numéros de repères utilisés se rapportent à figure 33.

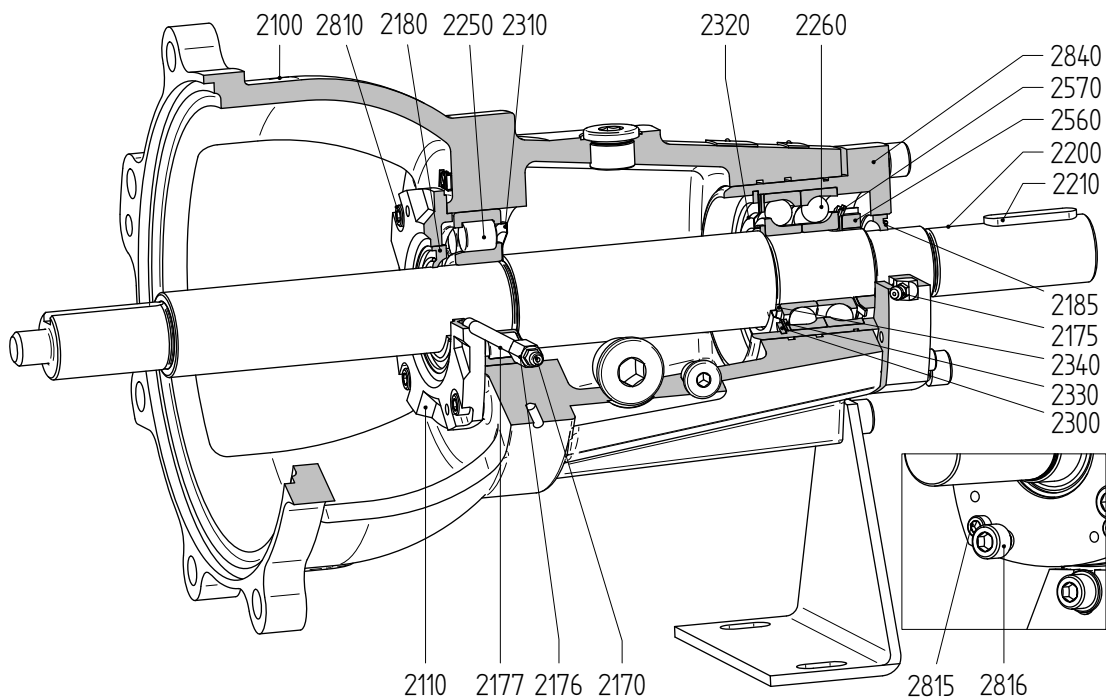


Figure 31: Palier L5 (renforcé, graissé, réglable).

- 1 Démontez la roue et l'étanchéité de l'arbre.
- 2 Démontez l'accouplement à l'aide d'un extracteur et enlevez la clavette d'accouplement (2210).
- 3 Retirez le tube (2177) du couvercle de palier (2110).
- 4 Déposez les vis à tête cylindrique (2810 et 2815) et le couvercle de palier (2110).
- 5 Frappez du côté roue sur l'arbre de pompe (2200), jusqu'à ce que le support de palier (2840) et les paliers (2260) sortent du corps de palier. Utilisez un maillet en plastique pour ne pas endommager le filetage. Déposez l'arbre de pompe avec les paliers du corps de palier.
- 6 Déposez le circlips intérieur (2300) et la bague de réglage (2340) et ôtez le support de palier (2840) des paliers.
- 7 Frappez la lèvre de la rondelle-frein (2570) pour la faire sortir de l'écrou de blocage (2560) et desserrez ce dernier.
- 8 Déposez les paliers de l'arbre de la pompe.
- 9 Déposez les bagues Nilos (2310 et 2320), les bagues de réglage (2340) (x2) et (2340) et le circlips intérieur (2300).

7.10.10 Montage du palier L5

- 1 Nettoyez soigneusement l'intérieur du corps de palier.
- 2 Posez la bague de réglage (2340) et la bague Nilos (2310) sur l'arbre de pompe.
- 3 Posez le circlips intérieur (2300) et les bagues de réglage (2330) (x2) et la bague Nilos (2320) autour de l'arbre de pompe.

**Veillez à positionner correctement les bagues Nilos !**

- 4 Préchauffez les roulements à billes à contact oblique et la bague intérieure du roulement à rouleaux cylindrique et montez-les sur l'arbre de pompe. Poussez-les fermement contre la bague de réglage (2340) et la bague Nilos (2310). Le roulement à rouleaux cylindriques (2250) s'installe du côté roue. Les roulements à billes à contact oblique sont montés **en O** du côté entraînement. Vérifiez que les paliers sont positionnés verticalement sur l'arbre de pompe.
- 5 Placez la rondelle-frein (2570) et vissez l'écrou de blocage (2560) sur l'arbre de la pompe. Serrez l'écrou de blocage et bloquez-le en frappant une languette de la rondelle-frein dans l'ouverture de l'écrou de blocage.
- 6 Garnissez les paliers de graisse. Les spécifications exactes sont indiquées dans paragraphe 10.1.3 "Graisse"
- 7 Poussez le support de palier (2840) sur les roulements à billes à contact oblique. Poussez la bague Nilos (2320) et les bagues de réglage (2330) contre le palier et posez le circlips intérieur (2300) dans le support de palier. Veillez à ce que le circlips intérieur soit correctement positionné dans la gorge.
- 8 Montez l'arbre de la pompe avec les paliers, en commençant du côté moteur, dans le corps de palier. Frappez sur l'extrémité de l'arbre côté accouplement jusqu'à ce que le premier palier (2250) glisse à travers l'orifice du palier.
- 9 Poussez l'arbre dans le corps de palier avec précaution, jusqu'à ce que le support de palier (2840) rentre complètement dans le corps de palier. Faites tourner l'arbre de la pompe d'un tour après chaque coup pour éviter d'endommager le palier. L'arbre avec les paliers doit être introduit verticalement dans le corps de palier.
- 10 Montez la bague extérieure du roulement à rouleaux cylindriques. Celle-ci doit être introduite **verticalement** dans le corps de palier.
- 11 Installez le couvercle de palier (2110) avec les joints (2160) et fixez-le avec les vis à tête cylindrique (2810).
- 12 Installez le tube (2177) dans le couvercle de palier (2110).
- 13 Montez les vis à tête cylindrique (2815) et (2816) et réglez le jeu axial. Voir paragraphe 7.12 "Réglage axial des paliers L5 et L6 construction de palier".
- 14 Montez l'étanchéité de l'arbre et la roue.

7.10.11 Démontage du palier L6 (renforcé, huilé, réglable)

Les numéros de repères utilisés se rapportent à figure 32.

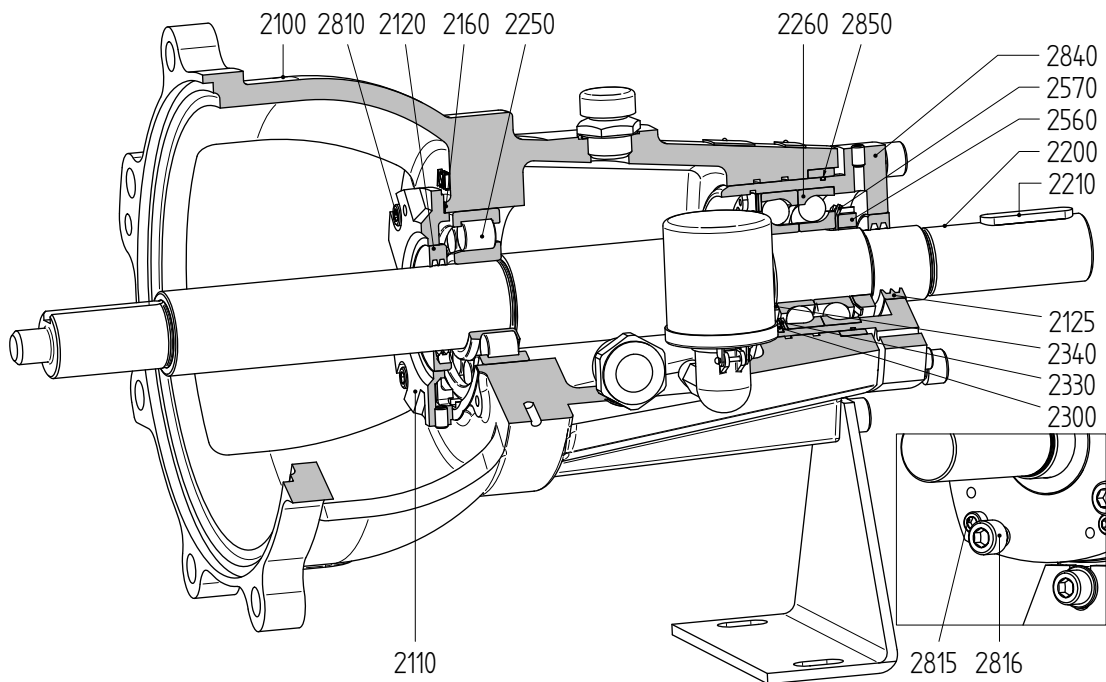


Figure 32: Palier L6 (renforcé, huilé, réglable)

- 1 Démontez la roue et l'étanchéité de l'arbre.
- 2 Déposez les vis à tête cylindrique (2810 et 2815) et le couvercle de palier (2110).
- 3 Frappez du côté roue sur l'arbre de pompe (2200), jusqu'à ce que le support de palier (2840) et les paliers (2260) sortent du corps de palier. Utilisez un maillet en plastique pour ne pas endommager le filetage. Déposez l'arbre de pompe avec les paliers du corps de palier.
- 4 Démontez l'accouplement à l'aide d'un extracteur et enlevez la clavette d'accouplement (2210).
- 5 Déposez le circlips intérieur (2300) et ôtez le support de palier (2840) des paliers.
- 6 Frappez la lèvre de la rondelle-frein (2570) pour la faire sortir de l'écrou de blocage (2560) et desserrez ce dernier.
- 7 Déposez les paliers de l'arbre de la pompe.
- 8 Déposez les bagues de réglage (2330) (x3) et (2340) et le circlips intérieur (2300).
- 9 Déposez le joint torique (2850) et vérifiez son état. Remplacez-le s'il y a lieu.
- 10 Vérifiez que les collecteurs d'huile (2120 et 2125) ne sont pas endommagés. Remplacez-les s'il y a lieu.

7.10.12 Montage du palier L6

- 1 Nettoyez soigneusement l'intérieur du corps de palier.
- 2 Montez la bague de réglage (2340) sur l'arbre de la pompe.
- 3 Posez le circlips intérieur (2300) et les bagues de réglage (2330) (x3) autour de l'arbre de pompe.
- 4 Préchauffez les roulements à billes à contact oblique et la bague intérieure du roulement à rouleaux cylindrique et montez-les sur l'arbre de pompe. Poussez-les fermement contre la bague de réglage (2340) et la collerette de l'arbre. Le roulement à rouleaux cylindriques (2250) s'installe du côté roue. Les deux roulements à billes à contact oblique sont montés **en O** du côté entraînement. Vérifiez que tous les roulements sont droits sur l'arbre de pompe.
- 5 Placez la rondelle-frein (2570) et vissez l'écrou de blocage (2560) sur l'arbre de la pompe. Serrez l'écrou de blocage et bloquez-le en frappant une languette de la rondelle-frein dans l'ouverture de l'écrou de blocage.
- 6 Poussez le support de palier (2840) sur les roulements à billes à contact oblique. Poussez les bagues de réglage (2330) contre le palier et posez le circlips intérieur (2300) dans le support de palier. Veillez à ce que la rondelle-frein intérieure soit correctement positionnée dans la gorge.
- 7 Montez l'arbre de la pompe avec les paliers, en commençant du côté moteur, dans le corps de palier. Frappez sur l'extrémité de l'arbre côté accouplement jusqu'à ce que le premier palier (2250) glisse à travers l'orifice du palier.
- 8 Poussez l'arbre dans le corps de palier avec précaution, jusqu'à ce que le support de palier (2840) rentre complètement dans le corps de palier. Faites tourner l'arbre de la pompe d'un tour après chaque coup pour éviter d'endommager le palier. L'arbre avec les paliers doit être introduit verticalement dans le corps de palier.
- 9 Montez la bague extérieure du roulement à rouleaux cylindriques. Celle-ci doit être introduite **verticalement** dans le corps de palier.
- 10 Installez le couvercle de palier (2110) avec les joints (2160) et fixez-le avec les vis à tête cylindrique (2810).
- 11 Montez les vis à tête cylindrique (2815) et (2816) et réglez le jeu axial. Voir paragraphe 7.12 "Réglage axial des paliers L5 et L6 construction de palier".
- 12 Montez l'étanchéité de l'arbre et la roue.

7.11 Palier de 25-125 et 25-160

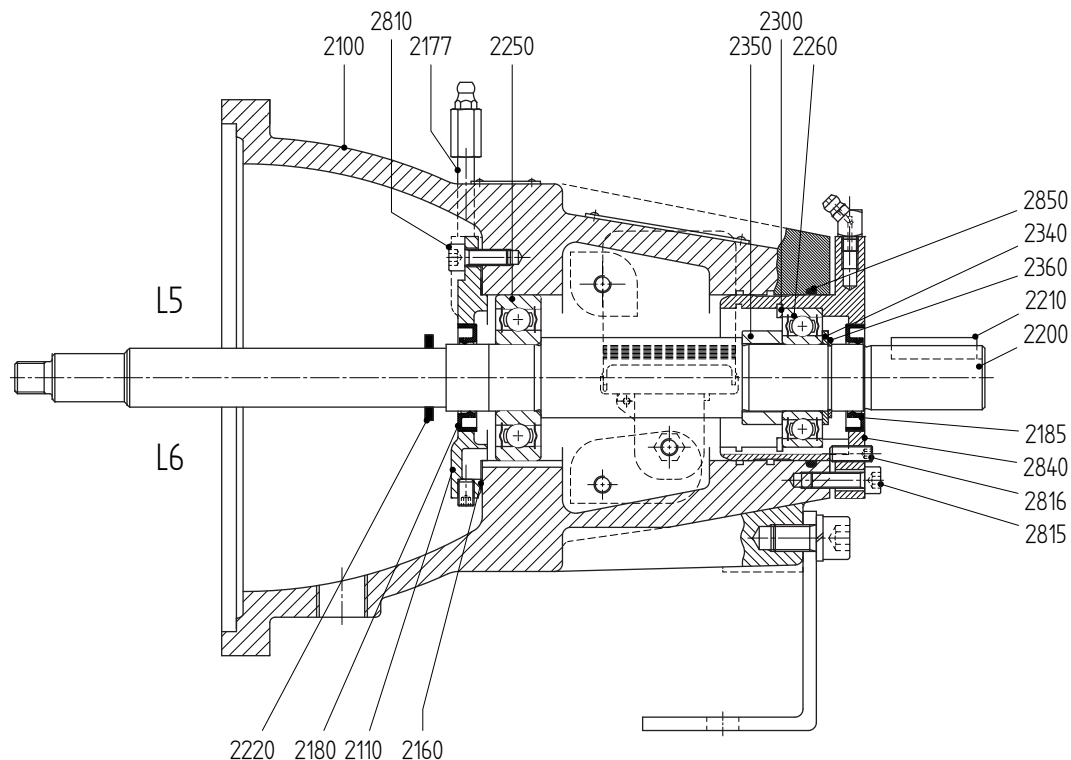


Figure 33: Palier L5-L6 de 25-125, 25-160).

7.11.1 Démontage du palier L5 (standard, graissé, réglable)

Les numéros de repères utilisés se rapportent à figure 33.

- 1 Démontez la roue et l'étanchéité de l'arbre.
- 2 Déposez le déflecteur (2220).
- 3 Retirez le tube (2177) du couvercle de palier (2110).
- 4 Déposez les vis à tête cylindrique (2810 et 2815) et le couvercle de palier (2110).
- 5 Frappez du côté roue sur l'arbre de pompe (2200), jusqu'à ce que le support de palier (2840) et les paliers (2260) sortent du corps de palier. Utilisez un maillet en plastique pour ne pas endommager le filetage. Déposez l'arbre de pompe avec les paliers du corps de palier.
- 6 Démontez l'accouplement à l'aide d'un extracteur et enlevez la clavette d'accouplement (2210).
- 7 Déposez le circlips intérieur (2300) et ôtez le support de palier (2840) des paliers.
- 8 Déposez le circlips extérieur (2360) et la bague de réglage (2340).
- 9 Déposez les paliers de l'arbre de la pompe.
- 10 Retirez la douille d'écartement (2350).
- 11 Déposez le joint torique (2850) et vérifiez son état. Remplacez-le s'il y a lieu.
- 12 Vérifiez que les collecteurs d'huile (2180 et 2185) ne sont pas endommagés. Remplacez-les s'il y a lieu.

7.11.2 Montage du palier L5

- 1 Nettoyez soigneusement l'intérieur du corps de palier.
- 2 Disposez le circlips intérieur (2300) et la douille d'écartement (2350) autour de l'arbre de pompe.
- 3 Préchauffez les roulements à billes et montez-les sur l'arbre de la pompe. Respectez l'ordre de montage : **installez le plus petit roulement à billes du côté entraînement !**
- 4 Veillez à ce que les paliers soient placés verticalement sur l'arbre de la pompe et poussez-les fermement contre la collerette de l'arbre et la douille d'écartement (2350). **Laissez les paliers refroidir !**
- 5 Placez la bague de réglage (2340) et posez le circlips extérieur (2360).
- 6 Placez le joint torique (2850) dans la gorge de l'enveloppe du corps de palier. Vaporisez de la glycérine ou de la silicone sur le joint torique pour faciliter le montage.
- 7 Enfoncez le support de palier (2840) sur le petit roulement à billes (2260) et insérez le circlips intérieur (2300) dans le support de palier. Veillez à ce que le circlips intérieur soit correctement positionné dans la gorge la plus en arrière.
- 8 Montez l'arbre de la pompe avec les paliers, en commençant du côté moteur, dans le corps de palier. Frappez sur l'extrémité de l'arbre côté accouplement jusqu'à ce que le premier palier (2250) glisse à travers l'orifice du palier.
- 9 Poussez l'arbre dans le corps de palier avec précaution, jusqu'à ce que le support de palier (2840) rentre complètement dans le corps de palier. Faites tourner l'arbre de la pompe d'un tour après chaque coup pour éviter d'endommager le palier. L'arbre avec les paliers doit être introduit verticalement dans le corps de palier.
- 10 Installez le couvercle de palier (2110) avec les joints (2160) et fixez-le avec les vis à tête cylindrique (2810).
- 11 Installez le tube (2177) dans le couvercle de palier (2110).
- 12 Déposez le déflecteur (2220).
- 13 Montez les vis de réglage (2816) et les vis à tête cylindrique (2815) et réglez le jeu axial. Voir paragraphe 7.12 "Réglage axial des paliers L5 et L6 construction de palier".
- 14 Montez l'étanchéité de l'arbre et la roue.

7.11.3 Démontage du palier L6 (renforcé, huilé, réglable)

Les numéros de repères utilisés se rapportent à figure 33.

- 1 Démontez la roue et l'étanchéité de l'arbre.
- 2 Déposez le déflecteur (2220).
- 3 Déposez les vis à tête cylindrique (2810 et 2815) et le couvercle de palier (2110).
- 4 Frappez du côté roue sur l'arbre de pompe (2200), jusqu'à ce que le support de palier (2840) et les paliers (2260) sortent du corps de palier. Utilisez un maillet en plastique pour ne pas endommager le filetage. Déposez l'arbre de pompe avec les paliers du corps de palier.
- 5 Démontez l'accouplement à l'aide d'un extracteur et enlevez la clavette d'accouplement (2210).
- 6 Déposez le circlips intérieur (2300) et ôtez le support de palier (2840) des paliers.
- 7 Déposez le circlips extérieur (2360) et la bague de réglage (2340).
- 8 Déposez les paliers de l'arbre de la pompe.
- 9 Retirez la douille d'écartement (2350).
- 10 Déposez le joint torique (2850) et vérifiez son état. Remplacez-le s'il y a lieu.

11 Vérifiez que les collecteurs d'huile (2180 et 2185) ne sont pas endommagés.
Remplacez-les s'il y a lieu.

7.11.4 Montage du palier L6

- 1 Nettoyez soigneusement l'intérieur du corps de palier.
- 2 Disposez le circlips intérieur (2300) et la douille d'écartement (2350) autour de l'arbre de pompe.
- 3 Préchauffez les roulements à billes et montez-les sur l'arbre de la pompe. Respectez l'ordre de montage : **installez le plus petit roulement à billes du côté entraînement !**
- 4 Veillez à ce que les paliers soient placés verticalement sur l'arbre de la pompe et poussez-les fermement contre la collerette de l'arbre et la douille d'écartement (2350). **Laissez les paliers refroidir !**
- 5 Placez la bague de réglage (2340) et posez le circlips extérieur (2360).
- 6 Placez le joint torique (2850) dans la gorge de l'enveloppe du corps de palier. Vaporisez de la glycérine ou de la silicone sur le joint torique pour faciliter le montage.
- 7 Enfoncez le support de palier (2840) sur le petit roulement à billes (2260) et insérez le circlips intérieur (2300) dans le support de palier. Veillez à ce que le circlips intérieur soit correctement positionné dans la gorge la plus en arrière.
- 8 Poussez l'arbre dans le corps de palier avec précaution, jusqu'à ce que le support de palier (2840) rentre complètement dans le corps de palier. Faites tourner l'arbre de la pompe d'un tour après chaque coup pour éviter d'endommager le palier. L'arbre avec les paliers doit être introduit verticalement dans le corps de palier.
- 9 Montez la bague extérieure du roulement à rouleaux cylindriques. Celle-ci doit être introduite **verticalement** dans le corps de palier.
- 10 Installez le couvercle de palier (2110) avec les joints (2160) et fixez-le avec les vis à tête cylindrique (2810).
- 11 Déposez le déflecteur (2220).
- 12 Montez les vis de réglage (2816) et les vis à tête cylindrique (2815) et réglez le jeu axial. Voir paragraphe 7.12 "Réglage axial des paliers L5 et L6 construction de palier".
- 13 Montez l'étanchéité de l'arbre et la roue.

7.12 Réglage axial des paliers L5 et L6 construction de palier

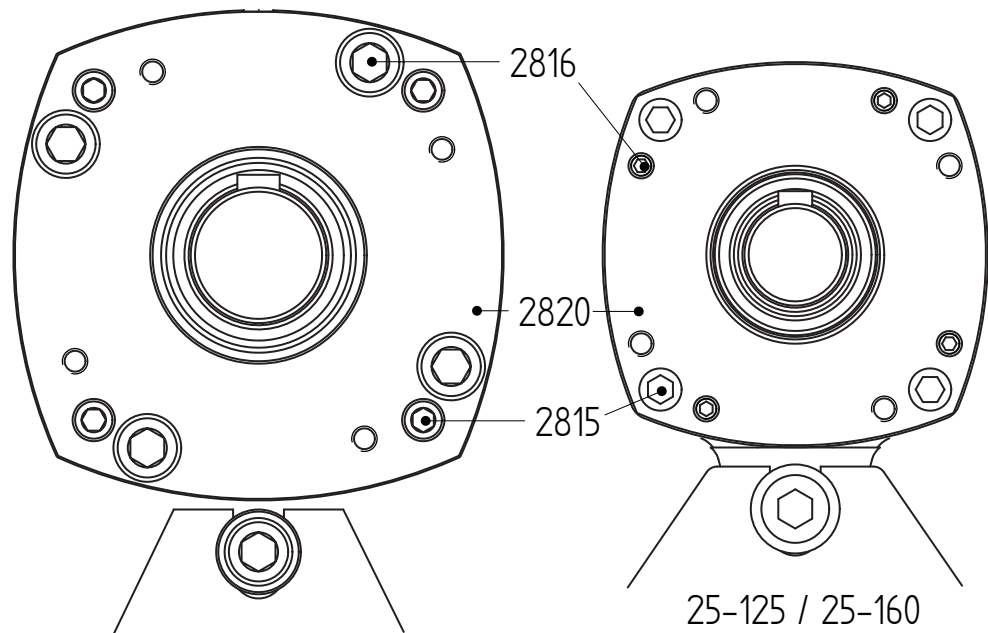


Figure 34: Réglage du jeu axial des paliers L5 et L6.

Lorsqu'une pompe dotée de paliers L5 ou L6 a été démontée, il convient de réajuster le jeu axial entre la roue et la plaque d'usure après remontage (25-...: corps de la pompe). Ce jeu doit être identique des deux côtés. Ce réglage peut être effectué comme suit, voir figure 34.

- 1 Desserrez les vis à tête cylindrique (25-...: vis de réglage) (2816).
- 2 Serrez les vis à tête cylindrique (2815) en croix. Le support de palier (2840) est ainsi déplacé vers l'avant, avec les paliers, l'arbre de pompe et la roue. Tout en serrant ces vis, tournez l'arbre de pompe manuellement. Serrez les vis à tête cylindrique, jusqu'à ce que vous sentiez que la roue frôle juste la plaque d'usure (25-...: corps de pompe).
- 3 Vissez les vis à tête cylindrique (25-...: vis de réglage) (2816) dans le support de palier (2840) jusqu'à ce qu'elles entrent tout juste en contact avec le corps de palier.
- 4 Desserrez à nouveau les vis à tête cylindrique (2815).
- 5 Disposez une jauge à cadran près de l'arbre de la pompe et faites entrer la bille en contact avec l'extrémité de l'arbre de pompe. Réglez le cadran à zéro.
- 6 Serrez les vis à tête cylindrique (25-...: vis de réglage) (2816) en croix, jusqu'à ce que la jauge à cadran indique **0,3 mm**.
- 7 Resserrez à présent les vis à tête cylindrique (2815) en croix.
- 8 Vérifiez que les 4 vis de réglage sont bien serrées.
- 9 Vérifiez que l'arbre de pompe tourne facilement.

8 Dimensions

8.1 Dimensions et poids de la plaque de base

| Numéro de la plaque de base | [mm] | | | | | | | | | Poids [kg] |
|--------------------------------------|------|-----|----|----|-----|------|-----|----------|-----|---------------|
| | L | B | fa | fb | fc | fd | fe | ff | fh | |
| 1 | 800 | 305 | 19 | 6 | 385 | 433 | 120 | 560 | 45 | 20 |
| 2 | 1000 | 335 | 19 | 8 | 425 | 473 | 145 | 710 | 63 | 38 |
| 3 | 1250 | 375 | 24 | 10 | 485 | 545 | 175 | 900 | 80 | 69 |
| 4 | 1250 | 500 | 24 | 10 | 610 | 678 | 175 | 900 | 90 | 79 |
| 5 | 1600 | 480 | 24 | 10 | 590 | 658 | 240 | 1120 | 100 | 107 |
| 6 | 1650 | 600 | 24 | 10 | 720 | 788 | 240 | 1170 | 130 | 129 |
| 11 | 1600 | 600 | 28 | - | 680 | 740 | 310 | 1 x 1000 | 130 | 200 |
| 12 | 1600 | 710 | 28 | - | 790 | 850 | 310 | 1 x 1000 | 130 | 218 |
| 13 | 1800 | 600 | 28 | - | 680 | 740 | 360 | 1 x 1100 | 130 | 225 |
| 14 | 2000 | 710 | 28 | - | 790 | 850 | 410 | 1 x 1200 | 160 | 283 |
| 15 | 2250 | 750 | 28 | - | 830 | 890 | 235 | 2 x 900 | 160 | 402 |
| 16 | 2350 | 900 | 28 | - | 980 | 1040 | 185 | 2 x 1000 | 160 | 440 |

8.2 Raccordements

8.2.1 Groupes de paliers 0, 1, 2, 3

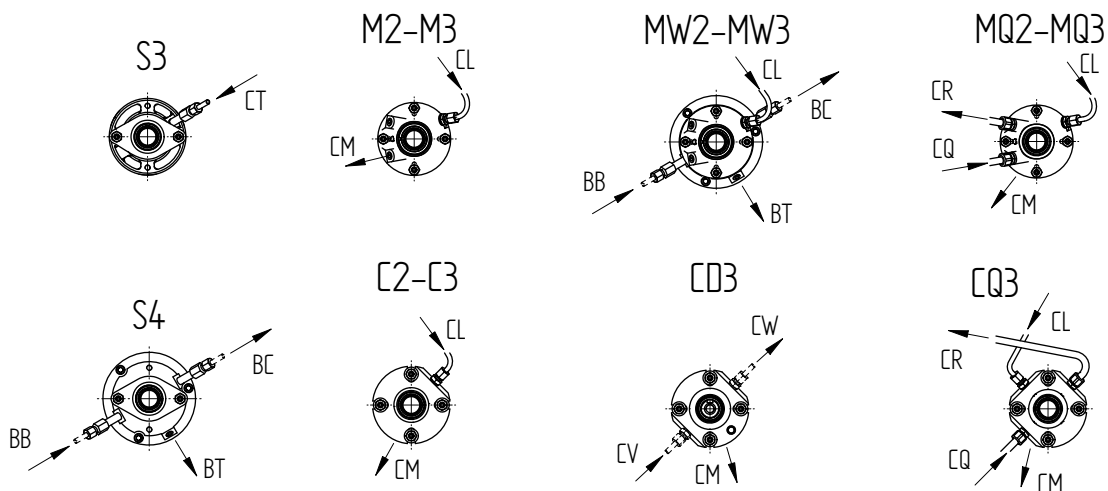


Figure 35: Raccordements pour groupes de paliers 0, 1, 2, 3

Table 10: Raccordements à la pompe.

| | | | 25-125 | 25-160 |
|----|---------------------------------|--------|--------|--------|
| BM | Vidange de l'huile | G 1/2 | G 1/4 | |
| BP | Vidange du corps de pompe | G 1/2 | G 1/4 | |
| BV | Bouchon de remplissage d'huile | G 1/2 | G 1/4 | |
| BW | Régulateur du niveau d'huile | Rp 1/4 | Rp 1/4 | |
| BZ | Bride de raccord de refoulement | G 1/2 | G 1/4 | |

Table 11: Raccordements à l'étanchéité de l'arbre.

| | Groupe de palier | S3 S4 | | | | M2-M3 MW2-MW3 MQ2-MQ3 | | | | C2 UNITEX | | | C3-CD3-CQ3 CARTEX | | |
|----|-------------------------------------|----------|---|---|---|-----------------------------|---|---|---|-----------|---------|---------|----------------------|--------|--------|
| | | 0 0+ | 1 | 2 | 3 | 0 0+ | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| BB | Arrivée d'eau de refroidissement | | | | | | | | | - | - | - | - | - | - |
| BC | Evacuation d'eau de refroidissement | | | | | | | | | - | - | - | - | - | - |
| BT | Vidange de l'eau de refroidissement | | | | | | | | | - | - | - | - | - | - |
| CL | Arrivée du liquide de rinçage | | | | | | | | | 1/4 NPT | 3/8 NPT | 1/4 NPT | 3/8 NPT | | |
| CT | Entrée de lanterne | | | | | | | | | - | - | - | - | - | - |
| CM | Vidange du liquide de rinçage | | | | | | | | | Rp 1/4 | Rp 1/4 | Rp 1/4 | Rp 1/4 | Rp 1/4 | Rp 1/4 |
| CR | Sortie d'absorption | | | | | | | | | - | - | 1/4 NPT | 3/8 NPT | | |
| CQ | Arrivée d'absorption | | | | | | | | | - | - | 1/4 NPT | 3/8 NPT | | |
| CV | Arrivée de barrière liquide | | | | | | | | | - | - | 1/4 NPT | 3/8 NPT | | |
| CW | Sortie de barrière liquide | | | | | | | | | - | - | 1/4 NPT | 3/8 NPT | | |

* SMSS / DMSF

** SSN / CDPN / CDSA / CURC

8.3 Dimensions de la pompe - groupes de paliers 0, 1, 2, 3

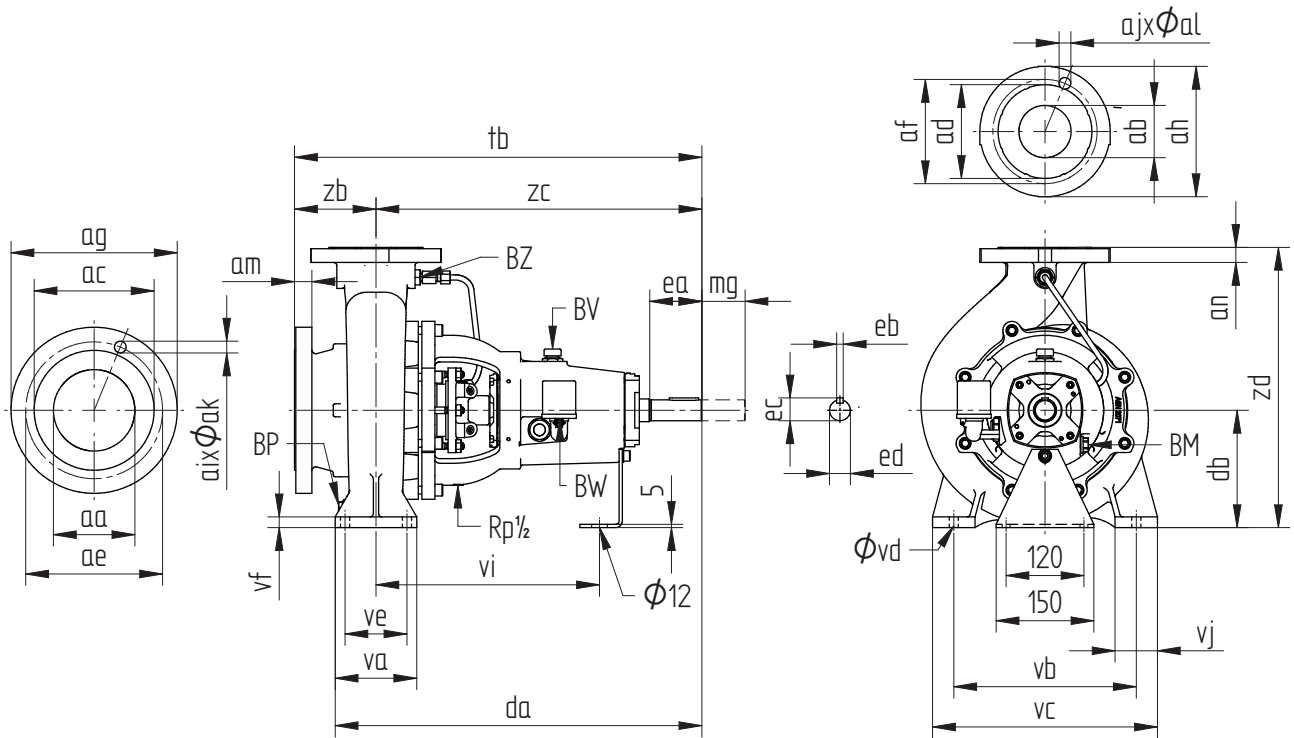


Figure 36: Dimensions de la pompe - groupes de paliers 0, 1, 2, 3.

8.3.1 Dimensions des brides

Fonte, bronze et fonte nodulaire G, B, NG

| ISO 7005 PN16 | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|---------|----|----|
| aa | ab | ac | ad | ae | af | ag | ah | ai x ak | aj x al | am | an |
| 50 | 32 | 102 | 78 | 125 | 100 | 165 | 140 | 4 x 18 | 4 x 18 | 20 | 18 |
| 65 | 40 | 122 | 88 | 145 | 110 | 185 | 150 | 4 x 18 | 4 x 18 | 20 | 18 |
| 80 | 50 | 138 | 102 | 160 | 125 | 200 | 165 | 8 x 18 | 4 x 18 | 22 | 20 |
| 100 | 65 | 158 | 122 | 180 | 145 | 220 | 185 | 8 x 18 | 4 x 18 | 24 | 20 |
| 125 | 80 | 188 | 138 | 210 | 160 | 250 | 200 | 8 x 18 | 8 x 18 | 26 | 22 |
| 125 | 100 | 188 | 158 | 210 | 180 | 250 | 220 | 8 x 18 | 8 x 18 | 26 | 24 |
| 150 | 125 | 212 | 188 | 240 | 210 | 285 | 250 | 8 x 22 | 8 x 18 | 26 | 26 |

Acier inoxydable R

| ISO 7005 PN6 (ND6 selon EN 1092-1) | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----|------|------|----|----|-------|-----|---------|---------|----|----|
| aa | ab | ac | ad | ae | af | ag | ah | ai x ak | aj x al | am | an |
| 32 | 25 | 64,5 | 50,8 | 90 | 75 | 117,5 | 108 | 4 x 14 | 4 x 11 | 12 | 12 |

Acier inoxydable R*

| ISO 7005 PN10 | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|---------|----|----|
| aa | ab | ac | ad | ae | af | ag | ah | ai x ak | aj x al | am | an |
| 200 | 150 | 268 | 212 | 295 | 240 | 340 | 285 | 8 x 23 | 8 x 23 | 26 | 24 |
| 200 | 200 | 268 | 268 | 295 | 295 | 340 | 340 | 8 x 22 | 8 x 22 | 26 | 26 |
| 250 | 250 | 320 | 320 | 350 | 350 | 395 | 395 | 12 x 22 | 12 x 22 | 28 | 28 |

Acier inoxydable R

| ISO 7005 PN16 | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|---------|------|------|
| aa | ab | ac | ad | ae | af | ag | ah | ai x ak | aj x al | am | an |
| 25 | 25 | 68 | 68 | 85 | 85 | 115 | 115 | 4 x 14 | 4 x 14 | 16 | 16 |
| 50 | 32 | 99 | 76 | 125 | 100 | 165 | 140 | 4 x 18 | 4 x 18 | 22,5 | 20,5 |
| 65 | 40 | 118 | 84 | 145 | 110 | 185 | 150 | 4 x 18 | 4 x 18 | 22,5 | 20,5 |
| 80 | 50 | 132 | 99 | 160 | 125 | 200 | 165 | 8 x 18 | 4 x 18 | 22,5 | 22,5 |
| 100 | 65 | 156 | 118 | 180 | 145 | 230 | 185 | 8 x 18 | 4 x 18 | 26,5 | 22,5 |
| 125 | 80 | 184 | 132 | 210 | 160 | 255 | 200 | 8 x 18 | 8 x 18 | 26,7 | 23,1 |
| 125 | 100 | 184 | 156 | 210 | 180 | 255 | 230 | 8 x 18 | 8 x 18 | 26,5 | 26,9 |
| 150 | 125 | 216 | 186 | 240 | 210 | 285 | 255 | 8 x 22 | 8 x 18 | 28 | 27,1 |

Acier inoxydable R

| ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs RF) | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----|-------|------|-------|-------|-----|-----|---------|---------|------|------|
| aa | ab | ac | ad | ae | af | ag | ah | ai x ak | aj x al | am | an |
| 25 | 25 | 51 | 51 | 79,5 | 79,5 | 115 | 115 | 4 x 16 | 4 x 16 | 16 | 16 |
| 32 | 25 | 63,5 | 51 | 89 | 79,5 | 120 | 110 | 4 x 16 | 4 x 16 | 14 | 14 |
| 50 | 32 | 92 | 63,5 | 120,5 | 89 | 165 | 140 | 4 x 18 | 4 x 16 | 22,5 | 20,5 |
| 65 | 40 | 105 | 73 | 139,5 | 98,5 | 185 | 150 | 4 x 18 | 4 x 16 | 22,5 | 20,5 |
| 80 | 50 | 127 | 92 | 152,5 | 120,5 | 200 | 165 | 4 x 18 | 4 x 18 | 22,5 | 22,5 |
| 100 | 65 | 157,5 | 105 | 190,5 | 139,5 | 230 | 185 | 8 x 18 | 4 x 18 | 26,5 | 22,5 |
| 125 | 80 | 186 | 127 | 216 | 152,5 | 255 | 200 | 8 x 22 | 4 x 18 | 26,7 | 23,1 |
| 125 | 100 | 184 | 156 | 216 | 190,5 | 255 | 230 | 8 x 22 | 8 x 18 | 26,5 | 26,9 |
| 150 | 125 | 216 | 186 | 241,5 | 216 | 285 | 255 | 8 x 22 | 8 x 22 | 28 | 27,1 |
| 200 | 150 | 270 | 216 | 298,5 | 241,5 | 345 | 285 | 8 x 22 | 8 x 22 | 32,5 | 32,5 |
| 200 | 200 | 270 | 270 | 298,5 | 298,5 | 345 | 345 | 8 x 22 | 8 x 22 | 26 | 26 |
| 250 | 200 | 324 | 270 | 362 | 298,5 | 405 | 345 | 12 x 26 | 8 x 22 | 28 | 26 |
| 250 | 250 | 324 | 324 | 362 | 362 | 405 | 405 | 12 x 26 | 12 x 26 | 28 | 28 |

* for 150-315 / 200-200 / 250-200

8.3.2 Dimensions de la pompe

| CC | aa | ab | da | db | ea | eb | ec | ed | mg | tb | va | vb | vc | vd | ve | vf* | vf** | vi | vj | zb | zc | zd | [kg] |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 25-125 | 32 | 25 | 374 | 100 | 45 | 8 | 27 | 24 | 60 | 386 | 100 | 140 | 170 | 12 | 70 | -- | 10 | 225 | 35 | 62 | 324 | 215 | 20 |
| 25-160 | 25 | 25 | 384 | 132 | 45 | 8 | 27 | 24 | 100 | 401 | 95 | 190 | 220 | 15 | 70 | -- | 10 | 239 | 30 | 64,5 | 337 | 284 | 34 |
| 32-125 | | | 435 | 112 | 50 | 8 | 27 | 24 | 100 | 465 | 100 | 140 | 190 | 14 | 70 | 10 | 14 | 268 | 50 | 80 | 385 | 252 | 32 |
| 32C-125 | | | 435 | 112 | 50 | 8 | 27 | 24 | 100 | 465 | 100 | 140 | 190 | 14 | 70 | 10 | 14 | 268 | 50 | 80 | 385 | 252 | 32 |
| 32-160 | | | 435 | 132 | 50 | 8 | 27 | 24 | 100 | 465 | 100 | 190 | 240 | 14 | 70 | 12 | 14 | 268 | 50 | 80 | 385 | 292 | 34 |
| 32A-160 | 50 | 32 | 435 | 132 | 50 | 8 | 27 | 24 | 100 | 465 | 100 | 190 | 240 | 14 | 70 | 12 | 14 | 268 | 50 | 80 | 385 | 292 | 34 |
| 32C-160 | | | 435 | 132 | 50 | 8 | 27 | 24 | 100 | 465 | 100 | 190 | 240 | 14 | 70 | 12 | 14 | 268 | 50 | 80 | 385 | 292 | 34 |
| 32-200 | | | 435 | 160 | 50 | 8 | 27 | 24 | 100 | 465 | 100 | 190 | 240 | 14 | 70 | 12 | 14 | 268 | 50 | 80 | 385 | 340 | 35 |
| 32C-200 | | | 435 | 160 | 50 | 8 | 27 | 24 | 100 | 465 | 100 | 190 | 240 | 14 | 70 | 12 | 14 | 268 | 50 | 80 | 385 | 340 | 35 |
| 32-250 | | | 563 | 180 | 80 | 10 | 35 | 32 | 100 | 600 | 125 | 250 | 320 | 14 | 95 | 14 | 16 | 346 | 65 | 100 | 500 | 405 | 50 |
| 40C-125 | | | 435 | 112 | 50 | 8 | 27 | 24 | 100 | 465 | 100 | 160 | 210 | 14 | 70 | 10 | 14 | 268 | 50 | 80 | 385 | 252 | 32 |
| 40C-160 | | | 435 | 132 | 50 | 8 | 27 | 24 | 100 | 465 | 100 | 190 | 240 | 14 | 70 | 12 | 14 | 268 | 50 | 80 | 385 | 292 | 38 |
| 40C-200 | 65 | 40 | 435 | 160 | 50 | 8 | 27 | 24 | 100 | 485 | 100 | 212 | 265 | 14 | 70 | 12 | 14 | 268 | 50 | 100 | 385 | 340 | 46 |
| 40-250 | | | 563 | 180 | 80 | 10 | 35 | 32 | 100 | 600 | 125 | 250 | 320 | 14 | 95 | 14 | 16 | 346 | 65 | 100 | 500 | 405 | 60 |
| 40A-315 | | | 563 | 200 | 80 | 10 | 35 | 32 | 100 | 625 | 125 | 280 | 345 | 14 | 95 | 14 | 14 | 346 | 65 | 125 | 500 | 450 | 70 |
| 50C-125 | | | 435 | 132 | 50 | 8 | 27 | 24 | 100 | 485 | 100 | 190 | 240 | 14 | 70 | 10 | 12 | 268 | 50 | 100 | 385 | 292 | 33 |
| 50C-160 | | | 435 | 160 | 50 | 8 | 27 | 24 | 100 | 485 | 100 | 212 | 265 | 14 | 70 | 12 | 14 | 268 | 50 | 100 | 385 | 340 | 40 |
| 50C-200 | 80 | 50 | 435 | 160 | 50 | 8 | 27 | 24 | 100 | 485 | 100 | 212 | 265 | 14 | 70 | 12 | 14 | 268 | 50 | 100 | 385 | 360 | 55 |
| 50-250 | | | 563 | 180 | 80 | 10 | 35 | 32 | 100 | 625 | 125 | 250 | 320 | 14 | 95 | 14 | 16 | 346 | 65 | 125 | 500 | 405 | 70 |
| 50-315 | | | 563 | 225 | 80 | 10 | 35 | 32 | 100 | 625 | 125 | 280 | 345 | 14 | 95 | 15 | 16 | 346 | 65 | 125 | 500 | 505 | 80 |
| 65C-125 | | | 448 | 160 | 50 | 8 | 27 | 24 | 100 | 485 | 125 | 212 | 280 | 14 | 95 | 10 | 12 | 268 | 65 | 100 | 385 | 340 | 44 |
| 65C-160 | | | 563 | 160 | 80 | 10 | 35 | 32 | 100 | 600 | 125 | 212 | 280 | 14 | 95 | 12 | 14 | 346 | 65 | 100 | 500 | 360 | 55 |
| 65C-200 | 100 | 65 | 563 | 180 | 80 | 10 | 35 | 32 | 140 | 600 | 125 | 250 | 320 | 14 | 95 | 14 | 16 | 346 | 65 | 100 | 500 | 405 | 70 |
| 65A-250 | | | 580 | 200 | 80 | 10 | 35 | 32 | 140 | 625 | 160 | 280 | 360 | 18 | 120 | 14 | 16 | 346 | 80 | 125 | 500 | 450 | 85 |
| 65-315 | | | 610 | 225 | 110 | 12 | 45 | 42 | 140 | 655 | 160 | 315 | 400 | 18 | 120 | 16 | 16 | 368 | 80 | 125 | 530 | 505 | 100 |
| 80C-160 | | | 563 | 180 | 80 | 10 | 35 | 32 | 140 | 625 | 125 | 250 | 320 | 14 | 95 | 14 | 16 | 346 | 65 | 125 | 500 | 405 | 60 |
| 80C-200 | | | 563 | 180 | 80 | 10 | 35 | 32 | 140 | 625 | 125 | 280 | 345 | 14 | 95 | 14 | 16 | 346 | 65 | 125 | 500 | 430 | 75 |
| 80-250 | 125 | 80 | 580 | 225 | 80 | 10 | 35 | 32 | 140 | 625 | 160 | 315 | 400 | 18 | 120 | 15 | 16 | 346 | 80 | 125 | 500 | 505 | 88 |
| 80A-250 | | | 580 | 225 | 80 | 10 | 35 | 32 | 140 | 625 | 160 | 315 | 400 | 18 | 120 | 15 | 16 | 346 | 80 | 125 | 500 | 505 | 88 |
| 80-315 | | | 610 | 250 | 110 | 12 | 45 | 42 | 140 | 655 | 160 | 315 | 400 | 18 | 120 | 16 | 16 | 368 | 80 | 125 | 530 | 565 | 120 |
| 80-400 | | | 610 | 280 | 110 | 12 | 45 | 42 | 140 | 655 | 160 | 355 | 435 | 18 | 120 | 18 | 18 | 368 | 80 | 125 | 530 | 635 | 150 |
| 100C-200 | | | 580 | 200 | 80 | 10 | 35 | 32 | 140 | 625 | 160 | 280 | 360 | 18 | 120 | 15 | 15 | 346 | 80 | 125 | 500 | 480 | 90 |
| 100C-250 | 125 | 100 | 610 | 225 | 110 | 12 | 45 | 42 | 140 | 670 | 160 | 315 | 400 | 18 | 120 | 16 | 16 | 368 | 80 | 140 | 530 | 505 | 125 |
| 100-315 | | | 610 | 250 | 110 | 12 | 45 | 42 | 140 | 670 | 160 | 315 | 400 | 18 | 120 | 18 | 18 | 368 | 80 | 140 | 530 | 565 | 140 |
| 100-400 | | | 630 | 280 | 110 | 12 | 45 | 42 | 140 | 670 | 200 | 400 | 500 | 22 | 150 | 20 | 20 | 368 | 100 | 140 | 530 | 635 | 185 |
| 125-250 | | | 610 | 250 | 110 | 12 | 45 | 42 | 140 | 670 | 160 | 315 | 400 | 18 | 120 | 28 | 28 | 368 | 80 | 140 | 530 | 605 | 150 |
| 125-315 | 150 | 125 | 630 | 280 | 110 | 12 | 45 | 42 | 140 | 670 | 200 | 400 | 500 | 22 | 150 | 20 | 20 | 368 | 100 | 140 | 530 | 635 | 185 |
| 125-400 | | | 630 | 315 | 110 | 12 | 45 | 42 | 140 | 670 | 200 | 400 | 500 | 22 | 150 | 200 | 20 | 368 | 100 | 140 | 530 | 715 | 200 |
| 150-315 | 200 | 150 | 630 | 280 | 110 | 12 | 45 | 42 | 140 | 690 | 200 | 450 | 550 | 23 | 150 | -- | 22 | 368 | 100 | 160 | 530 | 680 | 255 |
| 150-400 | | | 630 | 315 | 110 | 12 | 45 | 42 | 140 | 690 | 200 | 450 | 550 | 23 | 150 | -- | 22 | 368 | 100 | 160 | 530 | 765 | 255 |
| 200-200 | 200 | 200 | 630 | 280 | 110 | 12 | 45 | 42 | 140 | 730 | 200 | 400 | 500 | 22 | 150 | -- | 20 | 368 | 100 | 200 | 530 | 680 | 240 |
| 250-200 | 250 | 250 | 630 | 315 | 110 | 12 | 45 | 42 | 140 | 730 | 200 | 450 | 550 | 22 | 150 | -- | 22 | 368 | 100 | 200 | 530 | 765 | 310 |

* Fonte, bronze et fonte nodulaire

** Acier inoxydable - ISO 7005 PN6 (ND6 selon EN 1092-1)
 - ISO 7005 PN10
 - ISO 7005 PN16
 - ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs RF)

8.4 Unité pompe-moteur - groupes de palier 0, 1, 2, 3 - avec accouplement standard

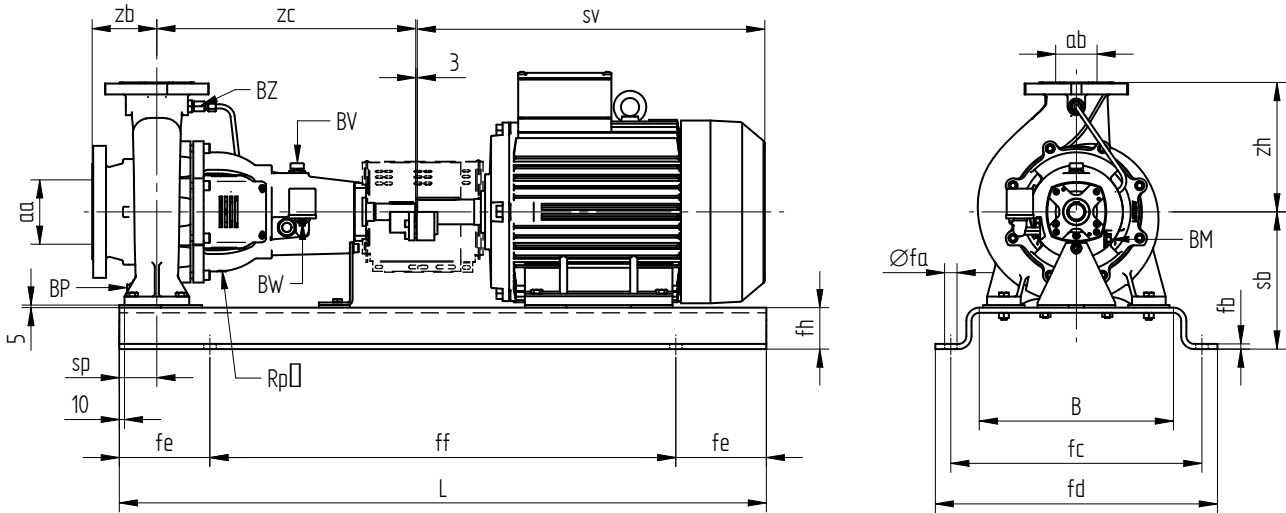


Figure 37: Unité pompe-moteur - groupes de palier 0, 1, 2, 3 - avec accouplement standard.

| Type CC | aa ab sp zb zc zh | | | | | | Moteur CEI IP55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------------|----|----|------|-----|-------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|
| | | | | | | | 71 | 80 | 90 | 90 | 100 | 112 | 132 | 132 | 160 | 160 | 180 | 180 | 200 | 225 | 225 | 250 | 280 | 280 | 315 |
| | | | | | | | S | S | L | L | M | S | M | M | L | L | M | L | L | S | M | M | S | M | S |
| | | | | | | sv(*) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 254 | 296 | 336 | 348 | 402 | 432 | 486 | 520 | 652 | 672 | 712 | 742 | 790 | 904 | 904 | 1014 | 1124 | 1176 | 1144 | |
| 25-125** | 32 | 25 | 60 | 62 | 324 | 115 | sb | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 25-160** | 25 | 25 | 60 | 64,5 | 337 | 152 | sb | 182 | 182 | 182 | 182 | 182 | 182 | 182 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 32-125 | 50 | 32 | 60 | 80 | 385 | 140 | sb | 162 | 162 | 162 | 162 | 162 | 162 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 32C-125 | 50 | 32 | 60 | 80 | 385 | 140 | sb | 162 | 162 | 162 | 162 | 162 | 162 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 32-160 | 50 | 32 | 60 | 80 | 385 | 160 | sb | 182 | 182 | 182 | 182 | 182 | 182 | 200 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| 32A-160 | 50 | 32 | 60 | 80 | 385 | 160 | sb | 182 | 182 | 182 | 182 | 182 | 182 | 200 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| 32C-160 | 50 | 32 | 60 | 80 | 385 | 160 | sb | 182 | 182 | 182 | 182 | 182 | 182 | 200 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| 32-200 | 50 | 32 | 60 | 80 | 385 | 180 | sb | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 228 | 228 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| 32C-200 | 50 | 32 | 60 | 80 | 385 | 180 | sb | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 228 | 228 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| 32-250 | 50 | 32 | 72 | 100 | 500 | 225 | sb | | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 265 | 265 | 265 | 295 | | | | | | |
| | | | | | | | X | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | | | | | | |
| 40C-125 | 65 | 40 | 60 | 80 | 385 | 140 | sb | 162 | 162 | 162 | 162 | 162 | 162 | 200 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| 40C-160 | 65 | 40 | 60 | 80 | 385 | 160 | sb | 182 | 182 | 182 | 182 | 182 | 182 | 200 | 228 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| 40C-200 | 65 | 40 | 60 | 100 | 385 | 180 | sb | | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 228 | 228 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| 40-250 | 65 | 40 | 72 | 100 | 500 | 225 | sb | | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 265 | 265 | 265 | 295 | | | | | | | |
| | | | | | | | X | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | | | | | | | |
| 40A-315 | 65 | 40 | 72 | 125 | 500 | 250 | sb | | | | 285 | 285 | 285 | 285 | 285 | 285 | 285 | 285 | 295 | 320 | 385 | 415 | | | |
| | | | | | | | X | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 6 | 6 | | | |
| 50C-125 | 80 | 50 | 60 | 100 | 385 | 160 | sb | 182 | 182 | 182 | 182 | 182 | 182 | 200 | 228 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | |

8.5 Unité pompe-moteur - groupes de palier 0, 1, 2, 3 - avec accouplement à entretoise

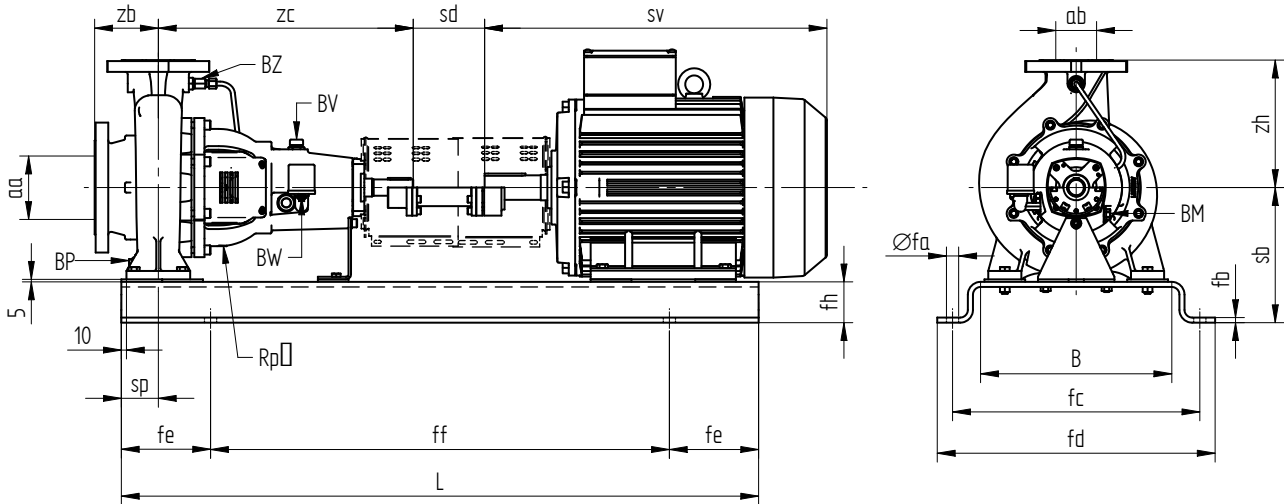


Figure 38: Unité pompe-moteur - groupes de palier 0, 1, 2, 3 - avec accouplement à entretoise.

| Type CC | | | | | | | | | | | | Moteur CEI IP55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----|----|-----|----|------|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----------------|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | | | | | | 71 | 80 | 90 S | 90 L | 100 L | 112 M | 132 S | 132 M | 160 M | 160 L | 180 M | 180 L | 200 L | 225 S | 225 M | 250 M | 280 S | 280 M | 315 S |
| | | | | | | | | | | | | s_v(*) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | aa | ab | sd | sp | zb | zc | zh | sb | 254 | 296 | 336 | 348 | 402 | 432 | 486 | 520 | 652 | 672 | 712 | 742 | 790 | 904 | 904 | 1014 | 1124 | 1176 | 1144 | | | |
| 25-125** | 32 | 25 | 100 | 60 | 62 | 324 | 115 | sb | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25-160** | 25 | 25 | 100 | 60 | 64,5 | 337 | 152 | sb | 182 | 182 | 182 | 182 | 200 | 200 | 200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32-125 | 50 | 32 | 100 | 60 | 80 | 385 | 140 | sb | 162 | 162 | 162 | 180 | 180 | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32C-125 | 50 | 32 | 100 | 60 | 80 | 385 | 140 | sb | 162 | 162 | 162 | 180 | 180 | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32-160 | 50 | 32 | 100 | 60 | 80 | 385 | 160 | sb | 182 | 182 | 182 | 200 | 200 | 200 | 200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32A-160 | 50 | 32 | 100 | 60 | 80 | 385 | 160 | sb | 182 | 182 | 182 | 200 | 200 | 200 | 200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32C-160 | 50 | 32 | 100 | 60 | 80 | 385 | 160 | sb | 182 | 182 | 182 | 200 | 200 | 200 | 200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32-200 | 50 | 32 | 100 | 60 | 80 | 385 | 180 | sb | 210 | 210 | 210 | 228 | 228 | 228 | 228 | 245 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 32C-200 | 50 | 32 | 100 | 60 | 80 | 385 | 180 | sb | 210 | 210 | 210 | 228 | 228 | 228 | 228 | 245 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 32-250 | 50 | 32 | 100 | 72 | 100 | 500 | 225 | sb | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 265 | 265 | 265 | 265 | 265 | 265 | 305 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | | | | | | | | | |
| 40C-125 | 65 | 40 | 100 | 60 | 80 | 385 | 140 | sb | 162 | 162 | 162 | 180 | 180 | 180 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40C-160 | 65 | 40 | 100 | 60 | 80 | 385 | 160 | sb | 182 | 182 | 182 | 200 | 200 | 200 | 200 | 245 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 40C-200 | 65 | 40 | 100 | 60 | 100 | 385 | 180 | sb | 210 | 210 | 228 | 228 | 228 | 228 | 245 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-250 | 65 | 40 | 100 | 72 | 100 | 500 | 225 | sb | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 265 | 265 | 265 | 265 | 265 | 265 | 265 | 305 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | | | | | | | | | |
| 40A-315 | 65 | 40 | 100 | 72 | 125 | 500 | 250 | sb | | | | 285 | 285 | 285 | 285 | 285 | 285 | 285 | 285 | 285 | 305 | 330 | 385 | 415 | | | | | | |
| | | | | | | | | X | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 6 | 6 | | | | | | |
| 50C-125 | 80 | 50 | 100 | 60 | 100 | 385 | 160 | sb | 182 | 182 | 182 | 200 | 200 | 200 | 200 | 245 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | X | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | |

8.6 Dimensions de la configuration d'étanchéité d'arbre MQ2-MQ3-CQ3

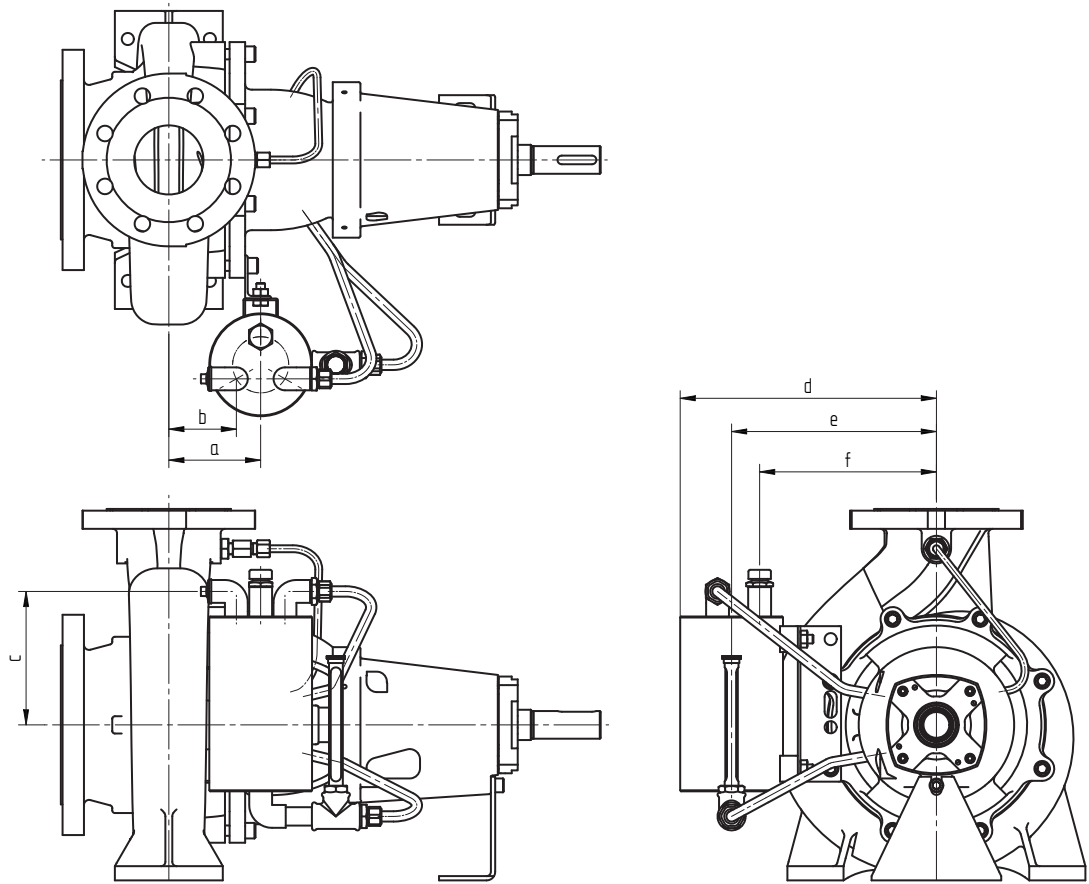


Figure 39: Configuration de l'étanchéité d'arbre MQ2-MQ3-CQ3

Table 12:

| CC | a | b | c | d | e | f |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 25-125 | - | - | - | - | - | - |
| 25-160 | - | - | - | - | - | - |
| 32-125 | 93 | 65 | 185 | 235 | 175 | 143 |
| 32C-125 | 93 | 65 | 185 | 235 | 175 | 143 |
| 32-160 | 93 | 65 | 165 | 272 | 212 | 180 |
| 32A-160 | 93 | 65 | 165 | 272 | 212 | 180 |
| 32C-160 | 93 | 65 | 165 | 272 | 212 | 180 |
| 32-200 | 93 | 65 | 155 | 297 | 237 | 205 |
| 32C-200 | 93 | 65 | 155 | 297 | 237 | 205 |
| 32-250 | 108 | 80 | 165 | 327 | 267 | 235 |
| 40C-125 | 93 | 65 | 185 | 235 | 175 | 143 |
| 40C-160 | 93 | 65 | 185 | 272 | 212 | 180 |
| 40C-200 | 93 | 65 | 155 | 297 | 237 | 205 |
| 40-250 | 108 | 80 | 165 | 327 | 267 | 235 |
| 40A-315 | 133 | 105 | 130 | 345 | 285 | 253 |
| 50C-125 | 93 | 65 | 185 | 235 | 175 | 143 |
| 50C-160 | 93 | 65 | 185 | 272 | 212 | 180 |
| 50C-200 | 93 | 65 | 155 | 297 | 237 | 205 |
| 50-250 | 108 | 80 | 165 | 327 | 267 | 235 |
| 50-315 | 133 | 105 | 130 | 345 | 285 | 253 |
| 65C-125 | 93 | 65 | 185 | 235 | 175 | 143 |
| 65C-160 | 108 | 80 | 165 | 272 | 212 | 180 |
| 65C-200 | 106 | 78 | 155 | 297 | 237 | 205 |
| 65A-250 | 108 | 80 | 165 | 327 | 267 | 235 |
| 65-315 | 133 | 105 | 130 | 345 | 285 | 253 |
| 80C-160 | 108 | 80 | 165 | 272 | 212 | 180 |
| 80C-200 | 108 | 80 | 165 | 297 | 237 | 205 |
| 80-250 | 108 | 80 | 165 | 327 | 267 | 235 |
| 80A-250 | 108 | 80 | 165 | 327 | 267 | 235 |
| 80-315 | 116 | 88 | 130 | 345 | 285 | 253 |
| 80-400 | 136 | 108 | 130 | 395 | 335 | 303 |
| 100C-200 | 108 | 80 | 155 | 297 | 237 | 205 |
| 100C-250 | 116 | 88 | 165 | 327 | 267 | 235 |
| 100-315 | 136 | 108 | 130 | 345 | 285 | 253 |
| 100-400 | 136 | 108 | 130 | 395 | 335 | 303 |
| 125-250 | 136 | 108 | 165 | 345 | 285 | 253 |
| 125-315 | 136 | 108 | 130 | 345 | 285 | 253 |
| 125-400 | 136 | 108 | 130 | 395 | 335 | 303 |
| 150-315 | 136 | 108 | 130 | 345 | 285 | 253 |
| 150-400 | 136 | 108 | 130 | 395 | 235 | 303 |
| 200-200 | 136 | 108 | 165 | 345 | 285 | 253 |
| 250-200 | 136 | 108 | 165 | 345 | 285 | 253 |

9 Pièces

9.1 Commande de pièces

9.1.1 Bon de commande

Vous pouvez utiliser le formulaire qui se trouve dans ce manuel pour commander des pièces.

Indiquez toujours les informations suivantes dans votre commande de pièces :

- 1 Votre **adresse**.
- 2 La **quantité, la Répère et la description** de la pièce.
- 3 Le **numéro de la pompe**. Le numéro de la pompe est indiqué sur l'étiquette en couverture de ce manuel et sur la plaque signalétique de la pompe.
- 4 Si la tension du moteur électrique est différente, indiquez la tension correcte.

9.1.2 Pièces de rechange recommandées

Les pièces indiquées par un * sont recommandées.

9.2 Pompe à palier graissé L1

9.2.1 Schéma en coupe L1

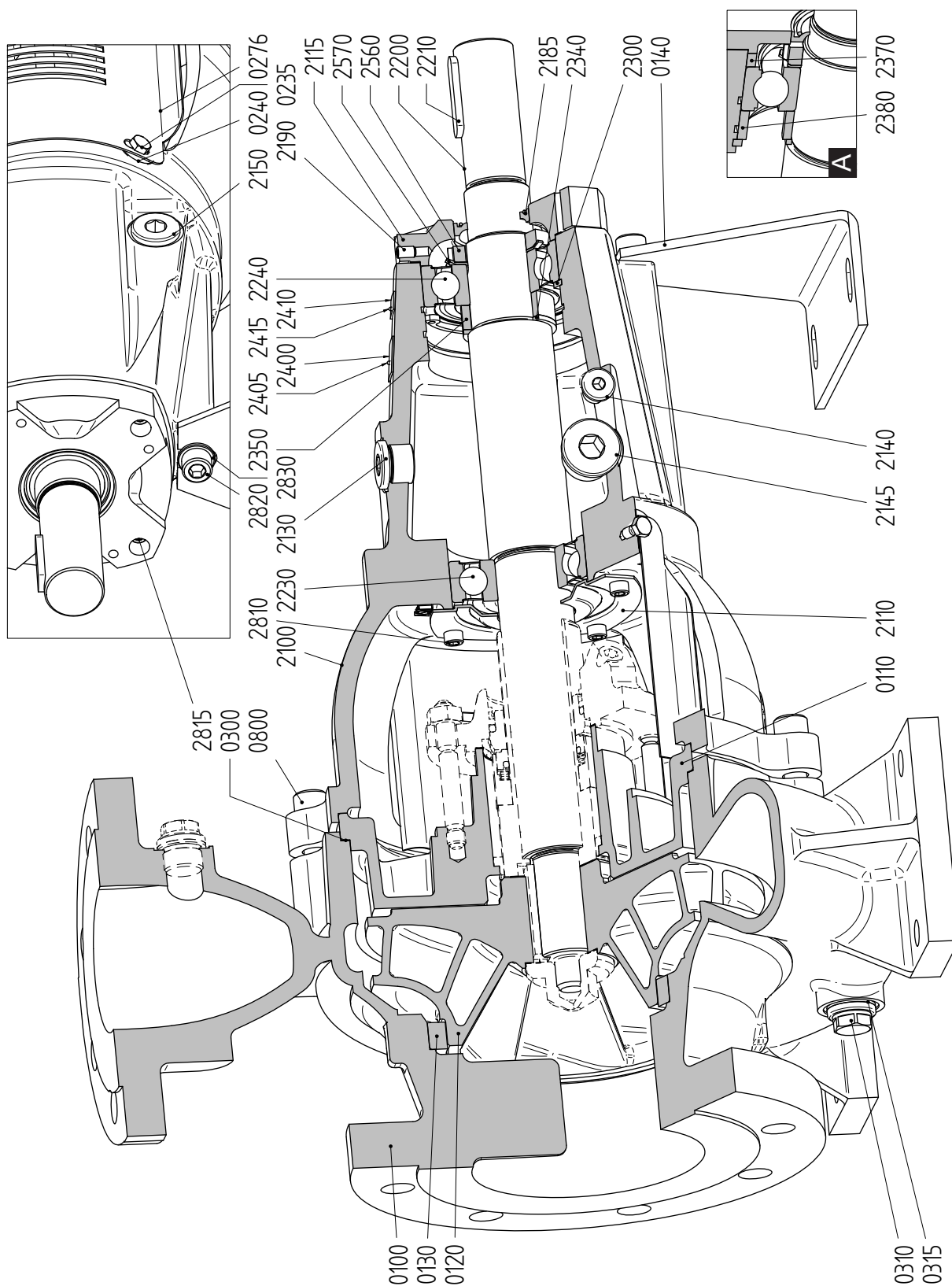


Figure 40: Schéma en coupe L1 (A = groupe de palier 3).

9.2.2 Schéma en coupe L1 avec alésage conique

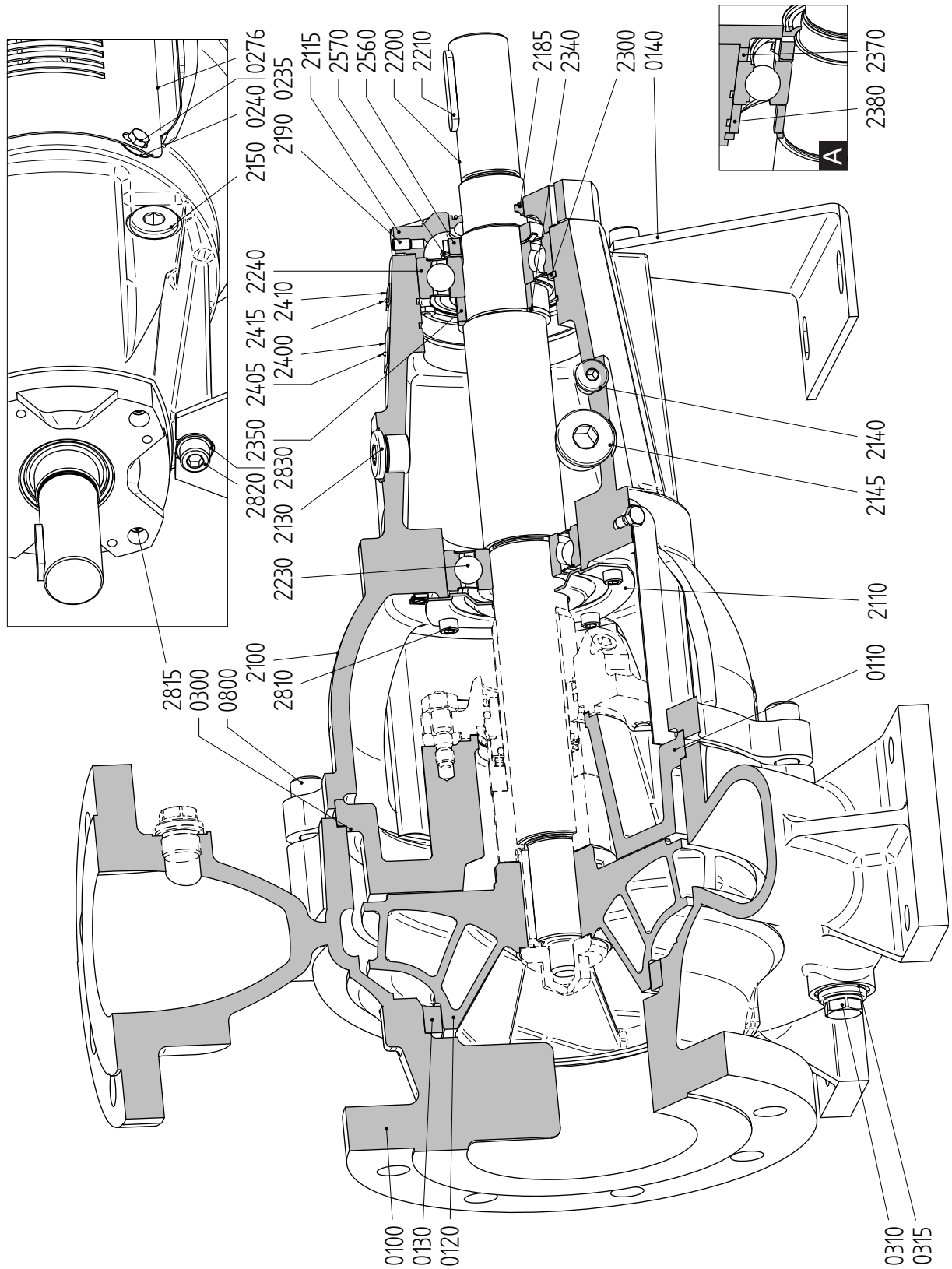


Figure 41: Schéma en coupe L1 avec alésage conique (A = groupe de palier 3).

9.2.3 Liste de pièces L1

| Répère | Quantité | Description | Matériau | | | | | | |
|--------|------------|-------------------------|------------------|--------|------|-----------------|------------------|------|------|
| | | | G1 | G2 | G6 | NG1 | NG2 | B2 | R6 |
| 0100 | 1 | corps de pompe | fonte | | | fonte nodulaire | bronze | inox | |
| 0110 | 1 | couvercle de pompe | fonte | | | fonte nodulaire | bronze | inox | |
| 0120* | 1 | roue | fonte | bronze | inox | fonte | bronze | inox | |
| 0130* | 1 | bague d'usure | fonte | bronze | inox | fonte | bronze | inox | |
| 0140 | 1 | béquille | acier | | | | | | |
| 0235 | 4 | boulon | acier inoxydable | | | | | | |
| 0240 | 4 | rondelle | acier inoxydable | | | | | | |
| 0276 | 2 | protection d'étanchéité | acier inoxydable | | | | | | |
| 0300* | 1 | joint | - | | | | | | |
| 0310 | 1 | bouchon | acier | | | | acier inoxydable | | |
| 0315 | 1 | bague d'étanchéité | cuivre | | | | | | PTFE |
| 0800 | 4/8/12 (*) | vis à tête cylindrique | acier | | | | acier inoxydable | | |
| 2100 | 1 | corps de palier | fonte | | | | | | |
| 2110 | 1 | couvercle de palier | acier | | | | | | |
| 2115 | 1 | couvercle de palier | fonte | | | | | | |
| 2130 | 1 | bouchon | acier | | | | | | |
| 2140 | 1 | bouchon | acier | | | | | | |
| 2145 | 1 | bouchon | acier | | | | | | |
| 2150 | 1 | bouchon | acier | | | | | | |
| 2185 | 1 | joint huile | caoutchouc | | | | | | |
| 2190 | 1 | vis de réglage | acier inoxydable | | | | | | |
| 2200* | 1 | arbre de pompe | alliage d'acier | | | | acier inoxydable | | |
| 2210* | 1 | clavette d'accouplement | acier | | | | | | |
| 2230* | 1 | roulement à billes | - | | | | | | |
| 2240* | 1 | roulement à billes | - | | | | | | |
| 2300* | 1 | circlips intérieur | acier à ressorts | | | | | | |
| 2340 | 1 | bague de réglage | acier | | | | | | |
| 2350 | 1 | douille d'écartement | acier | | | | | | |
| 2370 | 1 | douille d'écartement | acier | | | | | | |
| 2380 | 1 | douille d'écartement | acier | | | | | | |
| 2400 | 1 | plaque signalétique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2405 | 2 | rivet | acier inoxydable | | | | | | |
| 2410 | 1 | flèche | aluminium | | | | | | |
| 2415 | 2 | rivet | acier inoxydable | | | | | | |
| 2560 | 1 | écrou de blocage | acier | | | | | | |
| 2570 | 1 | rondelle-frein | acier | | | | | | |
| 2810 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2815 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2820 | 1 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2830 | 1 | rondelle | acier inoxydable | | | | | | |

inox = acier inoxydable

(*) La quantité dépend du type de pompe.

Répères 2370 et 2380 uniquement pour le groupe de palier 3.

L1 avec alésage conique uniquement dans les matériaux G1, G2, G6 et R6.

9.3 Pompe à palier graissé L2

9.3.1 Schéma en coupe L2

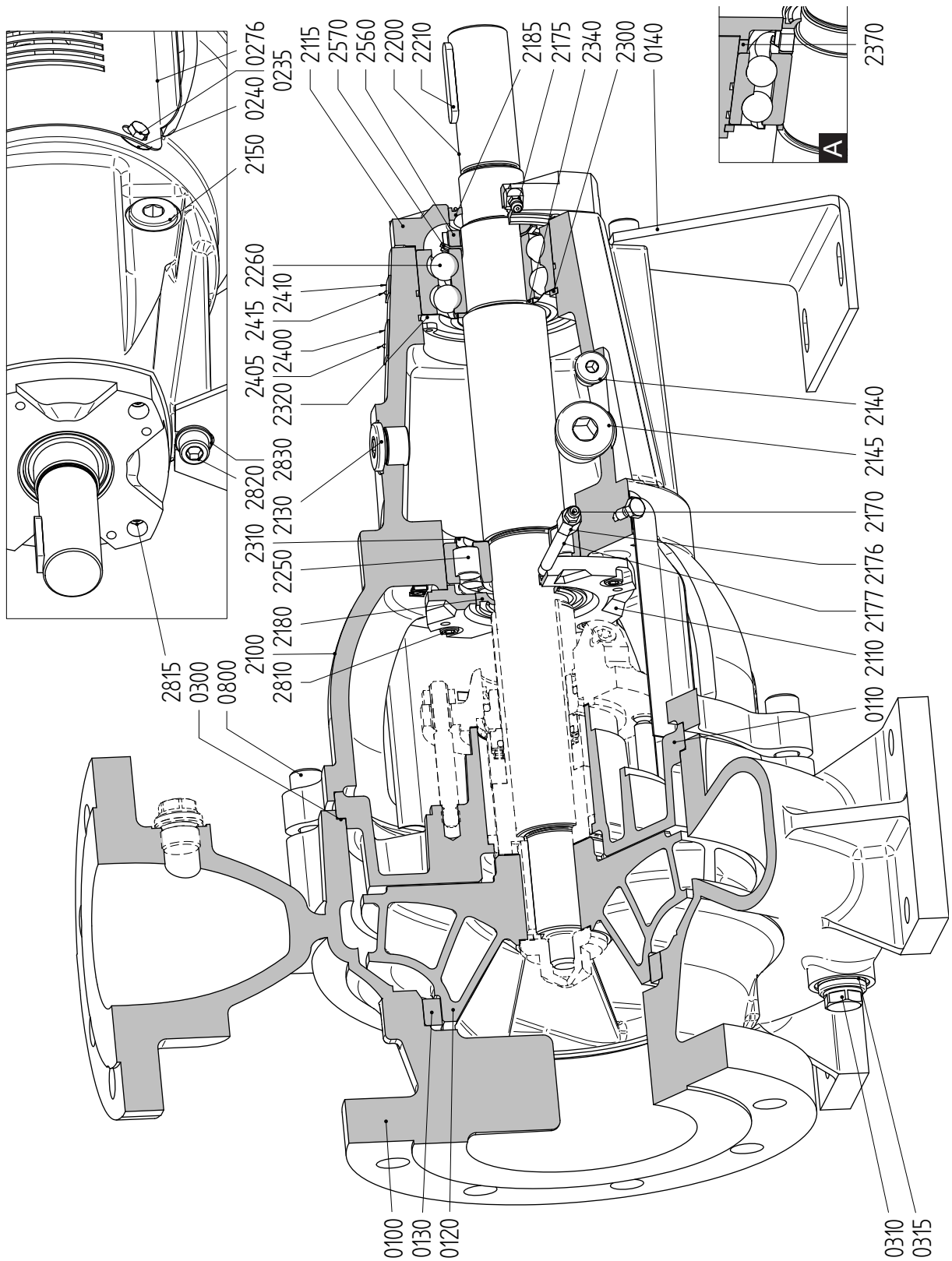


Figure 42: Schéma en coupe L2 (A = groupe de palier 3).

9.3.2 Schéma en coupe L2 avec alésage conique

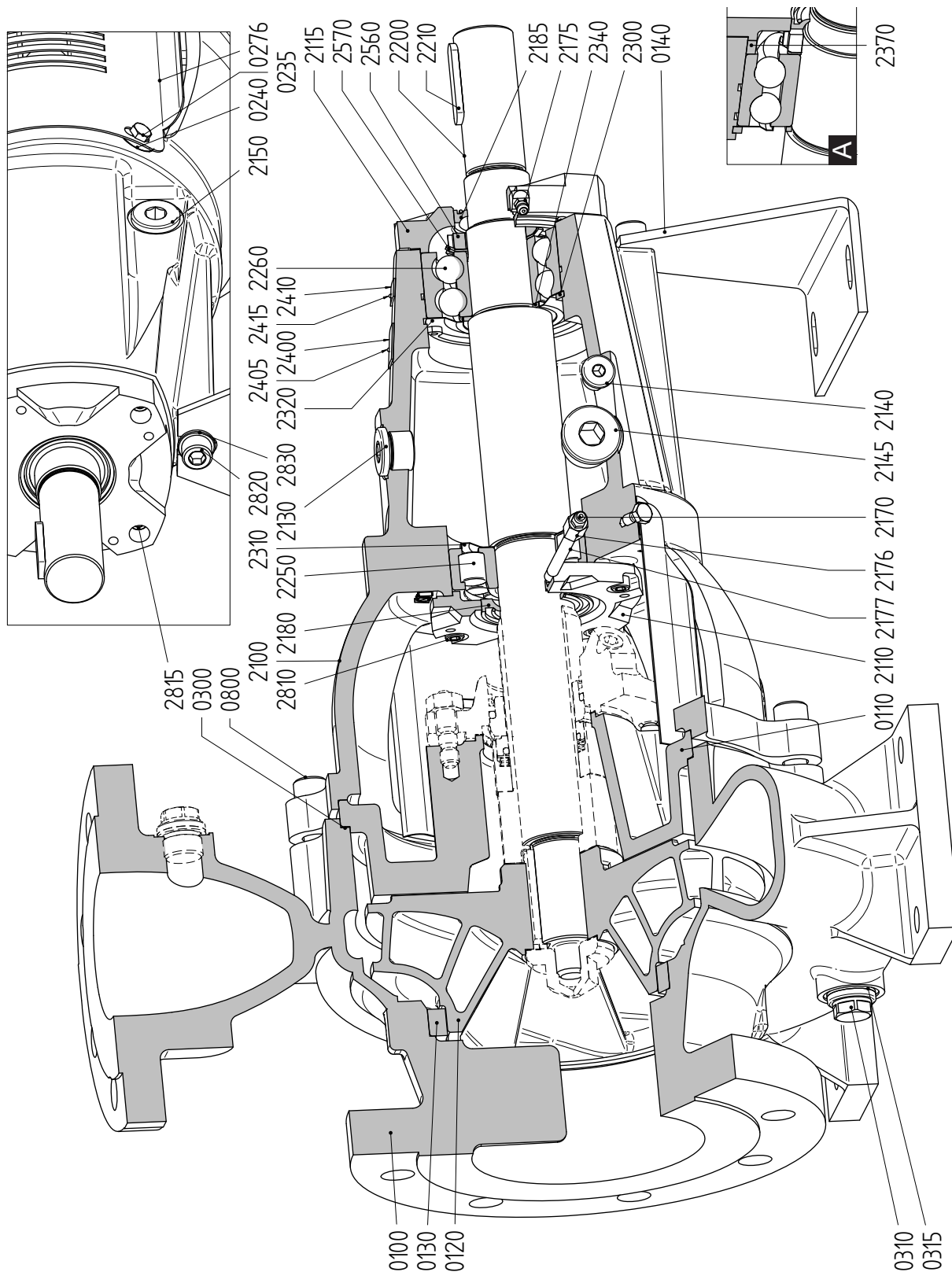


Figure 43: Schéma en coupe L2 avec alésage conique (A = groupe de palier 3).

9.3.3 Liste de pièces L2

| Répère | Quantité | Description | Matériau | | | | | | |
|--------|------------|--|------------------|--------|------|-----------------|------------------|------|------|
| | | | G1 | G2 | G6 | NG1 | NG2 | B2 | R6 |
| 0100 | 1 | corps de pompe | fonte | | | fonte nodulaire | bronze | inox | |
| 0110 | 1 | couvercle de pompe | fonte | | | fonte nodulaire | bronze | inox | |
| 0120* | 1 | roue | fonte | bronze | inox | fonte | bronze | inox | |
| 0130* | 1 | bague d'usure | fonte | bronze | inox | fonte | bronze | inox | |
| 0140 | 1 | béquille | acier | | | | | | |
| 0235 | 4 | boulon | acier inoxydable | | | | | | |
| 0240 | 4 | rondelle | acier inoxydable | | | | | | |
| 0276 | 2 | protection d'étanchéité | acier inoxydable | | | | | | |
| 0300* | 1 | joint | - | | | | | | |
| 0310 | 1 | bouchon | acier | | | | acier inoxydable | | |
| 0315 | 1 | bague d'étanchéité | cuivre | | | | | | PTFE |
| 0800 | 4/8/12 (*) | vis à tête cylindrique | acier | | | | acier inoxydable | | |
| 2100 | 1 | corps de palier | fonte | | | | | | |
| 2110 | 1 | couvercle de palier | fonte | | | | | | |
| 2115 | 1 | couvercle de palier | fonte | | | | | | |
| 2130 | 1 | bouchon | acier | | | | | | |
| 2140 | 1 | bouchon | acier | | | | | | |
| 2145 | 1 | bouchon | acier | | | | | | |
| 2150 | 1 | bouchon | acier | | | | | | |
| 2170 | 1 | graisseur | acier inoxydable | | | | | | |
| 2175 | 1 | graisseur | acier inoxydable | | | | | | |
| 2176 | 1 | douille | acier inoxydable | | | | | | |
| 2177 | 1 | tuyau | acier inoxydable | | | | | | |
| 2180 | 1 | joint huile | caoutchouc | | | | | | |
| 2185 | 1 | joint huile | caoutchouc | | | | | | |
| 2200* | 1 | arbre de pompe | alliage d'acier | | | | acier inoxydable | | |
| 2210* | 1 | clavette d'accouplement | acier | | | | | | |
| 2250* | 1 | roulement à rouleaux cylindriques | - | | | | | | |
| 2260* | 1 | roulements à billes à contact oblique à deux rangées | - | | | | | | |
| 2300* | 1 | circlips intérieur | acier à ressorts | | | | | | |
| 2310* | 1 | bague Nilos | acier | | | | | | |
| 2320* | 1 | bague Nilos | acier | | | | | | |
| 2340 | 1 | bague de réglage | acier | | | | | | |
| 2370 | 1 | douille d'écartement | acier | | | | | | |
| 2400 | 1 | plaque signalétique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2405 | 2 | rivet | acier inoxydable | | | | | | |
| 2410 | 1 | flèche | aluminium | | | | | | |
| 2415 | 2 | rivet | acier inoxydable | | | | | | |
| 2560 | 1 | écrou de blocage | acier | | | | | | |
| 2570 | 1 | rondelle-frein | acier | | | | | | |
| 2810 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2815 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2820 | 1 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2830 | 1 | rondelle | acier inoxydable | | | | | | |

inox = acier inoxydable

(*) La quantité dépend du type de pompe.

Répères 2370 uniquement pour le groupe de palier 3.

L2 avec alésage conique uniquement dans les matériaux G1, G2, G6 et R6.

9.4 Pompe à palier à bain d'huile L3

9.4.1 Schéma en coupe L3

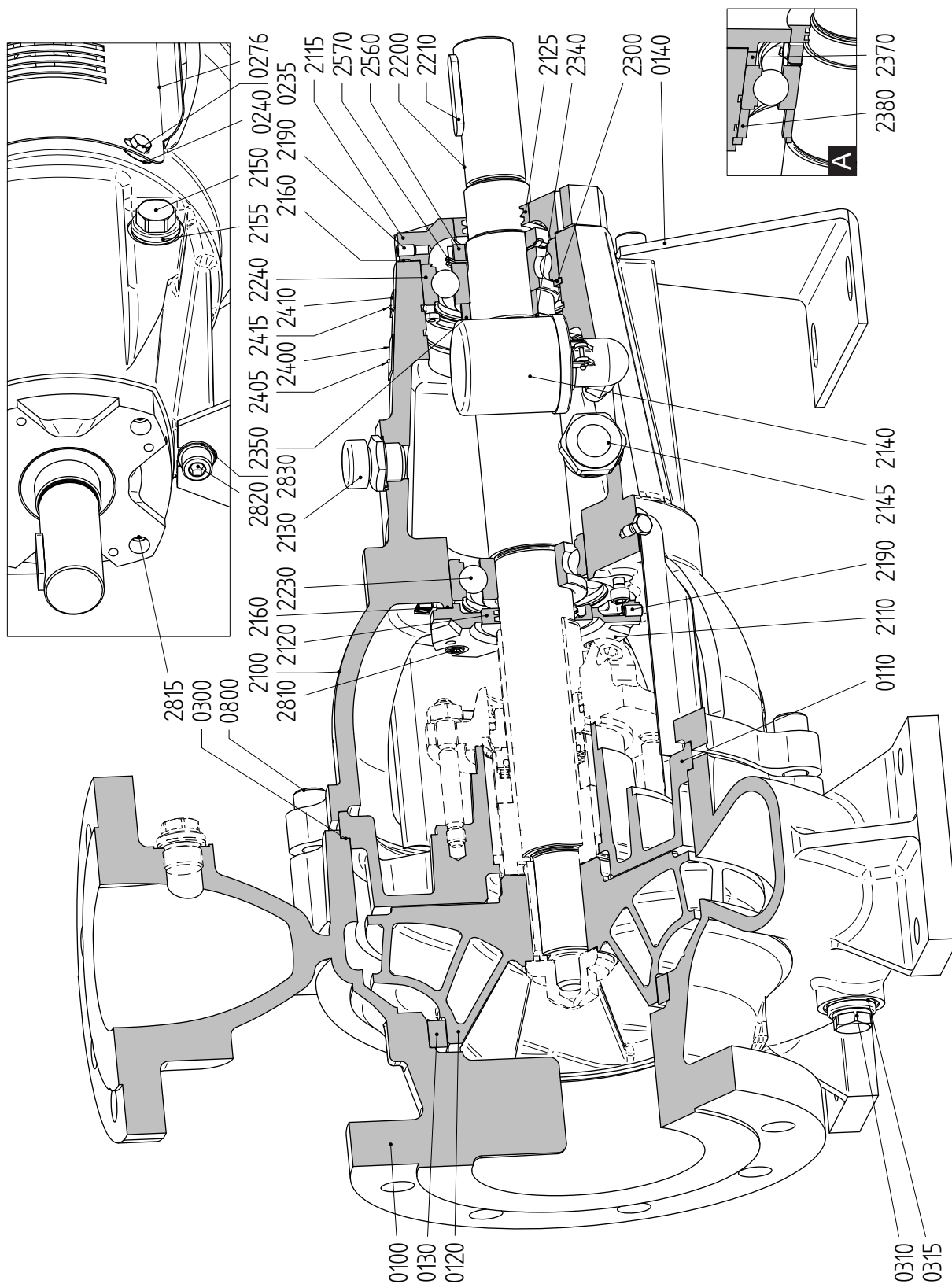


Figure 44: Schéma en coupe L3 (A = groupe de palier 3).

9.4.2 Schéma en coupe L3 avec alésage conique

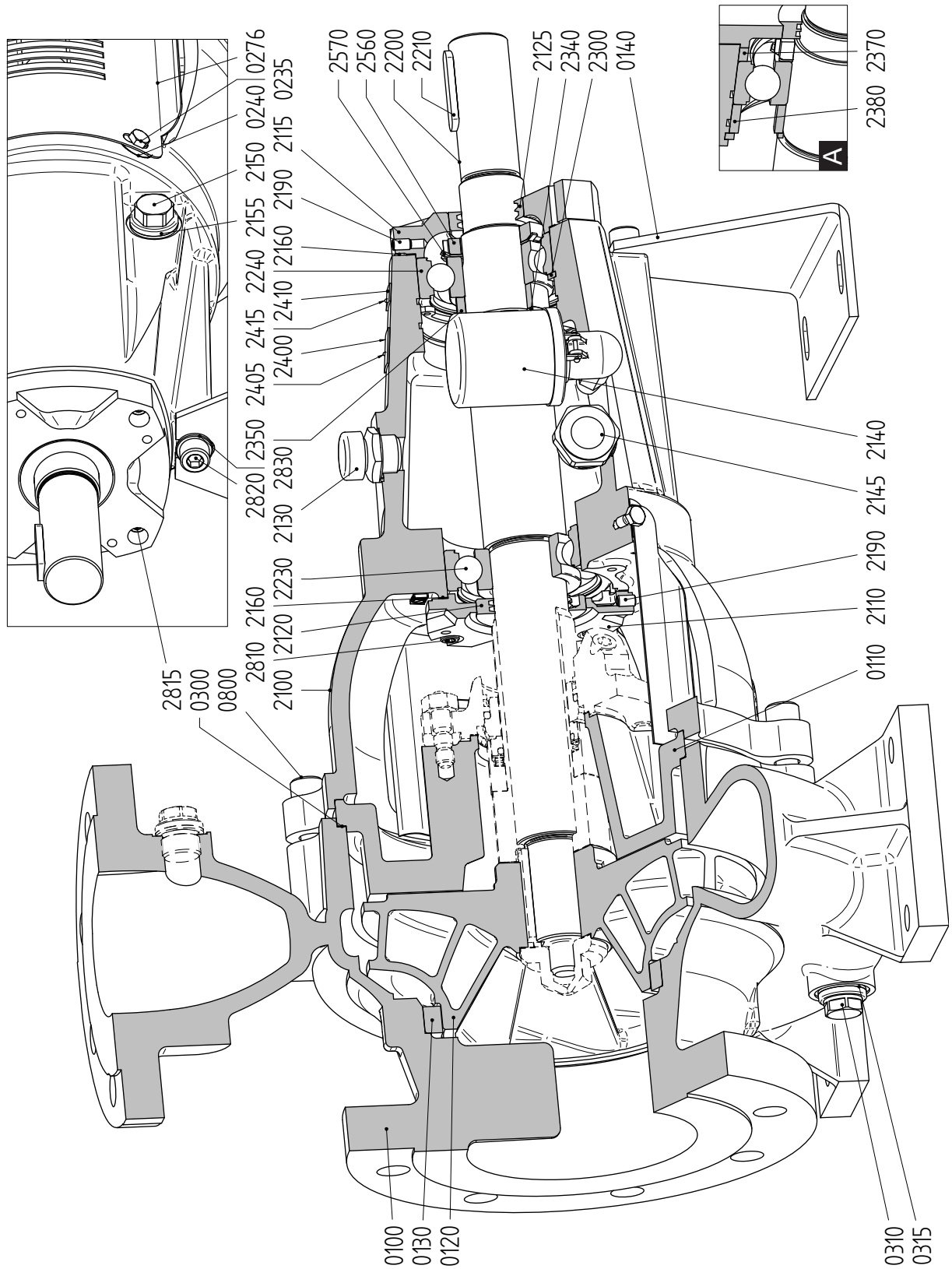


Figure 45: Schéma en coupe L3 avec alésage conique (A = groupe de palier 3).

9.4.3 Liste de pièces L3

| Répère | Quantité | Description | Matériau | | | | | | |
|--------|------------|--------------------------------|------------------|--------|------|-----------------|------------------|------|------|
| | | | G1 | G2 | G6 | NG1 | NG2 | B2 | R6 |
| 0100 | 1 | corps de pompe | fonte | | | fonte nodulaire | bronze | inox | |
| 0110 | 1 | couvercle de pompe | fonte | | | fonte nodulaire | bronze | inox | |
| 0120* | 1 | roue | fonte | bronze | inox | fonte | bronze | inox | |
| 0130* | 1 | bague d'usure | fonte | bronze | inox | fonte | bronze | inox | |
| 0140 | 1 | béquille | acier | | | | | | |
| 0235 | 4 | boulon | acier inoxydable | | | | | | |
| 0240 | 4 | rondelle | acier inoxydable | | | | | | |
| 0276 | 2 | protection d'étanchéité | acier inoxydable | | | | | | |
| 0300* | 1 | joint | - | | | | | | |
| 0310 | 1 | bouchon | acier | | | | acier inoxydable | | |
| 0315 | 1 | bague d'étanchéité | cuivre | | | | | | PTFE |
| 0800 | 4/8/12 (*) | vis à tête cylindrique | acier | | | | acier inoxydable | | |
| 2100 | 1 | corps de palier | fonte | | | | | | |
| 2110 | 1 | couvercle de palier | fonte | | | | | | |
| 2115 | 1 | couvercle de palier | fonte | | | | | | |
| 2120* | 1 | collecteur d'huile | bronze | | | | | | |
| 2125* | 1 | collecteur d'huile | bronze | | | | | | |
| 2130 | 1 | bouchon de remplissage d'huile | acier | | | | | | |
| 2140 | 1 | régulateur du niveau d'huile | - | | | | | | |
| 2145 | 1 | regard d'huile | - | | | | | | |
| 2150 | 1 | bouchon de vidange magnétique | acier | | | | | | |
| 2155 | 1 | joint | gylon | | | | | | |
| 2160* | 2 | joint | - | | | | | | |
| 2190 | 2 | vis de réglage | acier inoxydable | | | | | | |
| 2200* | 1 | arbre de pompe | alliage d'acier | | | | acier inoxydable | | |
| 2210* | 1 | clavette d'accouplement | acier | | | | | | |
| 2230* | 1 | roulement à billes | - | | | | | | |
| 2240* | 1 | roulement à billes | - | | | | | | |
| 2300* | 1 | circlips intérieur | acier à ressorts | | | | | | |
| 2340 | 1 | bague de réglage | acier | | | | | | |
| 2350 | 1 | douille d'écartement | acier | | | | | | |
| 2370 | 1 | douille d'écartement | acier | | | | | | |
| 2380 | 1 | douille d'écartement | acier | | | | | | |
| 2400 | 1 | plaque signalétique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2405 | 2 | rivet | acier inoxydable | | | | | | |
| 2410 | 1 | flèche | aluminium | | | | | | |
| 2415 | 2 | rivet | acier inoxydable | | | | | | |
| 2560 | 1 | écrou de blocage | acier | | | | | | |
| 2570 | 1 | rondelle-frein | acier | | | | | | |
| 2810 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2815 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2820 | 1 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2830 | 1 | rondelle | acier inoxydable | | | | | | |

inox = acier inoxydable

(*) La quantité dépend du type de pompe.

Répères 2370 et 2380 uniquement pour le groupe de palier 3.

L3 avec alésage conique uniquement dans les matériaux G1, G2, G6 et R6.

9.5 Pompe à palier à bain d'huile L4

9.5.1 Schéma en coupe L4

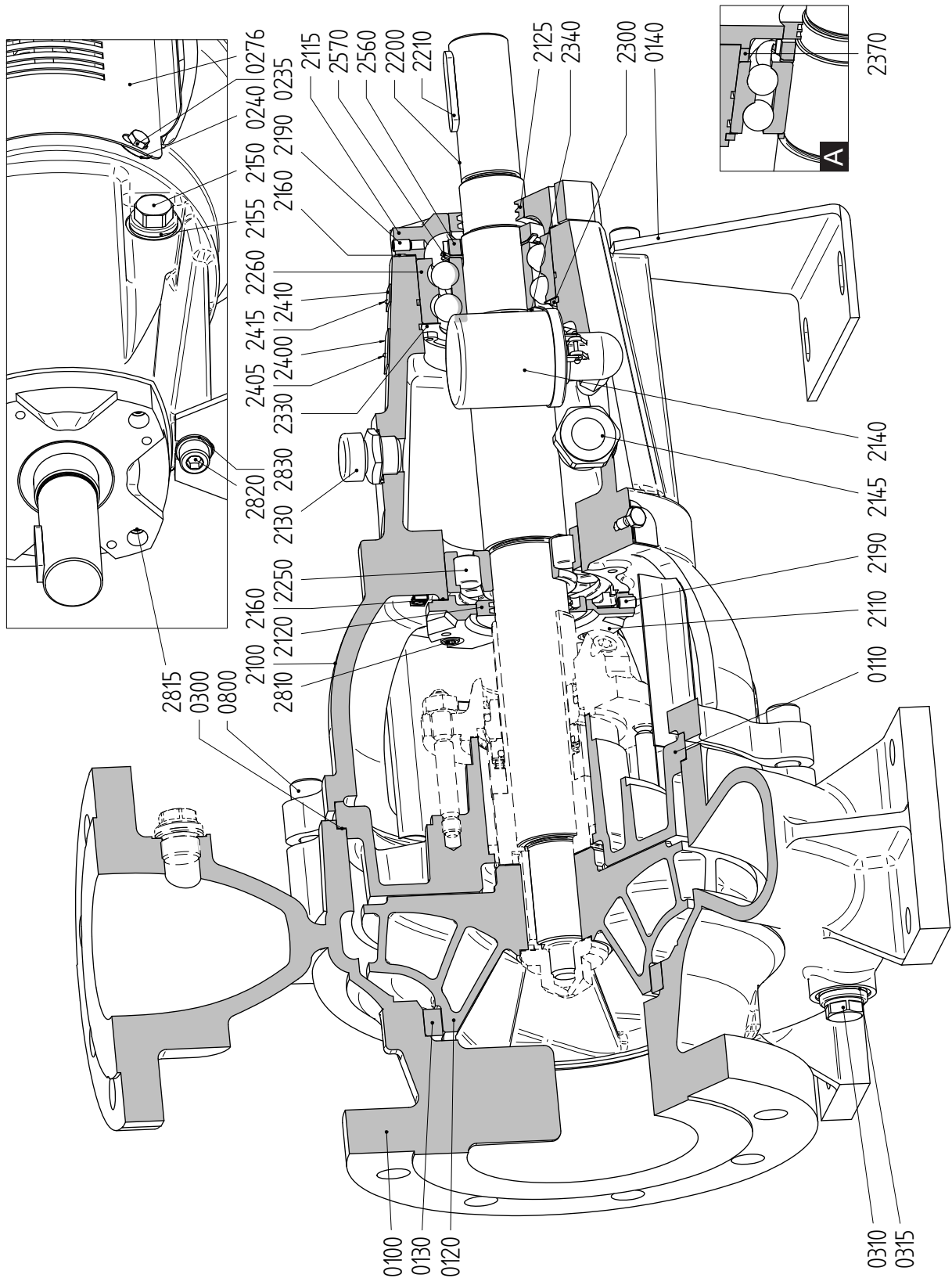


Figure 46: Schéma en coupe L4 (A = groupe de palier 3).

9.5.2 Schéma en coupe L4 avec alésage conique

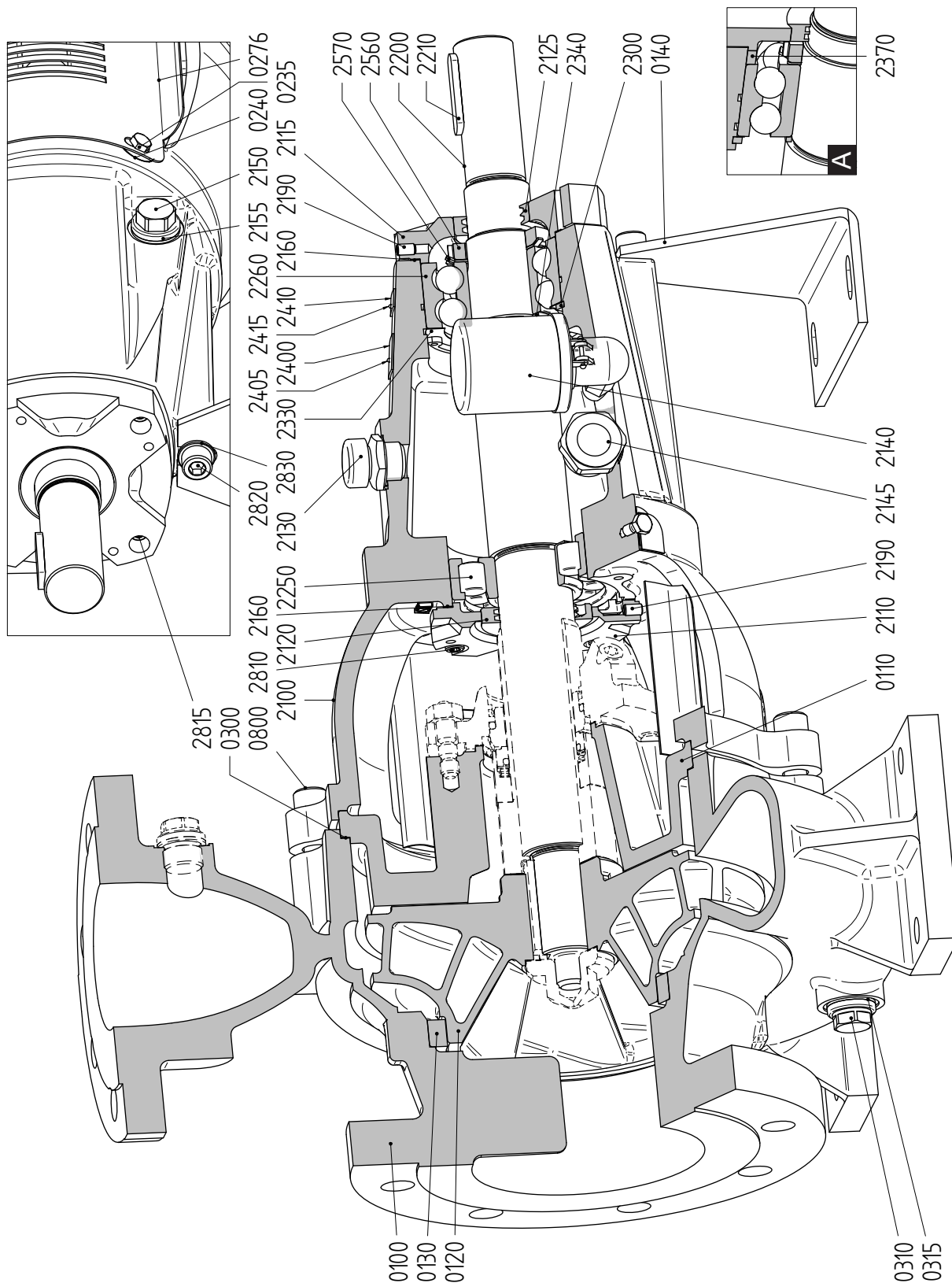


Figure 47: Schéma en coupe L4 avec alésage conique (A = groupe de palier 3).

9.5.3 Liste de pièces L4

| Répère | Quantité | Description | Matériau | | | | | | |
|--------|------------|--|------------------|--------|------|-----------------|------------------|------|------|
| | | | G1 | G2 | G6 | NG1 | NG2 | B2 | R6 |
| 0100 | 1 | corps de pompe | fonte | | | fonte nodulaire | bronze | inox | |
| 0110 | 1 | couvercle de pompe | fonte | | | fonte nodulaire | bronze | inox | |
| 0120* | 1 | roue | fonte | bronze | inox | fonte | bronze | inox | |
| 0130* | 1 | bague d'usure | fonte | bronze | inox | fonte | bronze | inox | |
| 0140 | 1 | béquille | acier | | | | | | |
| 0235 | 4 | boulon | acier inoxydable | | | | | | |
| 0240 | 4 | rondelle | acier inoxydable | | | | | | |
| 0276 | 2 | protection d'étanchéité | acier inoxydable | | | | | | |
| 0300* | 1 | joint | - | | | | | | |
| 0310 | 1 | bouchon | acier | | | | acier inoxydable | | |
| 0315 | 1 | bague d'étanchéité | cuivre | | | | | | PTFE |
| 0800 | 4/8/12 (*) | vis à tête cylindrique | acier | | | | acier inoxydable | | |
| 2100 | 1 | corps de palier | fonte | | | | | | |
| 2110 | 1 | couvercle de palier | fonte | | | | | | |
| 2115 | 1 | couvercle de palier | fonte | | | | | | |
| 2120* | 1 | collecteur d'huile | bronze | | | | | | |
| 2125* | 1 | collecteur d'huile | bronze | | | | | | |
| 2130 | 1 | bouchon de remplissage d'huile | acier | | | | | | |
| 2140 | 1 | régulateur du niveau d'huile | - | | | | | | |
| 2145 | 1 | regard d'huile | - | | | | | | |
| 2150 | 1 | bouchon de vidange magnétique | acier | | | | | | |
| 2155 | 1 | joint | gylon | | | | | | |
| 2160* | 2 | joint | - | | | | | | |
| 2190 | 2 | vis de réglage | acier inoxydable | | | | | | |
| 2200* | 1 | arbre de pompe | alliage d'acier | | | | acier inoxydable | | |
| 2210* | 1 | clavette d'accouplement | acier | | | | | | |
| 2250* | 1 | roulement à rouleaux cylindriques | - | | | | | | |
| 2260* | 1 | roulements à billes à contact oblique à deux rangées | - | | | | | | |
| 2300* | 1 | circlips intérieur | acier à ressorts | | | | | | |
| 2330 | 1 | bague de réglage | acier | | | | | | |
| 2340 | 1 | bague de réglage | acier | | | | | | |
| 2370 | 1 | douille d'écartement | acier | | | | | | |
| 2400 | 1 | plaque signalétique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2405 | 2 | rivet | acier inoxydable | | | | | | |
| 2410 | 1 | flèche | aluminium | | | | | | |
| 2415 | 1 | rivet | acier inoxydable | | | | | | |
| 2560 | 1 | écrou de blocage | acier | | | | | | |
| 2570 | 1 | rondelle-frein | acier | | | | | | |
| 2810 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2815 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2820 | 1 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable | | | | | | |
| 2830 | 1 | rondelle | acier inoxydable | | | | | | |

(*)La quantité dépend du type de pompe.

inox = acier inoxydable

L4 avec alésage conique uniquement dans les matériaux G1, G2, G6 et R6.

9.6 Pièces de la pompe à palier réglable L5

9.6.1 Schéma en coupe L5

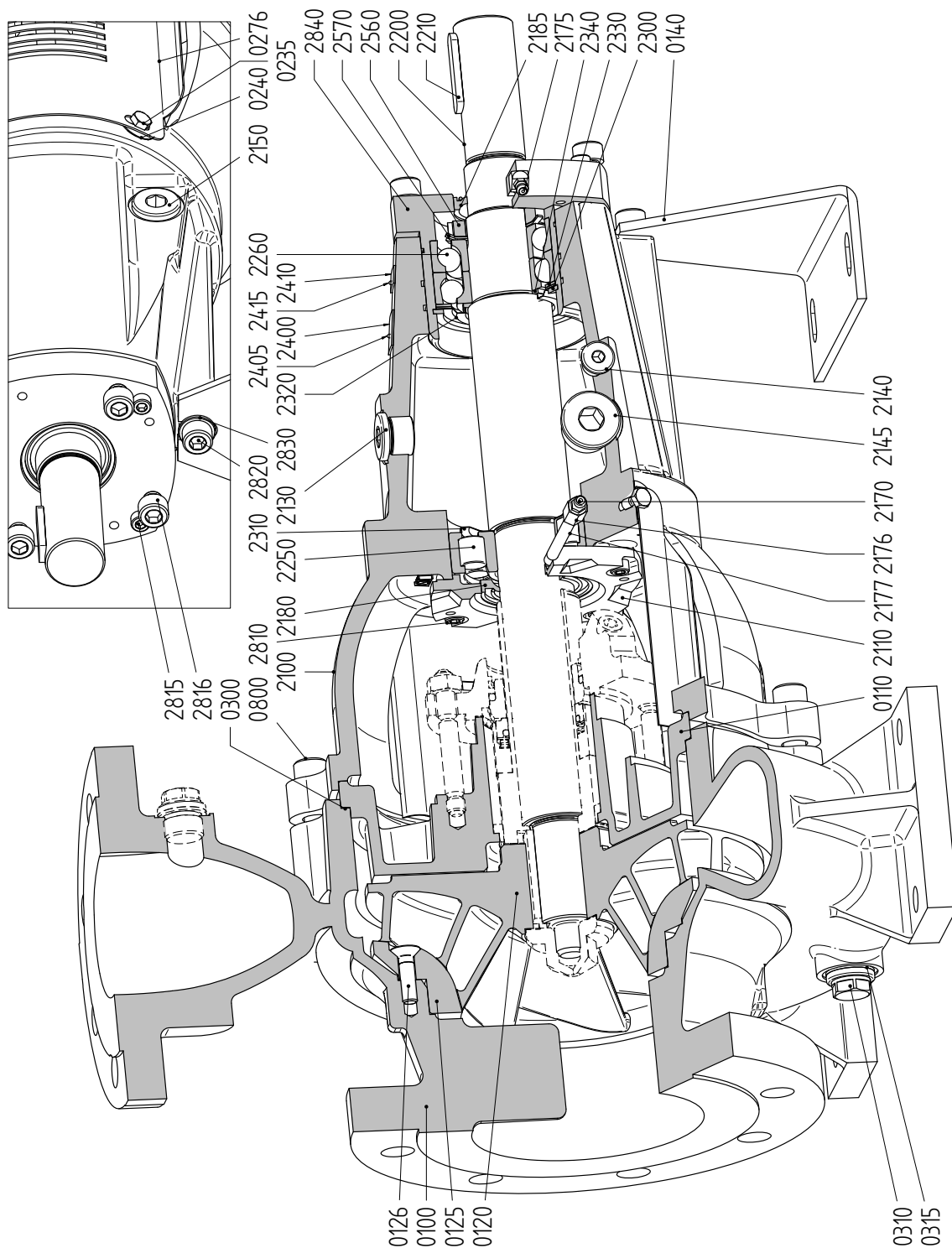


Figure 48: Schéma en coupe L5.

9.6.2 Schéma en coupe L5 avec alésage conique

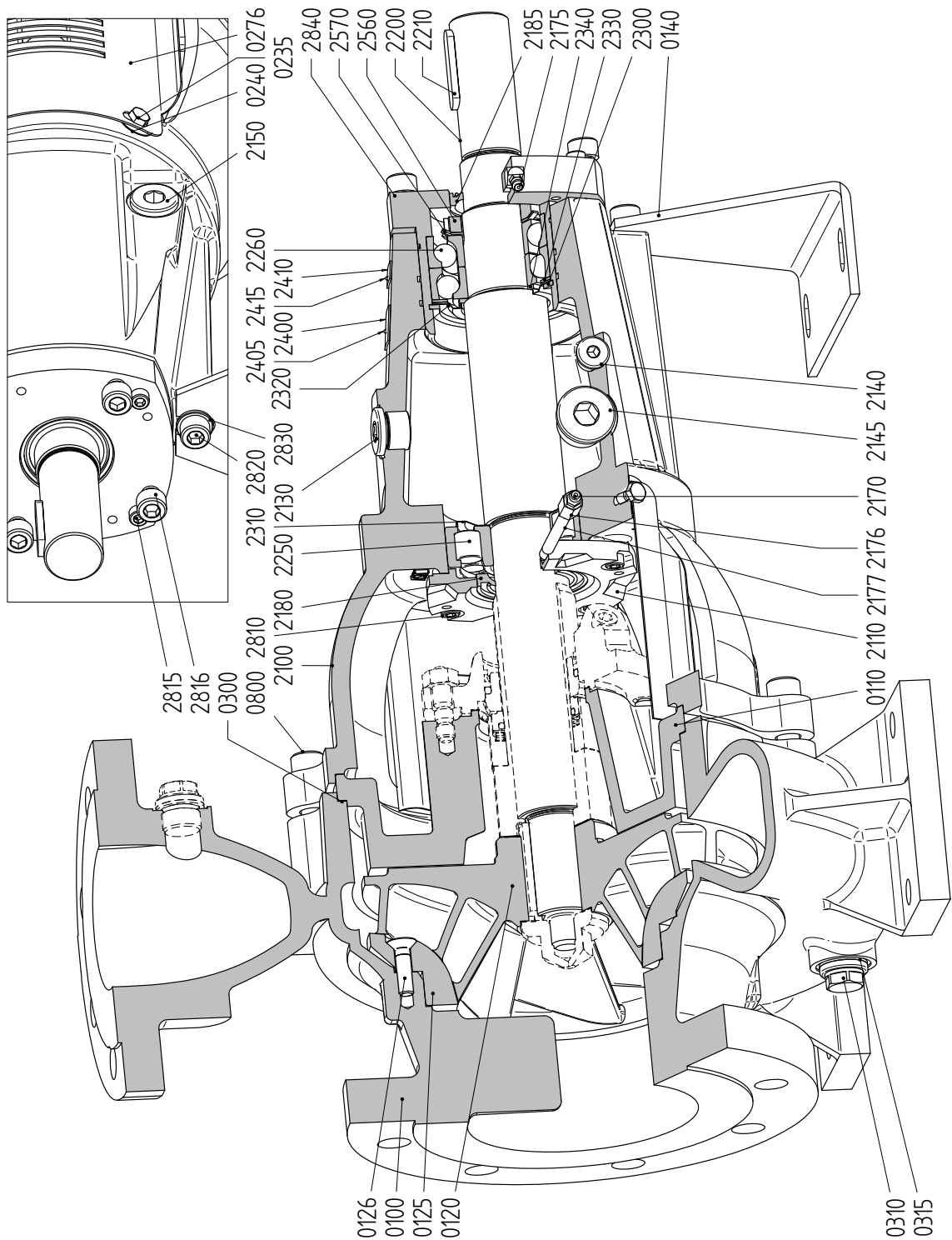


Figure 49: Schéma en coupe L5 avec alésage conique.

9.6.3 Liste de pièces L5

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|-----------------------|--------------------------------------|------------------|
| 0100 | 1 | corps de pompe | acier inoxydable |
| 0110 | 1 | couvercle de pompe | acier inoxydable |
| 0120* | 1 | roue | acier inoxydable |
| 0125* | 1 | plaque d'usure | acier inoxydable |
| 0126 | 4/6/8 ^(*) | vis hexagonale galvanisée | acier inoxydable |
| 0140 | 1 | béquille | acier |
| 0235 | 4 | boulon | acier inoxydable |
| 0240 | 4 | rondelle | acier inoxydable |
| 0276 | 2 | protection d'étanchéité | acier inoxydable |
| 0300* | 1 | joint | - |
| 0310 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 0315 | 1 | bague d'étanchéité | PTFE |
| 0800 | 4/8/12 ^(*) | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |
| 2100 | 1 | corps de palier | fonte |
| 2110 | 1 | couvercle de palier | fonte |
| 2130 | 1 | bouchon | acier |
| 2140 | 1 | bouchon | acier |
| 2145 | 1 | bouchon | acier |
| 2150 | 1 | bouchon | acier |
| 2170 | 1 | graisseur | acier inoxydable |
| 2175 | 1 | graisseur | acier inoxydable |
| 2176 | 1 | douille | acier inoxydable |
| 2177 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 2180 | 1 | joint huile | caoutchouc |
| 2185 | 1 | joint huile | caoutchouc |
| 2200* | 1 | arbre de pompe | acier inoxydable |
| 2210* | 1 | clavette d'accouplement | acier |
| 2250* | 1 | roulement à rouleaux cylindriques | - |
| 2260* | 2 | roulement à billes à contact oblique | - |
| 2300* | 1 | circlips intérieur | acier à ressorts |
| 2310* | 1 | bague Nilos | acier |
| 2320* | 1 | bague Nilos | acier |
| 2330 | 2 | bague de réglage (extérieure) | acier |
| 2340 | 1 | bague de réglage (intérieure) | acier |
| 2400 | 1 | plaque signalétique | acier inoxydable |
| 2405 | 2 | rivet | acier inoxydable |
| 2410 | 1 | flèche | aluminium |
| 2415 | 2 | rivet | acier inoxydable |
| 2560 | 1 | écrou de blocage | acier |
| 2570 | 1 | rondelle-frein | acier |
| 2810 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |
| 2815 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |
| 2816 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |
| 2820 | 1 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |
| 2830 | 1 | rondelle | acier inoxydable |
| 2840 | 1 | support de palier | fonte nodulaire |

(*) La quantité dépend du type de pompe.

9.7 Pièces de la pompe à palier réglable L6

9.7.1 Schéma en coupe L6

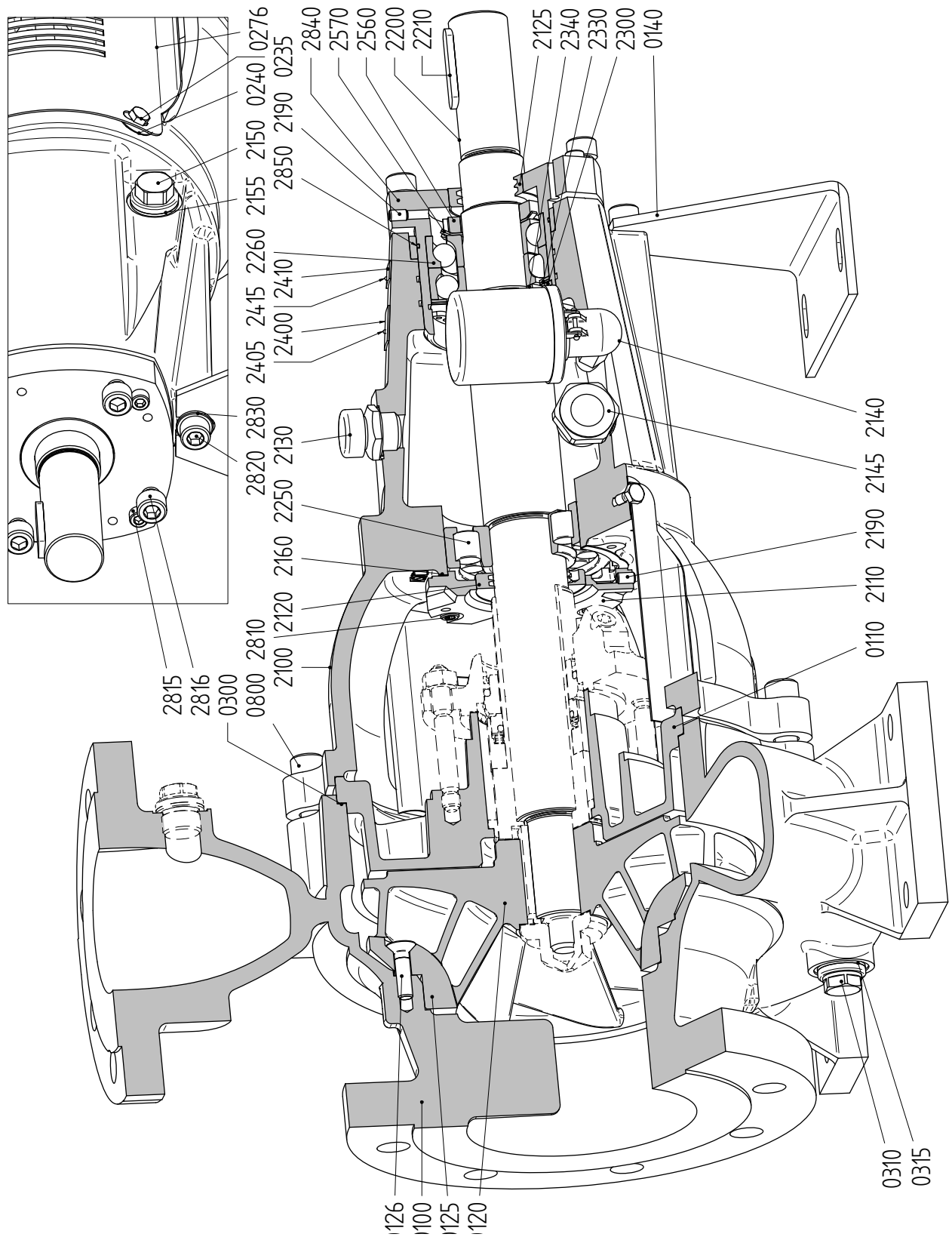


Figure 50: Schéma en coupe L6.

9.7.2 Schéma en coupe L6 avec alésage conique

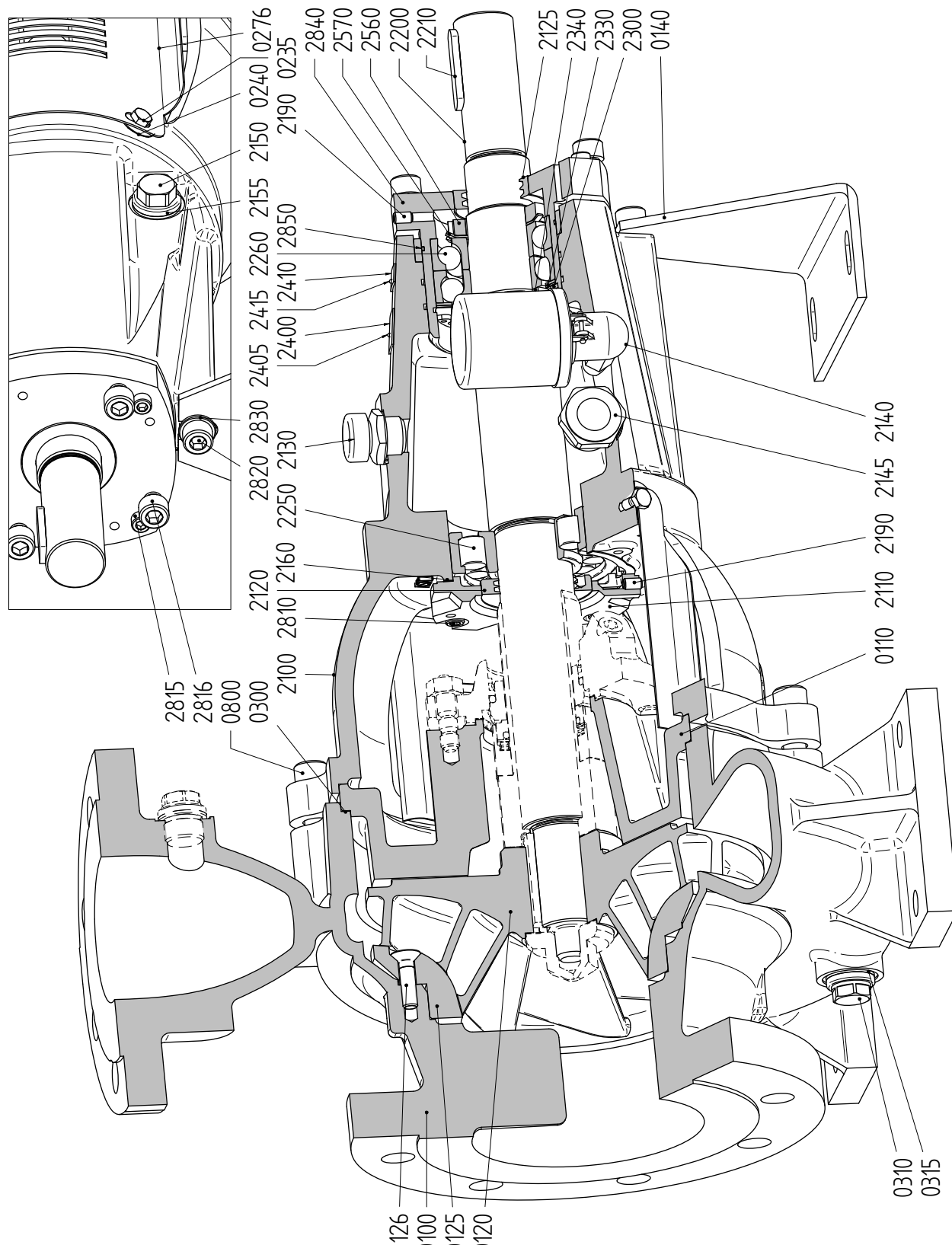


Figure 51: Schéma en coupe L6 avec alésage conique.

9.7.3 Liste de pièces L6

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|------------|--------------------------------------|------------------|
| 0100 | 1 | corps de pompe | acier inoxydable |
| 0110 | 1 | couvercle de pompe | acier inoxydable |
| 0120* | 1 | roue | acier inoxydable |
| 0125* | 1 | plaque d'usure | acier inoxydable |
| 0126 | 4/6/8 (*) | vis hexagonale galvanisée | acier inoxydable |
| 0140 | 1 | béquille | acier |
| 0235 | 4 | boulon | acier inoxydable |
| 0240 | 4 | rondelle | acier inoxydable |
| 0276 | 2 | protection d'étanchéité | acier inoxydable |
| 0300* | 1 | joint | - |
| 0310 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 0315 | 1 | bague d'étanchéité | PTFE |
| 0800 | 4/8/12 (*) | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |
| 2100 | 1 | corps de palier | fonte |
| 2110 | 1 | couvercle de palier | fonte |
| 2120* | 1 | collecteur d'huile | bronze |
| 2125* | 1 | collecteur d'huile | bronze |
| 2130 | 1 | bouchon de remplissage d'huile | acier |
| 2140 | 1 | régulateur du niveau d'huile | - |
| 2145 | 1 | regard d'huile | - |
| 2150 | 1 | bouchon de vidange magnétique | acier |
| 2155 | 1 | joint | gylon |
| 2160* | 1 | joint | - |
| 2190 | 2 | vis de réglage | acier inoxydable |
| 2200* | 1 | arbre de pompe | acier inoxydable |
| 2210* | 1 | clavette d'accouplement | acier |
| 2250* | 1 | roulement à rouleaux cylindriques | - |
| 2260* | 2 | roulement à billes à contact oblique | - |
| 2300* | 1 | circlips intérieur | acier à ressorts |
| 2330 | 3 | bague de réglage (extérieure) | acier |
| 2340 | 1 | bague de réglage (intérieure) | acier |
| 2400 | 1 | plaque signalétique | acier inoxydable |
| 2405 | 2 | rivet | acier inoxydable |
| 2410 | 1 | flèche | aluminium |
| 2415 | 2 | rivet | acier inoxydable |
| 2560 | 1 | écrou de blocage | acier |
| 2570 | 1 | rondelle-frein | acier |
| 2810 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |
| 2815 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |
| 2816 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |
| 2820 | 1 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |
| 2830 | 1 | rondelle | acier inoxydable |
| 2840 | 1 | support de palier | fonte nodulaire |
| 2850 | 1 | joint torique | FPM |

(*) La quantité dépend du type de pompe.

9.8 Pompe à palier L5 / L6 - 25-...

9.8.1 Schéma en coupe L5 / L6 - 25-...

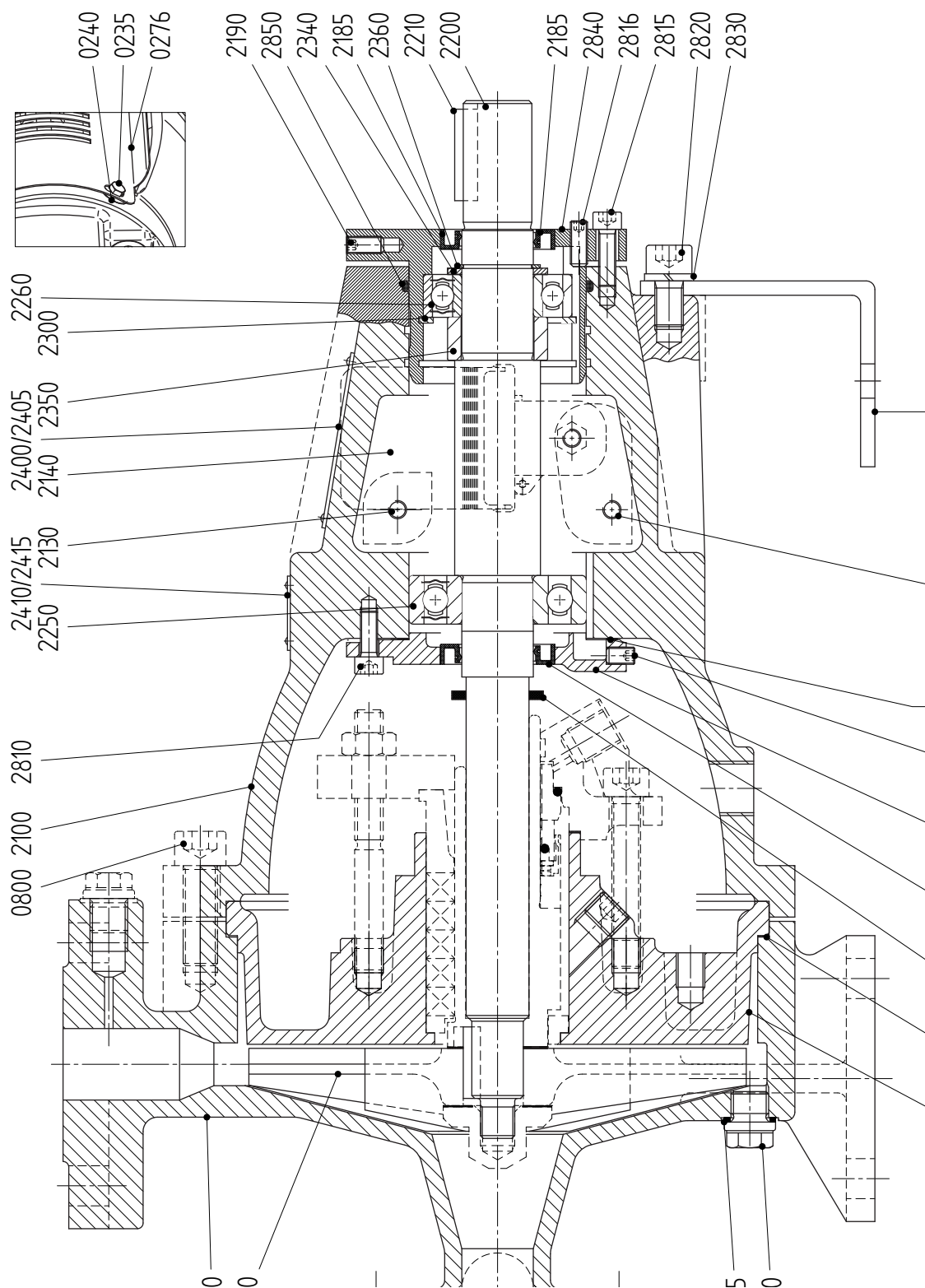


Figure 52: Schéma en coupe L5 / L6 - 25-...

9.8.2 Liste de pièces palier L5 / L6 - 25-...

| Répère | Quantité | | Description | Matériau |
|--------|----------|----|--------------------------------|------------------|
| | L5 | L6 | | |
| 0100 | 1 | 1 | corps de pompe | acier inoxydable |
| 0110 | 1 | 1 | couvercle de pompe | acier inoxydable |
| 0120* | 1 | 1 | roue | acier inoxydable |
| 0140 | 1 | 1 | béquille | acier |
| 0235 | 4 | 4 | boulon | acier inoxydable |
| 0240 | 4 | 4 | rondelle | acier inoxydable |
| 0276 | 2 | 2 | protection d'étanchéité | acier inoxydable |
| 0300* | 1 | 1 | joint | - |
| 0310 | 1 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 0315 | 1 | 1 | bague d'étanchéité | gylon |
| 0800 | 4 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |
| 2100 | 1 | 1 | corps de palier | fonte |
| 2110 | 1 | 1 | couvercle de palier | fonte |
| 2130 | 1 | 1 | bouchon de remplissage d'huile | plastique |
| 2140 | 1 | - | bouchon | fonte |
| 2140 | - | 1 | régulateur du niveau d'huile | - |
| 2150 | 1 | 1 | bouchon | fonte |
| 2160* | - | 1 | joint | - |
| 2180* | 1 | 1 | joint huile | NBR |
| 2185* | 1 | 1 | joint huile | NBR |
| 2190 | 2 | 2 | vis de réglage | acier inoxydable |
| 2200 | 1 | 1 | arbre de pompe | acier inoxydable |
| 2210 | 1 | 1 | clavette d'accouplement | acier |
| 2220 | 1 | 1 | défecteur | caoutchouc |
| 2250 | 1 | 1 | roulement à billes | - |
| 2260 | 1 | 1 | roulement à billes | - |
| 2300 | 1 | 1 | circlips intérieur | acier à ressorts |
| 2330 | - | 1 | bague de réglage | acier |
| 2340 | 1 | 1 | bague de réglage | acier |
| 2350 | 1 | 1 | douille d'écartement | acier |
| 2360 | 1 | 1 | circlips extérieur | acier à ressorts |
| 2400 | 1 | 1 | plaque signalétique | acier inoxydable |
| 2405 | 2 | 2 | rivet | acier inoxydable |
| 2410 | 1 | 1 | flèche | aluminium |
| 2415 | 2 | 2 | rivet | acier inoxydable |
| 2810 | 4 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |
| 2815 | 4 | 4 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |
| 2816 | 4 | 4 | vis de réglage | acier inoxydable |
| 2820 | 1 | 1 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |
| 2830 | 1 | 1 | rondelle | acier inoxydable |
| 2840 | 1 | 1 | support de palier | fonte |
| 2850 | - | 1 | joint torique | NBR |

9.9 Garniture de presse-étoupe S2

9.9.1 Garniture de presse-étoupe S2

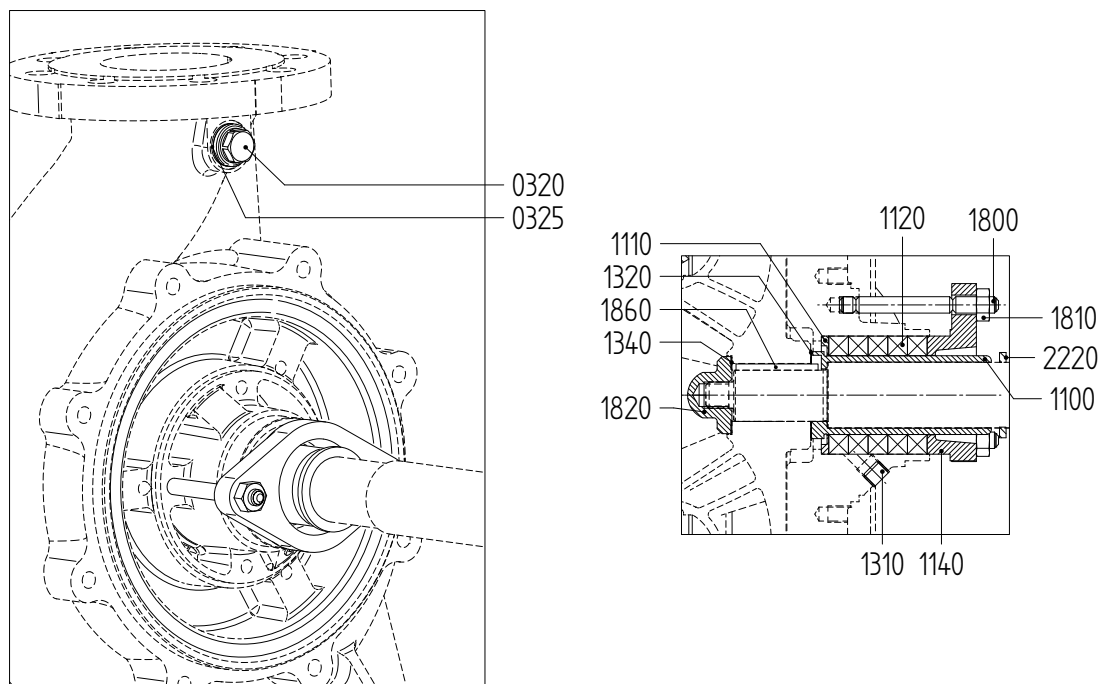


Figure 53: Garniture de presse-étoupe S2.

9.9.2 Liste de pièces garniture de presse-étoupe S2

| Répère | Quantité | Description | Matériau | | |
|--------|----------|--------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | fonte | bronze | acier inoxydable |
| 0320 | 1 | bouchon | acier | acier inoxydable | |
| 0325 | 1 | bague d'étanchéité | cuivre | | PTFE |
| 1100* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable | | |
| 1110* | 1 | grain de fond | bronze | | acier inoxydable |
| 1120* | 5 | bague de garniture | - | | |
| 1140 | 1 | fouloir | fonte | bronze | acier inoxydable |
| 1310 | 1 | bouchon | acier | acier inoxydable | |
| 1320* | 1 | joint | - | | |
| 1340* | 1 | joint | - | | |
| 1800 | 2 | goujon | acier inoxydable | | |
| 1810 | 2 | écrou | laiton | acier inoxydable | |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable | | |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable | | |
| 2220* | 1 | défecteur | caoutchouc | | |

9.10 Garniture de presse-étoupe S3

9.10.1 Garniture de presse-étoupe S3

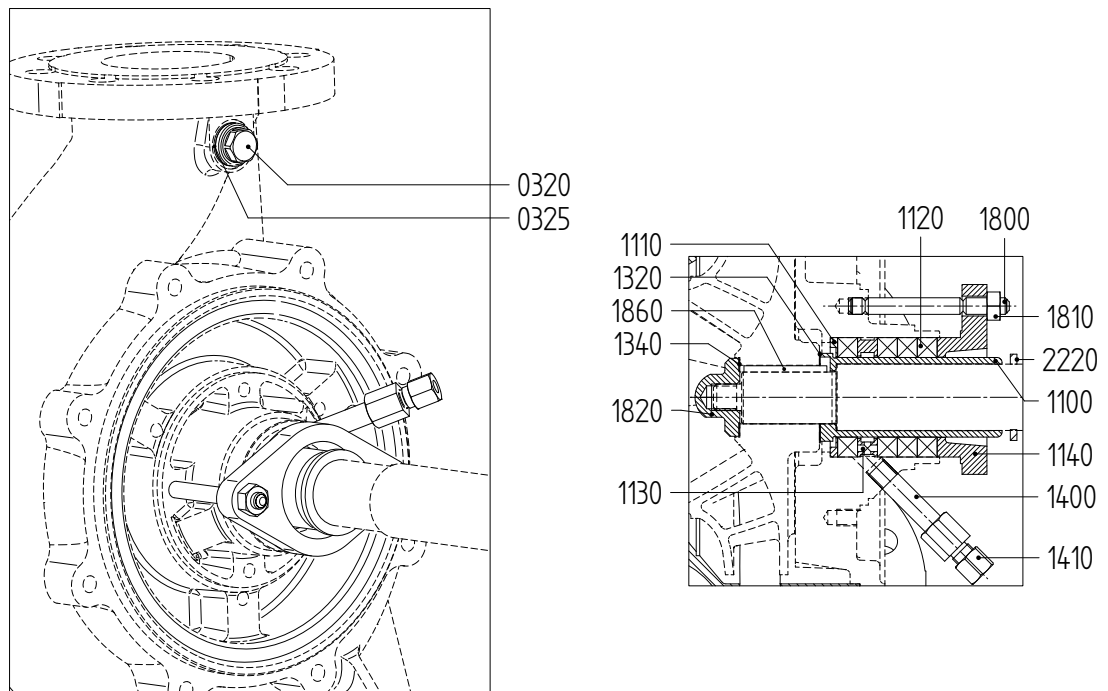


Figure 54: Garniture de presse-étoupe S3.

9.10.2 Liste de pièces garniture de presse-étoupe S3

| Répère | Quantité | Description | Matériau | | |
|--------|----------|--------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | fonte | bronze | acier inoxydable |
| 0320 | 1 | bouchon | acier | acier inoxydable | |
| 0325 | 1 | bague d'étanchéité | cuivre | | PTFE |
| 1100* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable | | |
| 1110* | 1 | grain de fond | bronze | | acier inoxydable |
| 1120* | 4 | bague de garniture | - | | |
| 1130* | 1 | bague lanterne | bronze | | acier inoxydable |
| 1140 | 1 | fouloir | fonte | bronze | acier inoxydable |
| 1320* | 1 | joint | - | | |
| 1340* | 1 | joint | - | | |
| 1400 | 1 | mamelon | acier | acier inoxydable | |
| 1410 | 1 | union de tuyau | laiton | | acier inoxydable |
| 1800 | 2 | goujon | acier inoxydable | | |
| 1810 | 2 | écrou | laiton | acier inoxydable | |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable | | |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable | | |
| 2220* | 1 | défecteur | caoutchouc | | |

9.11 Garniture de presse-étoupe S4

9.11.1 Garniture de presse-étoupe S4

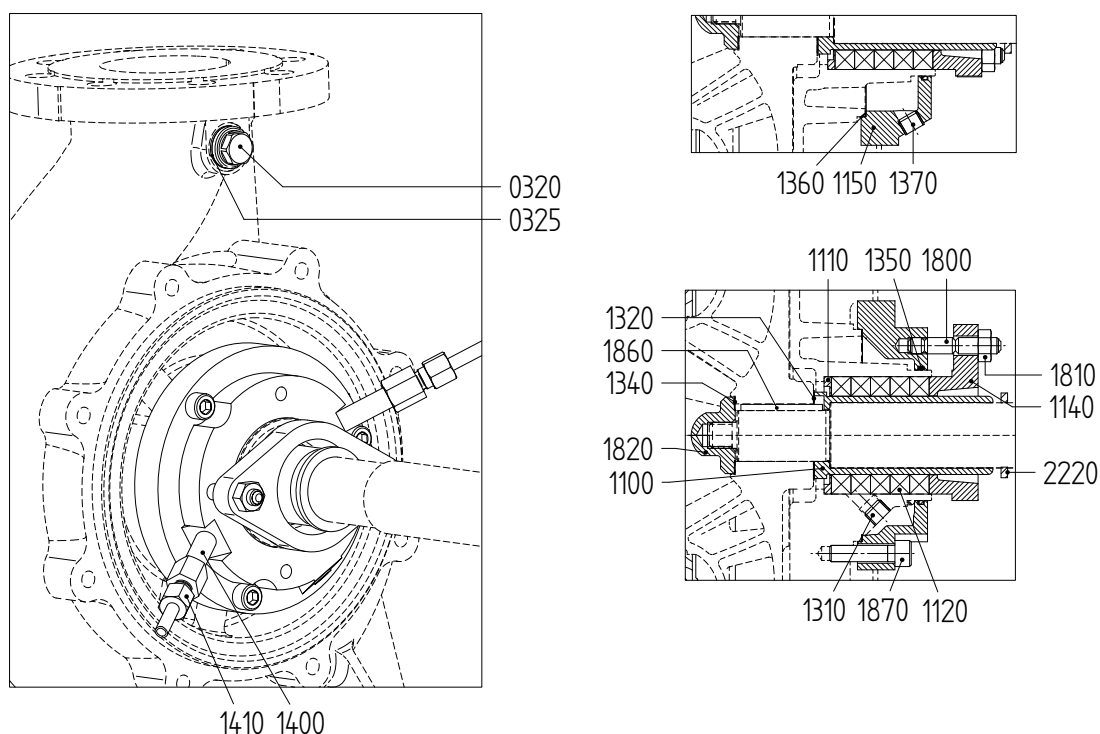


Figure 55: Garniture de presse-étoupe S4.

9.11.2 Liste de pièces garniture de presse-étoupe S4

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|------------------------------|------------------|
| 0320 | 1 | bouchon | acier |
| 0325 | 1 | bague d'étanchéité | cuivre |
| 1100* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1110* | 1 | grain de fond | bronze |
| 1120* | 5 | bague de garniture | - |
| 1140 | 1 | fouloir | fonte |
| 1150 | 1 | enveloppe de refroidissement | fonte |
| 1310 | 1 | bouchon | acier |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1350* | 1 | joint torique | caoutchouc |
| 1360* | 1 | joint | - |
| 1370 | 1 | bouchon | acier |
| 1400 | 2 | mamelon | acier |
| 1410 | 2 | union de tuyau | laiton |
| 1800 | 2 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 2 | écrou | laiton |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |
| 1870 | 3 | vis à tête cylindrique | acier |
| 2220* | 1 | défecteur | caoutchouc |

9.12 Groupe d'étanchéité d'arbre M2

9.12.1 Garniture mécanique M7N

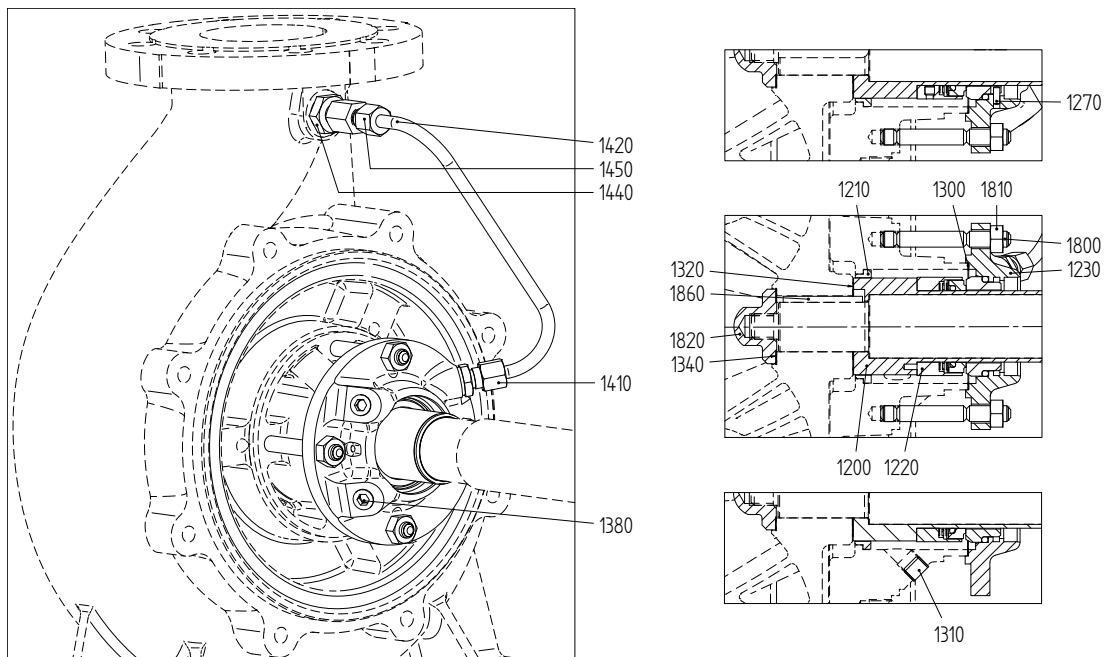


Figure 56: Garniture mécanique M7N.

9.12.2 Garniture mécanique MG12-G60

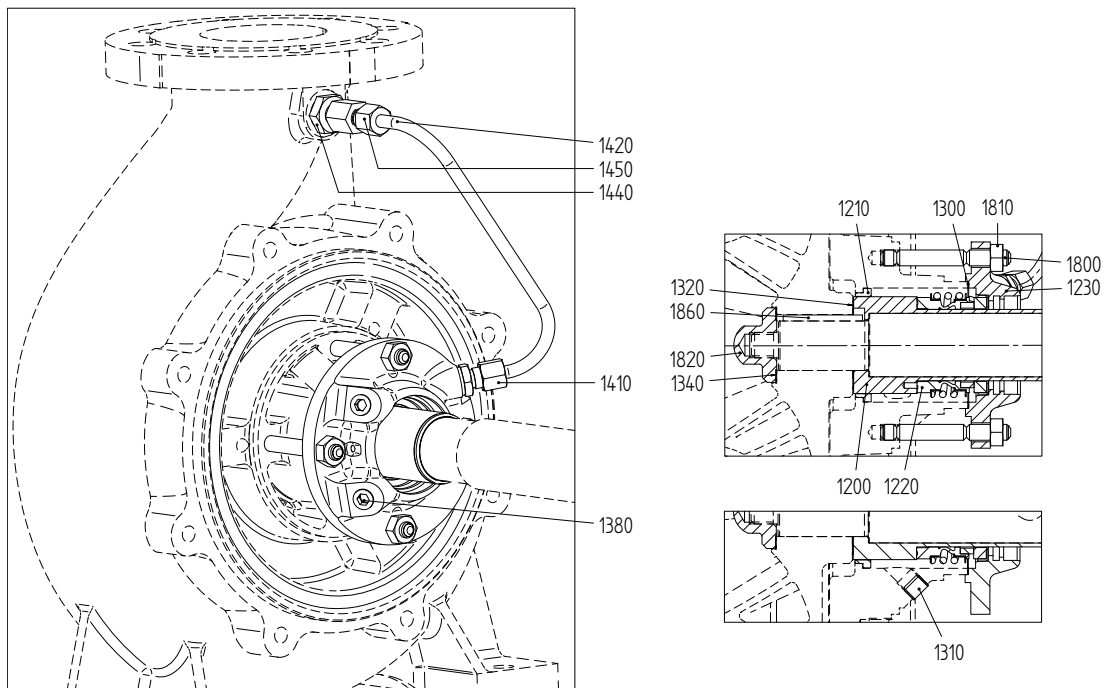


Figure 57: Garniture mécanique MG12-G60.

9.12.3 Liste de pièces étanchéité d'arbre M2

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|-------------------------------|------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1210* | 1 | douille d'étranglement | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - |
| 1230 | 1 | couvercle garniture mécanique | acier inoxydable |
| 1270 | 1 | goupille | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1310 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1380 | 2 | bouchon | acier inoxydable |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |

Élément 1270 uniquement pour M7N.

9.12.4 Garniture mécanique M7N avec alésage conique

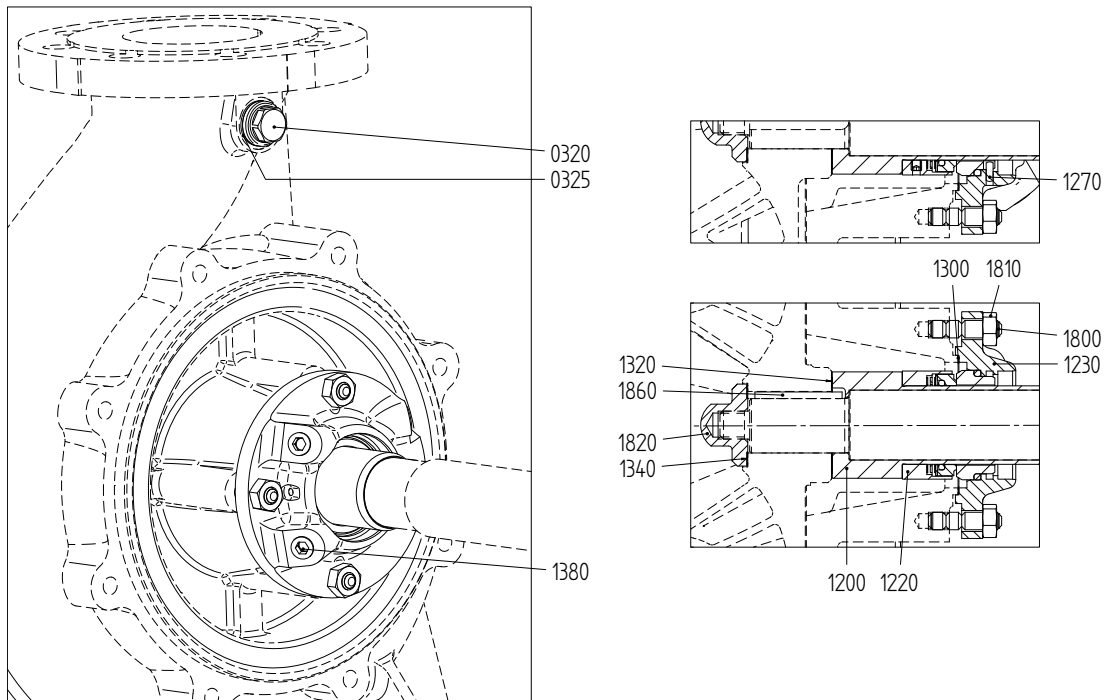


Figure 58: Garniture mécanique M7N.

9.12.5 Garniture mécanique MG12-G60 avec alésage conique

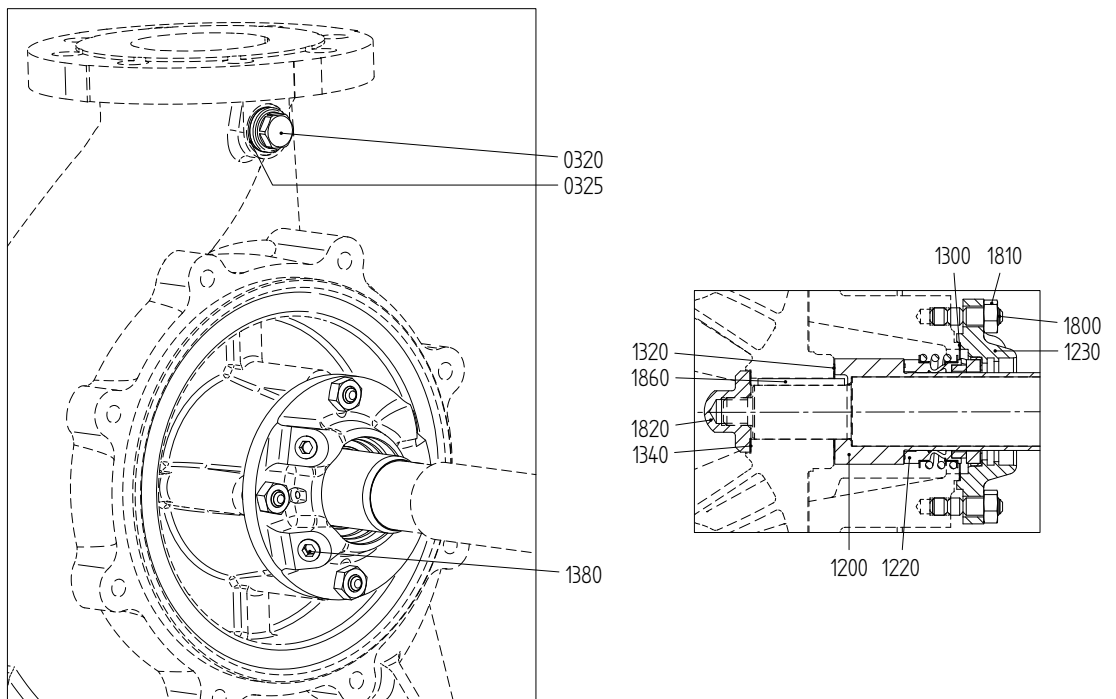


Figure 59: Garniture mécanique MG12-G60.

9.12.6 Liste de pièces étanchéité d'arbre M2 avec alésage conique

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|-------------------------------|------------------|
| 0320 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 0325 | 1 | bague d'étanchéité | PTFE |
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - |
| 1230 | 1 | couvercle garniture mécanique | acier inoxydable |
| 1270 | 1 | goupille | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1380 | 3 | bouchon | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |

Élément 1270 uniquement pour M7N.

9.12.7 Garniture mécanique M7N avec alésage conique et plan 11

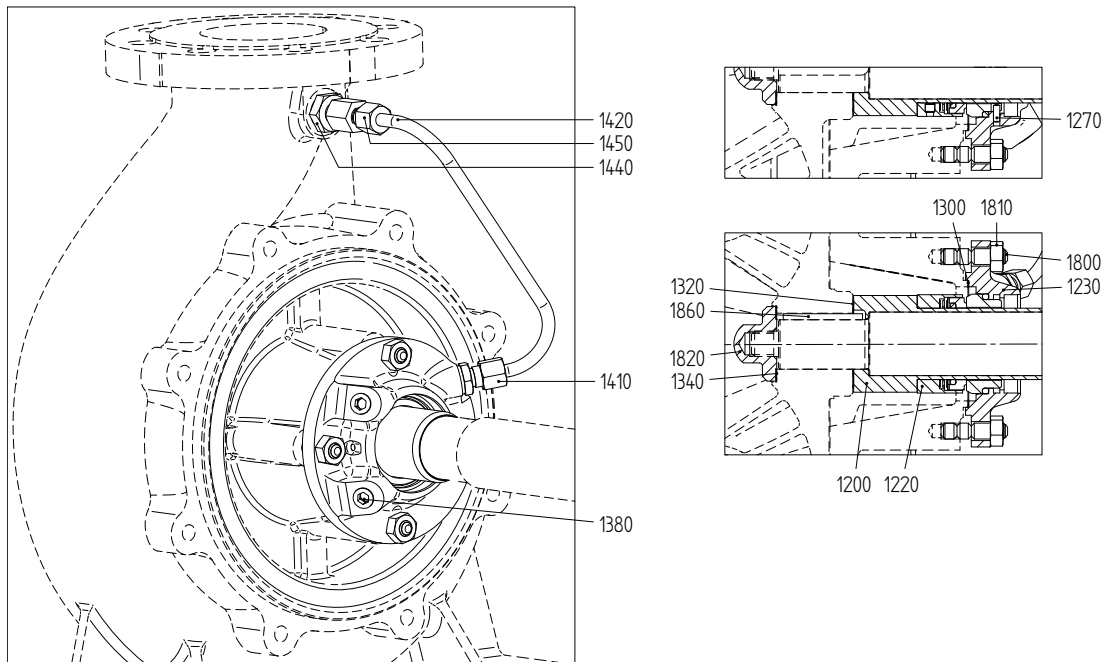


Figure 60: Garniture mécanique M7N.

9.12.8 Garniture mécanique MG12-G60 avec alésage conique et plan 11

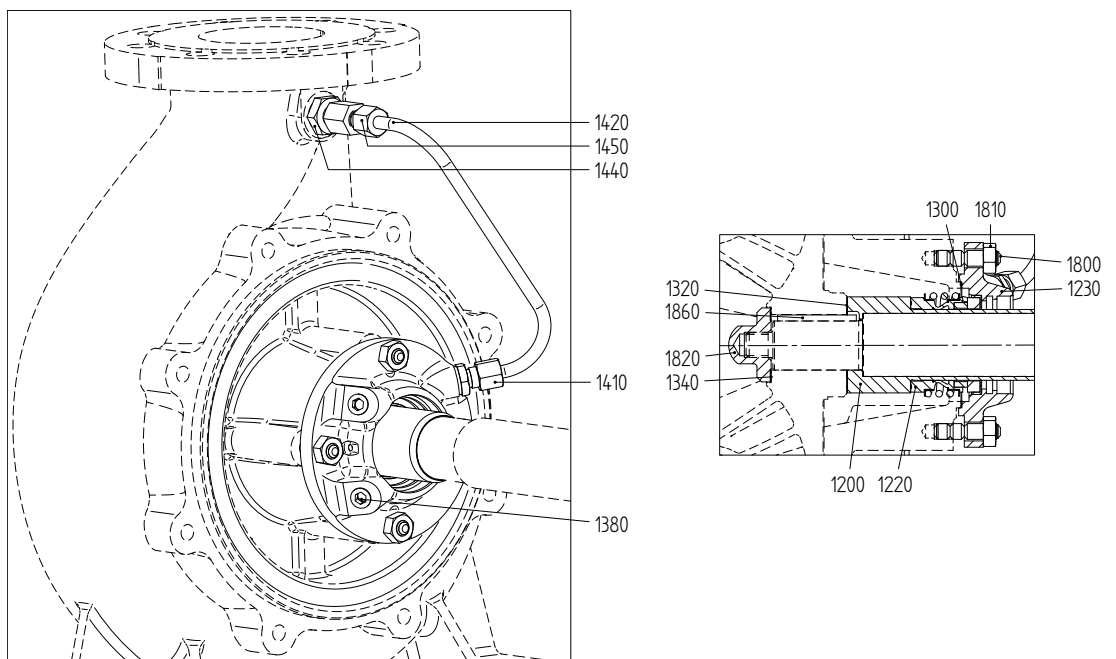


Figure 61: Garniture mécanique MG12-G60.

9.12.9 Liste de pièces étanchéité d'arbre M2 avec alésage conique et plan 11

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|-------------------------------|------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - |
| 1230 | 1 | couvercle garniture mécanique | acier inoxydable |
| 1270 | 1 | goupille | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1380 | 2 | bouchon | acier inoxydable |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |

Élément 1270 uniquement pour M7N.

9.13 Groupe d'étanchéité d'arbre M3

9.13.1 Garniture mécanique HJ92N

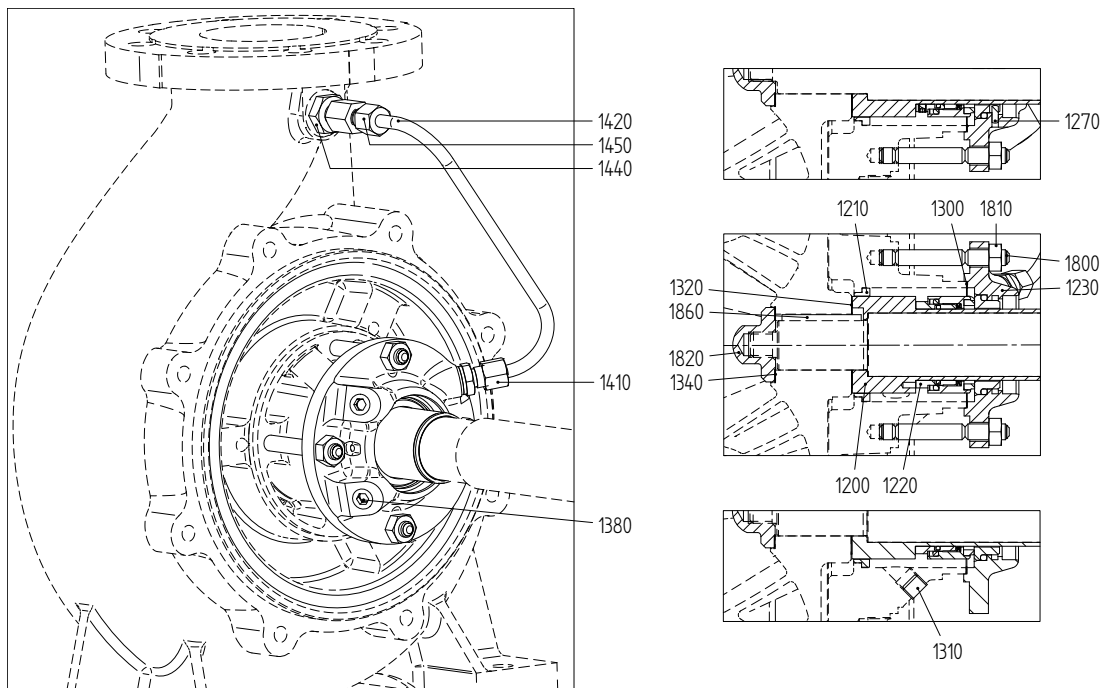


Figure 62: Garniture mécanique HJ92N.

9.13.2 Liste de pièces garniture mécanique HJ92N

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|-------------------------------|------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1210* | 1 | douille d'étranglement | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - |
| 1230 | 1 | couvercle garniture mécanique | acier inoxydable |
| 1270 | 1 | goupille | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1310 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1380 | 2 | bouchon | acier inoxydable |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |

9.13.3 Garniture mécanique HJ92N avec alésage conique

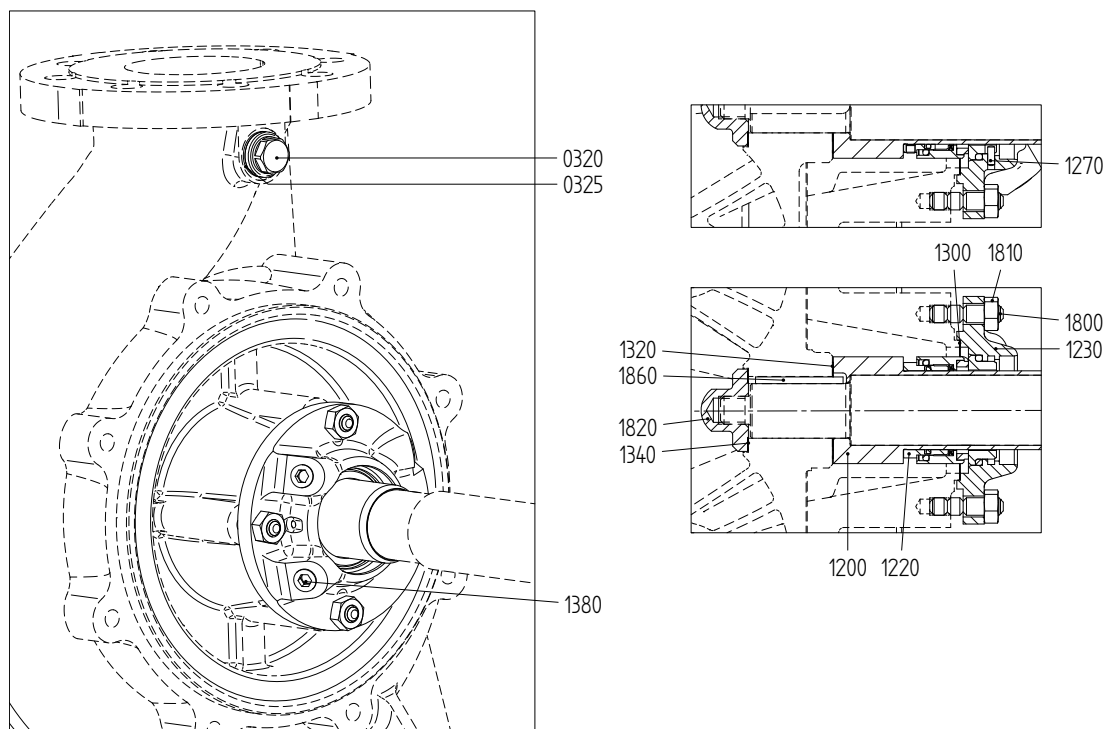


Figure 63: Garniture mécanique HJ92N.

9.13.4 Liste de pièces garniture mécanique HJ92N avec alésage conique

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|-------------------------------|------------------|
| 0320 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 0325 | 1 | bague d'étanchéité | PTFE |
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - |
| 1230 | 1 | couvercle garniture mécanique | acier inoxydable |
| 1270 | 1 | goupille | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1380 | 3 | bouchon | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |

9.13.5 Garniture mécanique HJ92N avec alésage conique et plan 11

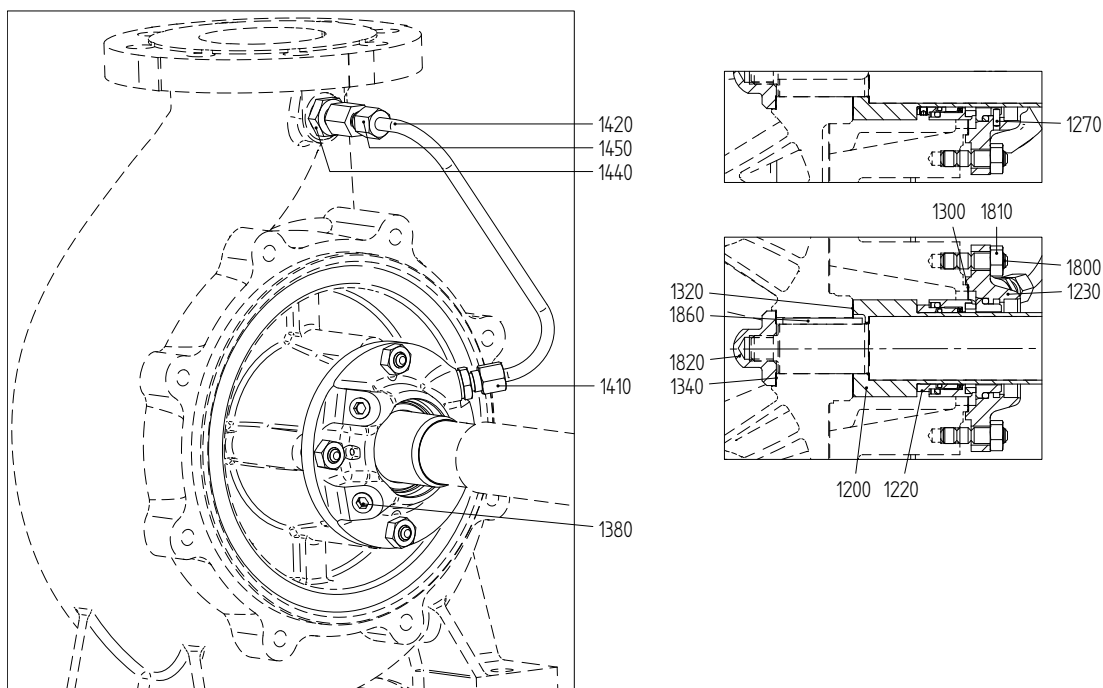


Figure 64: Garniture mécanique HJ92N.

9.13.6 Liste de pièces garniture mécanique HJ92N avec alésage conique et plan 11

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|-------------------------------|------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - |
| 1230 | 1 | couvercle garniture mécanique | acier inoxydable |
| 1270 | 1 | goupille | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1380 | 2 | bouchon | acier inoxydable |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |

9.14 Groupe d'étanchéité d'arbre MQ2

9.14.1 Garniture mécanique MQ2-M7N

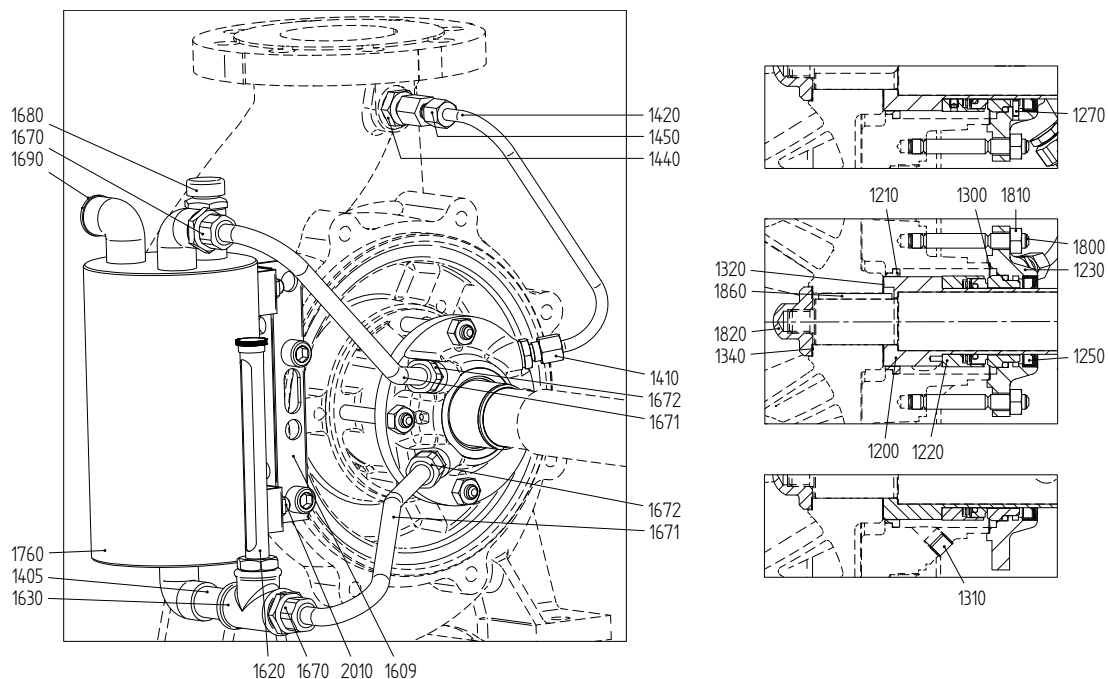


Figure 65: Garniture mécanique MQ2-M7N.

9.14.2 Garniture mécanique MQ2 - MG12-G60

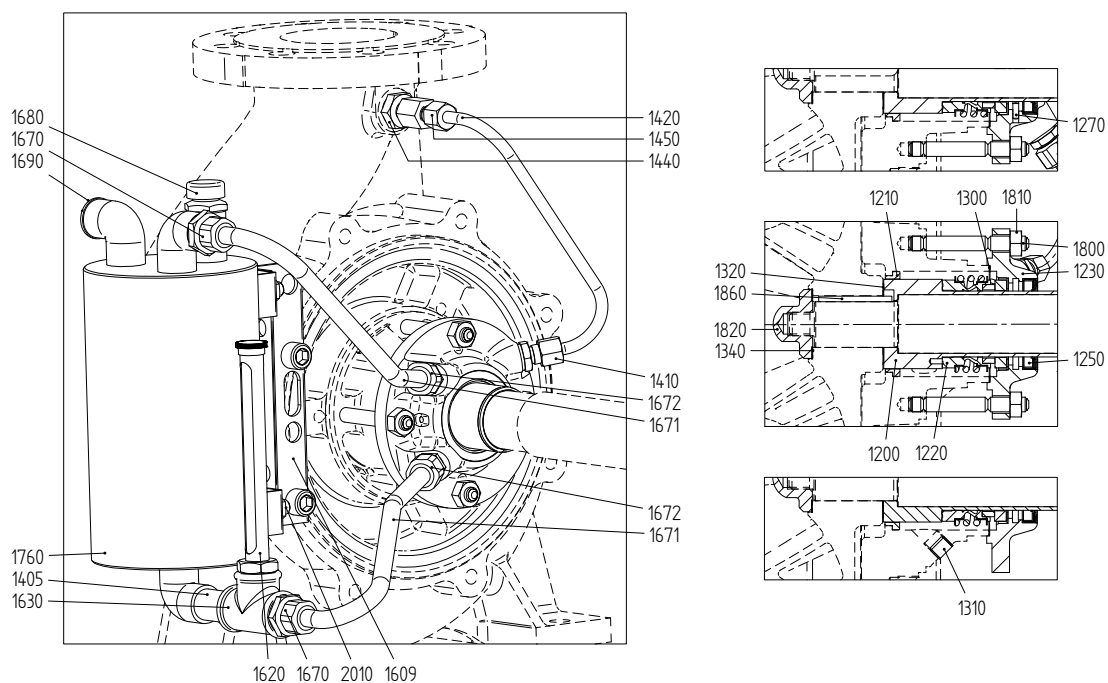


Figure 66: Garniture mécanique MQ2 - MG12-G60.

9.14.3 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre MQ2 - M7N / MG12-G60

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|---------------------------------|------------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable + QPQ |
| 1210* | 1 | douille d'étranglement | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - |
| 1230 | 1 | couvercle garniture mécanique | acier inoxydable |
| 1250* | 1 | Joint PS | PTFE |
| 1270 | 1 | goupille | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1310 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1405 | 1 | mamelon | acier inoxydable |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1609 | 1 | support de réservoir | acier |
| 1620 | 1 | indicateur de niveau de liquide | laiton |
| 1630 | 1 | té | acier inoxydable |
| 1670 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1671 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1672 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1680 | 1 | bouchon de remplissage d'huile | - |
| 1690 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1760 | 1 | réservoir | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |
| 2010 | 2 | écrou | acier inoxydable |

QPQ = Absorption-Polissage-Absorption

9.14.4 Garniture mécanique MQ2 - M7N avec alésage conique

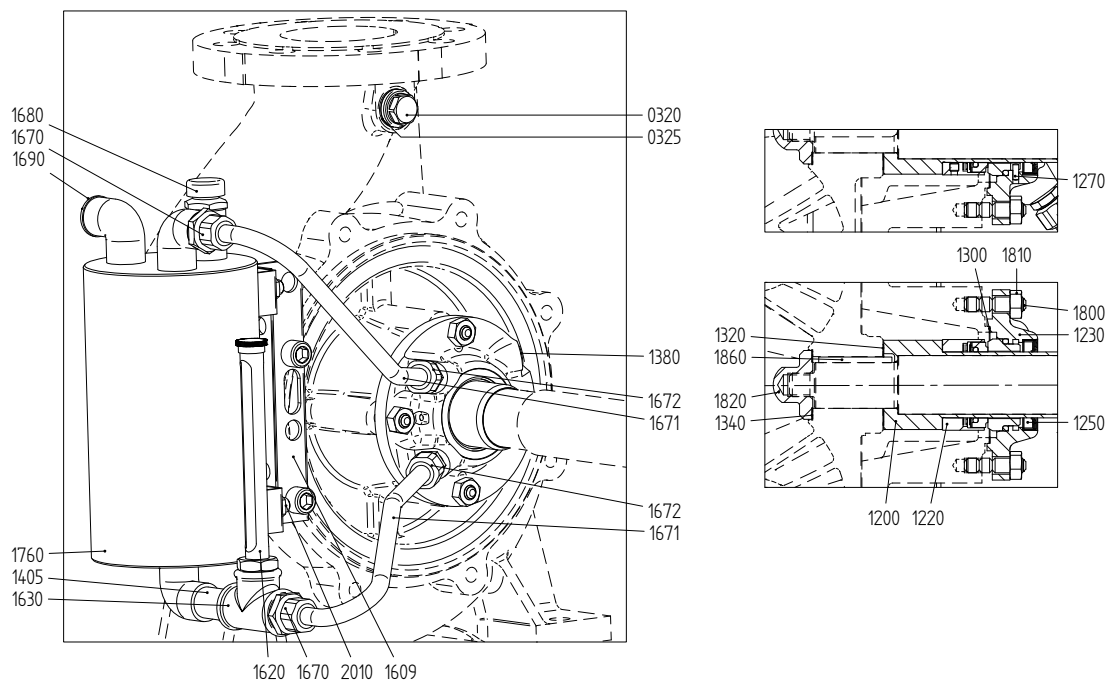


Figure 67: Garniture mécanique MQ2-M7N.

9.14.5 Garniture mécanique MQ2 - MG12-G60 avec alésage conique

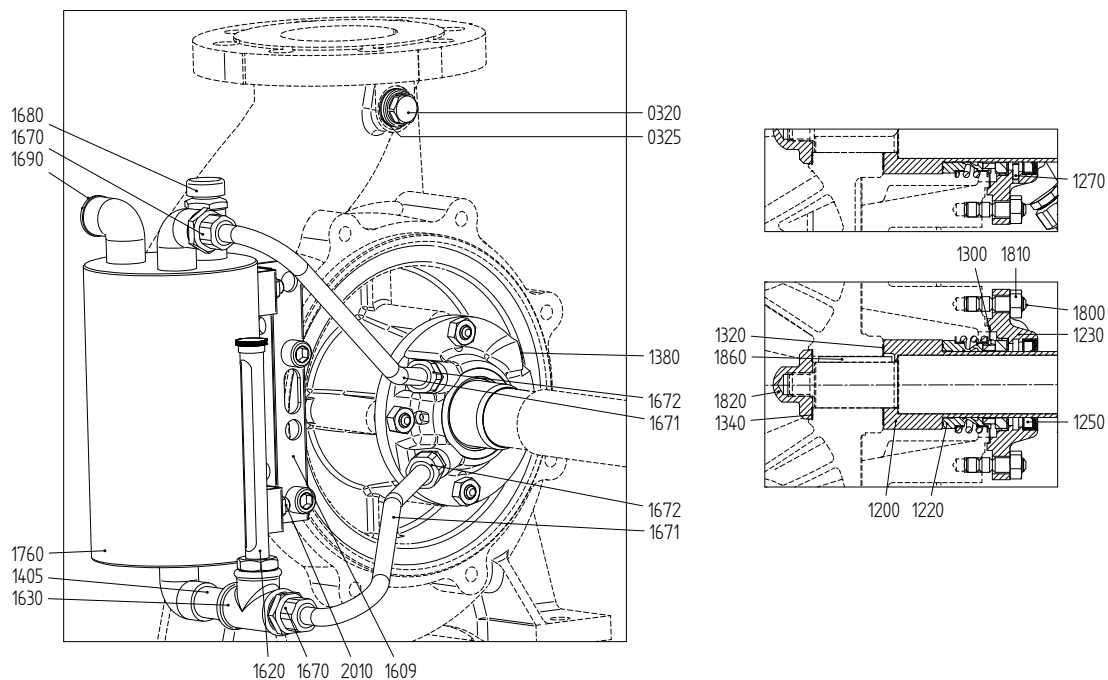


Figure 68: Garniture mécanique MQ2 - MG12-G60.

9.14.6 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre MQ2 - M7N / MG12-G60 avec alésage conique

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|---------------------------------|------------------------|
| 0320 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 0325 | 1 | bague d'étanchéité | PTFE |
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable + QPQ |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - |
| 1230 | 1 | couvercle garniture mécanique | acier inoxydable |
| 1250* | 1 | Joint PS | PTFE |
| 1270 | 1 | goupille | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1380 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1405 | 1 | mamelon | acier inoxydable |
| 1609 | 1 | support de réservoir | acier |
| 1620 | 1 | indicateur de niveau de liquide | laiton |
| 1630 | 1 | té | acier inoxydable |
| 1670 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1671 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1672 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1680 | 1 | bouchon de remplissage d'huile | - |
| 1690 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1760 | 1 | réservoir | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |
| 2010 | 2 | écrou | acier inoxydable |

QPQ = Absorption-Polissage-Absorption

9.14.7 Garniture mécanique MQ2 - M7N avec alésage conique et plan 11

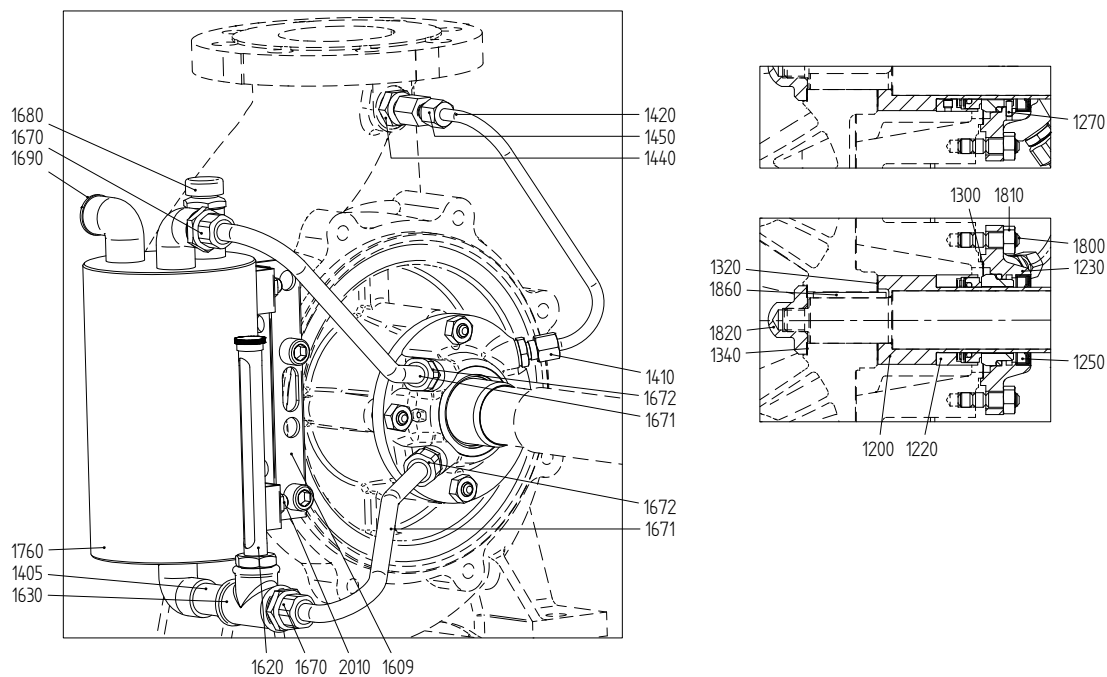


Figure 69: Garniture mécanique MQ2-M7N.

9.14.8 Garniture mécanique MQ2 - MG12-G60 avec alésage conique et plan 11

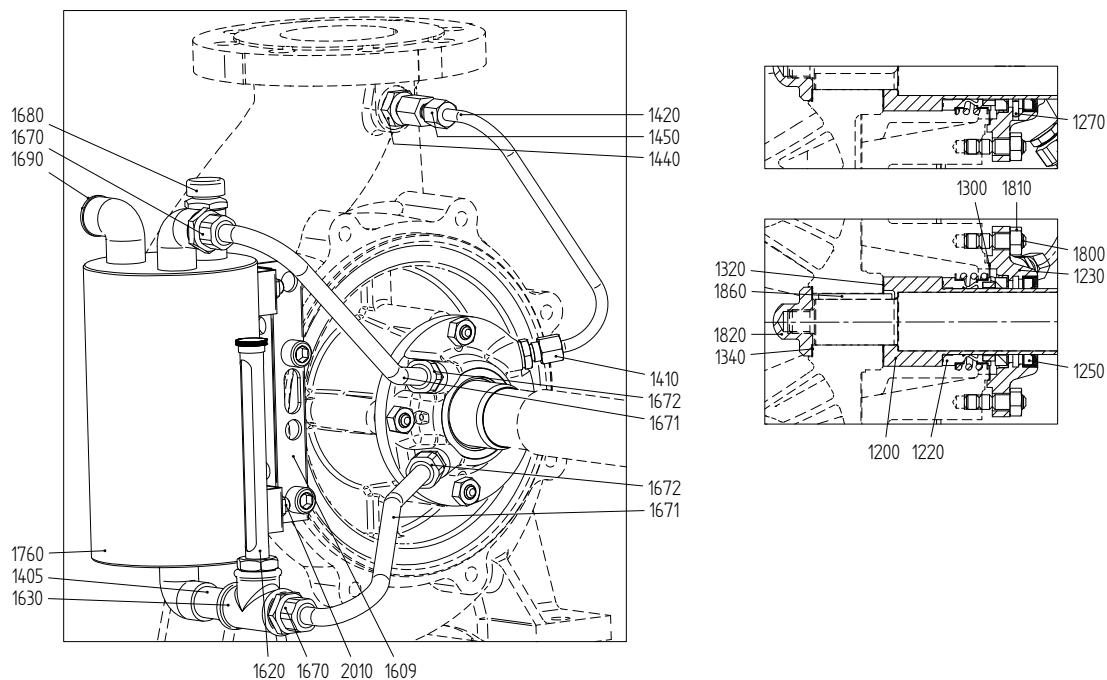


Figure 70: Garniture mécanique MQ2 - MG12-G60.

9.14.9 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre MQ2 - M7N / MG12-G60 avec alésage conique et plan 11

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|---------------------------------|------------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable + QPQ |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - |
| 1230 | 1 | couvercle garniture mécanique | acier inoxydable |
| 1250* | 1 | Joint PS | PTFE |
| 1270 | 1 | goupille | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1405 | 1 | mamelon | acier inoxydable |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1609 | 1 | support de réservoir | acier |
| 1620 | 1 | indicateur de niveau de liquide | laiton |
| 1630 | 1 | té | acier inoxydable |
| 1670 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1671 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1672 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1680 | 1 | bouchon de remplissage d'huile | - |
| 1690 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1760 | 1 | réservoir | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |
| 2010 | 2 | écrou | acier inoxydable |

QPQ = Absorption-Polissage-Absorption

9.15 Groupe d'étanchéité d'arbre MQ3 - HJ92N

9.15.1 Garniture mécanique MQ3 - HJ92N

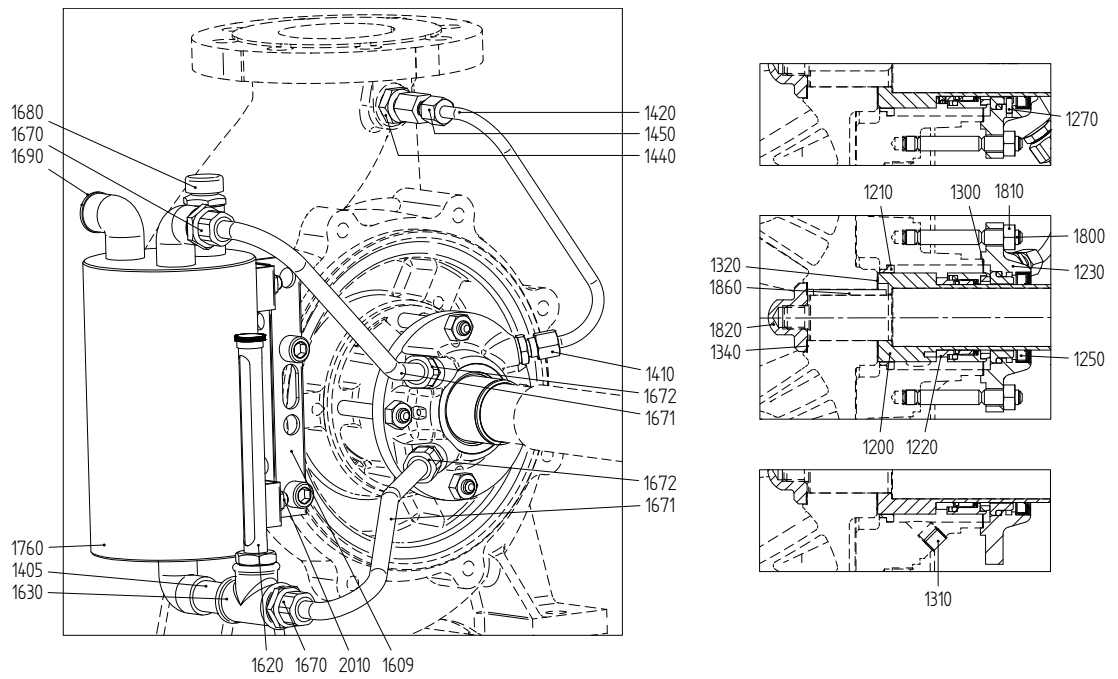


Figure 71: Garniture mécanique MQ3 - HJ92N.

9.15.2 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre MQ3 - HJ92N

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|---------------------------------|------------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable + QPQ |
| 1210* | 1 | douille d'étranglement | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - |
| 1230 | 1 | couvercle garniture mécanique | acier inoxydable |
| 1250* | 1 | Joint PS | PTFE |
| 1270 | 1 | goupille | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1310 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1405 | 1 | mamelon | acier inoxydable |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1609 | 1 | support de réservoir | acier |
| 1620 | 1 | indicateur de niveau de liquide | laiton |
| 1630 | 1 | té | acier inoxydable |
| 1670 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1671 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1672 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1680 | 1 | bouchon de remplissage d'huile | - |
| 1690 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1760 | 1 | réservoir | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |
| 2010 | 2 | écrou | acier inoxydable |

QPQ = Absorption-Polissage-Absorption

9.15.3 Garniture mécanique MQ3 - HJ92N avec alésage conique

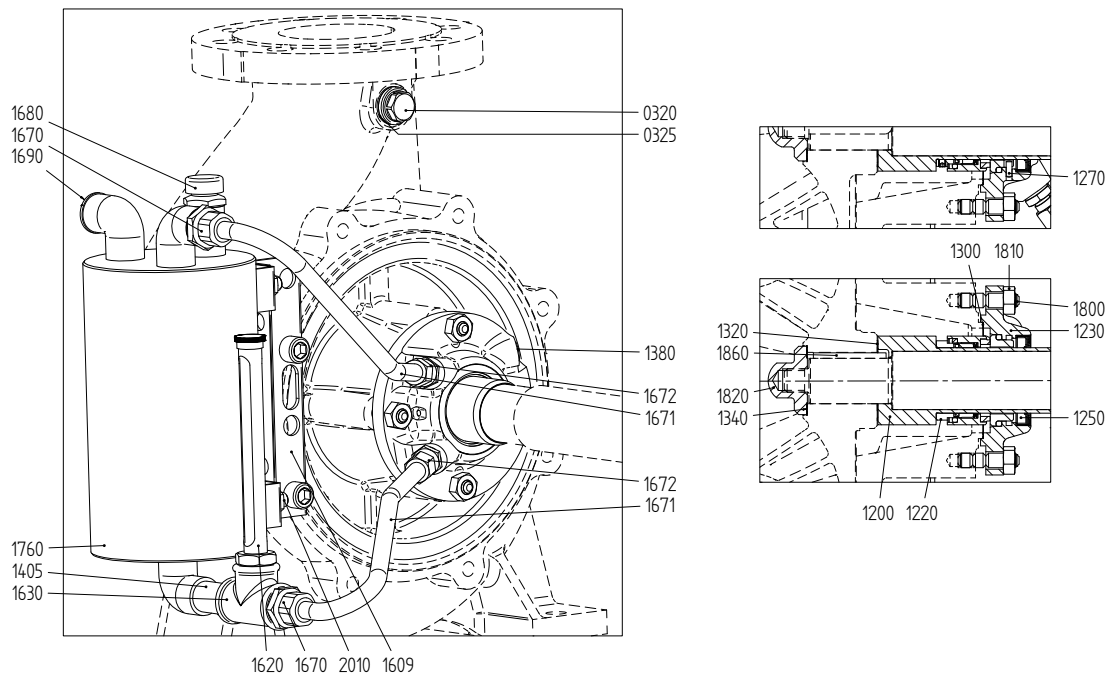


Figure 72: Garniture mécanique MQ3 - HJ92N.

9.15.4 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre MQ3 - HJ92N avec alésage conique

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|---------------------------------|------------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable + QPQ |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - |
| 1230 | 1 | couvercle garniture mécanique | acier inoxydable |
| 1250* | 1 | Joint PS | PTFE |
| 1270 | 1 | goupille | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1380 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1405 | 1 | mamelon | acier inoxydable |
| 1609 | 1 | support de réservoir | acier |
| 1620 | 1 | indicateur de niveau de liquide | laiton |
| 1630 | 1 | té | acier inoxydable |
| 1670 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1671 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1672 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1680 | 1 | bouchon de remplissage d'huile | - |
| 1690 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1760 | 1 | réservoir | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |
| 2010 | 2 | écrou | acier inoxydable |

QPQ = Absorption-Polissage-Absorption

9.15.5 Garniture mécanique MQ3 - HJ92N avec alésage conique et plan 11

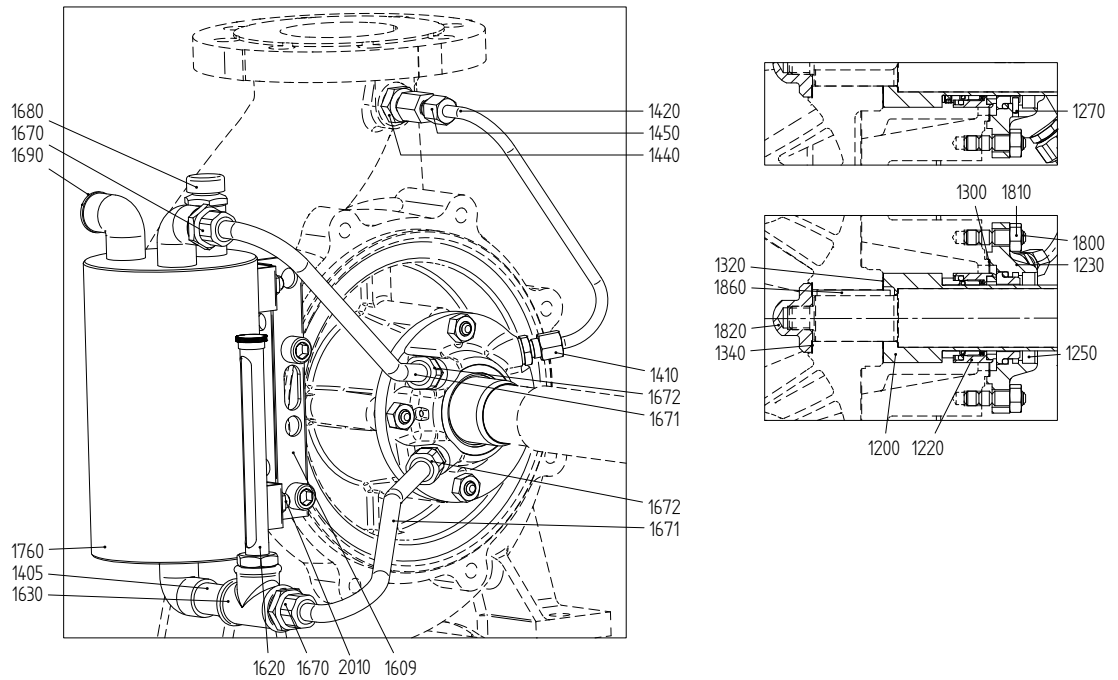


Figure 73: Garniture mécanique MQ3 - HJ92N.

9.15.6 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre MQ3 - HJ92N avec alésage conique et plan 11

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|---------------------------------|------------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable + QPQ |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - |
| 1230 | 1 | couvercle garniture mécanique | acier inoxydable |
| 1250* | 1 | Joint PS | PTFE |
| 1270 | 1 | goupille | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1405 | 1 | mamelon | acier inoxydable |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1609 | 1 | support de réservoir | acier |
| 1620 | 1 | indicateur de niveau de liquide | laiton |
| 1630 | 1 | té | acier inoxydable |
| 1670 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1671 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1672 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1680 | 1 | bouchon de remplissage d'huile | - |
| 1690 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1760 | 1 | réservoir | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |
| 2010 | 2 | écrou | acier inoxydable |

QPQ = Absorption-Polissage-Absorption

9.16 Groupe d'étanchéité d'arbre MW2

9.16.1 Garniture mécanique M7N

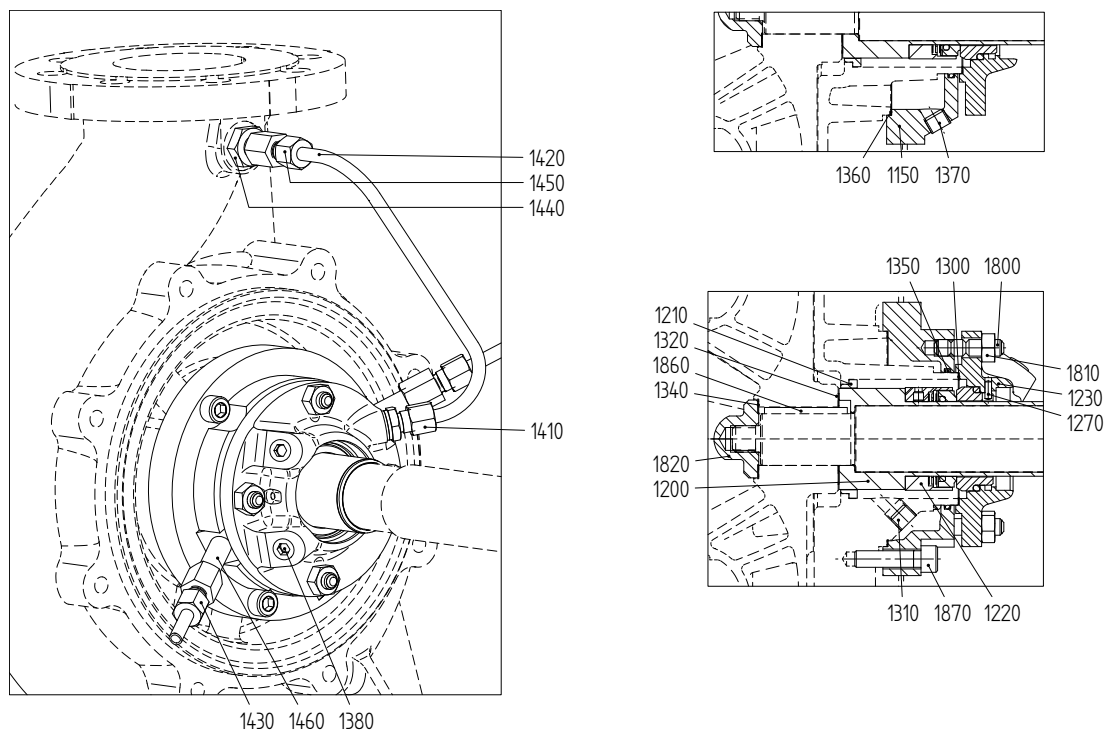


Figure 74: Garniture mécanique MW2 - M7N.

9.16.2 Garniture mécanique MG12-G60

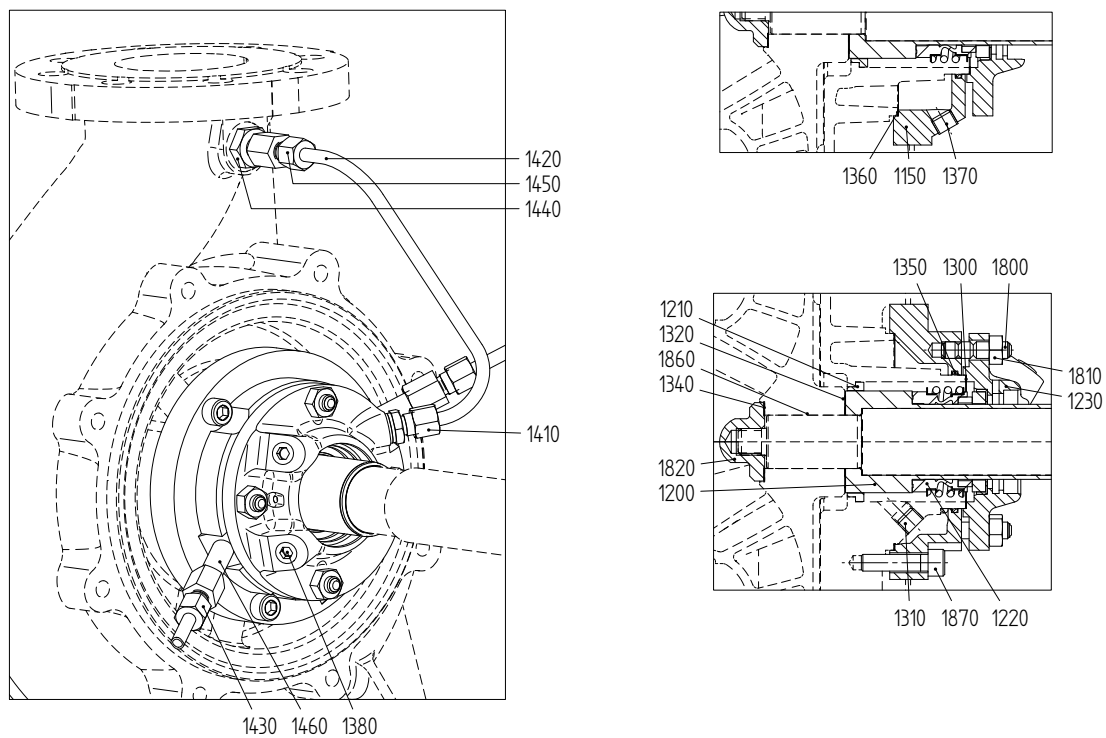


Figure 75: Garniture mécanique MW2 - MG12-G60.

9.16.3 Liste de pièces étanchéité d'arbre MW2

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|-------------------------------|------------------|
| 1150 | 1 | enveloppe de refroidissement | fonte |
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1210* | 1 | douille d'étranglement | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - |
| 1230 | 1 | couvercle garniture mécanique | acier inoxydable |
| 1270 | 1 | goupille | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1310 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1350 | 1 | joint torique | caoutchouc |
| 1360* | 1 | joint | - |
| 1370 | 2 | bouchon | acier inoxydable |
| 1380 | 2 | bouchon | acier inoxydable |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1430 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1460 | 2 | mamelon | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |
| 1870 | 3 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |

Élément 1270 uniquement pour M7N.

9.17 Groupe d'étanchéité d'arbre MW3

9.17.1 Garniture mécanique HJ92N

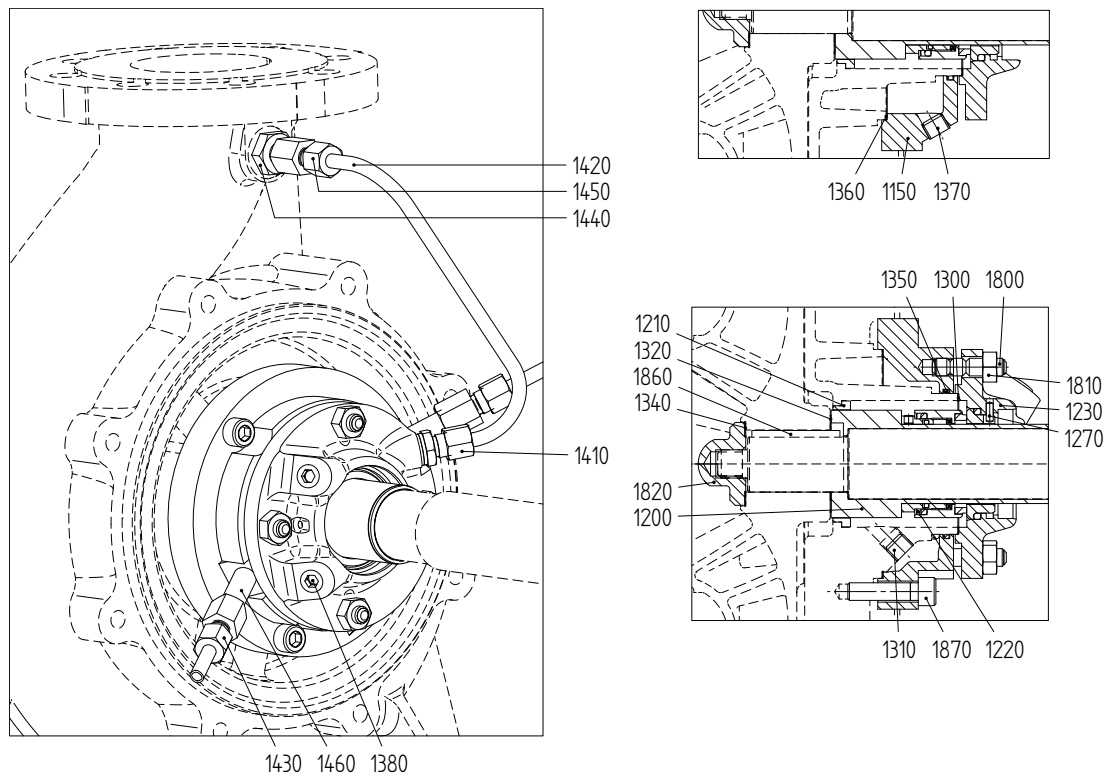


Figure 76: Garniture mécanique MW3 - HJ92N.

9.17.2 Liste de pièces étanchéité d'arbre MW3

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|-------------------------------|------------------|
| 1150 | 1 | enveloppe de refroidissement | fonte |
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1210* | 1 | douille d'étranglement | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | garniture mécanique | - |
| 1230 | 1 | couvercle garniture mécanique | acier inoxydable |
| 1270 | 1 | goupille | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1310 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1350 | 1 | joint torique | caoutchouc |
| 1360* | 1 | joint | - |
| 1370 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1380 | 2 | bouchon | acier inoxydable |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1430 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1460 | 2 | mamelon | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |
| 1870 | 3 | vis à tête cylindrique | acier inoxydable |

9.18 Groupe d'étanchéité d'arbre C2

9.18.1 Cartouche de garniture C2 - UNITEX

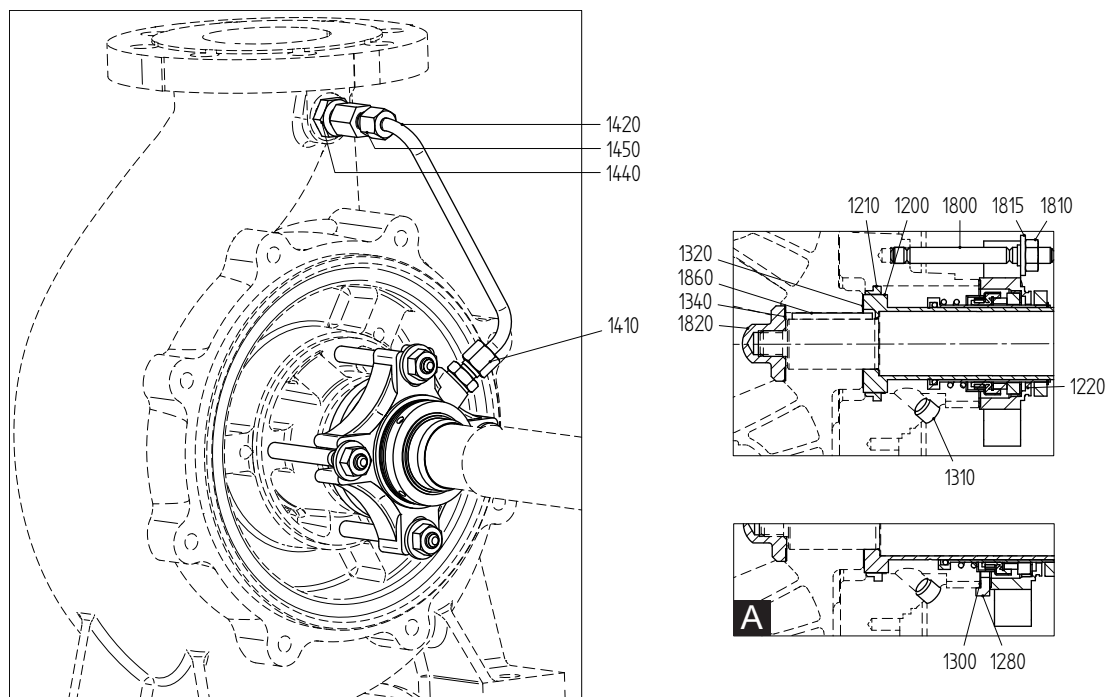


Figure 77: Garniture mécanique C2 - UNITEX (A = grpe pal. 2 et 3).

9.18.2 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre C2 - UNITEX

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|------------------------|------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1210* | 1 | douille d'étranglement | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | cartouche de garniture | - |
| 1280 | 1 | bague réductrice | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1310 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1815 | 4 | rondelle | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |

9.18.3 Cartouche de garniture C2 - UNITEX avec alésage conique

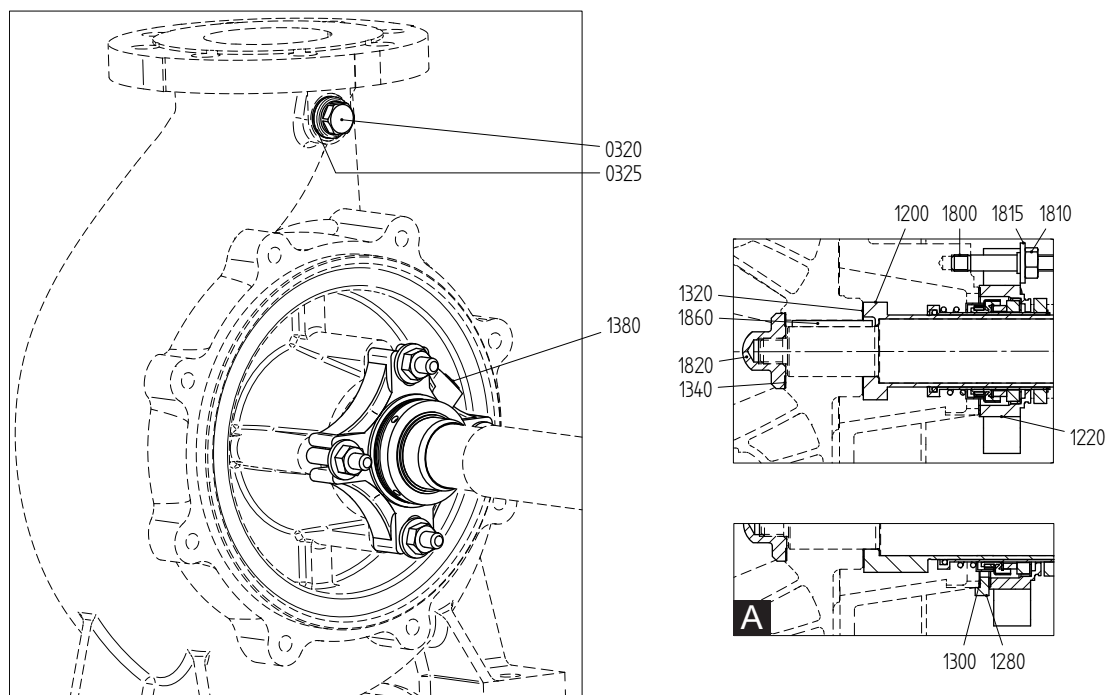


Figure 78: Garniture mécanique C2 - UNITEX (A = grpe pal. 2 et 3).

9.18.4 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre C2 - UNITEX avec alésage conique

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|------------------------|------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | cartouche de garniture | - |
| 1280 | 1 | bague réductrice | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1380 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1815 | 4 | rondelle | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |

9.18.5 Cartouche de garniture C2 - UNITEX avec alésage conique et plan 11

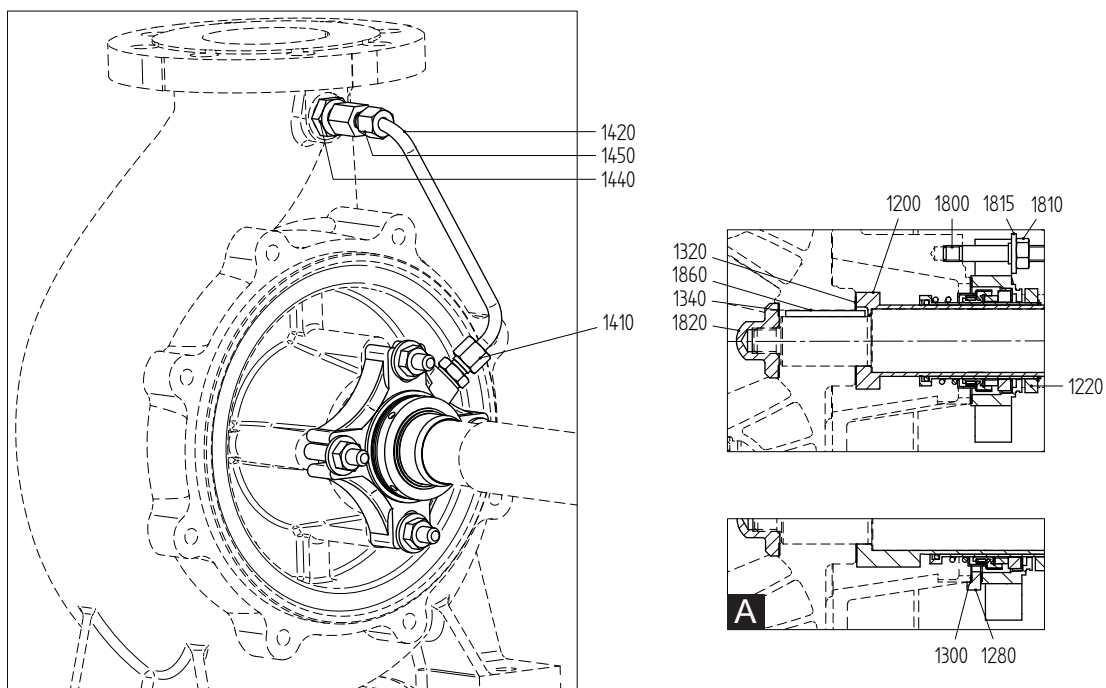


Figure 79: Garniture mécanique C2 - UNITEX (A = grpe pal. 2 et 3).

9.18.6 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre C2 - UNITEX avec alésage conique et plan 11

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|------------------------|------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | cartouche de garniture | - |
| 1280 | 1 | bague réductrice | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1815 | 4 | rondelle | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |

9.19 Groupe d'étanchéité d'arbre C3

9.19.1 Cartouche de garniture C3 - CARTEX SN

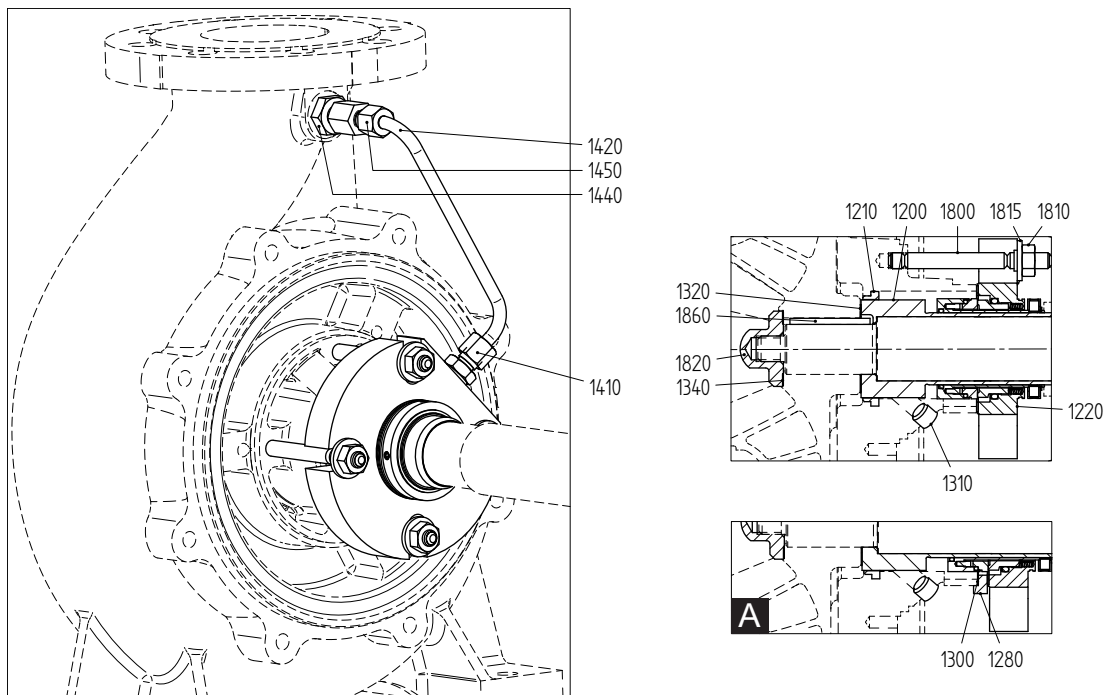


Figure 80: Garniture mécanique C3 - CARTEX SN (A = grpe pal. 3).

9.19.2 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre C3 - CARTEX SN

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|------------------------|------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1210* | 1 | douille d'étranglement | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | cartouche de garniture | - |
| 1280 | 1 | bague réductrice | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1310 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1815 | 4 | rondelle | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |

Répères 1280 et 1300 uniquement pour le groupe de palier 3.

9.19.3 Cartouche de garniture C3 - CARTEX SN avec alésage conique

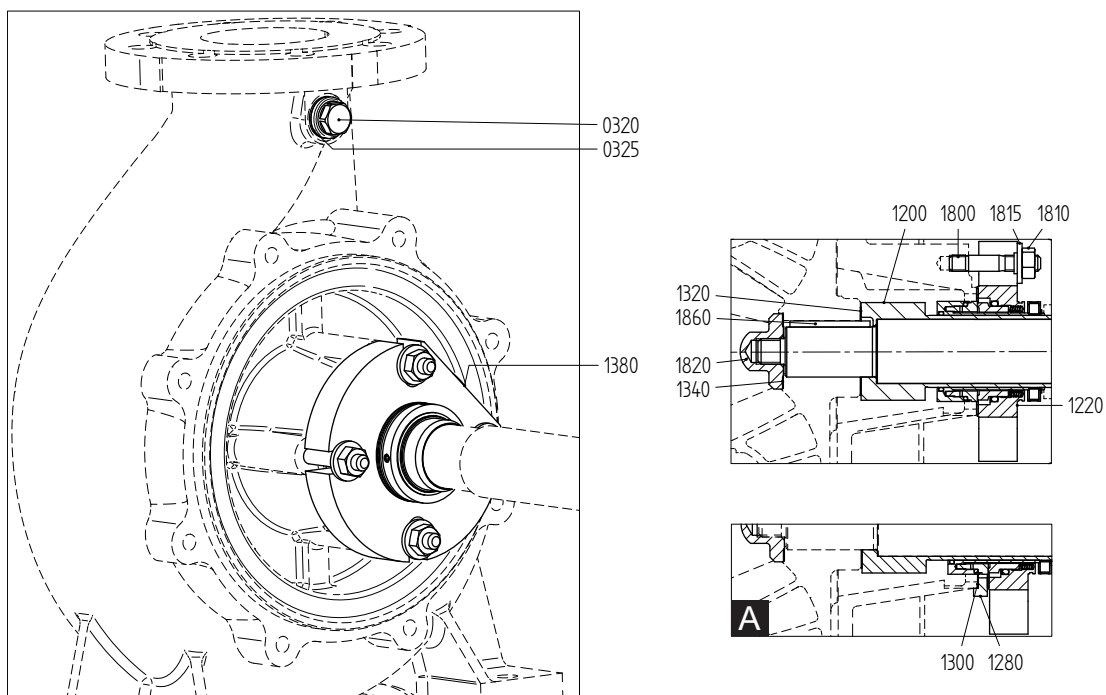


Figure 81: Garniture mécanique C3 - CARTEX SN (A = grpe pal. 3).

9.19.4 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre C3 - CARTEX SN avec alésage conique

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|------------------------|------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | cartouche de garniture | - |
| 1280 | 1 | bague réductrice | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1380 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1815 | 4 | rondelle | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |

Répères 1280 et 1300 uniquement pour le groupe de palier 3.

9.19.5 Cartouche de garniture C3 - CARTEX SN avec alésage conique et plan 11

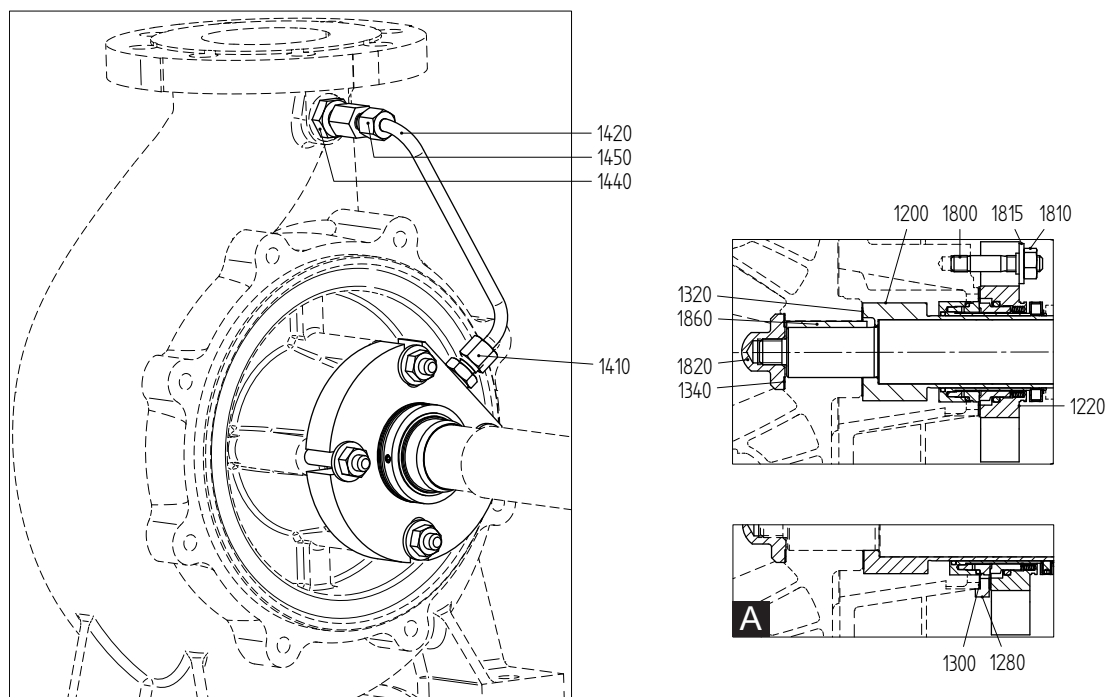


Figure 82: Garniture mécanique C3 - CARTEX SN (A = grpe pal. 3).

9.19.6 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre C3 - CARTEX SN avec alésage conique et plan 11

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|------------------------|------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | cartouche de garniture | - |
| 1280 | 1 | bague réductrice | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1815 | 4 | rondelle | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |

Répères 1280 et 1300 uniquement pour le groupe de palier 3.

9.20 Groupe d'étanchéité d'arbre CQ3

9.20.1 Cartouche de garniture CQ3 - CARTEX QN

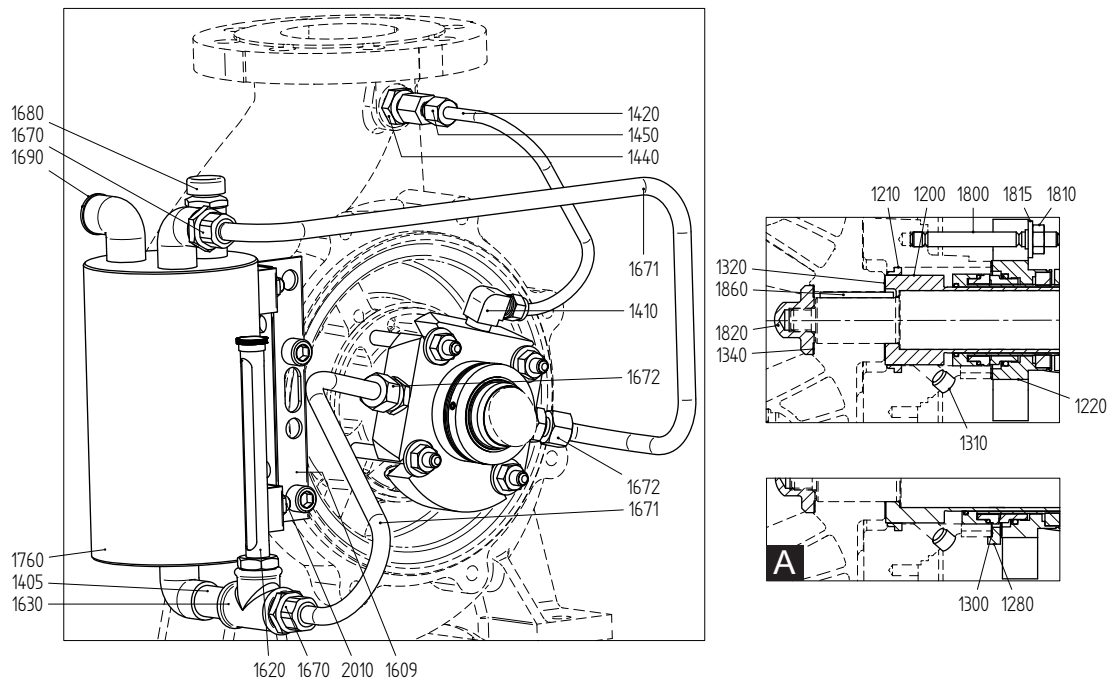


Figure 83: Garniture mécanique CQ3 - CARTEX QN (A = grpe pal. 3).

9.20.2 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre CQ3 - CARTEX QN

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|---------------------------------|------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1210* | 1 | douille d'étranglement | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | cartouche de garniture | - |
| 1280 | 1 | bague réductrice | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1310 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1405 | 1 | mamelon | acier inoxydable |
| 1410 | 1 | coude | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1609 | 1 | support de réservoir | acier |
| 1620 | 1 | indicateur de niveau de liquide | laiton |
| 1630 | 1 | té | acier inoxydable |
| 1670 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1671 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1672 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1680 | 1 | bouchon de remplissage d'huile | - |
| 1690 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1760 | 1 | réservoir | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1815 | 4 | rondelle | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |
| 2010 | 2 | écrou | acier inoxydable |

Répères 1280 et 1300 uniquement pour le groupe de palier 3.

9.20.3 Cartouche de garniture CO3 - CARTEX QN avec alésage conique

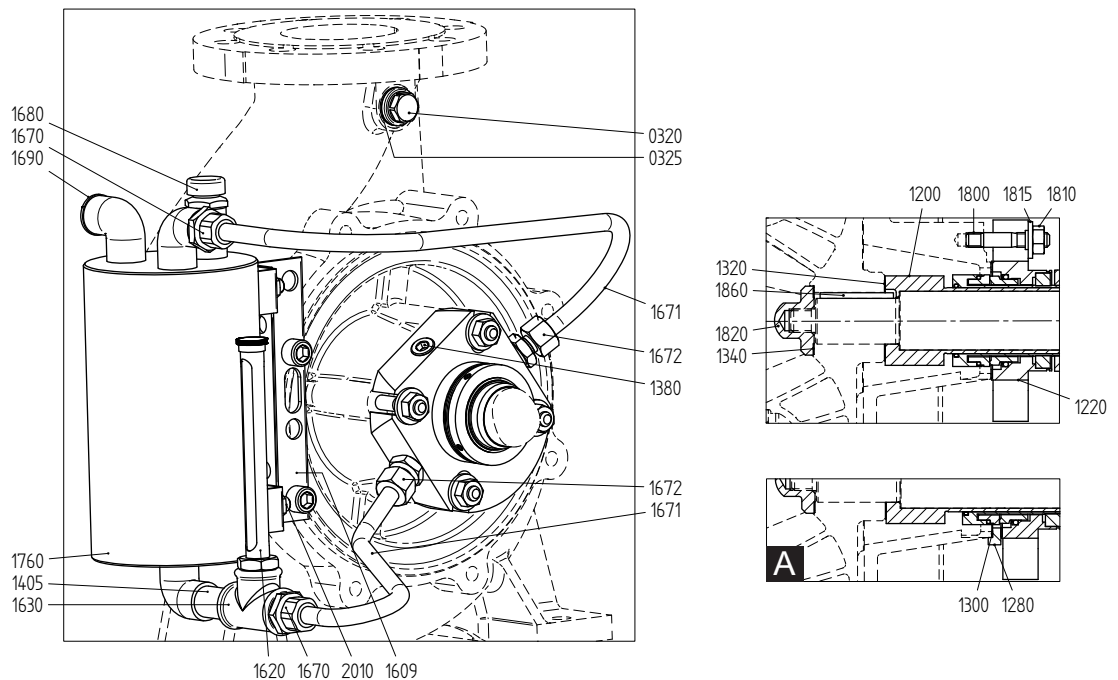


Figure 84: Garniture mécanique CO3 - CARTEX QN (A = grpe pal. 3).

9.20.4 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre CO3 - CARTEX QN avec alésage conique

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|---------------------------------|------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | cartouche de garniture | - |
| 1280 | 1 | bague réductrice | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1380 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1405 | 1 | mamelon | acier inoxydable |
| 1609 | 1 | support de réservoir | acier |
| 1620 | 1 | indicateur de niveau de liquide | laiton |
| 1630 | 1 | té | acier inoxydable |
| 1670 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1671 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1672 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1680 | 1 | bouchon de remplissage d'huile | - |
| 1690 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1760 | 1 | réservoir | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1815 | 4 | rondelle | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |
| 2010 | 2 | écrou | acier inoxydable |

Répères 1280 et 1300 uniquement pour le groupe de palier 3.

9.20.5 Cartouche de garniture CQ3 - CARTEX QN avec alésage conique et plan 11

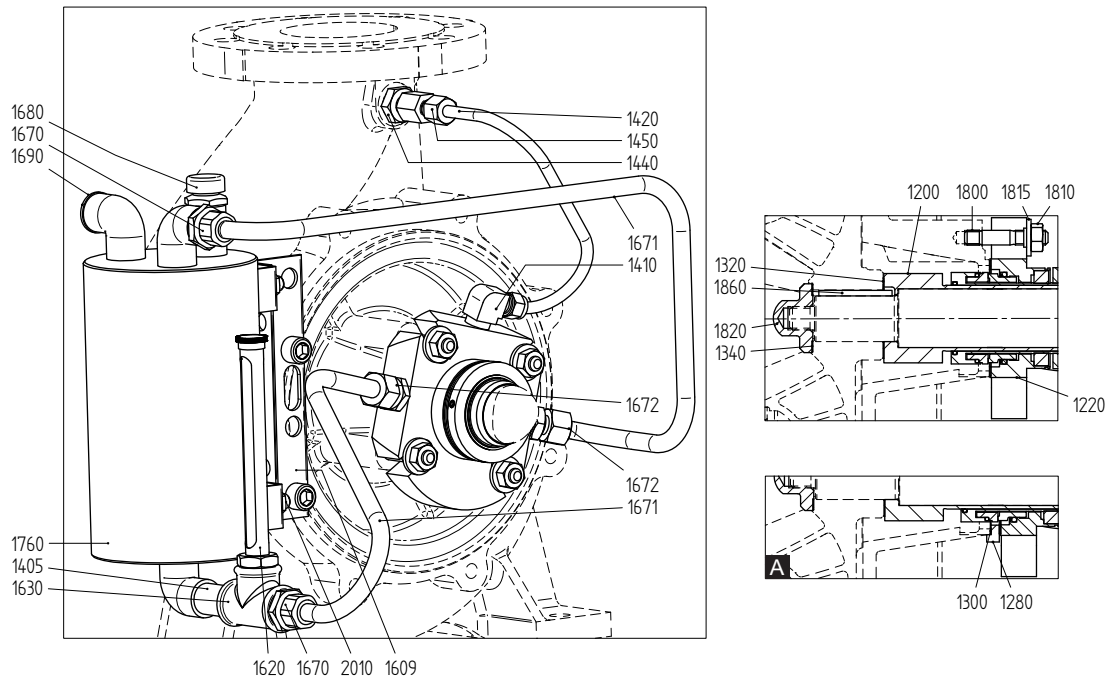


Figure 85: Garniture mécanique CQ3 - CARTEX QN (A = grpe pal. 3).

9.20.6 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre CQ3 - CARTEX QN avec alésage conique et plan 11

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|---------------------------------|------------------|
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | cartouche de garniture | - |
| 1280 | 1 | bague réductrice | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1405 | 1 | mamelon | acier inoxydable |
| 1410 | 1 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1420 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1440 | 1 | pièce de réduction | acier inoxydable |
| 1450 | 1 | raccord femelle | acier inoxydable |
| 1609 | 1 | support de réservoir | acier |
| 1620 | 1 | indicateur de niveau de liquide | laiton |
| 1630 | 1 | té | acier inoxydable |
| 1670 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1671 | 1 | tuyau | acier inoxydable |
| 1672 | 2 | raccord mâle | acier inoxydable |
| 1680 | 1 | bouchon de remplissage d'huile | - |
| 1690 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1760 | 1 | réservoir | acier inoxydable |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1815 | 4 | rondelle | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |
| 2010 | 2 | écrou | acier inoxydable |

Répères 1280 et 1300 uniquement pour le groupe de palier 3.

9.21 Groupe d'étanchéité d'arbre CD3

9.21.1 Cartouche de garniture CD3 - CARTEX DN

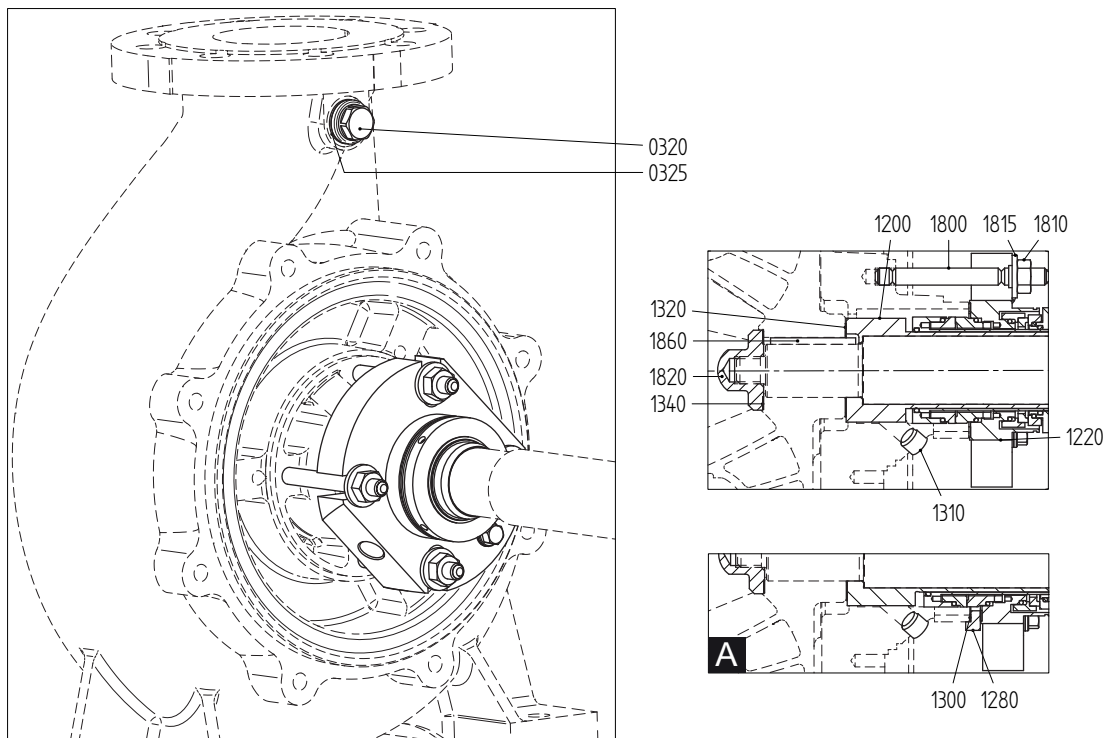


Figure 86: Garniture mécanique CD3 - CARTEX DN (A = grpe pal. 2 et 3).

9.21.2 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre CD3 - CARTEX DN

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|------------------------|------------------|
| 0320 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 0325 | 1 | bague d'étanchéité | PTFE |
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | cartouche de garniture | - |
| 1280 | 1 | bague réductrice | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1310 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1815 | 4 | rondelle | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |

Répères 1280 et 1300 uniquement pour les groupes de palier 2 et 3.

9.21.3 Cartouche de garniture CD3 - CARTEX DN avec alésage conique

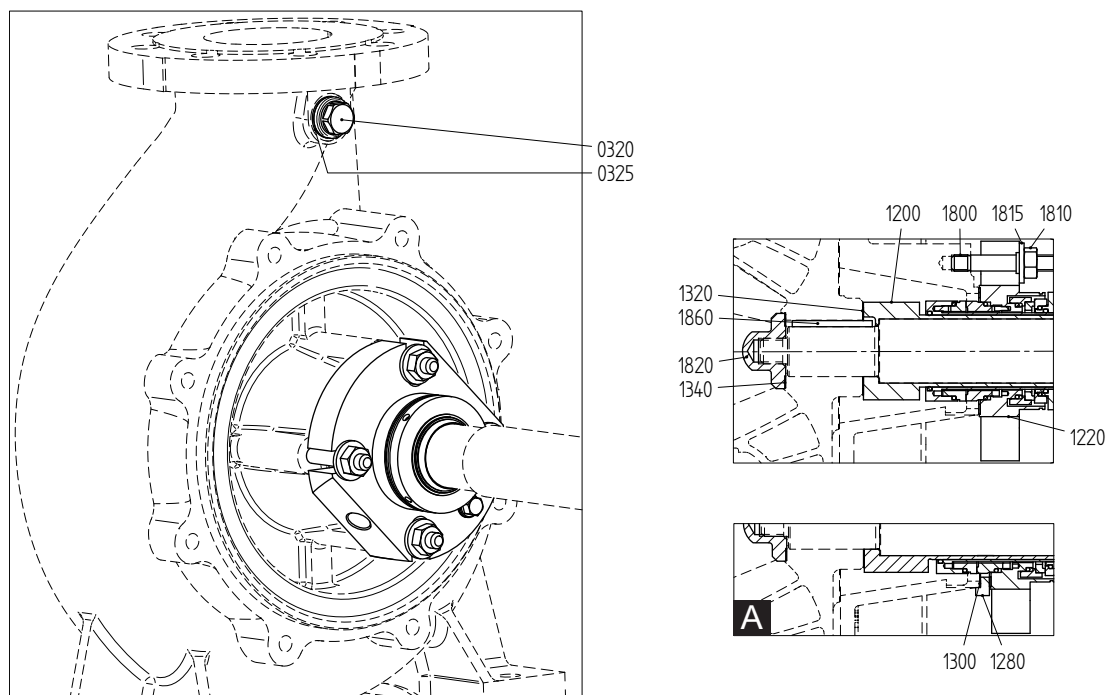


Figure 87: Garniture mécanique CD3 - CARTEX DN (A = grpe pal. 2 et 3).

9.21.4 Liste de pièces groupe d'étanchéité d'arbre CD3 - CARTEX DN avec alésage conique

| Répère | Quantité | Description | Matériau |
|--------|----------|------------------------|------------------|
| 0320 | 1 | bouchon | acier inoxydable |
| 0325 | 1 | bague d'étanchéité | PTFE |
| 1200* | 1 | chemise d'arbre | acier inoxydable |
| 1220* | 1 | cartouche de garniture | - |
| 1280 | 1 | bague réductrice | acier inoxydable |
| 1300* | 1 | joint | - |
| 1320* | 1 | joint | - |
| 1340* | 1 | joint | - |
| 1800 | 4 | goujon | acier inoxydable |
| 1810 | 4 | écrou | acier inoxydable |
| 1815 | 4 | rondelle | acier inoxydable |
| 1820* | 1 | écrou borgne | acier inoxydable |
| 1860* | 1 | clavette de roue | acier inoxydable |

Répères 1280 et 1300 uniquement pour les groupes de palier 2 et 3.

10 Données techniques

10.1 Lubrifiants

10.1.1 Huile

Table 13: Huiles recommandées pour des températures ambiantes supérieures à 15°C, selon la classification ISO VG 68 :

| | |
|------------|-------------------------------|
| BP | Energol HLP-HM 68 |
| CHEVRON | Rando HDZ 68 |
| CHEVRON | Regal Premium EP 68 |
| EXXONMOBIL | Mobil D.T.E. Oil Heavy Medium |
| EXXONMOBIL | Teresstic T 68 |
| SHELL | Tellus S2 MX 68 |
| TOTAL | Azolla ZS 68 |

10.1.2 Capacité d'huile

Table 14: Capacité d'huile

| Groupe de palier | Capacité d'huile [litres] |
|------------------|---------------------------|
| 0 (25-125) | 0,20 |
| 0+ (25-160) | 0,185 |
| 1 | 0,40 |
| 2 | 0,50 |
| 3 | 0,60 |

10.1.3 Graisse

Table 15: Graisses recommandées selon la classification NLGI-2.

| | |
|------------|-------------------------|
| BP | Energrease LS-EP 2 |
| CHEVRON | Black Pearl Grease EP 2 |
| CHEVRON | MultifaK EP-2 |
| EXXONMOBIL | Beacon EP 2 (Moly) |
| EXXONMOBIL | Mobilux EP 2 (Moly) |
| SHELL | Alvania RL2 |
| SKF | LGMT 2 |
| TOTAL | Total Lical EP 2 |

10.2 Matière de montage

10.2.1 Graisse de montage recommandée

Graisses recommandées pour les bagues de garniture de presse-étoupe :

- Graisse Foliac cup (graisse graphitée)
- Molycote BR2 (graisse graphitée)
- graisse à la silicone

10.2.2 Liquides de blocage recommandés

Table 16: Liquides de blocage recommandés.

| Description | Liquide de blocage |
|-------------------------------|--------------------|
| écrou borgne (1820) | Loctite 243 |
| douille d'étranglement (1210) | Loctite 641 |
| bague d'usure (0130) | |

10.3 Couples de serrage

10.3.1 Couples de serrage pour les boulons et les écrous

Table 17: Couples de serrage pour les boulons et les écrous.

| Matériaux | 8.8 | A2, A4 |
|-----------|------------------------|--------|
| Filetage | Couple de serrage [Nm] | |
| M6 | 9 | 6 |
| M8 | 20 | 14 |
| M10 | 40 | 25 |
| M12 | 69 | 43 |
| M16 | 168 | 105 |

10.3.2 Couples de serrage pour l'écrou borgne

Table 18: Couples de serrage pour l'écrou borgne (1820).

| Taille | Couple de serrage [Nm] |
|--------------------------------|------------------------|
| M12 (groupes de palier 0 et 1) | 43 |
| M16 (groupe de palier 2) | 105 |
| M24 (groupe de palier 3) | 220 |

10.3.3 Couples de serrage de la vis de réglage du couplage

Tableau 19: Couples de serrage de la vis de réglage du couplage.

| Taille | Couple de serrage [Nm] |
|--------|------------------------|
| M6 | 4 |
| M8 | 8 |
| M10 | 15 |
| M12 | 25 |
| M16 | 70 |

10.4 Pressions de fonctionnement maximales admissibles

Table 20: Pression de service maximale admissible [kPa] (conformément à la norme ISO 7005-2/3)

| Matériaux | Température maximale [°C] | | | | |
|------------|---------------------------|------|------|------|------|
| | 50 | 120 | 150 | 180 | 200 |
| G | 1600 | 1600 | 1400 | 1300 | 1300 |
| NG | 1600 | 1600 | 1550 | 1500 | 1450 |
| B | 1300 | 1200 | 1200 | 1200 | - |
| R | 1600 | 1400 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 25-125 R | 600 | 525 | 490 | 450 | 450 |
| 25-160 R | 800 | 700 | 650 | 600 | 600 |
| 150-315 R6 | 1000 | 875 | 750 | 750 | 750 |
| 200-200 R | 1000 | 875 | 750 | 750 | 750 |
| 250-200 R | 1000 | 875 | 750 | 750 | 750 |

100 kPa = 1 bar

Pression d'essai : 1,5 x pression de service maximale.

Table 21: Conditions de fonctionnement maximales des étanchéités d'arbre

| Groupes d'étanchéité d'arbre | Pression de fonctionnement max. admissible ¹⁾ [kPa] | Température max. ²⁾ [°C] |
|--|--|-------------------------------------|
| S2 | 1600 | 105 |
| S3 | 1000 | 105 |
| S4 | 1600 | 160 |
| M2 / MW2 / MQ2 - MG12 : eau | 1200 | -20 à 120 (140 brièvement) |
| M2 / MW2 / MQ2 - MG12 : produits chimiques | 1600 | -20 jusqu'à 200 |
| M2 / MW2 / MQ2 - M7N | 1600 | -50 jusqu'à 220 |
| M3 / MW3 / MQ3 - HJ92N | 2500 | -50 jusqu'à 220 |
| M3 / MW3 / MQ3 - HJ997GN | 2500 | -20 jusqu'à 180 |
| C2 Unitex : eau | 1200 | -20 à 120 (140 brièvement) |
| C2 Unitex : produits chimiques | 1200 | -20 jusqu'à 200 |
| C3 / CQ3 / CD3 Cartex AQ1 | 2500 | -40 jusqu'à 220 |
| C3 / CQ3 / CD3 Cartex Q1Q1 | 1200 | -40 jusqu'à 220 |

¹⁾ Pression max. admissible de la garniture mécanique, la pression de fonctionnement max. de la pompe peut être inférieure

²⁾ Température max. du liquide pompé, demandez-nous conseil ou contactez le fournisseur de la garniture mécanique.

10.5 Vitesse maximale

Table 22: Vitesse maximale.

| CC | Vitesse maxi. | | |
|----------|---------------|---------|---------|
| | L1 - L3 | L2 - L4 | L5 - L6 |
| 25-125 | - | - | 3600 |
| 25-160 | - | - | 3600 |
| 32-125 | 3600 | - | 3600 |
| 32C-125 | 3600 | - | 3600 |
| 32-160 | 3600 | - | 3600 |
| 32A-160 | 3600 | - | 3600 |
| 32C-160 | 3600 | - | 3600 |
| 32-200 | 3600 | - | 3600 |
| 32C-200 | 3600 | - | 3600 |
| 32-250 | 3600 | - | 3000 |
| 40C-125 | 3600 | - | 3600 |
| 40C-160 | 3600 | - | 3600 |
| 40C-200 | 3600 | - | 3600 |
| 40-250 | 3600 | - | 3600 |
| 40A-315 | 3000 | - | 1800 |
| 50C-125 | 3600 | - | 3600 |
| 50C-160 | 3600 | - | 3600 |
| 50C-200 | 3600 | - | 3600 |
| 50-250 | 3600 | - | 3000 |
| 50-315 | 3000 | - | 1800 |
| 65C-125 | 3300 | 3600 | 3300 |
| 65C-160 | 3300 | 3600 | 3300 |
| 65C-200 | 3300 | 3600 | 3300 |
| 65A-250 | 3000 | 3600 | 3000 |
| 65-315 | 3000 | - | 1800 |
| 80C-160 | 2700 | 3600 | 2700 |
| 80C-200 | 2400 | 3600 | 2400 |
| 80-250 | 2700 | 3600 | 2700 |
| 80A-250 | 2400 | 3000 | 2400 |
| 80-315 | 2400 | 3000 | 1800 |
| 80-400 | 2400 | - | 1500 |
| 100C-200 | 2400 | 3000 | 2400 |
| 100C-250 | 3000 | 3000 | 3000 |
| 100-315 | 3000 | 3000 | 1800 |
| 100-400 | 2100 | - | 1500 |
| 125-250 | 1800 | - | 1800 |
| 125-315 | 1800 | 2100 | 1800 |
| 125-400 | 1800 | - | 1500 |
| 150-315 | 1500 | 1800 | - |
| 150-400 | 1800 | 1800 | 1500 |
| 200-200 | 1800 | 1800 | - |
| 250-200 | 1500 | 1500 | - |

10.6 Pression dans l'espace de l'étanchéité d'arbre pour les groupes d'étanchéité M.. et C..

Pression dans l'espace d'étanchéité d'arbre au-dessus de la pression d'entrée et avec une circulation extérieure de la matière depuis le côté refoulement, calculée pour une masse spécifique de 1 000 kg/m³

Table 23: Pression dans l'espace d'étanchéité d'arbre pour les groupes d'étanchéité M2-MQ2-MW2-M3-MQ3-MW3-C2-C3-CQ3.

| CC | n[min^{-1}]/[bar] | | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 900 | 1200 | 1500 | 1800 | 2100 | 2400 | 2700 | 3000 | 3300 | 3600 |
| 25-125 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,2 | 2,6 |
| 25-160 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 1,0 | 1,4 | 1,8 | 2,3 | 2,8 | 3,4 | 4,0 |
| 32-125 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,2 | 2,6 |
| 32C-125 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,2 | 2,6 |
| 32-160 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 1,0 | 1,4 | 1,8 | 2,3 | 2,8 | 3,4 | 4,0 |
| 32A-160 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 1,0 | 1,4 | 1,8 | 2,3 | 2,8 | 3,4 | 4,0 |
| 32C-160 | 0,3 | 0,4 | 0,7 | 1,0 | 1,4 | 1,8 | 2,3 | 2,8 | 3,4 | 4,0 |
| 32-200 | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 1,8 | 2,3 | 3,0 | 3,7 | 4,4 | 5,3 |
| 32C-200 | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 1,8 | 2,3 | 3,0 | 3,7 | 4,4 | 5,3 |
| 32-250 | 0,5 | 0,9 | 1,4 | 2,0 | 2,7 | 3,5 | 4,4 | 5,5 | 6,6 | 7,9 |
| 40C-125 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,3 | 1,6 | 2,0 | 2,4 | 2,8 |
| 40C-160 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 1,2 | 1,6 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 |
| 40C-200 | 0,3 | 0,6 | 1,0 | 1,4 | 1,9 | 2,5 | 3,1 | 3,9 | 4,7 | 5,6 |
| 40-250 | 0,5 | 0,9 | 1,4 | 2,0 | 2,7 | 3,5 | 4,5 | 5,5 | 6,7 | 7,9 |
| 40A-315 | 0,7 | 1,3 | 2,0 | 2,9 | 3,9 | 5,1 | 6,5 | 8,0 | | |
| 50C-125 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 2,3 | 2,7 |
| 50C-160 | 0,2 | 0,4 | 0,7 | 1,0 | 1,3 | 1,7 | 2,1 | 2,6 | 3,2 | 3,8 |
| 50C-200 | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 1,8 | 2,4 | 3,0 | 3,7 | 4,5 | 5,4 |
| 50-250 | 0,5 | 0,9 | 1,3 | 2,0 | 2,8 | 3,6 | 4,6 | 5,6 | 6,8 | 8,1 |
| 50-315 | 0,7 | 1,2 | 1,9 | 2,8 | 3,8 | 5,0 | 6,3 | 7,8 | | |
| 65C-125 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 2,2 | 2,7 |
| 65C-160 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 1,2 | 1,6 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,6 |
| 65C-200 | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 1,4 | 1,9 | 2,4 | 3,1 | 3,8 | 4,6 | 5,5 |
| 65A-250 | 0,5 | 0,9 | 1,4 | 2,0 | 2,7 | 3,5 | 4,4 | 5,4 | 6,6 | 7,8 |
| 65-315 | 0,7 | 1,3 | 2,0 | 2,9 | 4,0 | 5,2 | 6,6 | 8,1 | | |
| 80C-160 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,9 | 2,4 | 2,9 | 3,4 |
| 80C-200 | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,1 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,1 | 3,8 | 4,5 |
| 80-250 | 0,5 | 0,9 | 1,4 | 2,0 | 2,8 | 3,6 | 4,6 | 5,6 | 6,8 | |
| 80A-250 | 0,5 | 0,9 | 1,4 | 2,0 | 2,8 | 3,6 | 4,6 | 5,6 | 6,8 | |
| 80-315 | 0,7 | 1,2 | 1,9 | 2,7 | 3,7 | 4,8 | 6,0 | 7,5 | | |
| 80-400 | 1,0 | 1,8 | 2,9 | 4,1 | 5,6 | | | | | |
| 100C-200 | 0,3 | 0,6 | 1,0 | 1,4 | 1,9 | 2,4 | 3,1 | 3,8 | | |
| 100C-250 | 0,4 | 0,8 | 1,2 | 1,7 | 2,3 | 3,0 | 3,8 | 4,7 | | |
| 100-315 | 0,7 | 1,3 | 2,0 | 2,9 | 3,9 | 5,1 | 6,5 | | | |
| 100-400 | 1,3 | 2,3 | 3,6 | 5,2 | 7,1 | | | | | |
| 125-250 | 0,4 | 0,8 | 1,2 | 1,7 | 2,4 | 3,1 | 3,9 | | | |
| 125-315 | 0,7 | 1,2 | 2,0 | 2,8 | 3,8 | 5,0 | | | | |
| 125-400 | 1,1 | 2,0 | 3,1 | 4,5 | 6,1 | | | | | |
| 150-315 | 0,8 | 1,4 | 2,2 | 3,2 | 3,0 | | | | | |
| 150-400 | 1,3 | 2,3 | 3,6 | 4,2 | 5,0 | | | | | |
| 200-200 | 0,5 | 0,8 | 1,3 | 1,6 | | | | | | |
| 250-200 | 0,5 | 0,5 | 1,3 | 1,8 | 2,0 | | | | | |

10.7 Pression près du moyeu de roue pour les groupes d'étanchéité d'arbre S.. et CD3

Pression près du moyeu de roue au-dessus de la pression d'entrée, calculée pour une masse spécifique de 1 000 kg/m³

Table 24: Pression près du moyeu de roue pour les groupes d'étanchéité d'arbre S2-S3-S4-CD3.

| CC | n[min^{-1}]/[bar] | | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 900 | 1200 | 1500 | 1800 | 2100 | 2400 | 2700 | 3000 | 3300 | 3600 |
| 25-125 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 1,3 |
| 25-160 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,3 | 1,6 | 1,9 | 2,3 |
| 32-125 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 1,3 |
| 32C-125 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 1,3 |
| 32-160 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,3 | 1,6 | 1,9 | 2,3 |
| 32A-160 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,3 | 1,6 | 1,9 | 2,3 |
| 32C-160 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,3 | 1,6 | 1,9 | 2,3 |
| 32-200 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,1 |
| 32C-200 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,1 |
| 32-250 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 1,2 | 1,6 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,6 |
| 40C-125 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 |
| 40C-160 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 1,1 | 1,4 |
| 40C-200 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,1 | 1,5 | 1,9 | 2,3 | 2,8 | 3,3 |
| 40-250 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 1,1 | 1,4 | 1,9 | 2,4 | 2,9 | 3,5 | 4,2 |
| 40A-315 | 0,4 | 0,7 | 1,1 | 1,6 | 2,2 | 2,8 | 3,6 | 4,4 | | |
| 50C-125 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 |
| 50C-160 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,5 |
| 50C-200 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,3 | 1,6 | 1,9 |
| 50-250 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 1,1 | 1,4 | 1,9 | 2,4 | 2,9 | 3,5 | 4,2 |
| 50-315 | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 1,7 | 2,3 | 2,9 | 3,6 | | |
| 65C-125 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 |
| 65C-160 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 |
| 65C-200 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 1,4 | 1,7 | 2,0 |
| 65A-250 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,8 | 1,0 | 1,3 | 1,7 | 2,1 | 2,5 | 3,0 |
| 65-315 | 0,4 | 0,8 | 1,2 | 1,7 | 2,3 | 3,0 | 3,8 | 4,7 | | |
| 80C-160 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 80C-200 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,5 |
| 80-250 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,3 | 1,6 | 2,0 | |
| 80A-250 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,3 | 1,6 | 2,0 | |
| 80-315 | 0,2 | 0,4 | 0,7 | 1,0 | 1,3 | 1,7 | 2,2 | 2,7 | | |
| 80-400 | 0,4 | 0,7 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | | | | | |
| 100C-200 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | | |
| 100C-250 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | | |
| 100-315 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,4 | 1,8 | 2,3 | | | |
| 100-400 | 0,6 | 1,1 | 1,7 | 2,5 | 3,4 | | | | | |
| 125-250 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,8 | | | |
| 125-315 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,1 | 1,5 | 1,9 | | | |
| 125-400 | 0,4 | 0,7 | 1,1 | 1,6 | 2,2 | | | | | |
| 150-315 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | | | | | |
| 150-400 | 0,4 | 0,6 | 1,0 | 1,4 | 1,9 | | | | | |
| 200-200 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | | | | | | |
| 250-200 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | | | | | |

10.8 Forces admissibles et couple sur les brides

Les forces et couples agissant sur les brides de la pompe en raisons des charges du tuyau peuvent être à l'origine d'un désalignement de la pompe et des arbres d'entraînement, de déformation et d'efforts excessifs sur le corps de pompe, ou d'efforts excessifs sur les boulons de fixation de la pompe et de la plaque de base.

Les forces et couples maximaux admissibles sur les brides doivent être basés sur les valeurs maximales suivantes pour le déplacement latéral de l'extrémité de l'arbre, relatif au point fixe dans l'espace :

- pompes du groupe de palier 0(+) et 1 : 0,15 mm,
- pompes du groupe de palier 2 : 0,20 mm,
- pompes du groupe de palier 3 : 0,25 mm,

Les valeurs peuvent être appliquées simultanément dans toutes les directions avec un signe positif ou négatif, ou séparément sur chaque bride (aspiration et refoulement).

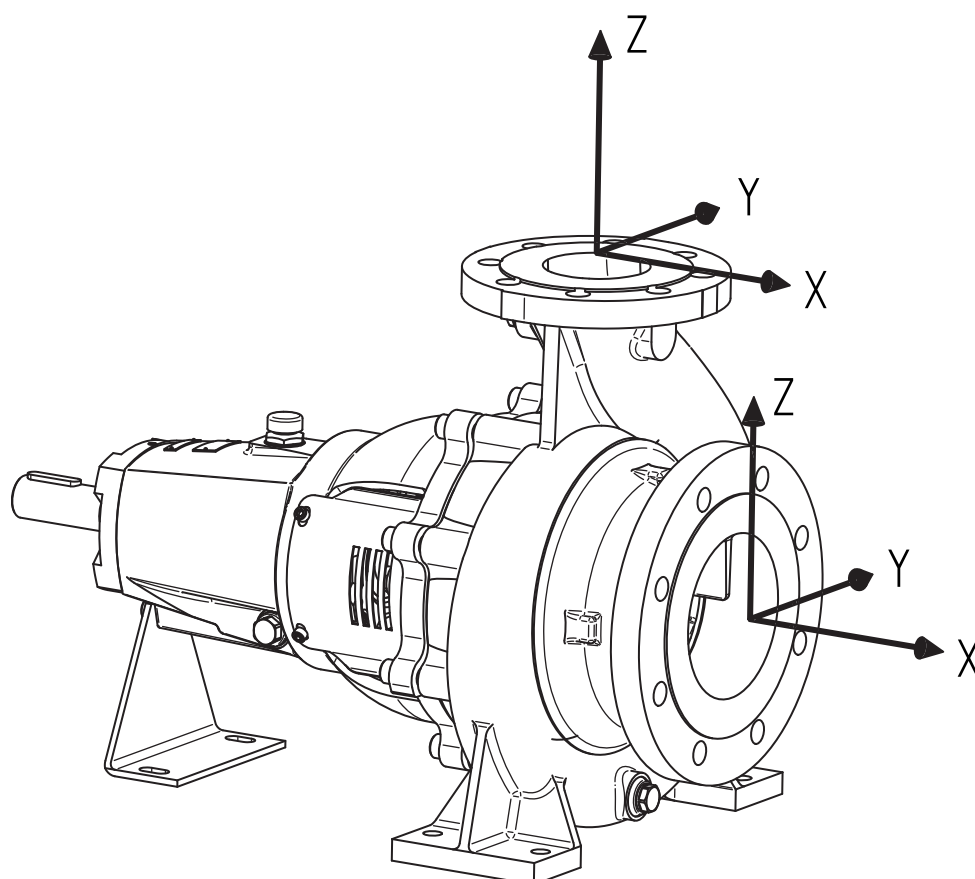


Figure 88: Système de coordonnées.

Table 25: Forces et couples admissibles sur les brides, selon la norme EN-ISO 5199.

| CC | Motopompe avec plaque de base non cimentée | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|------|------|------|--------------|------|------|------|---|------|------|------|--------------|------|------|------|
| | Pompe horizontale extrémité de branche axe x | | | | | | | | Pompe horizontale haut de branche axe z | | | | | | | |
| | Force [N] | | | | Couple [N.m] | | | | Force [N] | | | | Couple [N.m] | | | |
| | Fy | Fz | Fx | ΣF | My | Mz | Mx | ΣM | Fy | Fz | Fx | ΣF | My | Mz | Mx | ΣM |
| 25-125* | 630 | 595 | 735 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 | 490 | 595 | 525 | 910 | 420 | 490 | 630 | 910 |
| 25-160* | 525 | 490 | 595 | 910 | 420 | 490 | 630 | 910 | 490 | 595 | 525 | 910 | 420 | 490 | 630 | 910 |
| 32-125 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 32C-125 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 32-160 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 32A-160 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 32C-160 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 32-200 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 32C-200 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 32-250 | 1050 | 945 | 1155 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 | 595 | 735 | 630 | 1155 | 525 | 595 | 770 | 1120 |
| 40C-125 | 1295 | 1190 | 1470 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 | 700 | 875 | 770 | 1365 | 630 | 735 | 910 | 1330 |
| 40C-160 | 1295 | 1190 | 1470 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 | 700 | 875 | 770 | 1365 | 630 | 735 | 910 | 1330 |
| 40C-200 | 1295 | 1190 | 1470 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 | 700 | 875 | 770 | 1365 | 630 | 735 | 910 | 1330 |
| 40-250 | 1295 | 1190 | 1470 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 | 700 | 875 | 770 | 1365 | 630 | 735 | 910 | 1330 |
| 40A-315 | 1295 | 1190 | 1470 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 | 700 | 875 | 770 | 1365 | 630 | 735 | 910 | 1330 |
| 50C-125 | 1575 | 1435 | 1750 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 | 945 | 1155 | 1050 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 |
| 50C-160 | 1575 | 1435 | 1750 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 | 945 | 1155 | 1050 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 |
| 50C-200 | 1575 | 1435 | 1750 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 | 945 | 1155 | 1050 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 |
| 50-250 | 1575 | 1435 | 1750 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 | 945 | 1155 | 1050 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 |
| 50-315 | 1295 | 1435 | 1750 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 | 945 | 1155 | 1050 | 1820 | 700 | 805 | 980 | 1435 |
| 65C-125 | 2100 | 1890 | 2345 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 | 1190 | 1470 | 1295 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 |
| 65C-160 | 2100 | 1890 | 2345 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 | 1190 | 1470 | 1295 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 |
| 65C-200 | 2100 | 1890 | 2345 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 | 1190 | 1470 | 1295 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 |
| 65A-250 | 2100 | 1890 | 2345 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 | 1190 | 1470 | 1295 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 |
| 65-315 | 2100 | 1890 | 2345 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 | 1190 | 1470 | 1295 | 2310 | 770 | 840 | 1050 | 1540 |
| 80C-160 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1435 | 1750 | 1575 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 |
| 80C-200 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1435 | 1750 | 1575 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 |
| 80-250 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1435 | 1750 | 1575 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 |
| 80A-250 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1435 | 1750 | 1575 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 |
| 80-315 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1435 | 1750 | 1575 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 |
| 80-400 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1435 | 1750 | 1575 | 2765 | 805 | 910 | 1120 | 1645 |
| 100C-200 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1890 | 2345 | 2100 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 |
| 100C-250 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1890 | 2345 | 2100 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 |
| 100-315 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1890 | 2345 | 2100 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 |
| 100-400 | 2485 | 2240 | 2765 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 | 1890 | 2345 | 2100 | 3675 | 875 | 1015 | 1225 | 1820 |
| 125-250 | 3150 | 2835 | 3500 | 5495 | 1225 | 1435 | 1750 | 2555 | 2240 | 2765 | 2485 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 |
| 125-315 | 3150 | 2835 | 3500 | 5495 | 1225 | 1435 | 1750 | 2555 | 2240 | 2765 | 2485 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 |
| 125-400 | 3150 | 2835 | 3500 | 5495 | 1225 | 1435 | 1750 | 2555 | 2240 | 2765 | 2485 | 4340 | 1050 | 1330 | 1470 | 2135 |
| 150-315* | 4200 | 3780 | 4690 | 7315 | 1610 | 1855 | 2275 | 3360 | 2835 | 3500 | 3150 | 5495 | 1225 | 1435 | 1750 | 2555 |
| 150-400* | 4200 | 3780 | 4690 | 7315 | 1610 | 1855 | 2275 | 3360 | 2835 | 3500 | 3150 | 5495 | 1225 | 1435 | 1750 | 2555 |
| 200-200* | 4200 | 3780 | 4690 | 7315 | 1610 | 1855 | 2275 | 3360 | 3780 | 4690 | 4200 | 7315 | 1610 | 1855 | 2275 | 3360 |
| 250-200* | 5215 | 4725 | 5845 | 9135 | 2205 | 2555 | 3115 | 4585 | 4725 | 5845 | 5215 | 9135 | 2205 | 2555 | 3115 | 4585 |

* Non disponible en G, B et NG

Les valeurs de base mentionnées dans le tableau ci-dessus doivent être multipliées par les coefficients suivants en fonction des matériaux du corps de pompe :

| | |
|----------------------------------|------|
| Fonte ou bronze (DN ≤ 200) | 0,5 |
| Fonte ou bronze (200 < DN ≤ 500) | 0,57 |
| Fonte nodulaire | 0,8 |
| Acier inoxydable | 1 |

10.9 Performance hydraulique

10.9.1 Aperçu des performances G, NG, B

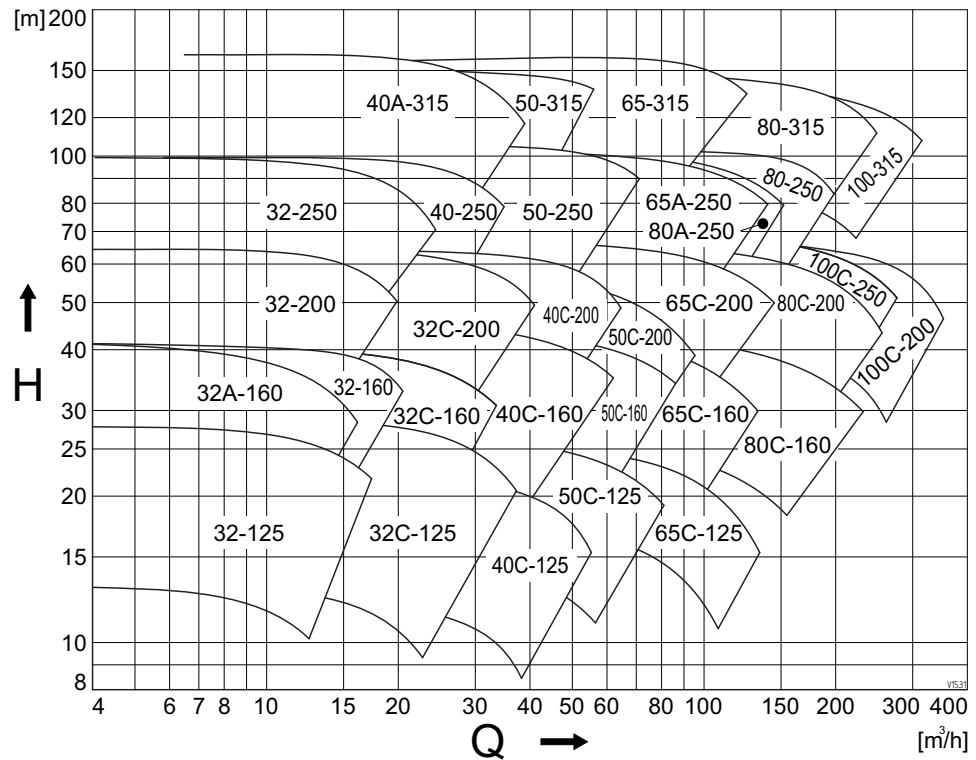


Figure 89: Aperçu des performances 3 000 min⁻¹ (G, NG, B).

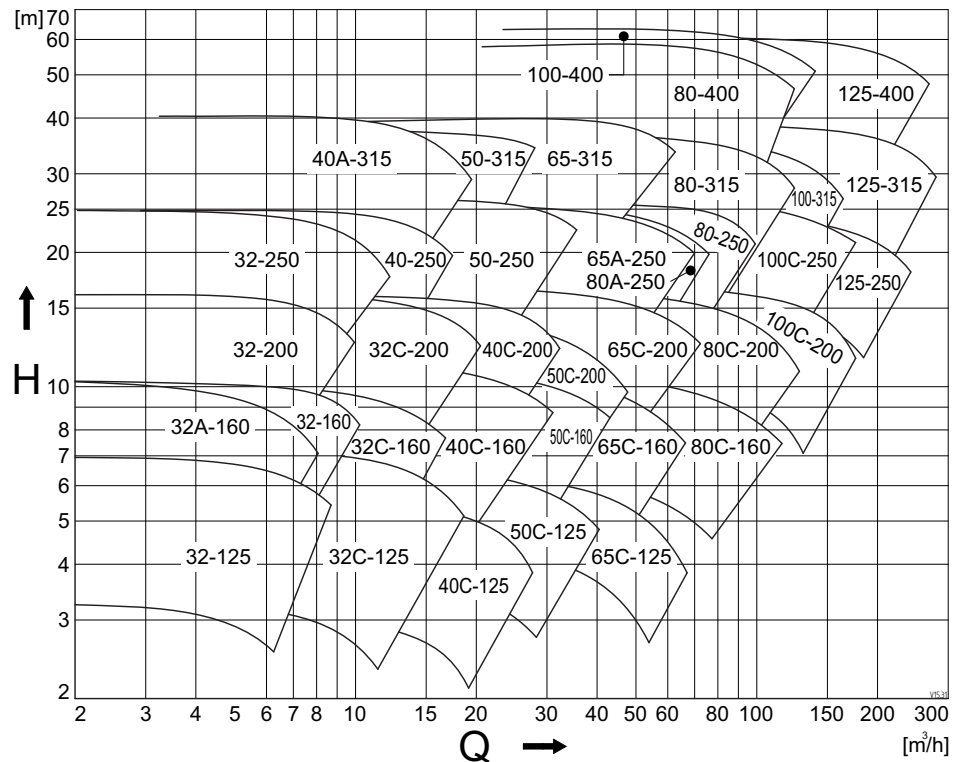


Figure 90: Aperçu des performances 1 500 min⁻¹ (G, NG, B).

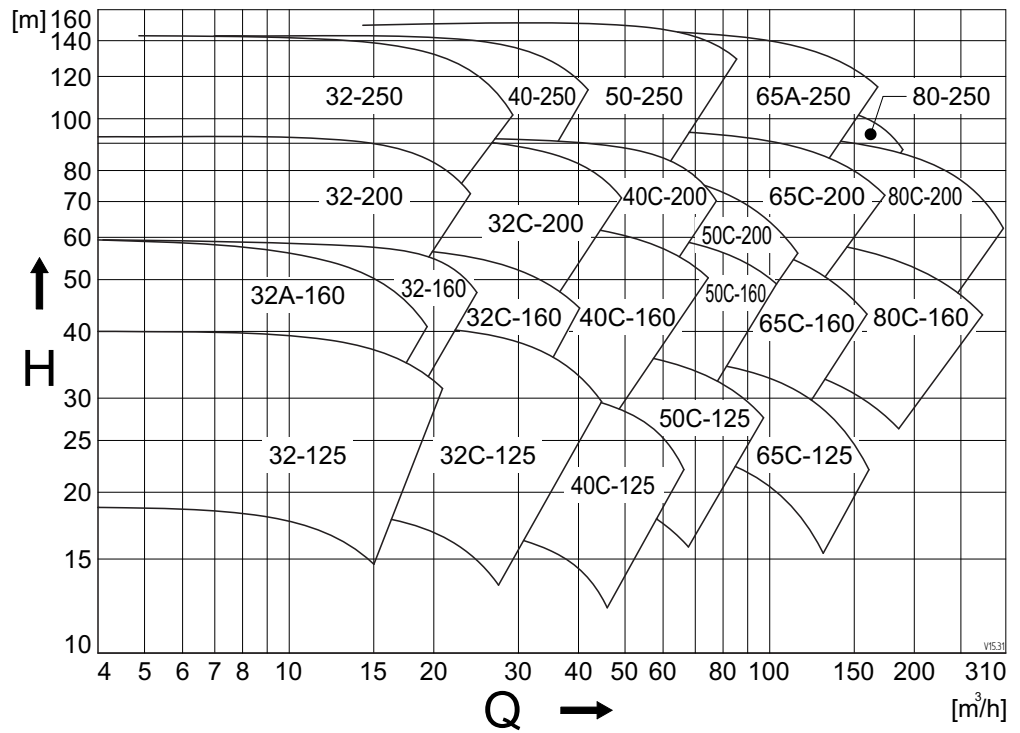


Figure 91: Aperçu des performances 3 600 min⁻¹ (G, NG, B).

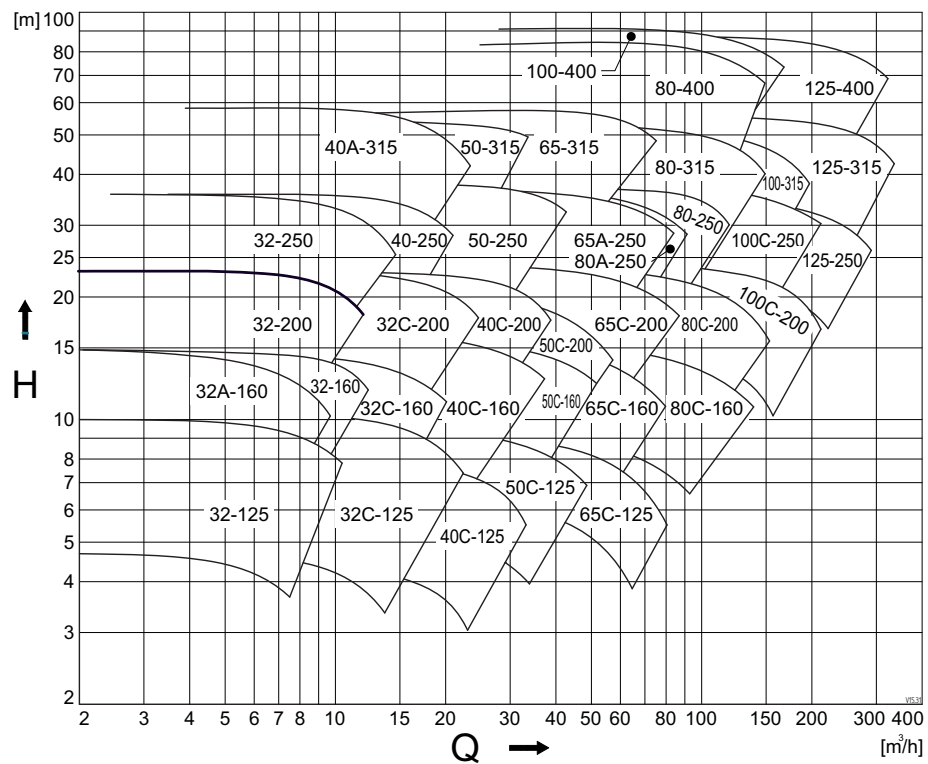


Figure 92: Aperçu des performances 1 800 min⁻¹ (G, NG, B).

10.9.2 Aperçu des performances R

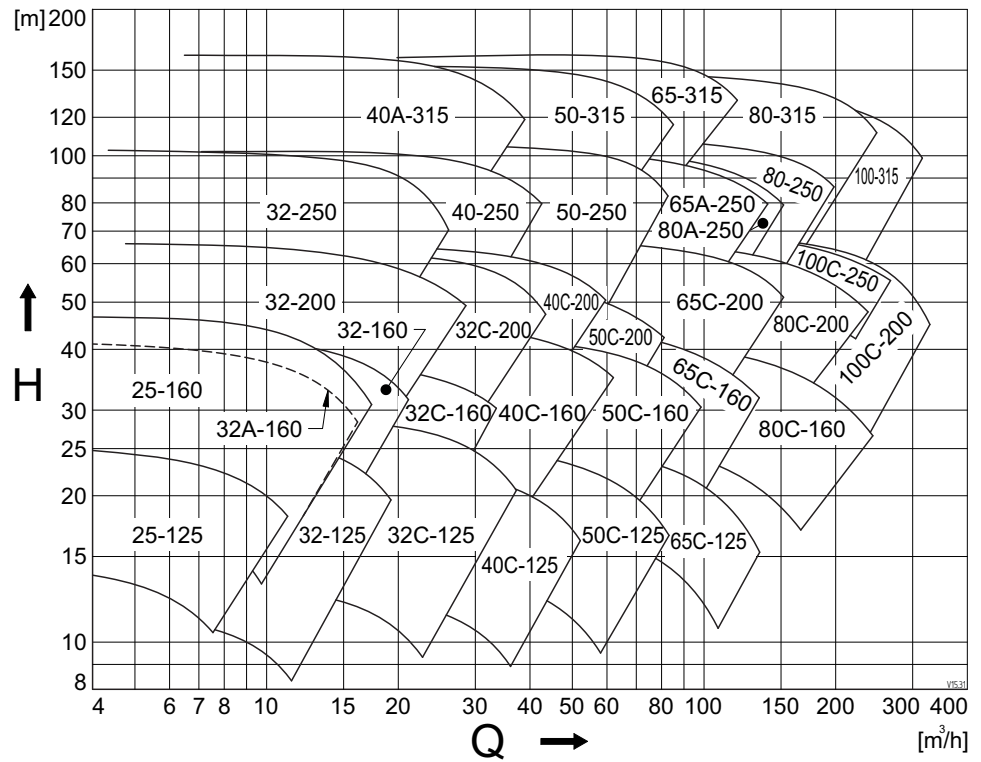


Figure 93: Aperçu des performances 3 000 min⁻¹ (R).

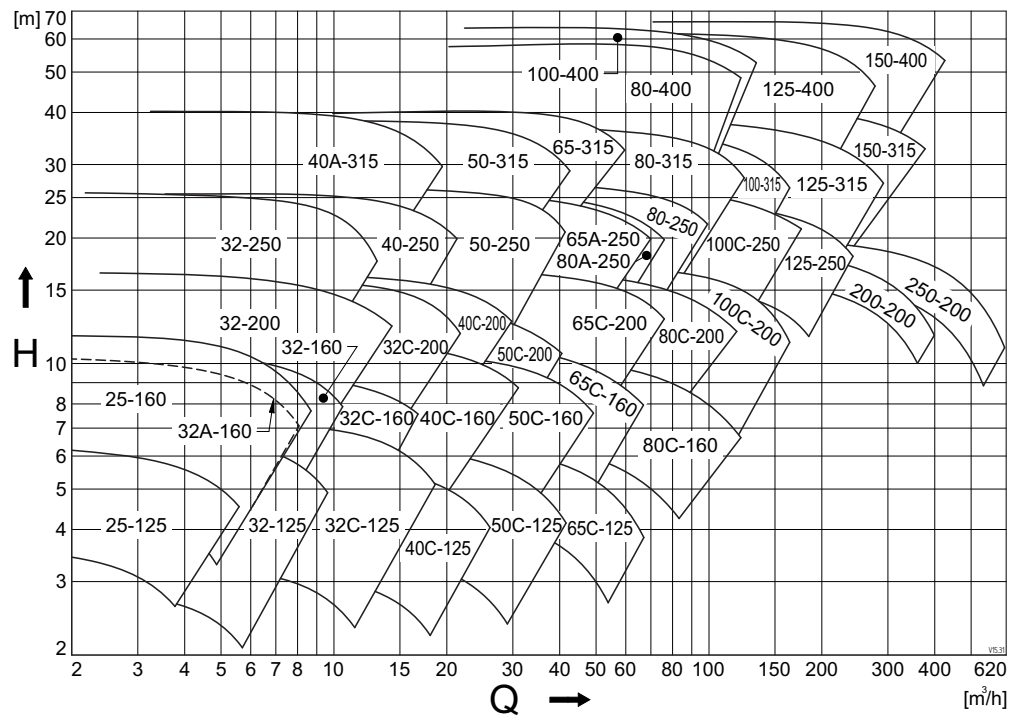


Figure 94: Aperçu des performances 1 500 min⁻¹ (R).

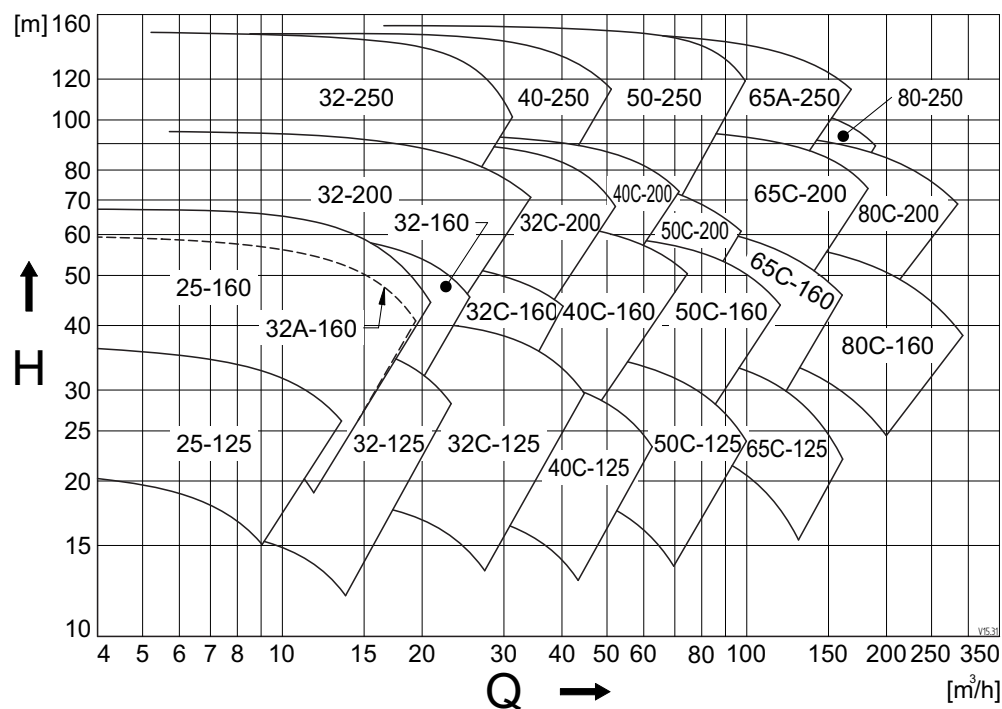


Figure 95: Aperçu des performances 3 600 min⁻¹ (R).

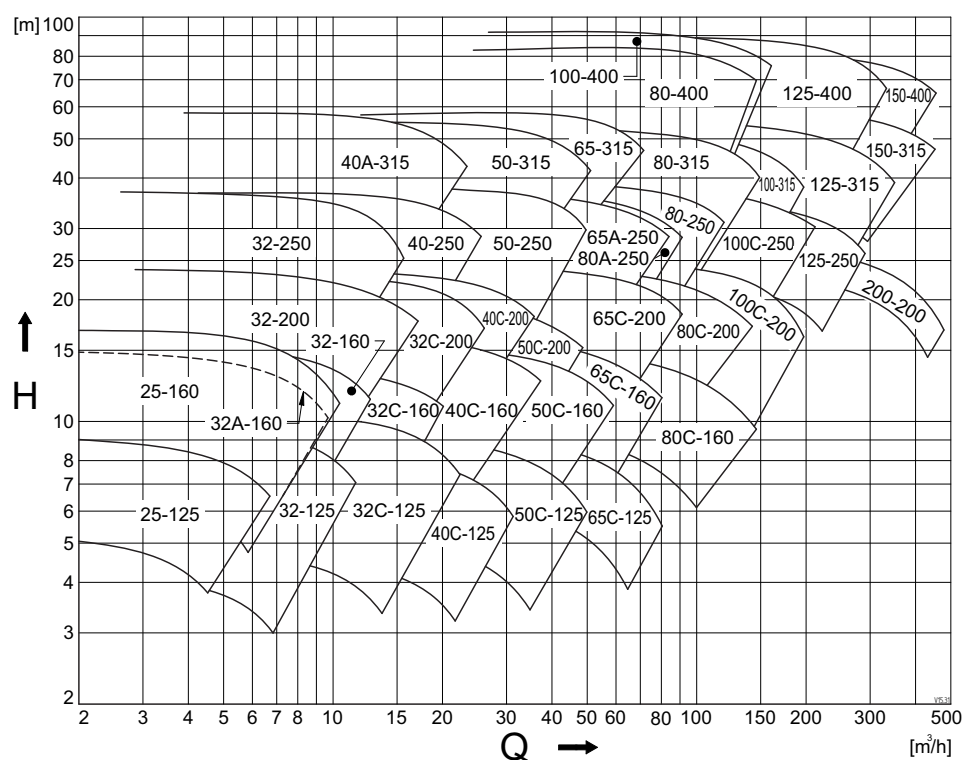


Figure 96: Aperçu des performances 1 800 min⁻¹ (R).

10.10 Données sonores

10.10.1 Niveau de bruit en fonction de la puissance de la pompe

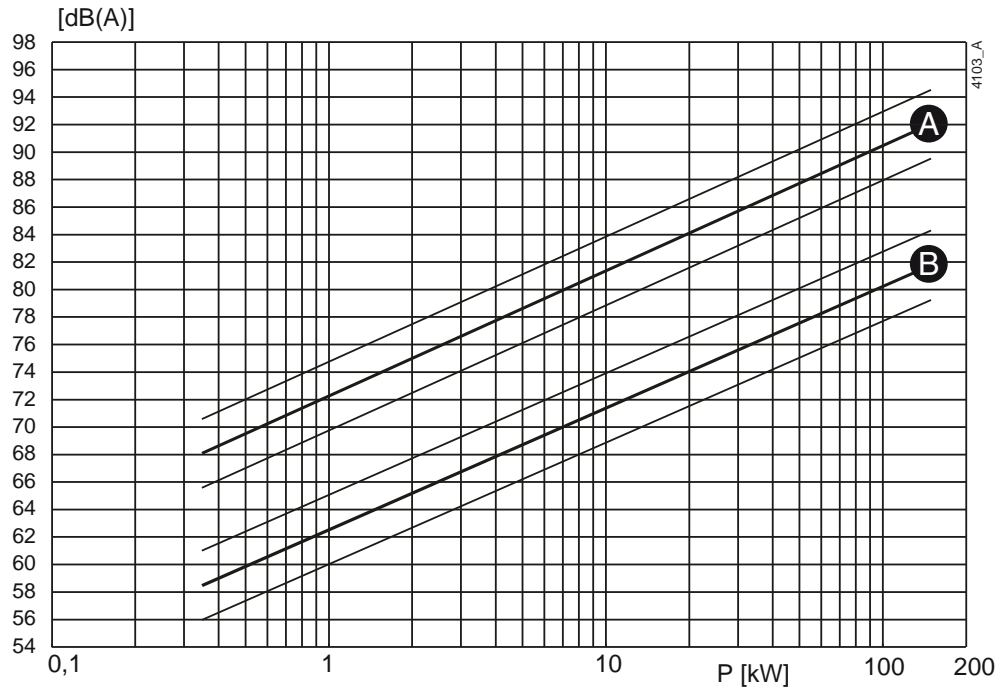


Figure 97: Niveau sonore en fonction de la puissance de la pompe [kW] à 1450 min⁻¹.
A = niveau de puissance sonore, B = niveau de pression sonore.

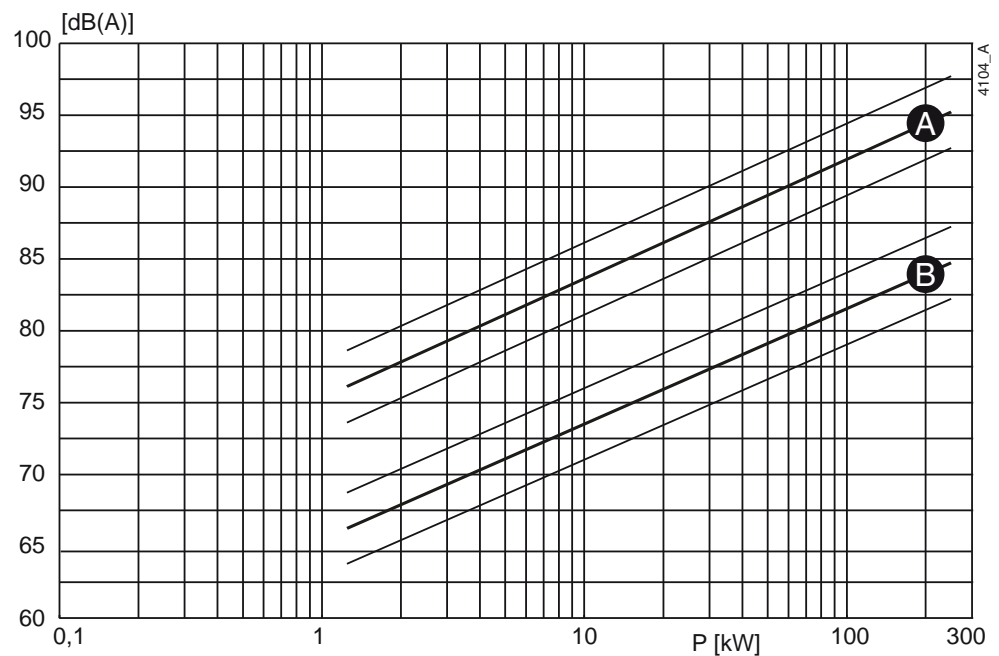


Figure 98: Niveau sonore en fonction de la puissance de la pompe [kW] à 2900 min⁻¹.
A = niveau de puissance sonore, B = niveau de pression sonore.

10.10.2 Niveau sonore du groupe motopompe complet.

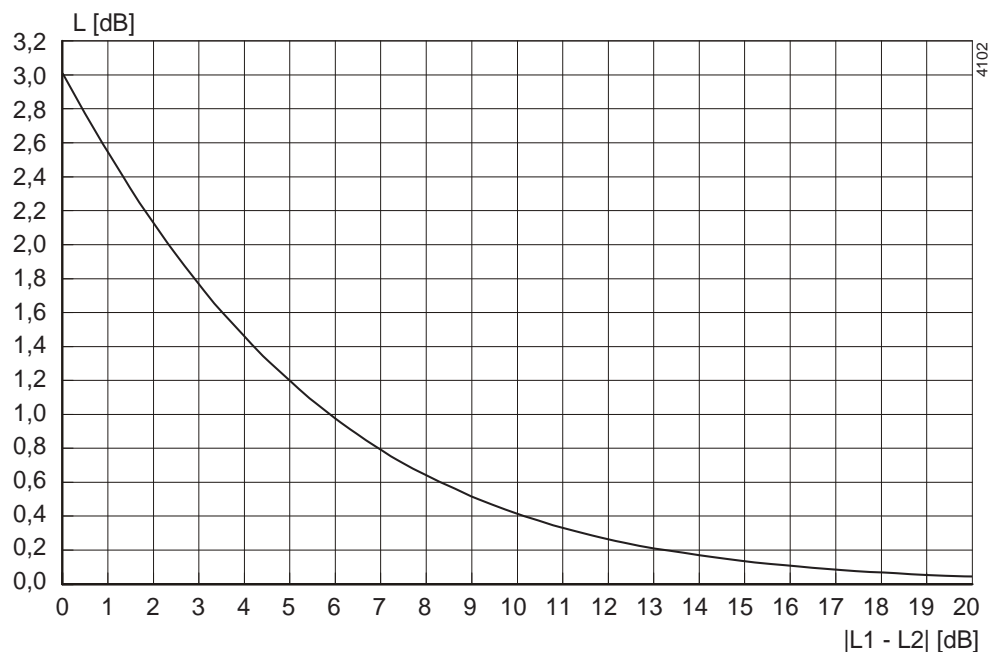


Figure 99: Niveau sonore du groupe motopompe complet.

Pour définir le niveau sonore total d'une motopompe, le niveau sonore du moteur doit être ajouté à celui de la pompe. Le graphique ci-dessus permet de le faire aisément.

- 1 Déterminez le niveau sonore (L_1) de la pompe, voir Figure 97 ou Figure 98.
- 2 Déterminez le niveau sonore (L_2) du moteur, voir la documentation du moteur.
- 3 Déterminez la différence entre les 2 niveaux $|L_1 - L_2|$.
- 4 Calculez la valeur différentielle sur l'axe $|L_1 - L_2|$ et remontez à la courbe.
- 5 Depuis la courbe, allez à gauche vers l'axe L [dB] et lisez la valeur.
- 6 Ajoutez cette valeur à la valeur la plus élevée des deux niveaux sonores (L_1 ou L_2).

Exemple :

- 1 Pompe 75 dB ; moteur 78 dB.
- 2 $|75-78| = 3$ dB.
- 3 3 dB sur l'axe X = 1,75 dB sur l'axe Y.
- 4 Niveau sonore le plus élevé + 1,75 dB = 78 + 1,75 = 79,75 dB.

Index

A

| | |
|-------------------------------|-----|
| Accessoires | 33 |
| Accouplement | |
| alignement | 30 |
| tolérances d'alignement | 31 |
| Anneau de levage | 13 |
| Aperçu des performances | |
| R6, R6A | 161 |
| Applications | 15 |

B

| | |
|--------------------|----|
| Bague d'usure | |
| démontage | 48 |
| montage | 48 |
| remplacement | 47 |

C

| | |
|--|-----|
| Capacité d'huile | 151 |
| Carter de protection | |
| assemblage | 45 |
| démontage | 44 |
| Cartouche de garniture | |
| démontage | 57 |
| instructions de montage | 57 |
| montage | 58 |
| Chemise d'arbre | |
| démontage | 50 |
| montage | 51 |
| Construction | 18 |
| corps de pompe | 18 |
| étanchéité de l'arbre | 18 |
| palier | 18 |
| roue | 18 |
| Contrôle | |
| moteur | 35 |
| pompe | 35 |
| Couples admissibles sur les brides | 157 |
| Couples de serrage | |
| couplage de la vis de réglage | 152 |
| pour écrou borgne | 152 |
| pour les boulons et les écrous | 152 |

D

| | |
|-------------------------------|----|
| Démarrage | 36 |
| Description de la pompe | 15 |
| Description du type | 16 |

E

| | |
|--------------------------------------|----|
| Ecoconception | 19 |
| choix des pompes | 22 |
| directive d'application | 19 |
| données sur les produits | 23 |
| introduction | 19 |
| MEI | 25 |
| plaque signalétique | 23 |
| rendement minimal | 25 |
| Électricité statique | 29 |
| Entretien quotidien | 39 |
| garniture de presse-étoupe | 39 |
| garniture mécanique | 39 |
| garniture mécanique double CD3 | 39 |
| Environnement | 29 |

F

| | |
|---|-----|
| Fondation | 29 |
| Forces admissibles sur les brides | 157 |

G

| | |
|------------------------------------|--------|
| Garantie | 12 |
| Garniture de presse-étoupe | |
| dépose | 50 |
| instructions de démontage | 49 |
| instructions de montage | 49 |
| montage | 50 |
| réglage | 37 |
| Garniture mécanique | 37, 51 |
| avec joint torique au Téflon | 51 |
| instructions de montage | 51 |
| Garniture mécanique M2-M3 | |
| démontage | 51 |
| montage | 52 |

| | | | |
|---------------------------------|-----|---|--------|
| Garniture mécanique MQ2-MQ3 | | Palier L3 | |
| démontage | 53 | démontage | 62 |
| montage | 54 | montage | 63 |
| Garniture mécanique MW2-MW3 | | Palier L4 | |
| démontage | 55 | démontage | 66 |
| montage | 56 | montage | 67 |
| Graisse | 151 | Palier L5 | |
| Graisse de montage recommandée | 152 | démontage | 68, 72 |
| Graisses recommandées | 151 | montage | 69, 73 |
| pour garniture de presse-étoupe | 152 | Palier L6 | |
| Groupes de palier | 17 | démontage | 70, 73 |
| | | montage | 71, 74 |
| H | | Paliers | |
| Huiles recommandées | 151 | instructions de démontage | 59 |
| | | instructions de montage | 59 |
| I | | lubrification | 39 |
| Influences ambiantes | 40 | Paliers à bain d'huile | |
| Interrupteur de fonctionnement | 34 | entretien | 40 |
| ISO 5199 | 15 | remplissage à l'huile | 35 |
| | | Paliers graissés | |
| L | | entretien | 39 |
| Levage | 13 | Pannes | 40 |
| Liquides de blocage recommandés | 152 | Personnel d'entretien | 11 |
| | | Plage de fonctionnement | 159 |
| M | | plaque d'usure | |
| Mesures de précaution | 43 | démontage | 49 |
| Mise à la terre | 29 | montage | 49 |
| Mise au rebut | 28 | Pompe | |
| Moteur à combustion | 34 | remplissage de liquide | 36 |
| niveau d'huile | 35 | Pression | |
| sécurité | 34 | dans l'espace d'étanchéité d'arbre | 155 |
| sens de rotation | 34 | près du moyeu de roue | 156 |
| ventilation | 35 | Pression de service maximale admissible | 153 |
| Moteur électrique | | Protections d'étanchéité | 37 |
| branchement | 34 | | |
| | | R | |
| N | | Réutilisation | 28 |
| Niveau | 37 | Roue | |
| Niveau sonore | 40 | démontage | 47 |
| Numéro de série | 17 | montage | 47 |
| | | remplacement | 47 |
| O | | S | |
| Outils spéciaux | 43 | S | 11 |
| | | Sécurité | 29 |
| P | | symboles | 11 |
| Palettes | 12 | Sens de rotation | 36 |
| Palier | 59 | Stockage | 12, 13 |
| Palier L1 | | Surveillance | 37 |
| démontage | 60 | Système Back Pull Out | 44 |
| montage | 61 | | |
| Palier L2 | | T | |
| démontage | 64 | Techniciens | 11 |
| montage | 65 | Transport | 12 |
| | | Tuyauterie | 33 |

U

Unité Back Pull Out
 assemblage44
 démontage44
Unité de pompe
 installation30
 mise en service36
 montage30

V

Ventilation29
Vidange43
 huile43
 liquide43

Z

Zone d'application27

CombiChem

Pompe centrifuge horizontale

SPXFLOW

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen, THE NETHERLANDS
Phone: + 31 (0) 592 37 67 67 Fax: + 31 (0) 592 37 67 60
E-Mail: johnson-pump.nl@spxflow.com
www.spxflow.com/johnson-pump
www.spxflow.com

Pour plus d'information sur nos succursales internationales, nos approbations, nos certifications et nos représentants locaux, veuillez consulter notre site Internet au www.spxflow.com/johnson-pump.

SPXFLOW Corporation se réserve le droit d'incorporer nos plus récents concepts ainsi que tout autre modification importante sans préavis ou obligation. Les éléments décoratifs, matériaux de construction et les données dimensionnelles, tels qu'énoncés dans ce communiqué, sont fournis pour votre information seulement et ne doivent pas être considérés comme officiels à moins d'avis contraire par écrit.

ISSUED 12/2015
Copyright © 2015 SPXFLOW Corporation