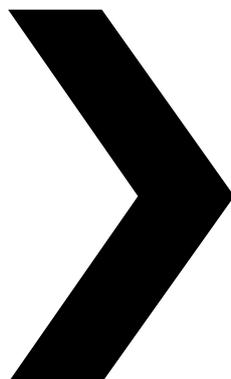


CombiMag

Pompe centrifuge avec
accouplement magnétique



Révision: CM/FR (2505) 6.0

Déclaration de conformité CE

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

Fabricant

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

déclare par la présente que toutes les pompes des gammes de produits CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, CombiSump, CombiTherm, CombiWell, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, MCH(W)(S), MCHZ(W)(S), MCV(S), livrées sans entraînement ou sous forme d'ensemble avec entraînement, sont conformes aux dispositions de la Directive 2006/42/CE (telle que modifiée récemment) et, le cas échéant, aux directives et normes suivantes :

- Directive CE 2014/35/UE, « Matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension »
- Directive CE 2014/30/UE, « Compatibilité électromagnétique »
- Normes EN-ISO 12100, EN 809
- Norme EN 60204-1 si applicable

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 toutes les exigences essentielles de santé et de sécurité applicables.

Déclaration d'incorporation CE

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

Fabricant

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

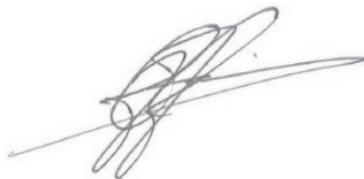
déclare par la présente que la quasi-pompe (unité Back Pull Out), faisant partie des gammes de produits CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiTherm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, est conforme aux dispositions de la directive 2006/42/CE ainsi qu'aux normes suivantes :

- EN-ISO 12100, EN 809

et que cette quasi-pompe est destinée à être incorporée dans l'unité de pompage 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 toutes les Directives.

Ces déclarations sont délivrées sous la seule responsabilité du fabricant

Assen, 1er octobre 2024



H. Hoving,
Directeur des opérations

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.

SPX FLOW 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.
Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Pays-Bas
Tél. +31 (0)592 376767
Fax. +31 (0)592 376760

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc

Table des matières

1	Introduction	9
1.1	Préface	9
1.2	Sécurité	9
1.2.1	Champ magnétique	9
1.2.2	Instructions	10
1.3	Garantie	11
1.4	Service et assistance	11
1.4.1	Commande de pièces de rechange	11
1.4.2	Numéro de la pompe	11
1.5	Contrôle des produits livrés	11
1.6	Instructions pour le transport et le stockage	12
1.6.1	Poids	12
1.6.2	Utilisation de palettes	12
1.6.3	Levage	13
1.6.4	Stockage	14
1.7	Commande de pièces	14
2	Généralités	15
2.1	Code de type	15
2.2	Numéro de série	16
2.3	Description de la pompe	16
2.4	Applications	16
2.5	Principe de fonctionnement	16
2.6	Conception	16
2.6.1	Corps de pompe/roue	17
2.6.2	couvercle intermédiaire	17
2.6.3	Accouplement magnétique	17
2.6.4	Paliers à lubrification liquide	17
2.6.5	Réservoir de confinement	17
2.6.6	Support de palier avec arbre d'entraînement	18
2.7	Zone d'application	18
2.8	Réutilisation	18
2.9	Mise au rebut	18
3	Installation	19
3.1	Sécurité	19
3.1.1	Accouplement magnétique	19
3.1.2	Motopompe	19
3.2	Protection	20
3.3	Environnement	20

3.4	Montage	21
3.4.1	Installation d'une motopompe	21
3.4.2	Assemblage de la motopompe	21
3.4.3	Alignement de l'accouplement	22
3.4.4	Tolérances d'alignement de l'accouplement	23
3.5	Tuyauterie	24
3.6	Sonde de température	25
3.7	Branchement du moteur électrique	25
4	Mise en service	27
4.1	Préparation	27
4.2	Pompe à palier à bain d'huile	27
4.3	Préparation à la mise en service	28
4.4	Contrôle du sens de rotation	28
4.5	Mise en marche de la pompe	28
4.6	Contrôle	29
4.7	Niveau sonore	29
5	Entretien	31
5.1	Lubrification des paliers	31
5.1.1	Paliers graissés L1	31
5.1.2	Paliers à bain d'huile L3	31
5.2	Influences ambiantes	32
5.3	Niveau sonore	32
5.4	Moteur	32
5.5	Pannes	32
6	Résolution des pannes	33
7	Démontage et assemblage	35
7.1	Mesures de précaution	35
7.1.1	Accouplement magnétique	35
7.1.2	Branchements électriques	35
7.1.3	Enveloppe	35
7.1.4	Sonde de température	35
7.2	Références	36
7.3	Vidange	36
7.3.1	Vidange du liquide	36
7.3.2	Vidange de l'huile	36
7.3.3	Vidange des enveloppes	36
7.4	Précautions	37
7.4.1	Lieu d'assemblage	37
7.4.2	Outils spéciaux	37
7.4.3	Nettoyage des pièces	37
7.4.4	Charge d'impact	37
7.5	Dépose et repositionnement de la pompe	37
7.6	Système Back Pull Out	38
7.6.1	Démontage du carter de protection	38
7.6.2	Démontage de l'unité Back Pull Out	38
7.6.3	Montage de l'unité Back Pull Out	38
7.7	Assemblage du carter de protection	39
7.8	Démontage	41
7.8.1	Démontage de l'unité Back Pull Out	41
7.8.2	Démontage de la roue	41
7.8.3	Démontage du support de palier	41
7.8.4	Démontage de l'arbre de la pompe avec le rotor externe	42

7.8.5	Démontage du rotor interne	42
7.9	Bague d'usure	43
7.9.1	Démontage de la bague d'usure	43
7.9.2	Montage de la bague d'usure	43
7.10	Remontage	44
7.10.1	Remontage de l'arbre de la pompe et du rotor externe	44
7.10.2	Remontage du rotor interne et de la roue	45
7.10.3	Montage du support de palier sur le couvercle intermédiaire	46
7.10.4	Contrôle après remontage	46
7.10.5	Montage de l'unité Back-Pull-Out sur le corps de pompe.	46
7.11	Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite	46
8	Dimensions	47
8.1	Dimensions et poids de la plaque de base	47
8.2	Raccords	47
8.3	Dimensions de la bride	48
8.4	Dimensions de la pompe	49
8.4.1	Dimensions d'encombrement	49
8.4.2	Dimensions de la pompe	50
8.5	Motopompe avec accouplement standard	51
8.5.1	Dimensions d'encombrement	51
8.5.2	Dimensions	51
8.6	Motopompe avec accouplement à entretoise	54
8.6.1	Dimensions d'encombrement	54
8.6.2	Dimensions	54
9	Pièces	57
9.1	Commande de pièces	57
9.1.1	Bon de commande	57
9.1.2	Pièces de rechange recommandées	57
9.2	Pompe avec MAG 75	58
9.2.1	Liste de pièces pompe avec MAG 75	60
9.2.2	Liste de pièces de l'accouplement magnétique complet MAG 75	60
9.3	Pompe avec MAG 110 / MAG 135 / MAG 165	61
9.3.1	Liste de pièces pompe avec MAG 110 / MAG 135 / MAG 165	63
9.3.2	Liste de pièces de l'accouplement magnétique complet MAG 110/ MAG 135/ MAG 165	63
9.4	Roulement à billes L1 graissé, MAG 75	64
9.4.1	Schéma en coupe	64
9.4.2	Liste de pièces	65
9.5	Roulement à billes L1 graissé	66
9.5.1	Schéma en coupe	66
9.5.2	Liste de pièces	67
9.6	Roulement à billes L3 huilé, MAG 75	68
9.6.1	Schéma en coupe	68
9.6.2	Liste de pièces	69
9.7	Roulement à billes L3 huilé	70
9.7.1	Schéma en coupe	70
9.7.2	Liste de pièces	71
9.8	Enveloppe	72
9.8.1	Schéma composite	72
9.8.2	Liste de pièces	72
9.9	Sonde de température	73
9.9.1	Schéma détaillé	73
9.9.2	Liste des pièces	73

10	Données techniques	75
10.1	Pressions de service maximales admissibles	75
10.2	Couple de l'accouplement magnétique	75
10.3	Liquides de blocage recommandés	75
10.4	Roulement L3 huilé	76
10.4.1	Huile	76
10.4.2	Capacité d'huile	76
10.5	Couples de serrage	76
10.5.1	Couples de serrage pour les boulons et les vis Allen.	76
10.5.2	Couples de serrage pour l'écrou borgne	76
10.5.3	Couples de serrage de la vis de réglage du couplage	77
10.6	Vitesse maximale	78
10.7	Forces admissibles et couple sur les brides	79
10.8	Performance hydraulique	81
10.8.1	Aperçu des performances des pompes G, NG en fonte et en fonte nodulaire	81
10.8.2	Aperçu des performances pompes R en acier inoxydable	83
10.9	Données sonores	85
10.9.1	Niveau de bruit en fonction de la puissance de la pompe	85
10.9.2	Niveau sonore du groupe motopompe complet	86
	Index	87
	Bon de commande des pièces	89

1 Introduction

1.1 Préface

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

1.2.1 Champ magnétique

En raison de la présence de champs magnétiques puissants, un certain nombre de points doivent être observés :



Les personnes porteuses d'un stimulateur cardiaque ne doivent pas intervenir sur l'accouplement magnétique ! Le champ magnétique est suffisamment puissant pour perturber le fonctionnement d'un stimulateur cardiaque. La distance de sécurité est de 2 mètres !



Maintenez toujours le matériel électronique contenant une mémoire, les cartes bancaires à bande magnétique et objets similaires à une distance minimale de 1 mètre de l'accouplement !

1.2.2 Instructions

Le manuel contient des instructions de fonctionnement de 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 oeuvre par du personnel qualifié et bien préparé.

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



Les personnes porteuses d'un stimulateur cardiaque ne doivent pas intervenir sur l'accouplement magnétique ! Le champ magnétique est suffisamment puissant pour perturber le fonctionnement d'un stimulateur cardiaque. La distance de sécurité est de 2 mètres !



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.



Risque de radiation magnétique. Placez l'équipement sensible à l'écart de la zone où se trouve la pompe.



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 à tout moment.

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 sera révoquée sur le champ dans les cas suivants :

- Le service et/ou l'entretien n'ont pas été effectués dans le strict respect des instructions.
- la pompe n'a pas été installée et mise en service conformément aux instructions de ce manuel.
- Les réparations nécessaires n'ont pas été effectuées par notre personnel ou on été effectuées sans consentement préalable.
- Les articles fournis ont été modifiés dans notre consentement écrit préalable.
- D'autres pièces que les pièces d'origine SPXFLOW sont utilisées.
- Les additifs ou lubrifiants utilisés ne sont pas ceux recommandés.
- Les articles fournis ne sont pas utilisés conformément à leur nature et/ou usage prévu.
- Les articles fournis sont traités malhabilement, sans soin, incorrectement et/ou négligemment.
- Les articles fournis 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 (dernière édition)", qui sont envoyées gratuitement sur simple demande.

1.4 Service et assistance

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

1.4.1 Commande de pièces de rechange

Ce manuel contient les pièces détachées et de rechange recommandées par SPXFLOW. Il contient un formulaire de commande par fax. Si vous souhaitez poser des questions ou obtenir des explications plus détaillées sur des thèmes spécifiques, n'hésitez pas à contacter SPXFLOW.

1.4.2 Numéro de la pompe

Le numéro de la pompe est gravé sur la plaque signalétique. Merci de mentionner ce numéro et les autres informations figurant sur la plaque signalétique dans toute correspondance ou commande de pièces.

➤ *Ces informations relatives à la pompe sont également mentionnées sur l'étiquette au début de ce manuel.*

1.5 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.

1.6 Instructions pour le transport et le stockage



Les personnes porteuses d'un stimulateur cardiaque ne doivent pas intervenir sur l'accouplement magnétique ! Le champ magnétique est suffisamment puissant pour perturber le fonctionnement d'un stimulateur cardiaque. La distance de sécurité est de 2 mètres !



Maintenez toujours le matériel électronique contenant une mémoire, les cartes bancaires à bande magnétique et objets similaires à une distance minimale de 1 mètre de l'accouplement !

1.6.1 Poids

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

1.6.2 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 !

1.6.3 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 !

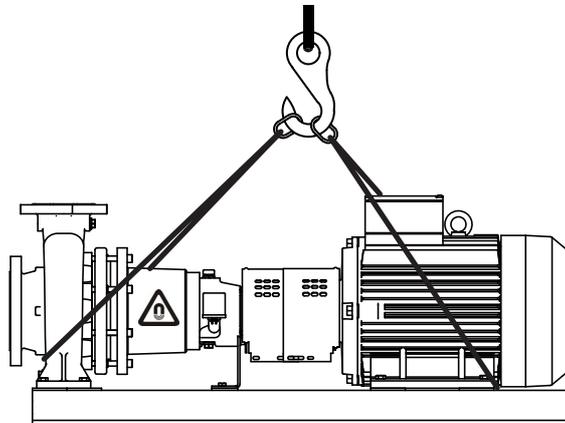


Figure 1: Instructions de levage de la motopompe.

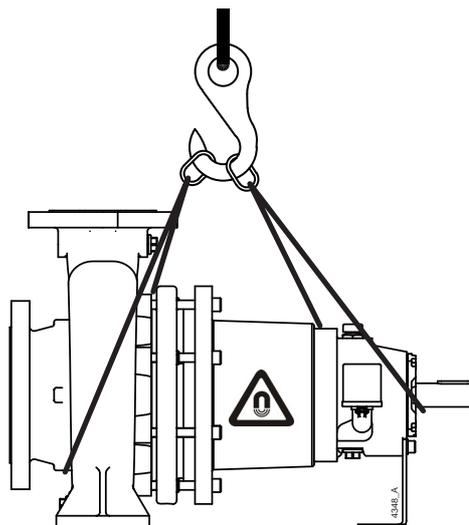


Figure 2: Instructions de levage d'une pompe simple.

1.6.4 Stockage

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



Ne faites pas tourner l'arbre de la pompe lorsque la roue est encore en stationnement, voir chapitre 3.2 "Protection".

1.7 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 Code de type

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

Exemple : **CM 32-250 R6 M3 L1 MAG 110-4**

Famille de pompes					
CM	CombiMag				
Taille de pompe					
32-250	diamètre du raccord de refoulement [mm] - diamètre nominal de la roue [mm]				
Matériau du corps de pompe					
G	fonte				
NG	fonte nodulaire				
R	acier inoxydable			acier inoxydable, PN20	
Matériau de la roue					
1	fonte				
2	bronze				
6	acier inoxydable				
Réservoir de confinement - glissières					
	Réservoir de confinement			Glissières	
M3	Hastelloy C®			carbone de silicone (SIC)	
T3	Inconel®			carbone de silicone (SIC)	
Roulements à billes					
L1	graissé				
L3	huilé				
Longueur de l'aimant de l'accouplement magnétique [cm]					
MAG 75	2	4	6		
MAG 110	2	4	6		
MAG 135		4	6	8	
MAG 165		4	6	8	10

2.2 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

2.3 Description de la pompe

CombiMag est une gamme de pompes centrifuges horizontales étanches conformes aux normes ISO 2858 / EN 22858 (DIN 24256)/ ISO 5199. Les dimensions de bride, du cercle de boulonnage et le nombre d'orifices est conforme à la norme ISO 7005 PN 16. La pompe est entraînée par un moteur standard sur pied. La puissance est transmise au moyen d'un accouplement souple.

2.4 Applications

- En règle générale, les pompes CombiMag conviennent pour les liquides clairs, propres ou légèrement pollués, sans particules magnétisables.
- 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 le paragraphe 10.1 "Pressions de service maximales admissibles" et le paragraphe 10.6 "Vitesse maximale".
- 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 !

2.5 Principe de fonctionnement

La pompe est entraînée par un moteur CEI standard, via un accouplement souple. Le moteur entraîne le rotor externe. Un certain nombre d'aimants est installé à l'intérieur du rotor externe, en fonction de la puissance à transmettre. Le rotor interne, fixés sur l'axe de la roue, contient le même nombre d'aimants. Les aimants des rotors interne et externe se font face par paires de pôles. Lorsque le rotor externe commence à tourner, le rotor interne est entraîné par lui. Ainsi, la puissance du moteur est transmise au rotor interne et à l'axe de la roue via le rotor externe. Un réservoir de confinement statique, situé entre les deux rotors, sépare le liquide de l'atmosphère.

2.6 Conception

La gamme CombiMag est conçue selon une méthode de construction modulaire solidement implémentée. De nombreuses pièces sont interchangeables avec des pièces d'autres pompes de la gamme Combi. Cette interchangeabilité permet de convertir des pompes CombiChem existantes à garniture mécanique en pompes à accouplement magnétique, dans lesquelles le moteur, le corps de pompe, la roue et la plaque de base peuvent souvent être conservés.

Les pièces les plus importantes sont les suivantes :

2.6.1 Corps de pompe/roue

Pour chaque type de pompe, le corps de pompe et la roue réalisés dans différents types de matériaux sont structurellement similaires et interchangeables. Une bague d'usure remplaçable est installée dans le corps de pompe, à l'entrée de la roue. L'arrière de la roue est équipé d'ailettes arrière. Elles assurent un équilibre partiel des forces axiales agissant sur la roue. Simultanément, les ailettes arrière supportent la circulation de liquide à travers les glissières. La construction de type Back-Pull-Out est une caractéristique importante. La section de la roue, avec l'arbre et le réservoir de confinement, peuvent être déposés alors que le corps de pompe demeure raccordé à la tuyauterie.

2.6.2 couvercle intermédiaire

Le couvercle intermédiaire est la pièce de raccordement entre la section de la pompe et l'accouplement magnétique. La partie fixe des glissières et le réservoir de confinement sont tous deux fixés sur le couvercle intermédiaire. Le couvercle intermédiaire est raccordé au corps de pompe comme élément distinct. Le couvercle intermédiaire comporte des ouvertures qui permettent au liquide pompé de circuler autour des aimants du rotor interne et des glissières. La circulation est maintenue par la différence de pression entre la circonférence externe de la roue et du moyeu de la roue. Le couvercle intermédiaire comporte un raccordement pour installer une sonde de température sur le réservoir de confinement. Le fond du couvercle intermédiaire est équipé d'un raccordement pour installer un manomètre ou servir de purge pour l'espace intérieur du support de palier.

2.6.3 Accouplement magnétique

La puissance maximale transmise est une puissance de sortie du moteur de 75 kW à 3 000 tr/min et 50 kW à 1 500 tr/min. Le programme CombiMag comprend 4 tailles d'accouplement magnétique : MAG 75, MAG 110, MAG 135 et MAG 165. Le choix de l'accouplement dépend du couple à transférer. La méthode de construction des trois tailles est identique. Les modèles MAG 110 et 135 ont la même construction de paliers. Les aimants du rotor interne sont encapsulés dans une fine chemise en acier inoxydable qui la protège de l'exposition au liquide.

2.6.4 Paliers à lubrification liquide

Toutes les forces axiales et radiales générées par la roue sont absorbées par les paliers à lubrification liquide. Ces paliers peuvent contenir des rainures qui assurent une lubrification et un refroidissement optimaux. Afin d'assurer la lubrification et le refroidissement constants du palier, **les particules solides non abrasives ne doivent pas être d'une taille supérieure à 0,1 mm** (= la coupe transversale de la rainure). Les glissières sont ajustées à chaud dans un support en acier inoxydable et fixées à une chemise d'arbre en carbure de silicium. La chemise d'arbre est centrée dans la construction du palier axial.

2.6.5 Réservoir de confinement

Le réservoir de confinement est un bidon en métal embouti. Il est conçu pour des pressions du système jusqu'à 2500 kPa (25 bars). L'épaisseur de la paroi du réservoir de confinement est telle que la perte de couple, causée par les courants de Foucault, est minimale. Le réservoir de confinement exerce une influence déterminante sur la production de chaleur sur site. Le réservoir est réalisé en Hastelloy C® ou en Inconel®. Il est fixé à l'étage intermédiaire au moyen d'une bride soudée, et étanchéifié par un joint. Le réservoir de confinement sépare le liquide à pomper de l'atmosphère.

2.6.6 Support de palier avec arbre d'entraînement

Le support de palier est entièrement scellé. Le rotor externe entraîné par le moteur électrique est placé dans le support de palier. Un palier de secours est fixé sur le côté du corps de pompe. Si les roulements à billes ont trop de jeu, il est ainsi impossible que le rotor externe puisse endommager le réservoir de confinement. La construction du palier se compose de 2 roulements à billes à gorge profonde. Ces roulements sont soumis à des charges légères car les forces de la roue ne sont plus supportées par cette construction de palier et sont par conséquent pré-contraintes. Les paliers peuvent être graissés ou huilés. Les paliers graissés sont fournis avec suffisamment de graisse pour toute leur durée de service. Le support de palier est soutenu par son propre support. Ainsi, les erreurs d'alignement avec le moteur électrique causés par les forces de la tuyauterie sont maintenues au minimum.

2.7 Zone d'application

La zone d'application se présente globalement comme suit :

Tableau 1: Zone d'application.

Capacité maximale	550 m ³ /h
Tête de refoulement maximum	160 m
Pression maximale du système	1600 kPa (16 bars), en option 2500 kPa (25 bars)
Plage de températures	-50°C à 300°C
Viscosité	0,3 mPas à 50 mPas
Déchets	maximum 5% du poids, taille maximale 0,25 mm
Solides	diamètre maximal 0,1 mm, dureté 700 HV

2.8 Réutilisation



Les personnes porteuses d'un stimulateur cardiaque ne doivent pas intervenir sur l'accouplement magnétique ! Le champ magnétique est suffisamment puissant pour perturber le fonctionnement d'un stimulateur cardiaque. La distance de sécurité est de 2 mètres !



Maintenez toujours le matériel électronique contenant une mémoire, les cartes bancaires à bande magnétique et objets similaires à une distance minimale de 1 mètre de l'accouplement !

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 :

- Bien rincer la pompe.
- Veiller à évacuer le liquide de rinçage de façon sûre (environnement !)



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

2.9 Mise au rebut

Lorsque la décision de mettre une pompe au rebut a été prise, suivre la même procédure que pour paragraphe 2.8 "Réutilisation".

3 Installation

3.1 Sécurité

Lisez attentivement ce manuel avant de mettre la pompe en service. Le non respect de ces instructions peut provoquer des dégâts importants à la pompe, non couverts par notre garantie. Suivez les instructions point par point.

3.1.1 Accouplement magnétique

En raison de la présence de champs magnétiques puissants, un certain nombre de points doivent être observés :



Les personnes porteuses d'un stimulateur cardiaque ne doivent pas intervenir sur l'accouplement magnétique ! Le champ magnétique est suffisamment puissant pour perturber le fonctionnement d'un stimulateur cardiaque. La distance de sécurité est de 2 mètres !



Ne soumettez pas la pompe à des charges de secousse. Ceci peut endommager les aimants ou les paliers en céramique, qui sont fragiles.



Maintenez toujours le matériel électronique contenant une mémoire, les cartes bancaires à bande magnétique et objets similaires à une distance minimale de 1 mètre de l'accouplement !

3.1.2 Motopompe

- Assurez-vous que le moteur ne puisse pas démarrer lors d'interventions sur la motopompe et que les pièces mobiles soient suffisamment protégées.
- Les pompes conviennent pour des liquides d'une température maximale de 300°C. A partir de 65°C, l'utilisateur doit prendre les mesures de protection et d'avertissement appropriées lors de l'installation de la pompe pour éviter tout contact avec les parties chaudes de la pompe.
- En cas de danger dû à l'électricité statique, l'ensemble de la motopompe doit être relié à la terre.
- Si le liquide pompé risque d'être dangereux pour les personnes ou l'environnement, l'utilisateur doit prendre les mesures appropriées pour sécuriser la vidange.

3.2 Protection



Pour éviter les dégâts pendant le transport, la roue est parquée sur la bride d'entrée, à l'aide d'une bride. Retirez cette bride avant de raccorder le tuyau d'arrivée. Vérifiez que l'arbre de pompe tourne facilement à la main. Conservez la bride pour un transport, des contrôles ou des réparations ultérieurs.

Pour éviter la corrosion, la pompe est rincée avec un agent protecteur avant de quitter l'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.
- La zone où la motopompe doit être placée doit être correctement ventilée. Une température trop élevée et une humidité trop importante de l'air, ainsi qu'un environnement poussiéreux peuvent avoir un effet néfaste sur le fonctionnement du moteur.
- Un espace suffisant doit être ménagé autour de la motopompe pour son fonctionnement et d'éventuelles réparations.
- 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.
- 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.

3.4 Montage



Vérifiez que la pompe ne puisse pas démarrer si elle nécessite une intervention pendant l'installation, et que les pièces rotatives sont insuffisamment protégées !

3.4.1 Installation d'une 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 :



Si la livraison contient un volant moteur il doit être installé sur l'arbre du moteur électrique afin d'empêcher le couplage magnétique de patiner au démarrage. Voir le figure 3.

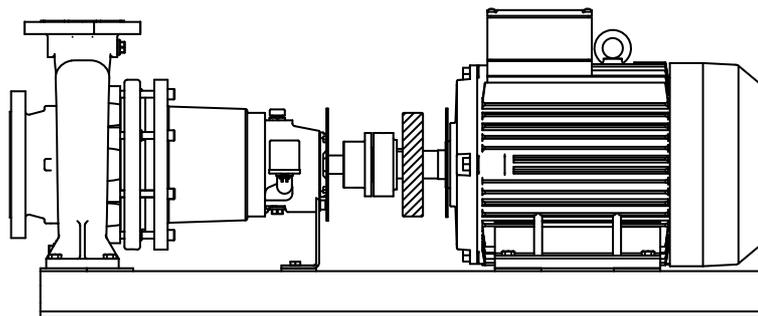


Figure 3: Installation du volant moteur.

- 1 Montez 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 10.5.3 "Couples de serrage de la vis de réglage du couplage".
- 2 Si la dimension **db** de la pompe, voir figure 18, 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 longueur, voir figure 4.

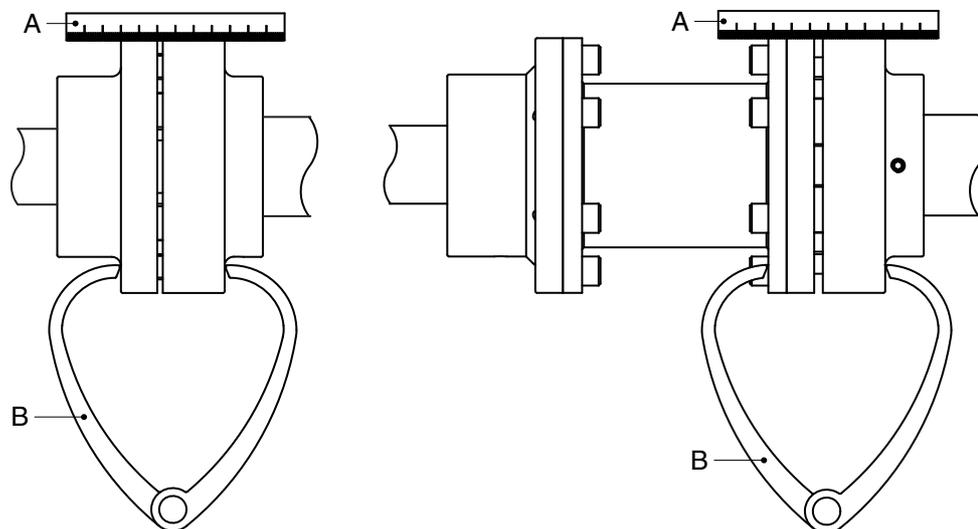


Figure 4: Alignement de l'accouplement à l'aide d'une règle et d'une paire de compas d'épaisseur externes.

- 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 4.
- 4 Montez le carter de protection. Voir le paragraphe 7.7 "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 2. Voir aussi figure 5.

Tableau 2: 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

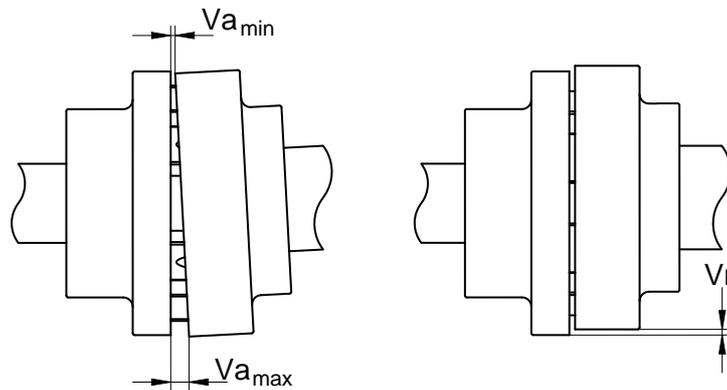


Figure 5: Tolérances d'alignement de l'accouplement standard.

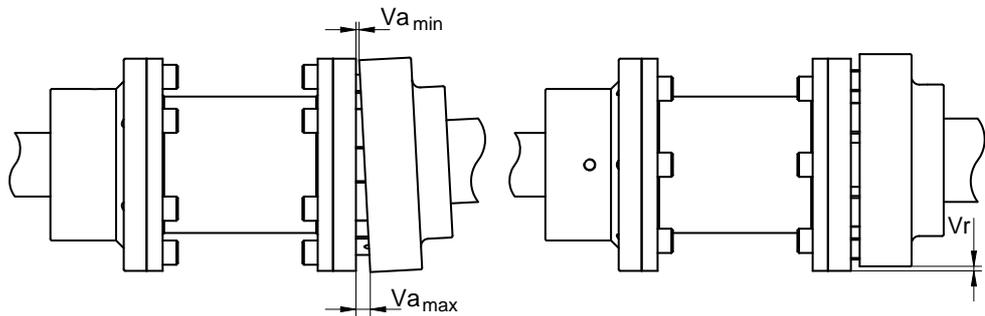


Figure 6: Tolérances d'alignement de l'accouplement à entretoise.

3.5 Tuyauterie

- La pompe CombiMag n'est pas auto-amorçante, normalement le liquide doit s'écouler dans la pompe.
- 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. Les forces et couples maximum admissibles exercés sur les brides de la pompe sont indiqués dans le paragraphe 10.7 "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 la figure 7.

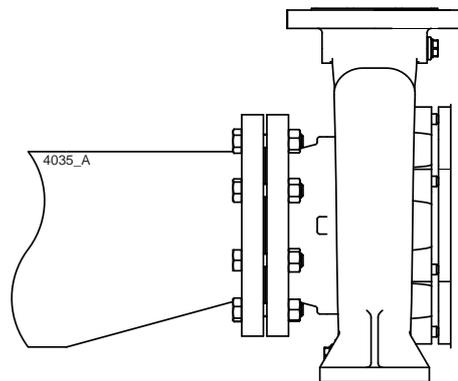


Figure 7: Pièce de réduction excentrique vers la bride d'aspiration.

- La pression maximale admissible du système est indiquée dans paragraphe 10.1 "Pressions de service 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.
- Avant d'installer la pompe, rincez abondamment la tuyauterie pour éliminer saleté, graisse et éventuelles particules.
- 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.

3.6 Sonde de température

Si la pompe est fournie avec une sonde de température, les raccordements à la tête de raccord du transmetteur doivent être réalisés par un électricien agréé.

La tête de raccord est fournie avec un presse-étoupe M20 x 1,5.

Consultez le schéma ci-dessous pour effectuer les raccordements adéquats.

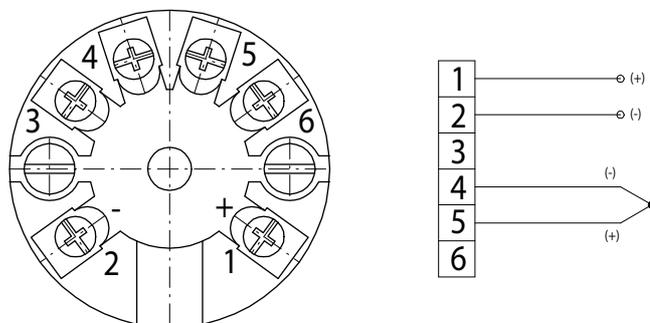


Figure 8: Raccordement du transmetteur

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 service aussi près de la pompe que possible.

4 Mise en service

4.1 Préparation



Les personnes porteuses d'un stimulateur cardiaque ne doivent pas intervenir sur l'accouplement magnétique ! Le champ magnétique est suffisamment puissant pour perturber le fonctionnement d'un stimulateur cardiaque. La distance de sécurité est de 2 mètres !



Maintenez toujours le matériel électronique contenant une mémoire, les cartes bancaires à bande magnétique et objets similaires à une distance minimale de 1 mètre de l'accouplement !

- Vérifiez si l'arbre tourne librement. Pour cela faites tourner manuellement, à plusieurs reprises, l'extrémité de l'arbre près de l'accouplement.
- Contrôlez que les fusibles sont installés.
- Vérifiez que le réglage de l'interrupteur de protection thermique correspond à la spécification sur la plaque signalétique du moteur électrique.

4.2 Pompe à palier à bain d'huile



Les pompes équipées de paliers à bain d'huile 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 10.4 "Roulement L3 huilé".

- 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.

4.3 Préparation 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 :

- 1 Fermez la vanne de sortie, mais pas complètement, de sorte que les bulles d'air puissent toujours se développer lorsque la pompe est remplie de liquide par l'orifice d'entrée.

➤ *Si une vanne anti-retour est montée sur la bride de sortie, percez-la d'un trou de $\varnothing 4$ mm), dans le même but.*

- 2 Ouvrez entièrement la vanne d'arrêt du tuyau d'aspiration. Remplissez la pompe et le tuyau d'aspiration avec le liquide à pomper. Du liquide pénètre dans le tuyau de sortie (environ 0,1 m statique). Il peut être utile d'aérer le système dans l'atmosphère via le raccord prévu à cet effet sur la bride de sortie.
- 3 Faites tourner l'arbre de la pompe vigoureusement à quelques reprises dans le sens horaire, puis dans le sens anti-horaire. Cessez de tourner et attendez ± 3 minutes pour laisser l'air s'échapper. Répétez cette procédure au moins 5 fois. Faites l'appoint de la pompe au besoin.

4.4 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 sur le support de palier. 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.

4.5 Mise en marche de la pompe

- 1 Ouvrez la vanne d'alimentation en liquide de rinçage, de refroidissement ou de chauffage si la pompe est équipée d'un dispositif de rinçage, de refroidissement ou de chauffage d'enveloppe.
- 2 Mettez la pompe en marche.
- 3 Une fois la pompe sous pression, ouvrez doucement le robinet de pression. Vérifiez la consommation d'énergie du moteur électrique.
- 4 Ouvrez ensuite entièrement la vanne jusqu'à ce que la pompe atteigne le point de consigne correct. Vérifiez à nouveau la consommation d'énergie.



Vérifiez que les pièces rotatives sont toujours suffisamment protégées lorsque la pompe fonctionne !

4.6 Contrôle

Faites attention aux points suivants lorsque la pompe fonctionne :

!

Ne faites jamais tourner la pompe sans liquide.

!

La pompe ne doit jamais fonctionner avec une vanne de sortie entièrement fermée ! Le débit de liquide minimal recommandé est le suivant : 20% de la capacité à Q_{BEP} .

En cas de fonctionnement avec une vanne de sortie entièrement fermée, la chaleur générée par la roue, l'accouplement magnétique et les glissières a pour effet de faire bouillir ou évaporer le liquide. Il en résulte une cavitation/vibration de la pompe, des dégâts importants de la roue et un serrage brutal des glissières.

- Vérifiez que la pression du système reste toujours en dessous de la pression de service maximale admise. Les valeurs correctes sont indiquées dans le paragraphe 10.1 "Pressions de service maximales admissibles".
- Le débit de la pompe ne doit jamais être contrôlé en utilisant le robinet d'arrêt du tuyau d'aspiration. Ce dernier doit toujours être entièrement ouvert.
- Vérifiez que la pression différentielle et les raccords de pression correspondent aux spécifications du point de service de la pompe.
- Vérifiez que la pression d'entrée absolue est suffisante, afin qu'il ne se forme pas de condensation dans la pompe. Ceci peut produire une cavitation. La **pression d'entrée minimale requise est** (en m) au-dessus de la pression de la vapeur du liquide pompé à la température de la pompe doit être **au moins 0,5 à 1 m supérieure aux valeurs NPSH** de la pompe CombiMag (NPSH = Net Positive Suction Head).
- Si le moteur tourne, que les vannes ne sont pas fermées et que la pression ainsi que la capacité de la pompe chutent alors qu'un cliquetis se fait entendre, les aimants patinent probablement et le moteur doit être arrêté immédiatement.

!

La cavitation, particulièrement néfaste pour la pompe, doit toujours être évitée.

4.7 Niveau sonore

Le niveau sonore d'une pompe dépend dans une large mesure des conditions d'utilisation. Les valeurs mentionnées au chapitre paragraphe 10.9 "Données sonores" sont basées sur l'utilisation normale de la pompe actionnée par un moteur électrique.

Si le niveau sonore, **en conditions de service normal**, dépasse 85 dB, prenez des mesures de protection de l'ouïe en plaçant une barrière anti-bruit autour de la pompe ou en portant des protections d'oreilles.

Vérifiez que les conditions de fonctionnement sont NORMALES (= conformes aux spécifications) et qu'un niveau sonore élevé n'indique pas un panne prématurée de la pompe !.

5 Entretien



Les personnes porteuses d'un stimulateur cardiaque ne doivent pas intervenir sur l'accouplement magnétique ! Le champ magnétique est suffisamment puissant pour perturber le fonctionnement d'un stimulateur cardiaque. La distance de sécurité est de 2 mètres !



Maintenez toujours le matériel électronique contenant une mémoire, les cartes bancaires à bande magnétique et objets similaires à une distance minimale de 1 mètre de l'accouplement !



Si la chambre de la pompe est nettoyée au jet, l'eau ne doit pas pénétrer dans le bornier du moteur électrique ! Ne projetez jamais d'eau sur les pièces chaudes de la pompe ! Ces pièces peuvent éclater si elles sont soumises à un refroidissement brutal et le liquide chaud de la pompe peut alors en sortir.



Lorsque la pompe doit être déplacée pour contrôle ou entretien, la roue doit être fixée à la bride qui l'accompagne pour éviter d'endommager les paliers à lubrification liquide.



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.

5.1 Lubrification des paliers

5.1.1 Paliers graissés L1

- La configuration des paliers graissés ne nécessite aucun entretien.

5.1.2 Paliers à bain d'huile L3

- 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 10.4 "Roulement L3 huilé".



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

5.2 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.

5.3 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.

5.4 Moteur

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

5.5 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 vannes d'arrêt.
- 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.



Les personnes porteuses d'un stimulateur cardiaque ne doivent pas intervenir sur l'accouplement magnétique ! Le champ magnétique est suffisamment puissant pour perturber le fonctionnement d'un stimulateur cardiaque. La distance de sécurité est de 2 mètres !

Tableau 3: Pannes les plus fréquentes.

Pannes les plus fréquentes	Causes possibles
La pompe ne délivre pas de liquide	1 2 3 4 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 27 29 43
Le débit de la pompe est insuffisant	1 2 3 4 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29
La hauteur de refoulement de la pompe est insuffisante	2 4 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 24 25 26 27 38 39
La consommation de la pompe est inférieure à la normale	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29 43
La pompe vibre ou est bruyante	1 9 10 11 15 18 19 20 22 24 25 26 27 28 29 37 38 39 40
Les paliers s'usent trop ou s'échauffent	24 25 26 27 37 38 39 40 42
La pompe fonctionne péniblement, s'échauffe ou grippe	18 24 25 26 27 37 38 39 40 42

Tableau 4: Causes possibles des pannes de la pompe.

	Causes possibles
1	La pompe ou le tuyau d'aspiration n'est pas assez rempli(e) ou ventilé(e)
2	Le liquide dégage de l'air ou du gaz
3	Il y a une poche d'air dans le tuyau d'aspiration
4	Le tuyau d'aspiration présente une fuite d'air
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 densité du liquide est différente de la densité calculée
17	La viscosité du liquide est différente de la viscosité calculée
18	La pompe fonctionne avec un débit de liquide trop faible
19	Mauvais choix du type de pompe
20	Obstruction de la roue ou du corps de pompe
21	Obstruction dans le système de tuyauterie
22	Mauvaise installation de la motopompe
24	Pièce rotative faussée
25	Pièces rotatives déséquilibrées (roue, accouplement magnétique)
26	Oscillation de l'arbre de la pompe
27	Paliers défectueux ou usés / glissières défectueuses ou usées
28	Bague d'usure défectueuse ou usée
29	La roue est endommagée
37	Le blocage axial de la roue ou de l'arbre de la pompe est défectueux
38	Les paliers sont mal installés
39	Lubrification des paliers insuffisante ou excessive
40	Lubrifiant incorrect ou sale
41	Contaminants dans le liquide
42	Force axiale excessive due à l'usure des ailettes arrière ou d'une pression trop élevée à l'admission
43	Le couplage magnétique patine en raison des points 24, 27, 28, 29 ou 37, entre autres

7 Démontage et assemblage

7.1 Mesures de précaution

7.1.1 Accouplement magnétique



Les personnes porteuses d'un stimulateur cardiaque ne doivent pas intervenir sur l'accouplement magnétique ! Le champ magnétique est suffisamment puissant pour perturber le fonctionnement d'un stimulateur cardiaque. La distance de sécurité est de 2 mètres !



Maintenez toujours le matériel électronique contenant une mémoire, les cartes bancaires à bande magnétique et objets similaires à une distance minimale de 1 mètre de l'accouplement !

7.1.2 Branchements électriques



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 commutation.

7.1.3 Enveloppe



Si la pompe est équipée d'enveloppes, vérifiez que les conduites de liquide sont fermées et laissez la pompe refroidir avant de procéder à son démontage !

7.1.4 Sonde de température



Si la pompe est équipée d'une sonde de température, ne desserrez pas et ne retirez pas la sonde de température installée à l'extérieur de la pompe avant de démonter le rotor externe (voir chapitre 7.8.3 "Démontage du support de palier", point 6).

7.2 Références

Si aucun numéro de figure spécifique n'est indiqué, pour toutes les références indiquées dans les instructions ci-dessous, consultez les listes de pièces et le schéma en coupe au chapitre 9 "Pièces".

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 (2190).
- 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.

7.3.3 Vidange des enveloppes

Si la pompe est équipée d'enveloppes, vidangez-les **lorsque la pompe a refroidi !**

7.4 Précautions

7.4.1 Lieu d'assemblage

- Retirez de l'établi toutes les pièces qui ne sont pas nécessaires à l'assemblage. Les matériaux magnétiques (copeaux, boulons etc.) peuvent être soudainement attirés par l'accouplement et l'endommager ou provoquer un accident corporel.
- Si vous utilisez un établi métallique, masquez-le avec un panneau d'aggloméré ou un autre matériau souple.

7.4.2 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.

7.4.3 Nettoyage des pièces

Nettoyez et dégraissez toutes les surfaces de raccordement et de centrage à l'alcool de méthyle. Pour cela, utilisez de préférence des chiffons de cellulose.

! **N'employez pas de solvant pour éliminer les éventuelles salissures. Il peut affecter les aimants non encapsulés. La saleté peut être éliminée des aimants avec de la bande de masquage !**

7.4.4 Charge d'impact

Les matériaux utilisés pour les aimants et les glissières sont extrêmement vulnérables en cas de surcharge de courant. Par conséquent, soyez attentif aux points suivants :

! **Ne soumettez pas les aimants à des charges d'impact pendant le montage et le démontage. Ceci peut endommager les aimants en raison de leur fragilité.**

! **Ne soumettez pas les glissières à des charges directes pendant le montage et le démontage. Ceci peut provoquer la formation de micro-fissures susceptibles de conduire à une détérioration sérieuse du palier.**

! **Les charges d'impact doivent être évitées en permanence pendant l'installation et le transport de la pompe ou de ses composants. Les aimants et les glissières peuvent être endommagés par les charges d'impact.**

7.5 Dépose et repositionnement de la pompe

La pompe peut être entièrement déposée, ou seulement l'unité Back-Pull-Out, en laissant le corps de pompe fixé à la plaque de base et les brides raccordées à la tuyauterie. Dans la plupart des cas, la pompe est entièrement démontée, pour contrôler la réparation en atelier dans des conditions d'environnement propre

- Vérifiez que les vannes d'arrêt sont fermées avant de vidanger la pompe
- Une fois la pompe ou l'unité Back-Pull-Out déposée, placez-la sur une palette pour la suite du transport interne.



Placez un panneau d'avertissement près de la pompe sur la palette, comme mise en garde contre les dangers du champ magnétique !



Placez un panneau d'avertissement près de la pompe sur la palette, comme mise en garde contre les effets dangereux du champ magnétique !

7.6 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.

7.6.1 Démontage du carter de protection

- 1 Desserrez les boulons (0960). Voir la figure 12.
- 2 Déposez les deux enveloppes (0270). Voir la figure 10.

7.6.2 Démontage de l'unité Back Pull Out

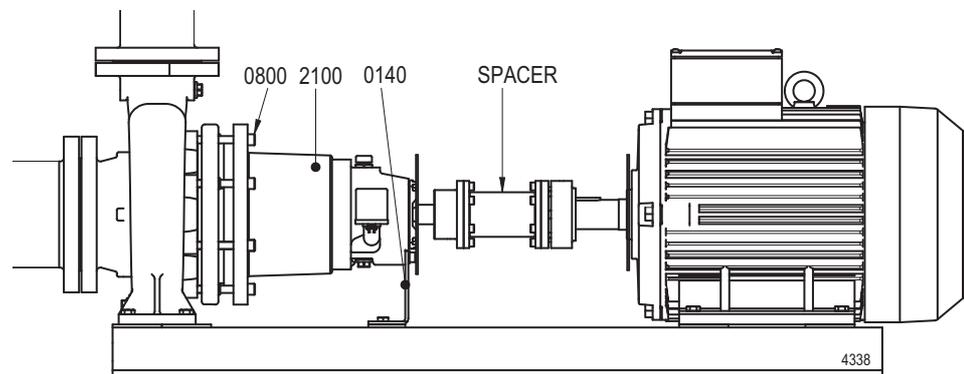


Figure 9: Principe du système Back Pull Out.

- 1 Monté avec accouplement à entretoise : retirez l'entretoise. Sinon : déposez le moteur électrique.
- 2 Débranchez les éventuelles conduites de liquide si la pompe est équipée d'enveloppes.
- 3 Desserrez la béquille (0140) de la plaque de base, voir figure 9.
- 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-la 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 (2110).

7.6.3 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 S'il y a lieu, rebranchez les conduites de liquide aux enveloppes.
- 4 Fixez la plaque d'assemblage (0275) sur le couvercle de palier (2110) avec les boulons (0940).
- 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". Au besoin, réalignez en position de fonctionnement.

7.7 Assemblage du carter de protection

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

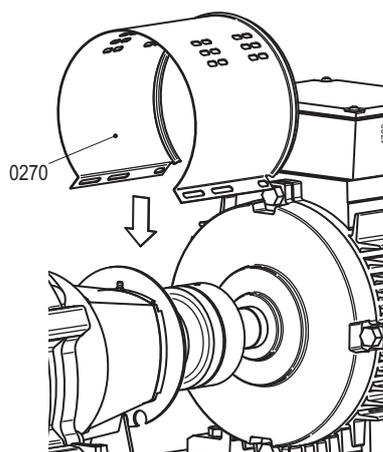


Figure 10: Installation de l'enveloppe côté moteur.

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

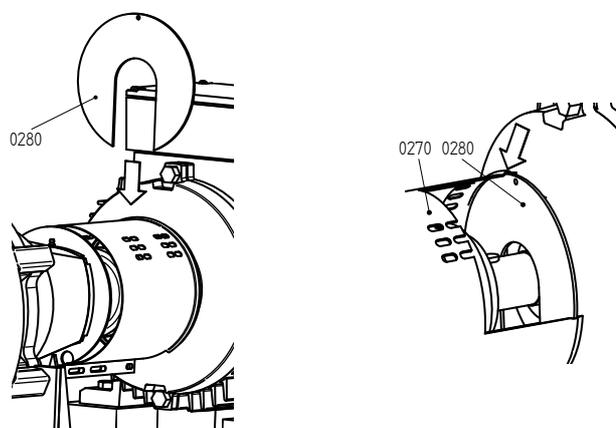


Figure 11: Installation de la plaque de montage côté moteur.

- 3 Fermez l'enveloppe et posez un boulon (0960). Voir figure 12.

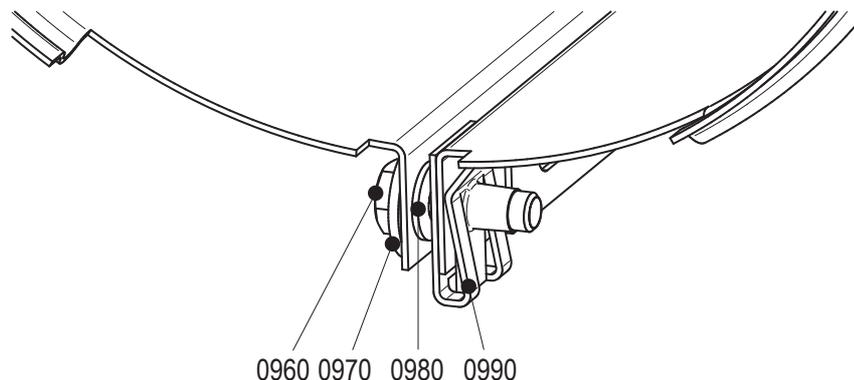


Figure 12: Installation de l'enveloppe.

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

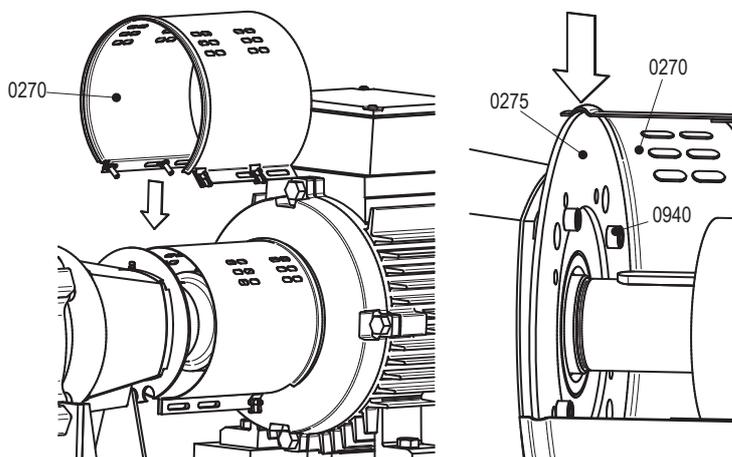


Figure 13: Installation de l'enveloppe côté pompe.

- 5 Fermez l'enveloppe et posez un boulon (0960). Voir figure 12.

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

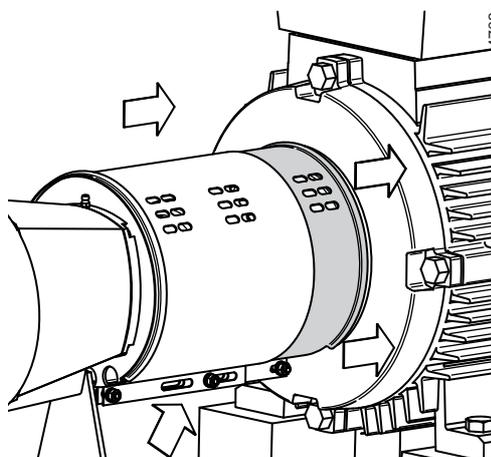


Figure 14: Installation de l'enveloppe côté moteur.

7.8 Démontage

7.8.1 Démontage de l'unité Back Pull Out

Si la pompe doit être entièrement déposée, l'unité Back-Pull-Out doit être déposée en premier :

- 1 Placez la pompe verticalement sur un établi, en la posant sur la bride d'aspiration.
- 2 Vissez un anneau de levage (M10) dans l'extrémité de l'arbre de la pompe et fixez-y un crochet ou une sangle de levage.
- 3 Déposez les vis à tête cylindrique (0800).
- 4 Levez l'unité Back-Pull-Out hors du corps de pompe.
- 5 Déposez le joint (0300).

7.8.2 Démontage de la roue

La roue doit ensuite être déposée pour pouvoir retirer le rotor interne.

- 1 Placez l'unité Back-Pull-Out horizontalement sur l'établi.
- 2 Bloquez la roue avec un tournevis et déposez l'écrou de la roue (1820). Il peut être nécessaire de chauffer l'écrou préalablement pour casser le Loctite.
- 3 Déposez la roue (0120) avec un extracteur approprié (ou dégagez-la en insérant par exemple deux gros tournevis entre la roue et le couvercle intermédiaire (1000).
- 4 Déposez la clavette de roue (1860).

7.8.3 Démontage du support de palier

Le support de palier et le rotor externe peuvent être déposés comme suit :

- 1 Descendez l'unité Back-Pull-Out sur l'établi et posez-la sur le couvercle intermédiaire. L'établi doit être équipé d'un trou dans lequel placer l'extrémité de l'arbre. Sinon, faites reposer le couvercle intermédiaire sur deux poutres.
- 2 Déposez les vis à tête cylindrique (0850).
- 3 Serrez les deux boulons (2840) régulièrement et complètement, afin qu'ils soulèvent le support de palier (2100) avec le rotor externe du couvercle intermédiaire (1000) avec le réservoir de confinement.
- 4 Une fois le rotor déposé du réservoir de confinement, soulevez le support de palier complet du couvercle intermédiaire avec un palan.
- 5 Déposez le joint (0330).
- 6 Si la pompe est équipée d'une sonde de température, retirez délicatement le collier de serrage en desserrant la vis A (figure 15). Ensuite, desserrez d'abord la vis B, puis la vis C, et retirez la tête de raccord et le tube de raccordement tout en faisant passer la sonde de température à travers le trou pour la retirer.

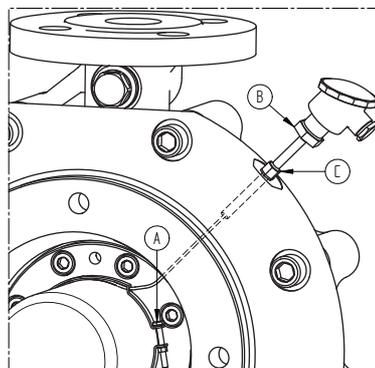


Figure 15: Branchements à l'intérieur de la sonde de température

7.8.4 Démontage de l'arbre de la pompe avec le rotor externe

- 1 *Pour MAG 75 avec support de palier 1 et MAG 135 / 165 avec support de palier 3 :*
Desserrez les boulons (2810) à l'arrière du support de palier et déposez-les.
- 2 *Pour MAG 110 avec supports de palier 1 ou 2 et MAG 135/165 avec support de palier 2 :*
Passez une longue clé à douille hexagonale à travers les trous de la base du rotor externe et desserrez les vis à tête hexagonale (2810) qui fixent le couvercle de palier (2350) et déposez-les.
Desserrez et déposez également les vis à tête hexagonale (2810) qui fixent le couvercle de palier arrière (2110).
- 3 Déposez la clavette de roue (2210). Déposez le couvercle de palier arrière (2110), la bague ondulée (2300) et l'entretoise (2290).
- 4 Poussez l'arbre de la pompe (2200) hors du support de palier, dans la direction du côté roue.
- 5 Déposez le rotor externe (1210) en desserrant les vis à tête hexagonale (2815).
- 6 Desserrez l'écrou de blocage (2370) et déposez la bague de blocage (2380).
- 7 Sortez les paliers (2240 et 2250) de l'arbre de roue à l'aide d'un extracteur adapté.
- 8 Déposez le couvercle de palier (2350).
- 9 Déposez le joint (2160).

7.8.5 Démontage du rotor interne

- 1 Posez le couvercle intermédiaire à plat. L'établi doit être équipé d'un trou dans lequel placer l'extrémité de l'arbre. Sinon, faites reposer le couvercle intermédiaire sur deux poutres.
 - 2 Déposez les vis à tête hexagonale (1270) et le réservoir de confinement (1320).
Déposez le joint (0230).
 - 3 Couvrez les mâchoires de l'étau avec une plaque de cuivre ou de laiton pour protéger l'extrémité de l'arbre et placez le couvercle intermédiaire sur l'étau et serrez l'extrémité de l'arbre côté roue.
 - 4 MAG 75 : Déposez l'écrou (1300) et la rondelle (1290).
 - 5 MAG 110/135/165 : Déposez le boulon (1300), la rondelle (1290) et la bague ressort à coupelle (1305).
 - 6 Déposez toutes les vis à tête hexagonale (1280). Déposez le rotor interne (1200).
- Dans tous les cas :
- 7 Démontez le palier axial côté moteur (1240). Déposez la clavette (1840).
 - 8 Sortez l'extrémité de l'arbre de l'étau et placez le couvercle intermédiaire d'un côté.
Sortez l'arbre (2450) du couvercle intermédiaire par l'avant. Déposez la chemise d'arbre (1220).
 - 9 Posez le couvercle intermédiaire à plat. Déposez les vis à tête hexagonale (1260) et retirez le palier lisse (1230).
 - 10 Déposez le palier axial côté pompe (1250).

7.9 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.

7.9.1 Démontage de la bague d'usure

Une fois l'ensemble Back Pull Out (voir paragraphe 7.6.2 "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.

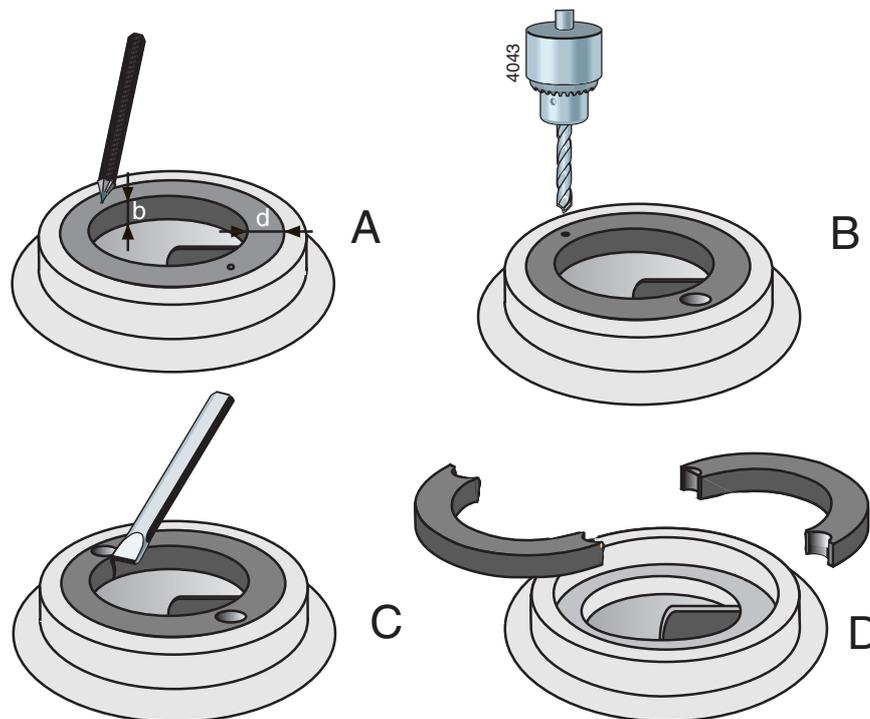


Figure 16: Démontage de la bague d'usure.

- 1 Mesurez l'épaisseur (d) et la largeur (b) de la bague, voir figure 16 A.
- 2 Faites un petit trou de centrage au milieu du bord de la bague en deux points opposés, voir figure 16 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 16 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 16 D.
- 5 Nettoyez le corps de pompe et enlevez soigneusement la poussière et tous les éclats de métal.

7.9.2 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 !**

7.10 Remontage

7.10.1 Remontage de l'arbre de la pompe et du rotor externe

- 1 Fixez le rotor externe (1210) à l'arbre de pompe (2200) avec des vis à tête hexagonale (2815).
- 2 Montez le récupérateur d'huile (2120) dans le couvercle du palier (2110) et, pour la configuration L3 également le récupérateur d'huile (2150) dans le couvercle du palier (2350).
- 3 Placez le couvercle du palier (2350) sur l'arbre de pompe (2200).
- 4 Faites adhérer le joint (2160) au couvercle du palier avec un peu de graisse.
- 5 Chauffez les deux paliers (2240 et 2250) à environ 60 °C.
- 6 Montez le roulement à billes (2240), l'entretoise (2280) et le roulement à billes (2250), dans cet ordre, sur l'arbre et appuyez fermement sur l'ensemble contre l'épaulement de l'arbre. Laissez les paliers refroidir.



Pour réassembler les paliers utilisez toujours une bague de blocage NEUVE (2380) !

- 7 Montez la bague de blocage (2380) et l'écrou de blocage (2370). Serrez l'écrou de blocage et bloquez-le en repliant une languette de la bague de blocage dans l'ouverture de l'écrou de blocage.
- 8 Graissez légèrement les cages externes des roulements à billes et montez l'arbre de pompe complet sur le support de palier (2100), côté roue.
- 9 Montez la bague ondulée (2300), l'entretoise (2290) et le couvercle de palier arrière (2110).
- 10 *Pour tous les modèles MAG 75 et MAG 135 / 165 avec support de palier 3 :*
Insérez les boulons (2810) dans les orifices du couvercle de palier arrière (2110). Passez un tournevis à travers les trous de la base du rotor externe et positionnez le couvercle de palier interne (2350) de sorte que les trous filetés correspondent avec les goujons, puis vissez les boulons (2810). Serrez tous les boulons selon le couple approprié, voir le paragraphe 10.5 "Couples de serrage".
- 11 *Pour tous les modèles MAG 110 et MAG 135 / 165 avec support de palier 2 :*
Passez une longue clé à douille hexagonale à travers les trous de la base du rotor externe et fixez le couvercle intérieur du palier (2350) avec les vis à tête hexagonale (2810).
Fixez le couvercle de palier arrière (2110) également avec des vis à tête hexagonale (2810) Serrez toutes les vis à tête hexagonale selon le couple approprié, voir le paragraphe 10.5 "Couples de serrage".
- 12 Montez la clavette de roue (2210).
- 13 Contrôlez que l'arbre tourne librement et constamment.

7.10.2 Remontage du rotor interne et de la roue

**Utilisez toujours des joints neufs à chaque assemblage !**

- 1 Installez la clavette de roue (1860) dans la rainure de l'arbre de roue, côté roue (2450).
- 2 Installez la roue (0120) sur l'arbre de roue. Mettez une goutte de Loctite 243 sur le filet et posez l'écrou borgne (1820). Serrez l'écrou borgne selon le couple approprié, voir le paragraphe 10.5 "Couples de serrage".
- 3 Installez la tige d'entraînement (1310) dans l'arbre de roue.
- 4 Placez la roue à plat, l'extrémité de l'axe pointant vers le haut.
- 5 Placez des cales de 0,5 mm sur les ailettes arrière de la roue. Placez le couvercle intermédiaire (1000) sur la roue et l'axe de roue.
- 6 Installez le palier axial côté pompe (1250) sur l'arbre de roue. Vérifiez que l'encoche du palier axial correspond avec la tige d'entraînement (1310) !
- 7 Installez la chemise d'arbre (1220) sur l'arbre de la pompe.
- 8 Installez le palier lisse (1230) sur la chemise d'arbre sur le couvercle intermédiaire et fixez avec les vis à tête hexagonale (1260). Serrez-les en croix.

MAG 75 :

- 9 Installez le palier axial côté moteur (1240) sur l'arbre de roue.
- 10 Installez la clavette (1840).
- 11 Fixez le rotor interne (1200) au palier axial (1240) avec des vis à tête hexagonale (1280). Serrez-les en croix selon le couple approprié, voir le paragraphe 10.5 "Couples de serrage".
- 12 Installez la rondelle (1290), appliquez quelques gouttes de Loctite 243 au filetage et posez l'écrou (1300). Serrez-le en croix selon le couple approprié, voir le paragraphe 10.5 "Couples de serrage".

MAG 110/135/165 :

- 13 Installez la clavette (1840).
- 14 Installez le palier axial côté moteur (1240) sur l'arbre de pompe.
- 15 Fixez le rotor interne (1200) au palier axial (1240) avec des vis à tête hexagonale (1280). Serrez-les en croix selon le couple approprié, voir le paragraphe 10.5 "Couples de serrage".
- 16 Installez la bague ressort à coupelle (1305) et la rondelle, appliquez quelques gouttes de Loctite 243 au filetage et posez le boulon (1300). Serrez-le selon le couple approprié, voir le paragraphe 10.5 "Couples de serrage".

Tous modèles :

- 17 Installez un joint **neuf** (0230) et placez le réservoir de confinement (1320) sur le couvercle intermédiaire. Posez les vis à tête hexagonales (1270) et serrez-les en croix selon le couple approprié, voir le paragraphe 10.5 "Couples de serrage".

**Veillez à ne pas endommager le réservoir de confinement !**

- 18 Retirez les cales entre la roue et le couvercle intermédiaire.
- 19 Si la pompe est équipée d'une sonde de température, faites passer la sonde de température à travers le trou pour l'installer, puis montez la tête de raccord et le tube de raccordement sur le couvercle intermédiaire. Ensuite, faites passer la sonde de température par le trou pour la placer dans le collier de serrage, puis montez le collier de serrage comme illustré sur la figure 15.

7.10.3 Montage du support de palier sur le couvercle intermédiaire

- 1 Posez l'ensemble sur la roue, le réservoir de confinement vers le haut.
- 2 Placez un joint neuf (0330).
- 3 Vérifiez que les boulons de pression (2840) sont complètement vissés dans la bride sur le support de palier.
- 4 Vissez un anneau de levage (M10) dans l'extrémité de l'arbre de la pompe et fixez-y un crochet ou une sangle de levage.
- 5 Soulevez le support de palier complet avec un palan et faites-le descendre sur l'ensemble du couvercle intermédiaire.
- 6 Centrez le support de palier soigneusement sur le réservoir de confinement. **Veillez à ne pas endommager le réservoir de confinement avec le rotor externe !**



Veillez à ne pas placer une partie de votre corps ou un objet entre l'étage intermédiaire et le support de palier. Les forces magnétiques sont très puissantes et agissent très soudainement !

- 7 Desserrez les boulons de pression (2840) de façon homogène et faites descendre le support de palier avec précaution jusqu'à ce qu'il repose entièrement sur le couvercle intermédiaire.
- 8 Fixez le couvercle de la pompe avec les vis à tête cylindrique (0850). Serrez-les en croix selon le couple approprié, voir le paragraphe 10.5 "Couples de serrage".
- 9 Contrôlez que l'arbre tourne librement et constamment. Ce n'est qu'à ce stade que la pompe peut être placée horizontalement.

7.10.4 Contrôle après remontage

- En cas d'ailettes arrière, vérifiez le jeu axial derrière la roue. L'espace minimal est de 0,2 mm.
- Vérifiez le jeu axial du palier, qui doit être de $0,25 \pm 0,1$ mm.
- Vérifiez que la roue tourne librement et régulièrement.

7.10.5 Montage de l'unité Back-Pull-Out sur le corps de pompe.

- 1 Placez le corps de pompe (0100) à plat, reposant sur la bride d'aspiration.
- 2 Placez un joint **neuf** (0300) dans le bord du corps de pompe.
- 3 Faites descendre l'unité Back-Pull-Out dans le corps de pompe. Posez les vis à tête hexagonale (0800) et serrez-les en croix selon le couple prescrit, voir le paragraphe 10.5 "Couples de serrage".

7.11 Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite



Une fois la pompe entièrement assemblée, vérifiez qu'il n'y a pas de fuite. Pressurisez la pompe à l'eau à une pression de 1,5 x la pression de service maximale. Le paragraphe 10.1 "Pressions de service maximales admissibles" indique les pressions appropriées.

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

8.2 Raccords

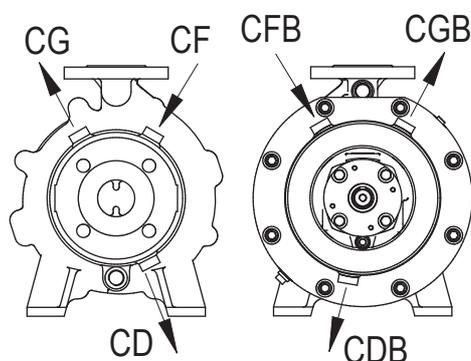


Figure 17: Raccords pour enveloppe de corps de pompe et enveloppe de support de palier.

Tableau 5: Raccordements à l'enveloppe de corps de pompe et à l'enveloppe de support de palier.

CF	Entrée de l'enveloppe du corps de pompe	1/2 NPT
CFB	Entrée de l'enveloppe du support de palier	1/2 NPT
CG	Sortie de l'enveloppe du corps de pompe	1/2 NPT
CGB	Sortie de l'enveloppe du support de palier	1/2 NPT
CD	Vidange de l'enveloppe du corps de pompe	1/2 NPT
CDB	Vidange de l'enveloppe du support de palier	1/2 NPT

Tableau 6: Raccordements à la pompe.

BM	Vidange de l'huile	G 1/2
BO	Regard d'huile	G 3/4
BP	Vidange du corps de pompe	G 1/2
BS	Vidange du couvercle intermédiaire	G 1/4
BU	Raccordement de la sonde de température	M8x1
BV	Bouchon de remplissage d'huile	G 1/2
BW	Régulateur du niveau d'huile	G 1/4
BZ	Bride de raccord de refoulement	G 1/2

8.3 Dimensions de la bride

Voir le figure 18.

Tableau 7: Dimensions de la bride - fonte et fonte nodulaire G, NG

ISO 7005 PN 16											
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

Tableau 8: Dimensions de la bride - acier inoxydable R

ISO 7005 PN 16											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
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
200	150	270	216	295	240	345	285	12 x 22	8 x 22	32,5	32,5

Tableau 9: Dimensions de la bride - acier inoxydable R - ISO 7005 PN20

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
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

8.4 Dimensions de la pompe

8.4.1 Dimensions d'encombrement

Fonte	G	ISO 7005 PN16
Fonte nodulaire	G	ISO 7005 PN16
Acier inoxydable	R6/R6A	ISO 7005 PN16
Acier inoxydable	R6/R6A	ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs)

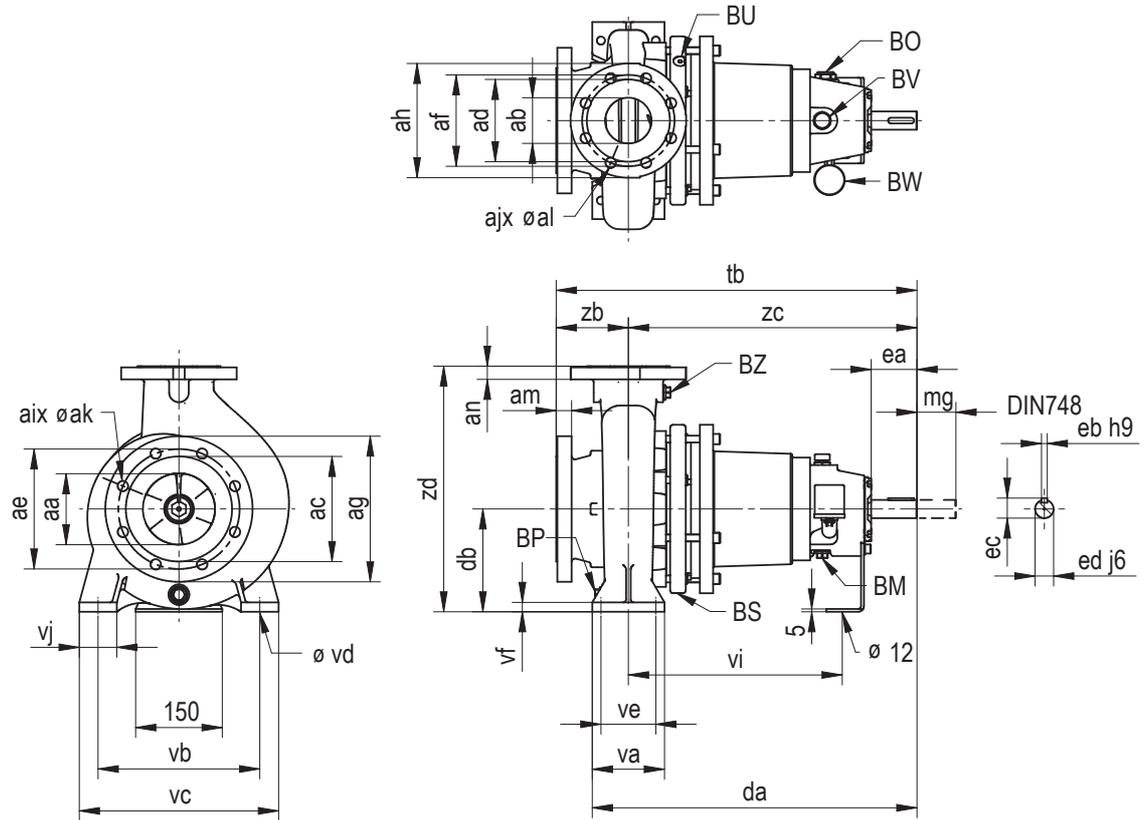


Figure 18: Dimensions de la pompe.

8.4.2 Dimensions de la pompe

CM	aa	ab	da	db	ea	eb	ec	ed	mg	tb	va	vb	vc	vd	ve	vf*	vf**	vi	vj	zb	zc	zd
32-125	50	32	435	112	50	8	27	24	100	465	100	140	190	14	70	10	14	268	50	80	385	252
32C-125			435	112	50	8	27	24	100	465	100	140	190	14	70	10	14	268	50	80	385	252
32-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292
32A-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292
32C-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292
32-200			435	160	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	340
32C-200			435	160	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	340
32-250			563	180	80	10	35	32	100	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405
40C-125	65	40	435	112	50	8	27	24	100	465	100	160	210	14	70	10	14	268	50	80	385	252
40C-160			435	132	50	8	27	24	100	465	100	190	240	14	70	12	14	268	50	80	385	292
40C-200			435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	340
40-250			563	180	80	10	35	32	100	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405
40A-315			563	200	80	10	35	32	100	625	125	280	345	14	95	14	14	346	65	125	500	450
50C-125	80	50	435	132	50	8	27	24	100	485	100	190	240	14	70	10	12	268	50	100	385	292
50C-160			435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	340
50C-200			435	160	50	8	27	24	100	485	100	212	265	14	70	12	14	268	50	100	385	360
50-250			563	180	80	10	35	32	100	625	125	250	320	14	95	14	16	346	65	125	500	405
50-315			563	225	80	10	35	32	100	625	125	280	345	14	95	15	15	346	65	125	500	505
65C-125	100	65	448	160	50	8	27	24	100	485	125	212	280	14	95	10	15	268	65	100	385	340
65C-160			563	160	80	10	35	32	100	600	125	212	280	14	95	12	14	346	65	100	500	360
65C-200			563	180	80	10	35	32	140	600	125	250	320	14	95	14	16	346	65	100	500	405
65A-250			580	200	80	10	35	32	140	625	160	280	360	18	120	14	16	346	80	125	500	450
65-315			610	225	100	12	45	42	140	655	160	315	400	18	120	16	16	368	80	125	530	505
80C-160	125	80	563	180	80	10	35	32	140	625	125	250	320	14	95	14	16	346	65	125	500	405
80C-200			563	180	80	10	35	32	140	625	125	280	345	14	95	14	16	346	65	125	500	430
80-250			580	225	80	10	35	32	140	625	160	315	400	18	120	15	18	346	80	125	500	505
80A-250			580	225	80	10	35	32	140	625	160	315	400	18	120	15	18	346	80	125	500	505
80-315			610	250	110	12	45	42	140	655	160	315	400	18	120	16	16	368	80	125	530	565
80-400			610	280	110	12	45	42	140	655	160	355	435	18	120	18	18	368	80	125	530	635
100C-200	125	100	580	200	80	10	35	32	140	625	160	280	360	18	120	15	15	346	80	125	500	480
100C-250			610	225	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	16	16	368	80	140	530	505
100-315			610	250	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	18	18	368	80	140	530	565
100-400			630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	180	20	20	368	100	140	530	635
125-250	150	125	610	250	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	28	28	368	80	140	530	605
125-315			630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	150	20	20	368	100	140	530	635
125-400			630	315	110	12	45	42	140	670	200	400	500	22	150	20	20	368	100	140	530	715
150-400	200	150	630	315	110	12	45	42	140	690	200	450	550	23	150	22	22	368	100	160	530	765

* fonte et fonte nodulaire

** acier inoxydable et acier inoxydable ISO 7005 PN10/PN20 (ASME B16.5 150 lbs)

8.5 Motopompe avec accouplement standard

8.5.1 Dimensions d'encombrement

Fonte	G	ISO 7005 PN16
Fonte nodulaire	NG	ISO 7005 PN16
Acier inoxydable	R6/R6A	ISO 7005 PN16
Acier inoxydable	R6/R6A	ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs)

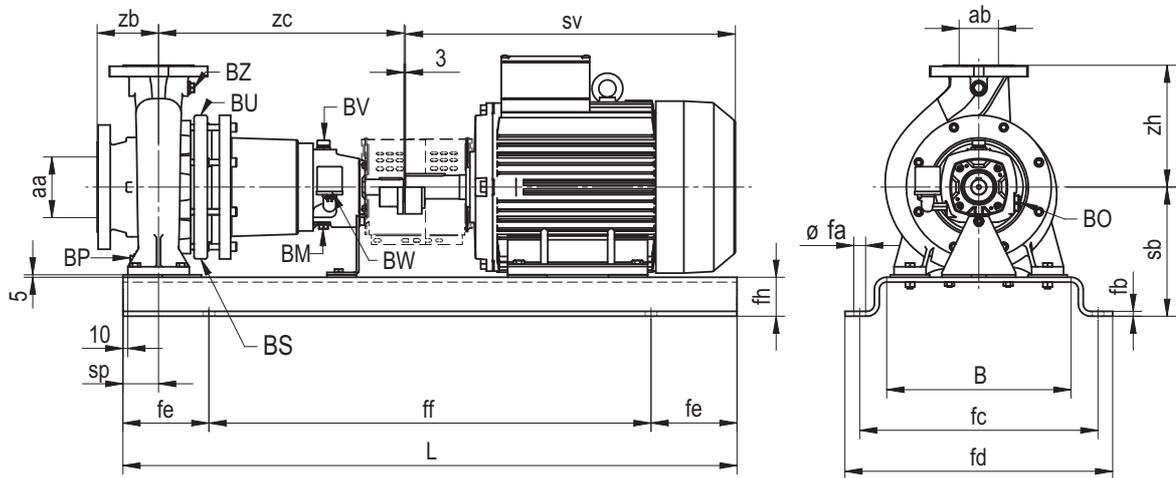


Figure 19: Motopompe avec accouplement standard

8.5.2 Dimensions

Type CM	ISO 7005 PN16 PN20	Moteur CEI IP55																							
		sv(*)																							
		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							
		aa	ab	sp	zb	zc	zh	296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176	
32-125	50	32	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	200												
							x	1	1	1	1	1	2												
32C-125	50	32	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	200												
							x	1	1	1	1	1	2												
32-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	200												
							x	1	1	1	1	1	2												
32A-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	200												
							x	1	1	1	1	1	2												
32C-160	50	32	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	200												
							x	1	1	1	1	1	2												
32-200	50	32	60	80	385	180	sb	210	210	210	210	210	228	228											
							x	1	1	1	1	1	2	2											
32C-200	50	32	60	80	385	180	sb	210	210	210	210	210	228	228											
							x	1	1	1	1	1	2	2											
32-250	50	32	72	100	500	225	sb	248	248	248	248	248	248	265	265	265		295							
							x	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3		4						

Type CM	ISO 7005 PN16 PN20		Moteur CEI IP55																						
	aa	ab	sp	zb	zc	zh	80	90	90	100	112	132	132	160	160	180	180	200	225	225	250	280	280		
							S	L	L	M	S	M	M	L	M	L	L	S	M	M	S	M			
							sv(*)																		
296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176									
40C-125	65	40	60	80	385	140	sb	162	162	162	162	162	200												
			x	1	1	1	1	1	2																
40C-160	65	40	60	80	385	160	sb	182	182	182	182	182	200		228										
			x	1	1	1	1	1	2		2														
40C-200	65	40	60	100	385	180	sb	210	210	210	210	210	228		228										
			x	1	1	1	1	1	2		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	3	3	3	3		4		4	6	6	
50C-125	80	50	60	100	385	160	sb	182	182	182	182	182	200		228										
			x	1	1	1	1	1	2		2														
50C-160	80	50	60	100	385	180	sb	210	210	210	210	210	228		228										
			x	1	1	1	1	1	2		2														
50C-200	80	50	60	100	385	200	sb	210	210	210	210	210	228		228	228	265		295						
			x	1	1	1	1	1	2		2	2	3		4										
50-250	80	50	72	125	500	225	sb	248	248	248	248	248	248		265	265	265		295		320				
			x	2	2	2	2	2	2		3	3	3		4						4				
50-315	80	50	72	125	500	280	sb			310	310	310	310	310	310	310	310		320		320	385	415		
			x				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		4		4	6	6	
65C-125	100	65	72	100	385	180	sb	210	210	210	210	210	228		228										
			x	1	1	1	1	1	2		2														
65C-160	100	65	72	100	500	200	sb	228	228	228	228	228	228		245	245	265		295						
			x	2	2	2	2	2	2		3	3	3		4										
65C-200	100	65	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										
65A-250	100	65	90	125	500	250	sb			285	285	285	285	285	285	285	285	285	285	295					
			x				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4				
65-315	100	65	90	125	530	280	sb			320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320		330	385	415	415
			x				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		5	6	6
80C-160	125	80	72	125	500	225	sb			248	248	248	248	248		265	265	265		295					
			x				2	2	2	2	2		3	3	3		4								
80C-200	125	80	72	125	500	250	sb			265	265	265	265	265	265	265	265	265		295		320	385	415	
			x				3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		4		4	6	6
80-250	125	80	90	125	500	280	sb			320	320	320	320	320	320	320	320	320		320		320	385	415	
			x				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	6	6
80A-250	125	80	90	125	500	280	sb			320	320	320	320	320	320	320	320	320		320		320	385	415	
			x				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		4	6	6
80-315	125	80	90	125	530	315	sb					345	345	345	345	345	345	345	345	345		355	385	415	415
			x						4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		5	6	6
80-400	125	80	90	125	530	355	sb							375	375	375	375	375	375	375	385				
			x								4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5			

Type CM	ISO 7005 PN16 PN20		Moteur CEI IP55																									
			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									
			sv(*)																									
			296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176									
aa	ab	sp	zb	zc	zh																							
100C-200	125	100	90	125	500	280	sb				285	285	285	285	285	285	285	285	295		320	385	415					
							x				3	3	3	3	3	3	3	3	3	4		4	6	6				
100C-250			90	140	530	280	sb				320	320	320	320	320	320	320	320	320	320		320		330	385	415	415	
								x				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4		5	6	6	6
100-315			90	140	530	315	sb					345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	355	355	385	415	415
								x				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6
100-400	150	125	110	140	530	355	sb					375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	415	415	415				
								x					4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6			
125-250			90	140	530	355	sb				345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345	345		355	385	415	415	
								x				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		5	6	6	6
125-315			110	140	530	355	sb					375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	415	415	415		
								x					4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6		
125-400	110	140	530	400	sb						410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	450	450	450	450			
						x					4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6			
150-400	200	150	110	160	530	450	sb													445	445	445	445	445	445	445		
								x														6	6	6	6	6	6	

x = numéro de la plaque de base

(*): Longueur moteur basée sur DIN 42673, peut être différente en fonction de la fabrication du moteur.

8.6 Motopompe avec accouplement à entretoise

8.6.1 Dimensions d'encombrement

Fonte	G	ISO 7005 PN16
Fonte nodulaire	NG	ISO 7005 PN16
Acier inoxydable	R6/R6A	ISO 7005 PN16
Acier inoxydable	R6/R6A	ISO 7005 PN20 (ASME B16.5 150 lbs)

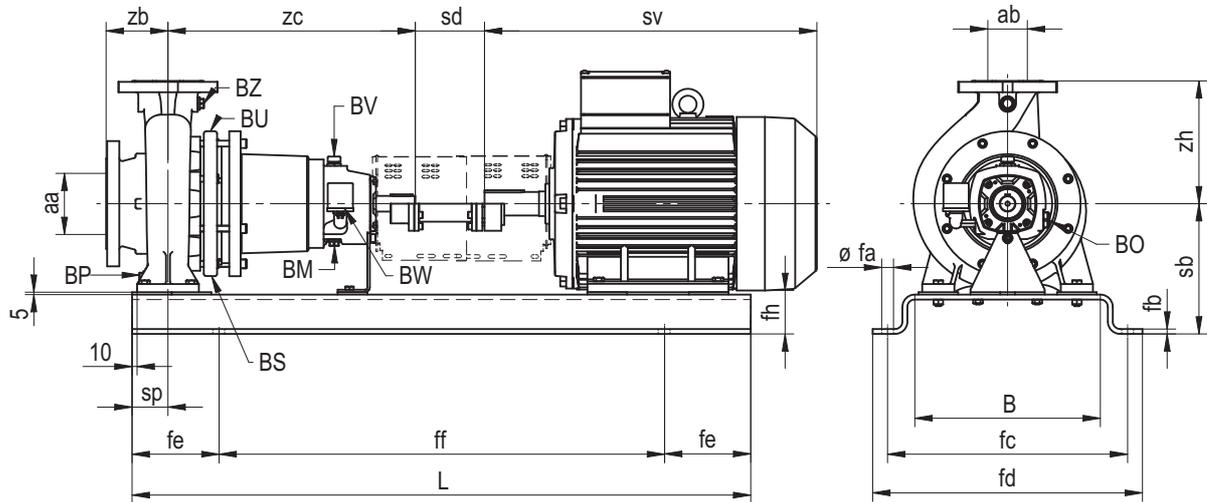


Figure 20: Motopompe avec accouplement à entretoise.

8.6.2 Dimensions

Type CM	ISO 7005 PN16 PN20	Moteur CEI IP55																									
		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									
		sv(*)																									
		aa	ab	sd	sp	zb	zc	zh	296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176		
32-125	50	32	100	60	80	385	140	sb	162	162	180	180	180	180													
									x	1	1	2	2	2	2												
32C-125			100	60	80	385	140	sb	162	162	180	180	180	180	180												
									x	1	1	2	2	2	2												
32-160			100	60	80	385	160	sb	182	182	200	200	200	200	200												
									x	1	1	2	2	2	2												
32A-160			100	60	80	385	160	sb	182	182	200	200	200	200	200												
									x	1	1	2	2	2	2												
32C-160			100	60	80	385	160	sb	182	182	200	200	200	200	200												
									x	1	1	2	2	2	2												
32-200			100	60	80	385	180	sb	210	210	228	228	228	228	228	245											
									x	1	1	2	2	2	2	3											
32C-200			100	60	80	385	180	sb	210	210	228	228	228	228	228	245											
									x	1	1	2	2	2	2	3											
32-250			100	72	100	500	225	sb	248	248	248	248	248	265	265	265	265	305									
									x	2	2	2	2	2	3	3	3	3	5								

Type CM	ISO 7005 PN16 PN20	Moteur CEI IP55																										
		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									
		sv(*)																										
		aa	ab	sd	sp	zb	zc	zh	296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176			
40C-125	65	40	100	60	80	385	140	sb	162	162	180	180	180	180														
								x	1	1	2	2	2	2														
			100	60	80	385	160	sb	182	182	200	200	200	200		245												
								x	1	1	2	2	2	2		3												
			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		305								
								x	2	2	2	2	2	3		3	3	3		5								
			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	3		3		5	6	6		
			100	72	125	500	280	sb			310	310	310	310	310	310	310	310	310	310		330		330	385	415		
								x			3	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	200	200	200	200		245												
								x	1	1	2	2	2	2		3												
			100	60	100	385	180	sb	210	210	228	228	228	228		245												
								x	1	1	2	2	2	2		3												
			100	60	100	385	200	sb	210	210	228	228	228	228		245	245	265		295								
								x	1	1	2	2	2	2		3	3	3		4								
50-250	80	50	100	72	125	500	225	sb	248	248	248	248	248	265		265	265	265		305		330						
								x	2	2	2	2	2	3		3	3	3		5		5						
			100	72	125	500	280	sb			310	310	310	310	310	310	310	310	310		330		330	385	415			
								x			3	3	3	3	3	3	3	3	3		5		5	6	6			
			100	72	125	500	280	sb			310	310	310	310	310	310	310	310	310		330		330	385	415			
								x			3	3	3	3	3	3	3	3	3		5		5	6	6			
65C-125	100	65	100	72	100	385	180	sb	210	228	228	228	228	228		245												
								x	1	2	2	2	2	2		3												
			100	72	100	500	200	sb	228	228	228	228	228	245		245	245	265		305								
								x	2	2	2	2	2	3		3	3	3		5								
			140	72	100	500	225	sb	248	248	248	265	265	265		265	265	265		305								
								x	2	2	2	3	3	3		3	3	3		5								
65A-250	100	65	140	90	125	500	250	sb		285	285	285	285	285	285	285	305	305	305	305		330						
								x		3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5		5						
			140	90	125	530	280	sb			320	320	320	320	320	320	330	330	330	330		330		330	385	415	415	
								x			4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5		5		5	6	6	6
			140	90	125	530	315	sb			345	345	345	345	345	345	355	355	355	355		355		355	385	415	415	
								x			4	4	4	4	4	4	5	5	5	5		5		5	6	6	6	6
80C-160	125	80	140	72	125	500	225	sb	248	248	265	265	265		265	265	265		305									
								x	2	2	3	3	3		3	3	3		5									
			140	72	125	500	250	sb	265	265	265	265	265	265		265	265	265		305		330	385	415				
								x	3	3	3	3	3	3		3	3	3		5		5	6	6				
			140	90	125	500	280	sb	320	320	320	320	320	320		320	320	330		330		330	385	415				
								x	4	4	4	4	4	4		4	4	5		5		5	6	6				
80A-250	125	80	140	90	125	500	280	sb	320	320	320	320	320	320	320	320	330		330		330	385	415					
								x	4	4	4	4	4	4	4	4	5		5		5	6	6					
			140	90	125	530	315	sb			345	345	345	345	345	345	355	355	355	355		355	385	415	415			
								x			4	4	4	4	4	4	5	5	5	5		5	6	6	6			
			140	90	125	530	355	sb					375	375	375	385	385	385	385	385	385		385					
								x					4	4	4	4	5	5	5	5		5		5	6	6		
100C-200	125	100	140	90	125	500	280	sb			285	285	285	285	285	305	305		305		305	385	415					
								x			3	3	3	3	3	5	5		5		5	6	6					
			140	90	140	530	280	sb			320	320	320	320	320	330	330		330		330	385	415	415				
								x			4	4	4	4	4	4	5	5		5		5	6	6	6			
			140	90	140	530	315	sb			345	345	345	345	345	345	355	355	355	355	355	355	355	385	415	415		
								x			4	4	4	4	4	4	5	5	5	5		5	6	6	6			
100-400	125	100	140	110	140	530	355	sb					375	375	415	415	415	415	415	415	415	415						
								x					4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6					

Type CM	ISO 7005 PN16 PN20		Moteur CEI IP55																								
			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								
			sv(*)																								
			296	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176								
125-250	150	125	140	90	140	530	355	sb				345	345	345	345	345	355	355	355	355		355	385	415	415		
							x						4	4	4	4	4	5	5	5	5		5	6	6	6	
125-315			140	110	140	530	355	sb						375	375	415	415	415	415	415	415	415	415	415	415		
								x						4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
125-400	200	150	140	110	140	530	400	sb							410	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450		
								x								4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
150-400			140	110	160	530	450	sb										450	450	450	450	450	450	450	450	450	
								x										6	6	6	6	6	6	6	6	6	

x = numéro de la plaque de base

(*): Longueur moteur basée sur DIN 42673, peut être différente en fonction de la fabrication du moteur.

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 quantité article et la description** de la pièce.
- 3 La **capacité de la pompe**. La capacité de la pompe est indiquée 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 avec MAG 75

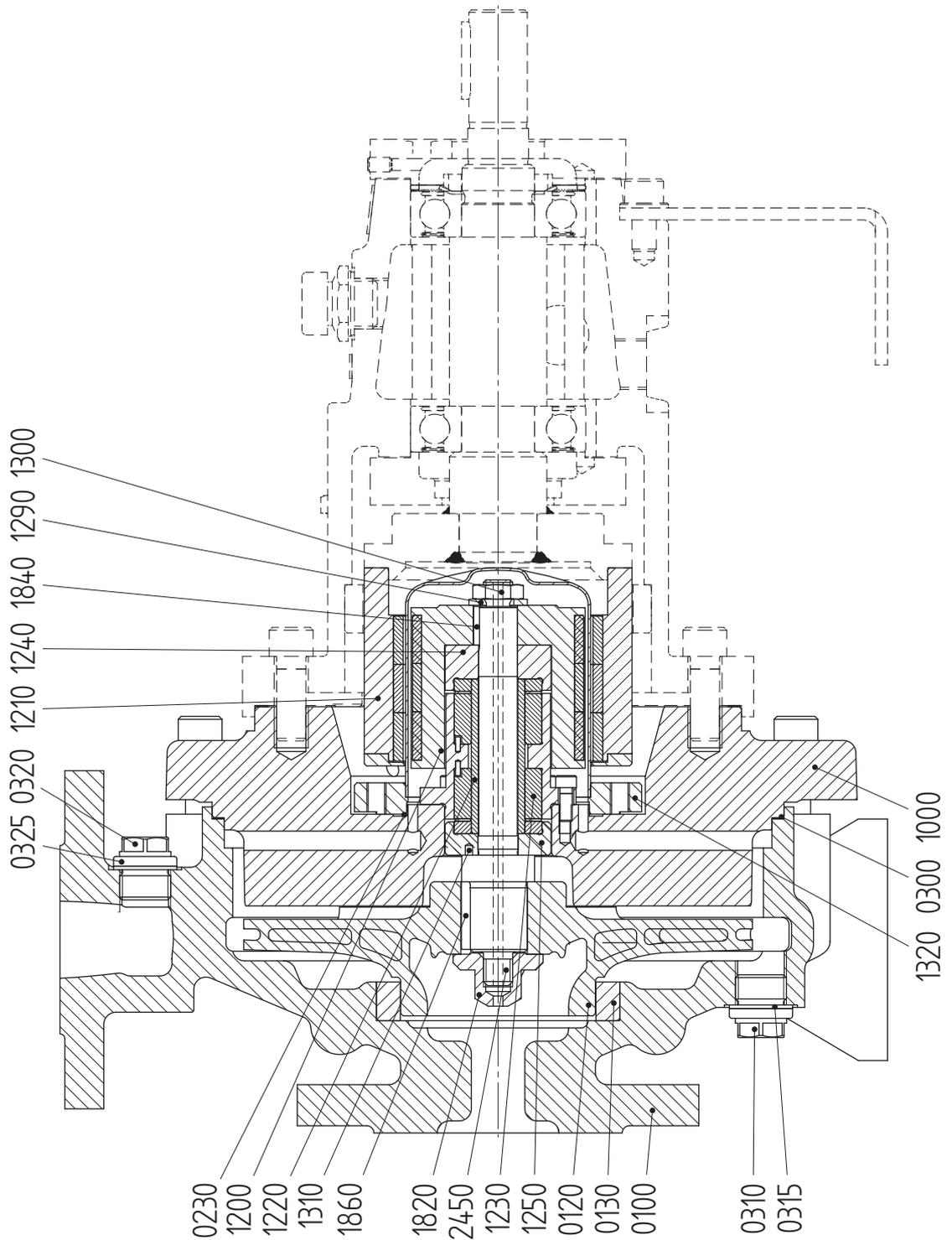


Figure 21: Schéma en coupe de la pompe.

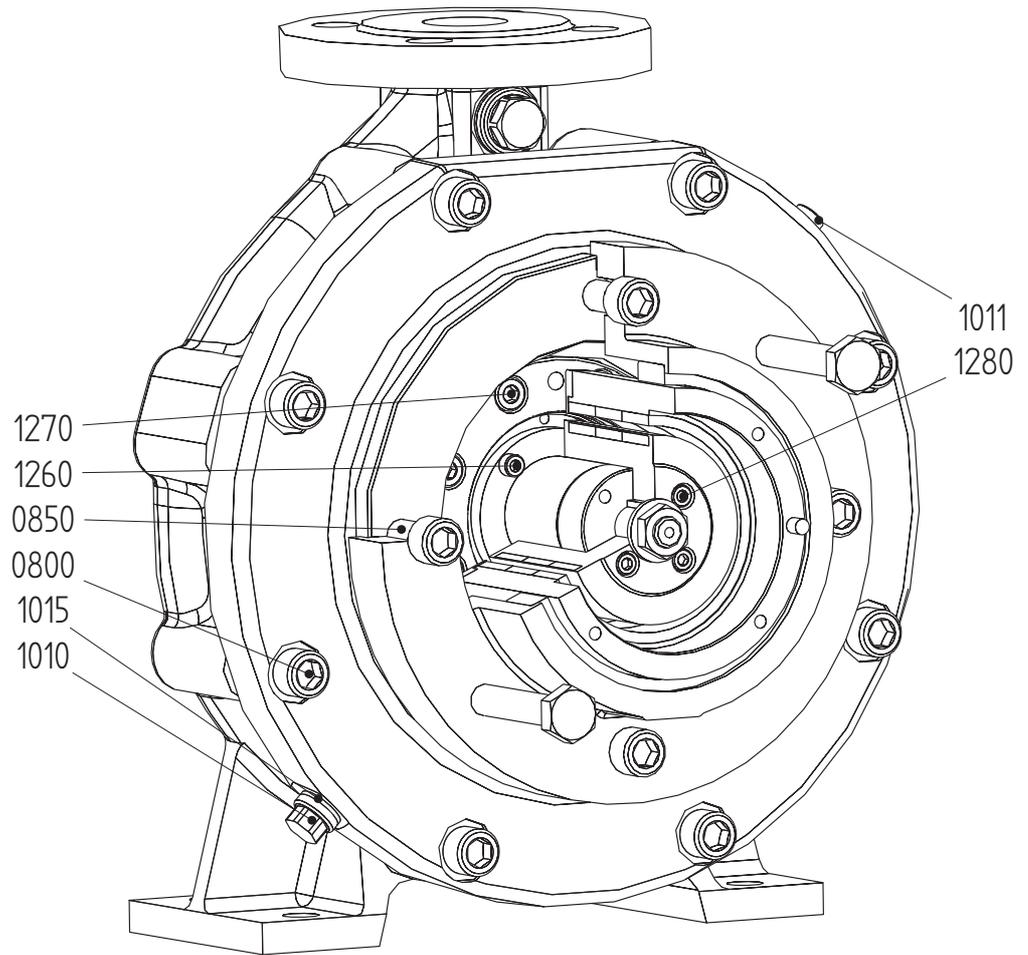


Figure 22: Accouplement magnétique.

9.2.1 Liste de pièces pompe avec MAG 75

Repère	Quantité	Description	Matériaux				
			G		NG		R6
0100	1	corps de pompe	fonte		fonte nodulaire		inox
0120*	1	roue	fonte	bronze	fonte	bronze	inox
0130*	1	bague d'usure	fonte	bronze	fonte	bronze	inox
0230*	1	joint	--				
0300*	1	joint	--				
0310	1	bouchon	acier				inox
0315	1	bague d'étanchéité	cuivre				gylon
0320	1	bouchon	acier				inox
0325	1	bague d'étanchéité	cuivre				gylon
1000	1	couvercle intermédiaire	fonte nodulaire				inox
1200**	1	rotor interne	acier inoxydable				
1210**	1	rotor externe	acier				
1220**	1	chemise d'arbre	carbure de silicium				
1230**	1	palier lisse	carbure de silicium / acier inox				
1240**	1	palier axial côté moteur	carbure de silicium / acier inox				
1250**	1	palier axial côté pompe	carbure de silicium / acier inox				
1290	1	rondelle	acier inoxydable				
1300	1	écrou	acier inoxydable				
1310**	1	tige d'entraînement	acier inoxydable				
1320**	1	réservoir de confinement	--				
1820*	1	écrou borgne/écrou borgne	acier inoxydable				
1840	1	clavette	acier inoxydable				
1860*	1	clavette	acier inoxydable				
2450	1	arbre de roue	acier inoxydable				

c.i. = fonte st.st.= acier inoxydable

** Partie de la livraison totale

9.2.2 Liste de pièces de l'accouplement magnétique complet MAG 75

Repère	Quantité	Description	Matériaux
0800	(*)	vis à tête cylindrique	acier inoxydable
0850	4	vis à tête cylindrique	acier inoxydable
1010	1	bouchon	acier inoxydable
1011	1	bouchon / sonde de température	acier inoxydable / - -
1015	1	bague d'étanchéité	gylon
1260	5	vis à tête cylindrique	acier inoxydable
1270	8	vis à tête cylindrique	acier inoxydable
1280**	4	vis à tête cylindrique	acier inoxydable

(*) La quantité dépend du type de pompe

** Partie de la livraison totale

9.3 Pompe avec MAG 110 / MAG 135 / MAG 165

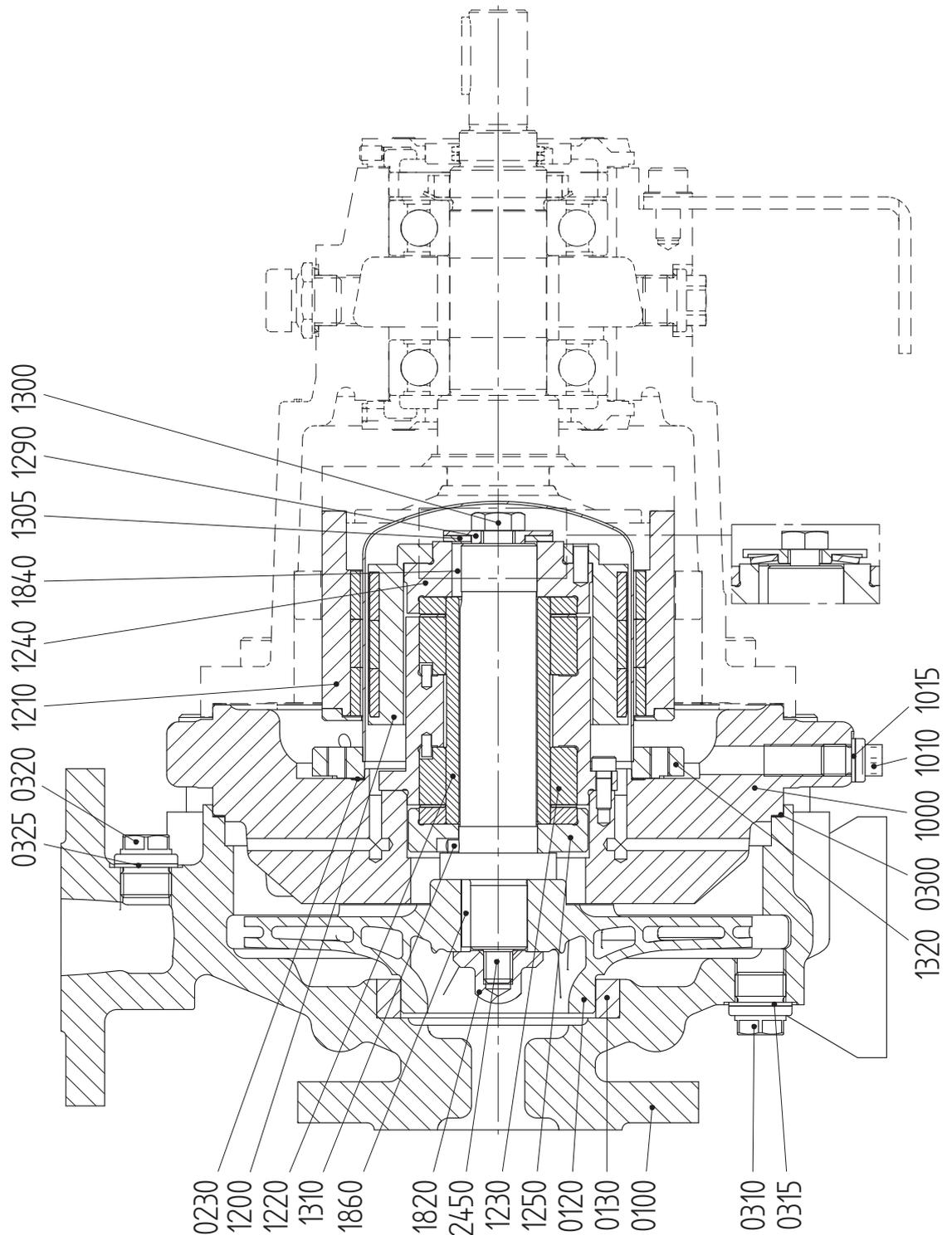


Figure 23: Schéma en coupe de la pompe.

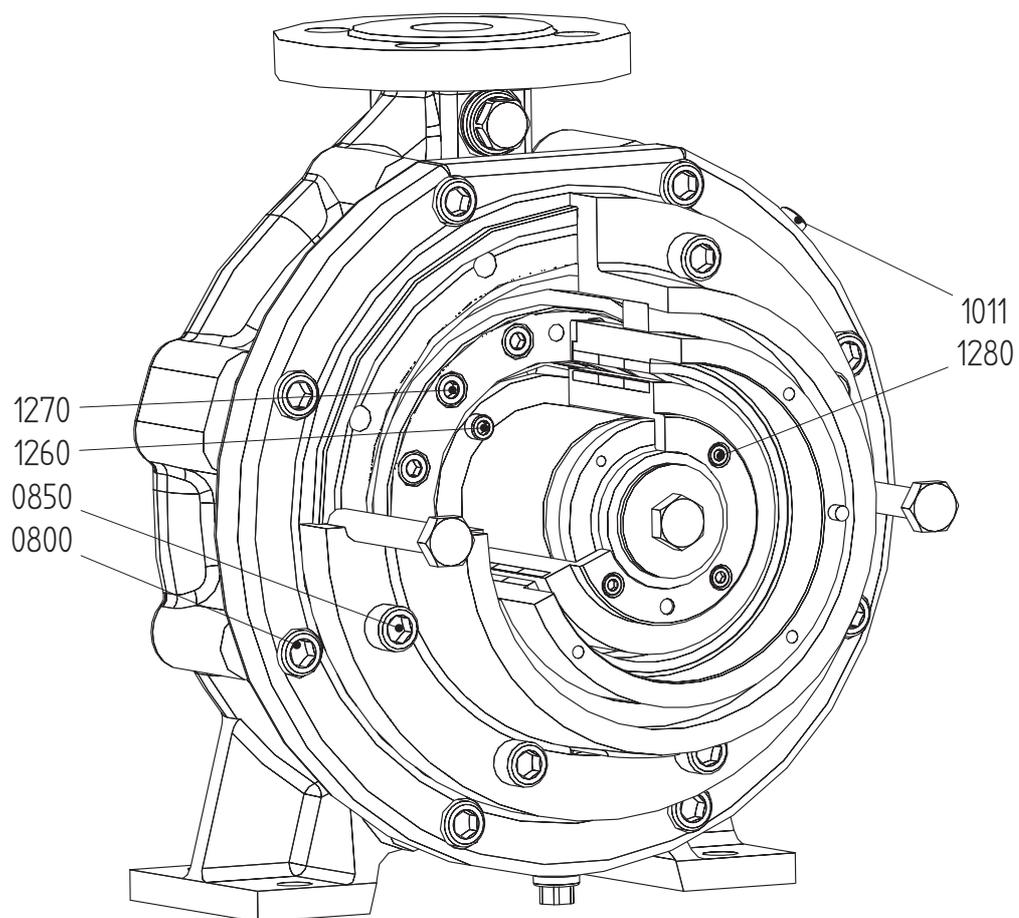


Figure 24: Accouplement magnétique.

9.3.1 Liste de pièces pompe avec MAG 110 / MAG 135 / MAG 165

Repère	Quantité	Description	Matériaux				
			G	NG	R6		
0100	1	corps de pompe	fonte		fonte nodulaire	inox	
0120*	1	roue	fonte	bronze	fonte	bronze	inox
0130*	1	bague d'usure	fonte	bronze	fonte	bronze	inox
0230*	1	joint	--				
0300*	1	joint	--				
0310	1	bouchon	acier			inox	
0315	1	bague d'étanchéité	cuivre			gylon	
0320	1	bouchon	acier			inox	
0325	1	bague d'étanchéité	cuivre			gylon	
1000	1	couvercle intermédiaire	fonte nodulaire			inox	
1010	1	bouchon	acier inoxydable				
1015	1	bague d'étanchéité	gylon				
1200	1	rotor interne	acier inoxydable				
1210	1	rotor externe	acier				
1220	1	chemise d'arbre	carbure de silicium				
1230	1	palier lisse	carbure de silicium / acier inox				
1240	1	palier axial côté moteur	carbure de silicium / acier inox				
1250	1	palier axial côté pompe	carbure de silicium / acier inox				
1290	1	rondelle	acier inoxydable				
1300	1	boulon	acier inoxydable				
1305	1	bague ressort à coupelle	Inconel®				
1310	1	tige d'entraînement	acier inoxydable				
1320	1	réservoir de confinement	--				
1820*	1	écrou borgne	acier inoxydable				
1840	1)	clavette	acier inoxydable				
1860*	1	clavette	acier inoxydable				
2450	1	arbre de roue	acier inoxydable				

c.i. = fonte st.st.= acier inoxydable

** Partie de la livraison totale

1) MAG110 : 1, MAG135 : 1, MAG165 : 2

9.3.2 Liste de pièces de l'accouplement magnétique complet MAG 110/ MAG 135/ MAG 165

Repère	Quantité	Description	Matériaux
0800	4/8/12 ^(*)	vis à tête cylindrique	acier inoxydable
0850	4/8/12 ^(*)	vis à tête cylindrique	acier inoxydable
1011	1	bouchon / sonde de température	acier inoxydable / - -
1260	5	vis à tête cylindrique	acier inoxydable
1270	1)	vis à tête cylindrique	acier inoxydable
1280**	4	vis à tête cylindrique	acier inoxydable

(*) La quantité dépend du type de pompe

** Partie de la livraison totale

1) MAG110 : 12, MAG135 : 16, MAG165 : 12

9.4 Roulement à billes L1 graissé, MAG 75

9.4.1 Schéma en coupe

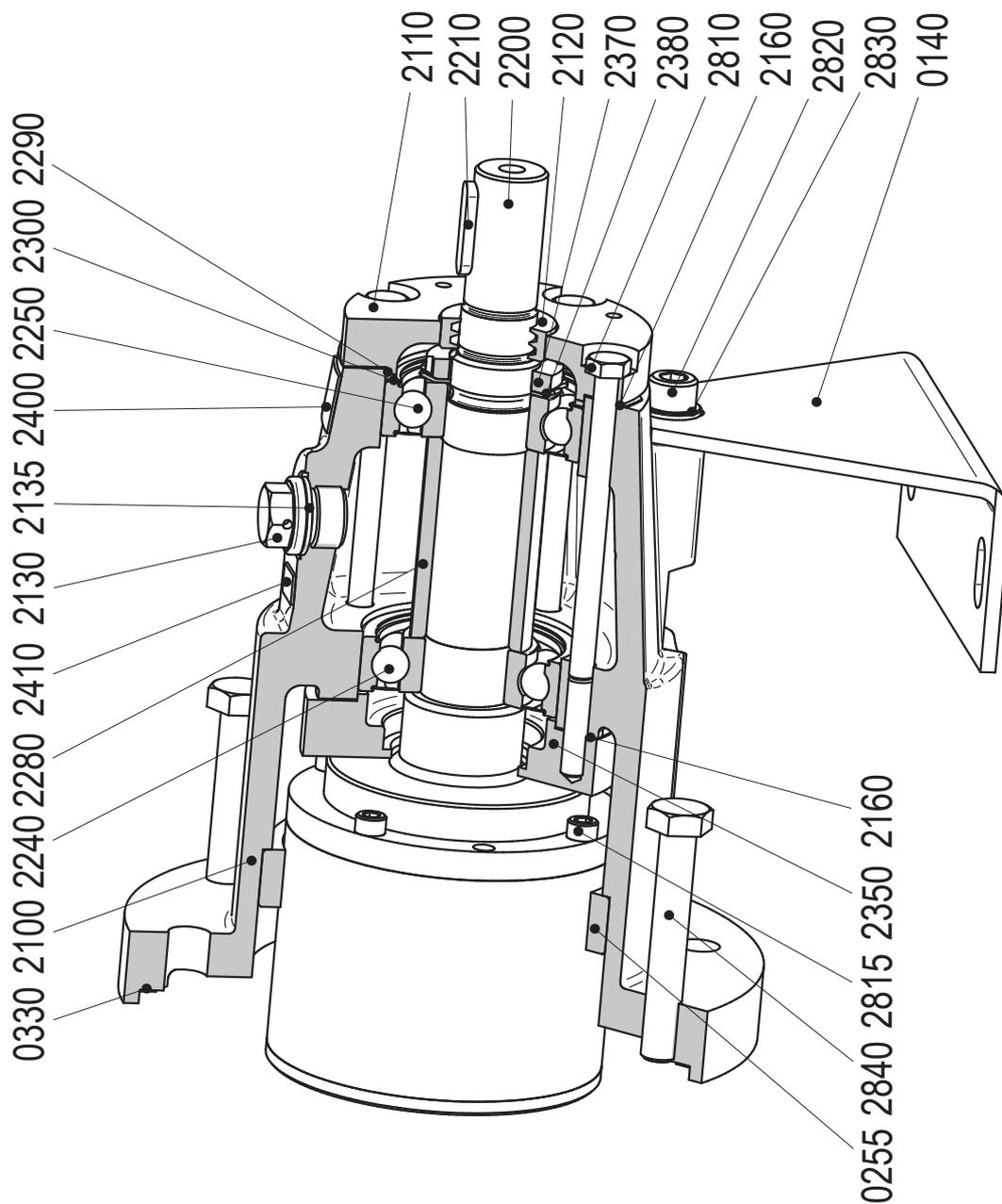


Figure 25: Roulement à billes L1 graissé, MAG 75

9.4.2 Liste de pièces

Repère	Quantité	Description	Matériau		
			G	NG	R6
0140	1	béquille		acier	
0255	1	bague de protection		bronze	
0330*	1	joint		--	
2100	1	support de palier		fonte nodulaire	
2110	1	couvercle de palier		acier	
2120*	1	collecteur d'huile		bronze	
2130	1	bouchon de remplissage d'huile		acier	
2140	1	bouchon		acier	
2145	1	bouchon		acier	
2160*	2	joint		--	
2190	1	bouchon		acier	
2195	1	anneau de joint		cuivre	
2200	1	axe en ligne		acier	
2210*	1	clavette d'accouplement		acier	
2240*	1	roulement à billes		--	
2250*	1	roulement à billes		--	
2280	1	douille d'écartement		acier	
2290	1	bague de réglage		acier	
2300*	1	bague sinus		acier inoxydable	
2350	1	couvercle de palier		acier	
2370*	1	écrou de blocage		acier	
2380*	1	bague de blocage		acier	
2400	1	plaque signalétique		acier inoxydable	
2410	1	flèche		aluminium	
2810	4	tap bolt		acier	
2815	4	vis à tête cylindrique		acier inoxydable	
2820	1	vis à tête cylindrique		acier inoxydable	
2830	1	rondelle		acier inoxydable	
2840	2	tap bolt		acier inoxydable	

9.5 Roulement à billes L1 graissé

9.5.1 Schéma en coupe

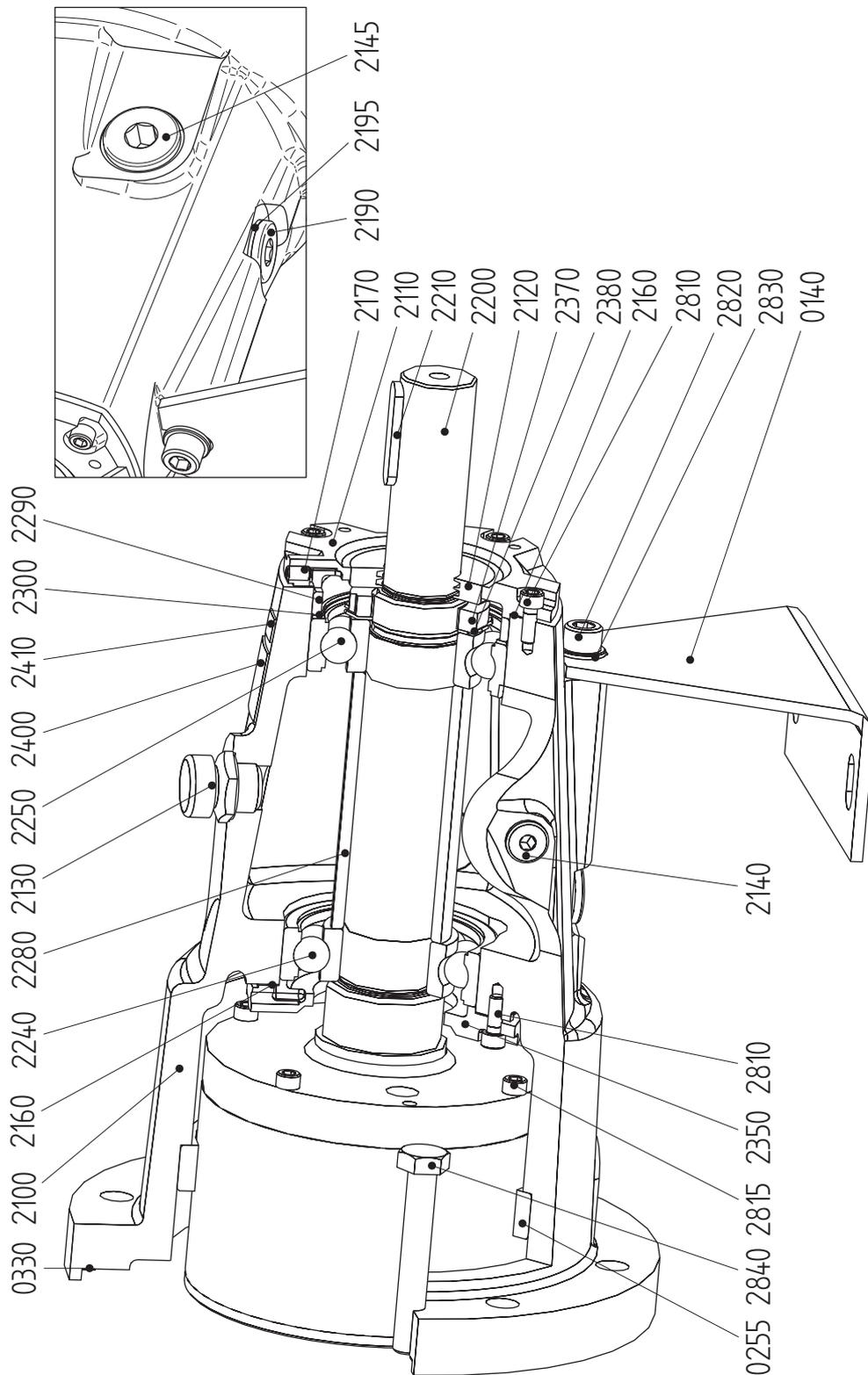


Figure 26: Roulement à billes L1 graissé

9.5.2 Liste de pièces

Repère	Quantité	Description	Matériau		
			G	NG	R6
0140	1	béquille		acier	
0255	1	bague de protection		bronze	
0330*	1	joint		--	
2100	1	support de palier		fonte nodulaire	
2110	1	couvercle de palier		fonte	
2120*	1	collecteur d'huile		bronze	
2130	1	bouchon de remplissage d'huile		acier	
2140	1	bouchon		acier	
2145	1	bouchon		acier	
2160*	2	joint		--	
2170	1	vis de réglage		acier inoxydable	
2190	1	bouchon		acier	
2195	1	anneau de joint		cuivre	
2200	1	axe en ligne		acier	
2210*	1	clavette d'accouplement		acier	
2240*	1	roulement à billes		--	
2250*	1	roulement à billes		--	
2280	1	douille d'écartement		acier	
2290	1	bague de réglage		acier	
2300*	1	bague sinus		spring steel	
2350	1	couvercle de palier		fonte	
2370*	1	écrou de blocage		acier	
2380*	1	bague de blocage		acier	
2400	1	plaque signalétique		acier inoxydable	
2410	1	flèche		aluminium	
2810	8	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	
2840	2	tap bolt		acier inoxydable	

9.6 Roulement à billes L3 huilé, MAG 75

9.6.1 Schéma en coupe

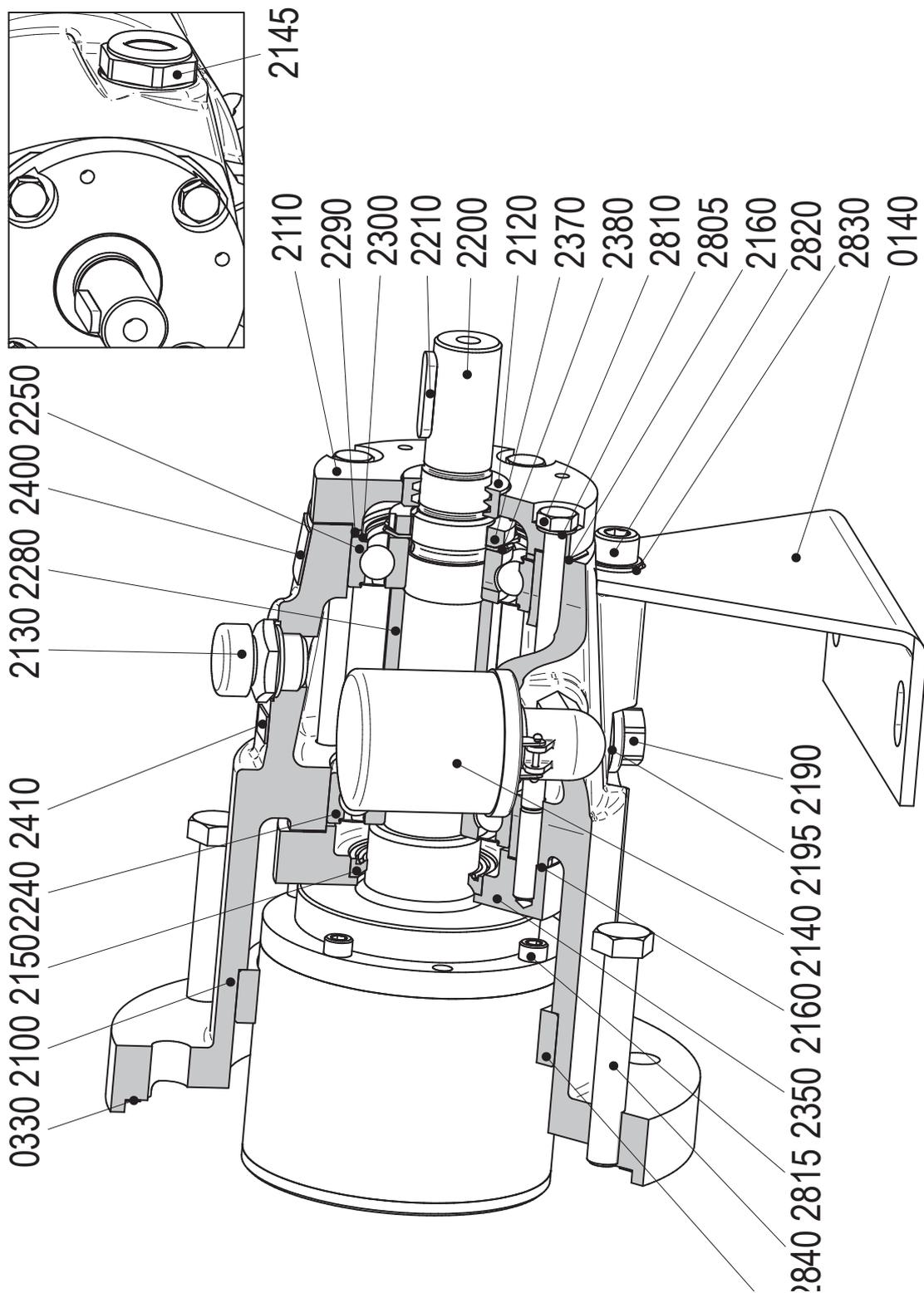


Figure 27: Roulement à billes L3 huilé, MAG 75.

9.6.2 Liste de pièces

Repère	Quantité	Description	Matériau		
			G	NG	R6
0140	1	béquille		acier	
0255	1	bague de protection		bronze	
0330*	1	joint		--	
2100	1	support de palier		fonte nodulaire	
2110	1	couvercle de palier		fonte	
2120*	1	collecteur d'huile		bronze	
2130	1	bouchon de remplissage d'huile		acier inoxydable	
2140	1	régulateur du niveau d'huile		--	
2145	1	regard d'huile		--	
2150*	1	joint huile		caoutchouc	
2160*	2	joint		étanche à l'huile	
2190	1	bouchon de vidange magnétique		acier inoxydable	
2195	1	bague d'étanchéité		gylon	
2200	1	axe en ligne		acier	
2210*	1	clavette d'accouplement		acier	
2240*	1	roulement à billes		--	
2250*	1	roulement à billes		--	
2280	1	douille d'écartement		acier	
2290	1	bague de réglage		acier	
2300*	1	bague sinus		spring steel	
2350	1	couvercle de palier		fonte	
2370*	1	écrou de blocage		acier	
2380*	1	bague de blocage		acier	
2400	1	plaque signalétique		acier inoxydable	
2410	1	flèche		aluminium	
2810	4	tap bolt		acier	
2805	4	joint multiple		acier/NBR	
2815	4	vis à tête cylindrique		acier inoxydable	
2820	1	vis à tête cylindrique		acier inoxydable	
2830	1	rondelle		acier inoxydable	
2840	2	tap bolt		acier inoxydable	

9.7 Roulement à billes L3 huilé

9.7.1 Schéma en coupe

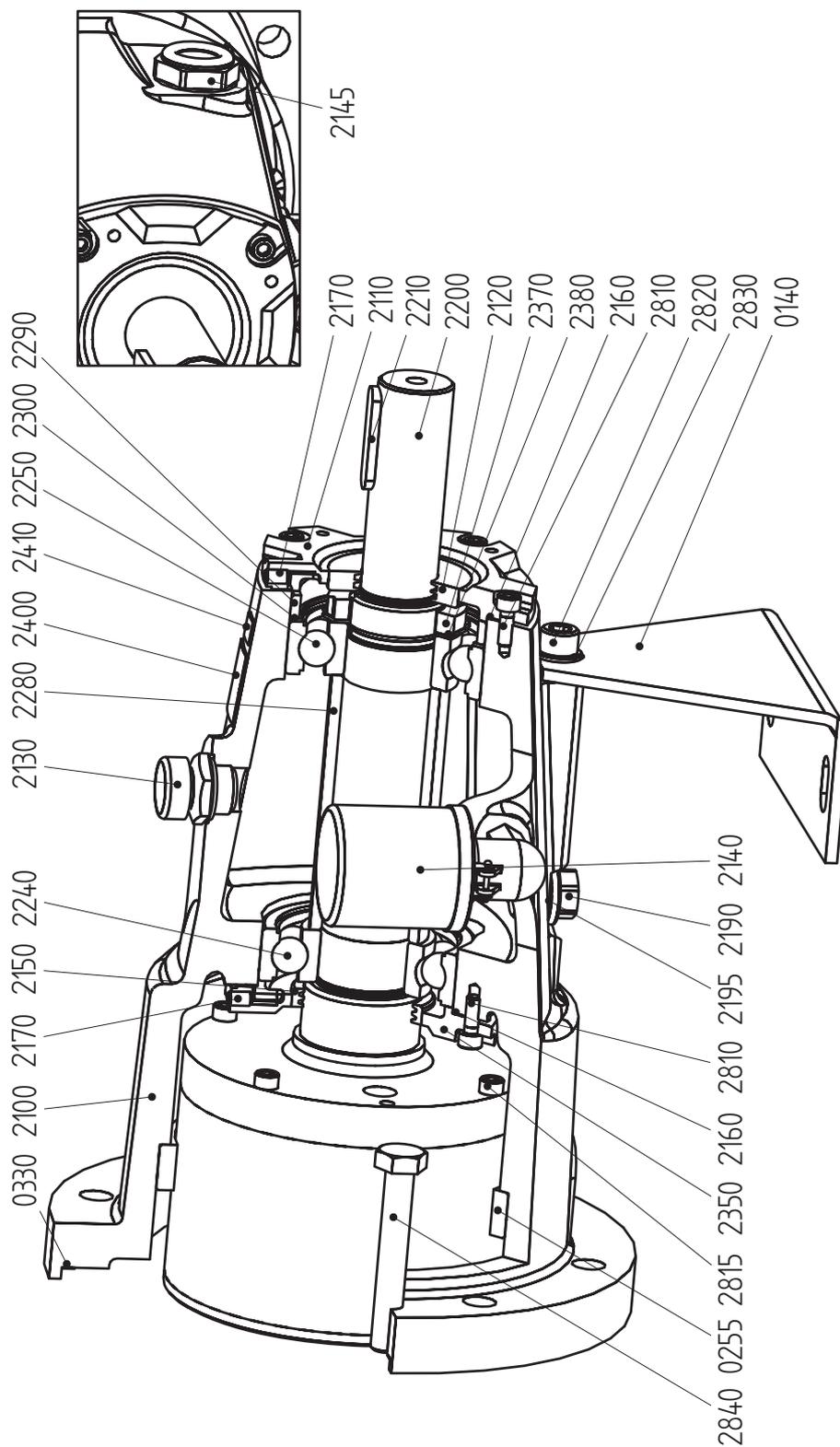


Figure 28: Roulement à billes L3 huilé

9.7.2 Liste de pièces

Repère	Quantité	Description	Matériau		
			G	NG	R6
0140	1	béquille		acier	
0255	1	bague de protection		bronze	
0330*	1	joint		--	
2100	1	support de palier		fonte nodulaire	
2110	1	couvercle de palier		fonte	
2120*	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	collecteur d'huile		bronze	
2160*	2	joint		--	
2170	2	vis de réglage		acier inoxydable	
2190	1	bouchon de vidange magnétique		acier inoxydable	
2195	1	bague d'étanchéité		gylon	
2200	1	axe en ligne		acier	
2210*	1	clavette d'accouplement		acier	
2240*	1	roulement à billes		--	
2250*	1	roulement à billes		--	
2280	1	douille d'écartement		acier	
2290	1	bague de réglage		acier	
2300*	1	bague sinus		spring steel	
2350	1	couvercle de palier		fonte	
2370*	1	écrou de blocage		acier	
2380*	1	bague de blocage		acier	
2400	1	plaque signalétique		acier inoxydable	
2410	1	flèche		aluminium	
2810	8	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	
2840	2	tap bolt		acier inoxydable	

9.8 Enveloppe

9.8.1 Schéma composite

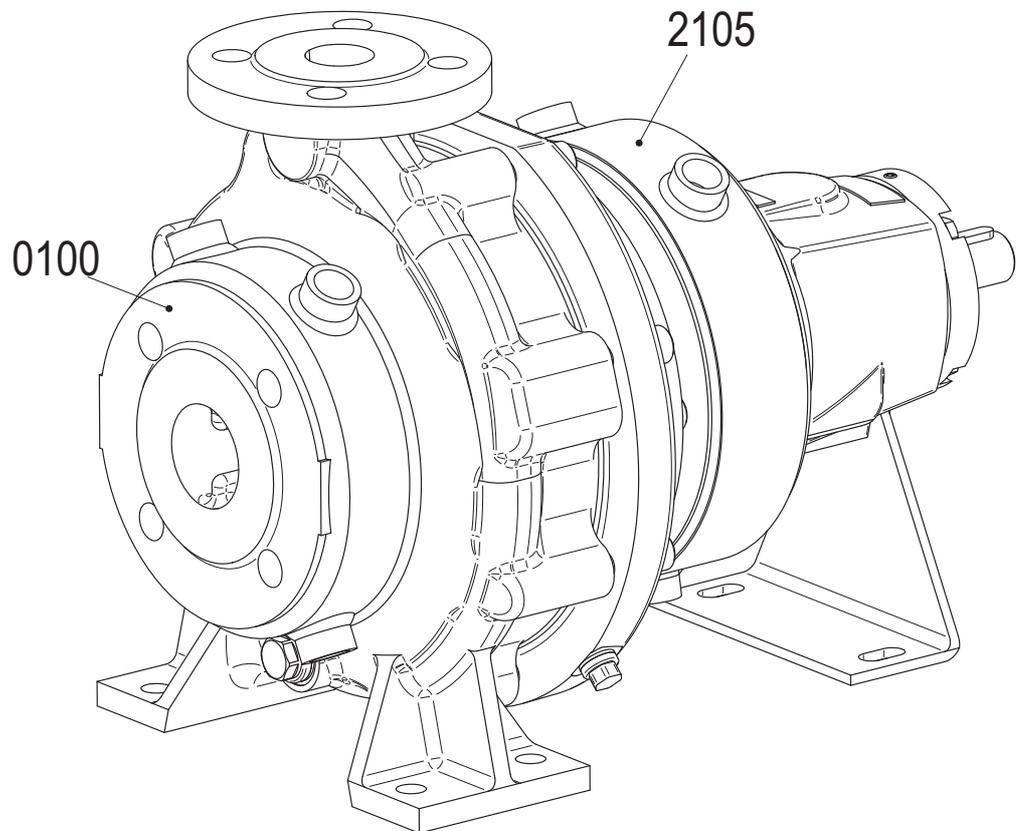


Figure 29: Enveloppe.

9.8.2 Liste de pièces

Repère	Quantité	Description	Matériaux		
			G	NG	R6
0100	1	enveloppe du corps de pompe		--	acier inoxydable
2105	1	enveloppe du support de palier	acier		

9.9 Sonde de température

9.9.1 Schéma détaillé

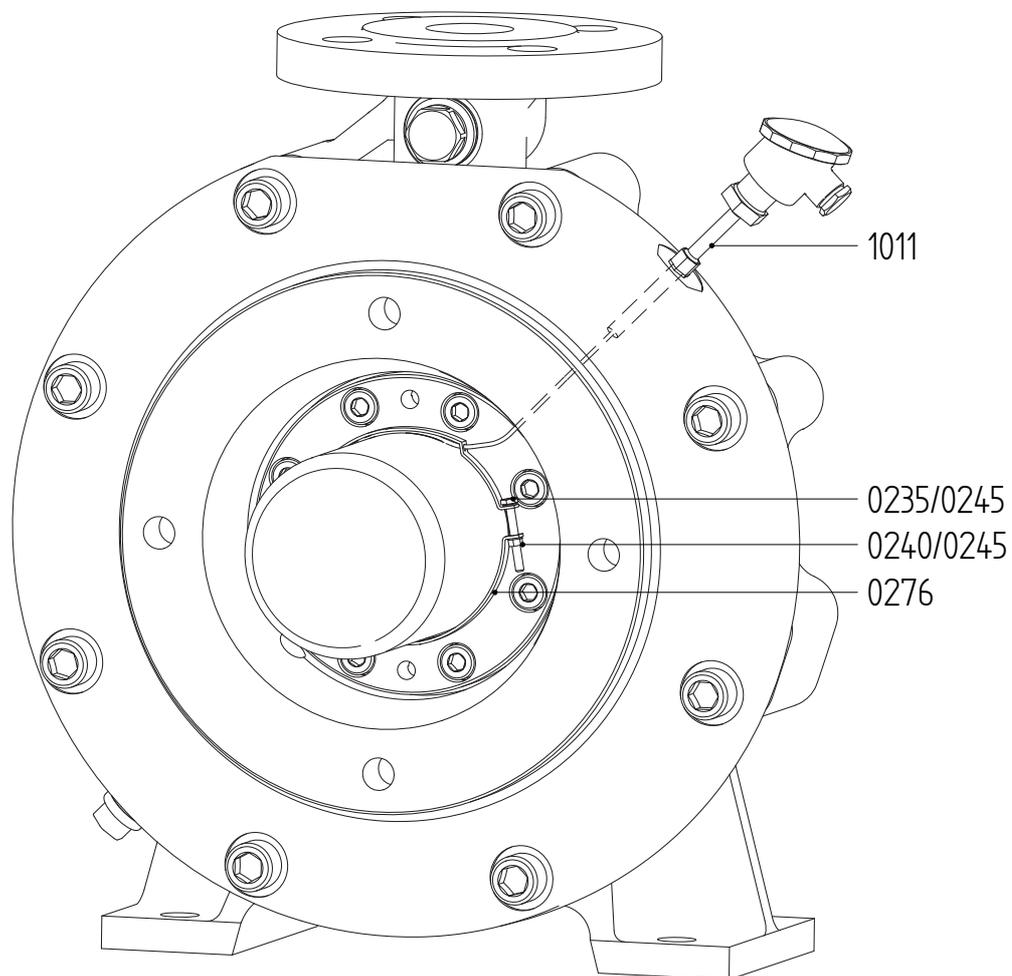


Figure 30: Sonde de température.

9.9.2 Liste des pièces

Article	Quantité	Désignation	Matériau
0235	1	boulon	acier inox
0240	1	écrou	acier inox
0245	2	rondelle	acier inox
0276	1	collier	acier inox
1011	1	sonde de température	- -

10 Données techniques

10.1 Pressions de service maximales admissibles

Table 10: Pression de service maximale admissible [kPa] (conformément à la norme ISO 7005-2/3).

Matériaux	Température maximale [°C]						
	50	120	150	180	200	250	300
G	1600	1600	1440	1340	1280	1120	960
NG	1600	1600	1550	1500	1470	1390	1280
R	1600	1440	1360	1300	1260	1190	1110

100 kPa = 1 bar

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

10.2 Couple de l'accouplement magnétique

Table 11: Couple de l'accouplement magnétique.

Accouplement magnétique				Couple [Nm]			
MAG 75-2	MAG 75-4	MAG 75-6		9	20	30	
MAG 110-2	MAG 110-4	MAG 110-6		23,5	51,9	80,3	
MAG 135-4	MAG 135-6	MAG 135-8		80,3	124,2	168	
MAG 165-4	MAG 165-6	MAG 165-8	MAG 165-10	119,7	184,8	249,9	315

10.3 Liquides de blocage recommandés

Table 12: Liquides de blocage recommandés.

Description	Liquide de blocage
écrou borgne (1820)	Loctite 243
écrou / boulon (1300)	Loctite 243
bague d'usure (0130)	Loctite 641

10.4 Roulement L3 huilé

10.4.1 Huile

Températures de pompe jusqu'à 140°C :

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

CASTROL	Hyspin AWS 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 M 68
TOTAL	Azolla ZS 68

Lorsque la température du liquide pompé est supérieure à 140°C une huile de synthèse présentant les caractéristiques de viscosité suivantes est utilisée :

40°C - 145 mm²/s et 100°C - 24 mm²/s (par ex. Shell TIVELA WA).

!

Cette huile à base de "Polyglycol" n'est pas miscible avec les huiles minérales !

10.4.2 Capacité d'huile

Table 14: Capacité d'huile.

Groupe de palier	Capacité d'huile [litres]
1: MAG 75	0,40
1: MAG 110	0,50
2: MAG 110, 135, 165	0,50
3: MAG 135, 165	0,60

10.5 Couples de serrage

10.5.1 Couples de serrage pour les boulons et les vis Allen.

Table 15: Couples de serrage en Nm pour les boulons en acier inoxydable (A4-70) et les vis Allen.

Filetage	lubrifié	à sec
M5	4	4,5
M6	7	7,5
M8	16	18
M10	32	montage à sec prohibé
M12	43	montage à sec prohibé

10.5.2 Couples de serrage pour l'écrou borgne

Table 16: Couples de serrage pour l'écrou borgne (1820).

Filetage	Couple de serrage [Nm]
M12 (groupe de palier 1)	43
M16 (groupe de palier 2)	105
M 24 (groupe de palier 3)	220

10.5.3 Couples de serrage de la vis de réglage du couplage

Tableau 17: 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

10.6 Vitesse maximale

Table 18: Vitesse maximale.

CM	Diamètre maxi de la roue [mm]	Diamètre de l'ailette arrière [mm]	Vitesse maxi [min ⁻¹]
32-125	139	76*	3600
32C-125	139	76	3600
32-160	169	76*	3600
32A-160	169	--	3600
32C-160	169	76	3600
32-200	209	133*	3600
32C-200	209	133	3600
32-250	260	161	3600
40C-125	130	76	3600
40C-160	175	120	3600
40C-200	210	111	3600
40-250	260	150	3600
40A-315	320	164	3600
50C-125	139	115	3600
50C-160	175	118	3600
50C-200	209	155	3600
50-250	260	160	3600
50-315	320	208	3600
65C-125	139	139	3600
65C-160	175	156	3600
65C-200	215	157	3600
65A-250	260	193	3600
65-315	320	200	3600
80C-160	175	175	3600
80C-200	215	180	3600
80-250	260	225	3600
80A-250	265	225	3600
80-315	320	239	3600
80-400	410	290	1800
100C-200	220	200	3000
100C-250	269	269	3000
100-315	324	243	1800
100-400	410	243	1800
125-250	269	234	1800
125-315	324	272	1800
125-400	404	299	1800
150-400	414	342	1800

* roue en acier inoxydable : sans ailettes arrière

10.7 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 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).

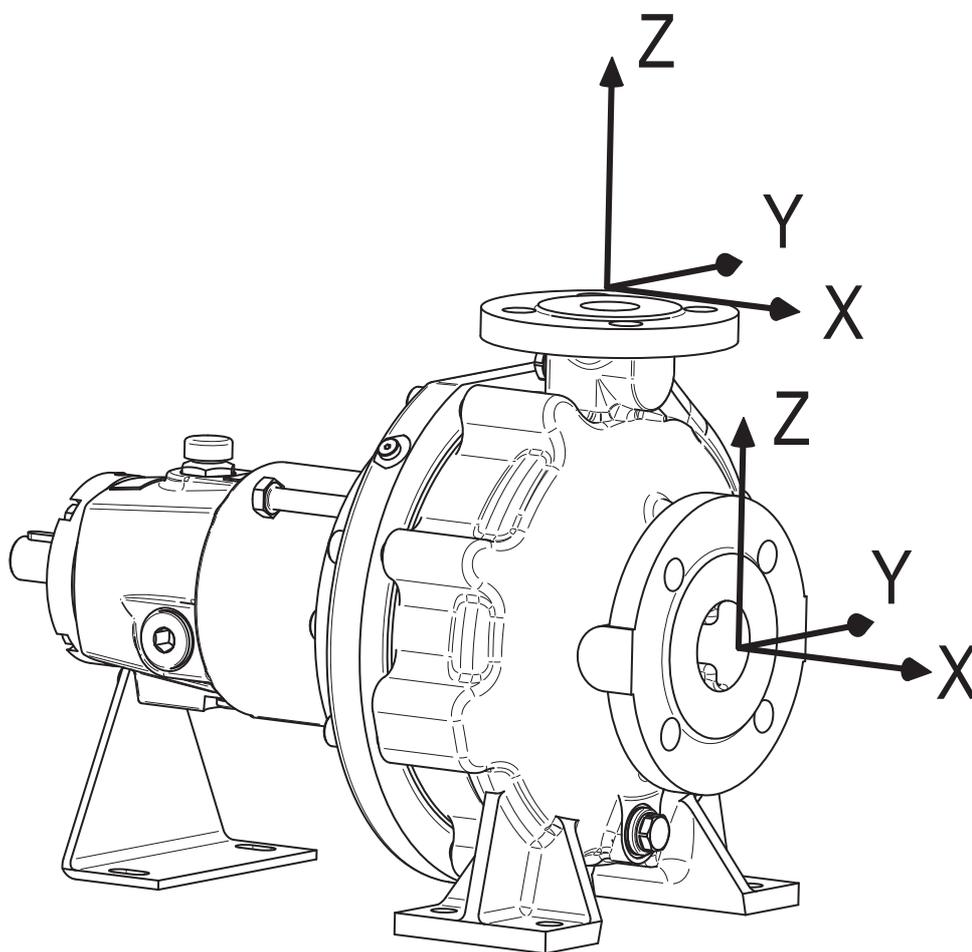


Figure 31: Système de coordonnées.

Table 19: Forces et couples admissibles sur les brides, selon la norme EN-ISO 5199.

CM	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
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
150-400*	4200	3780	4690	7315	1610	1855	2275	3360	2835	3500	3150	5495	1225	1435	1750	2555

* Non disponible en G 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 :

Matériau	Coefficient
fonte	0,5
Fonte nodulaire	0,8
Acier inoxydable	1

10.8 Performance hydraulique

10.8.1 Aperçu des performances des pompes G, NG en fonte et en fonte nodulaire

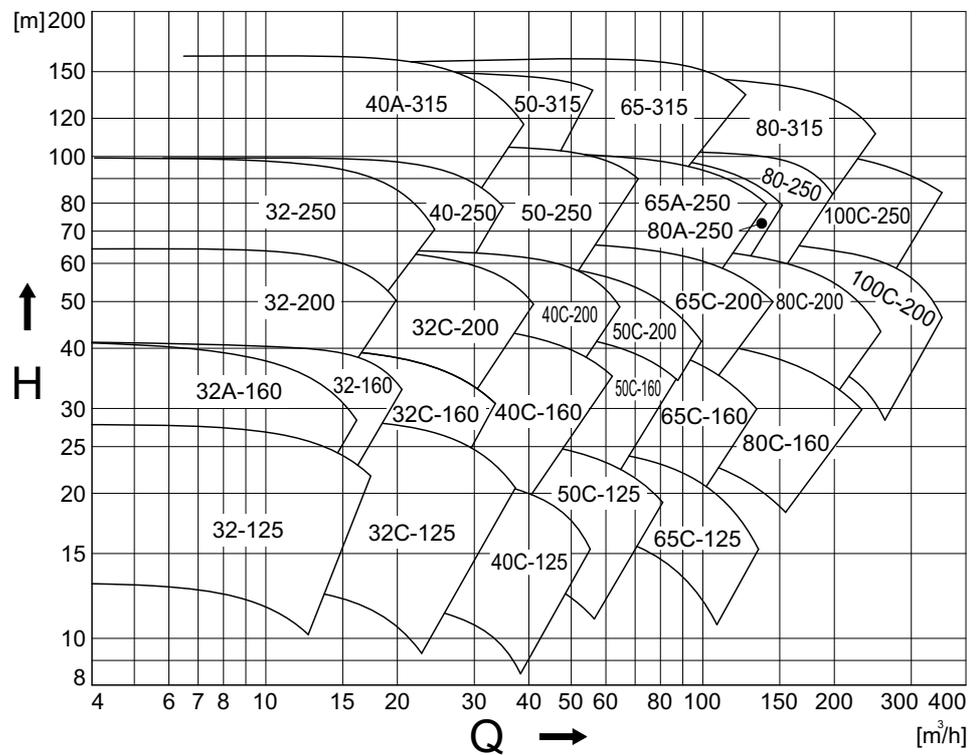


Figure 32: Vue d'ensemble de la performance 3 000 min⁻¹.

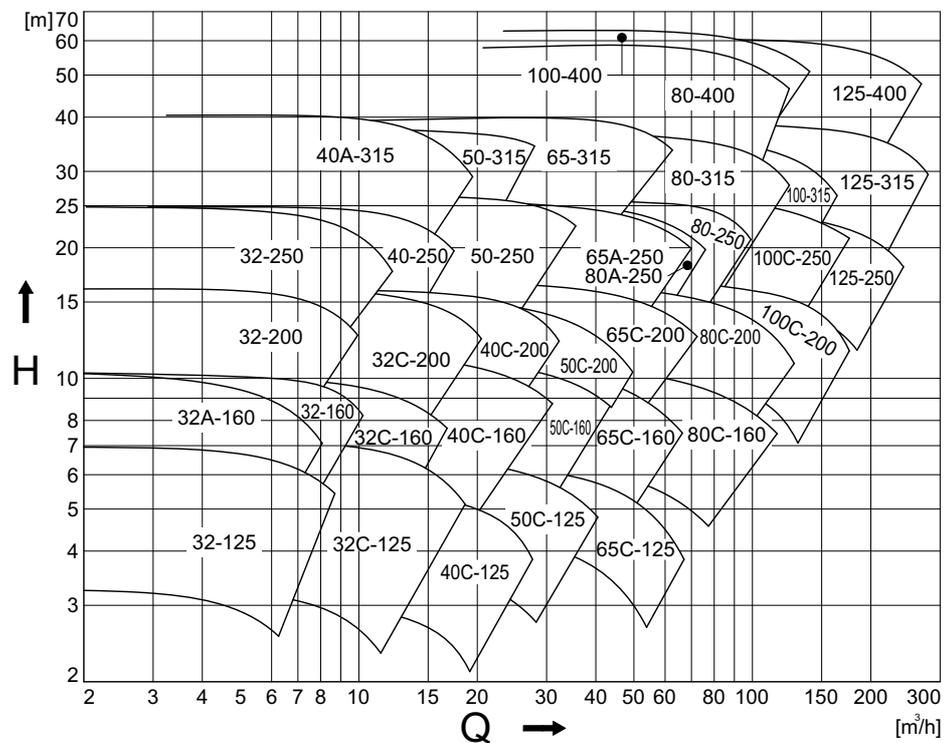


Figure 33: Vue d'ensemble de la performance 1 500 min⁻¹.

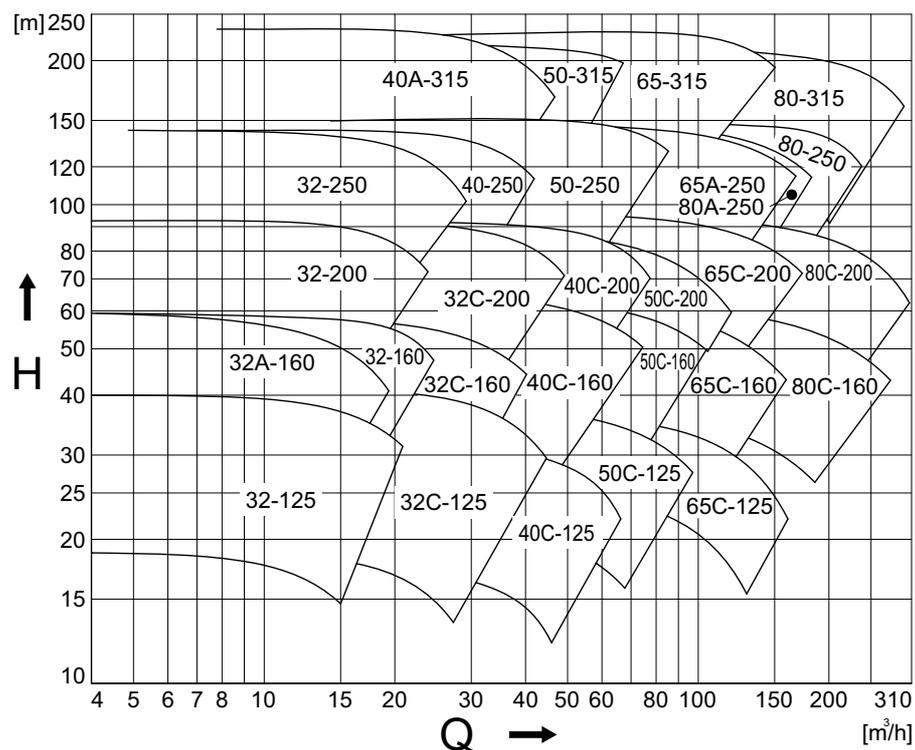


Figure 34: Vue d'ensemble de la performance 3 600 min⁻¹.

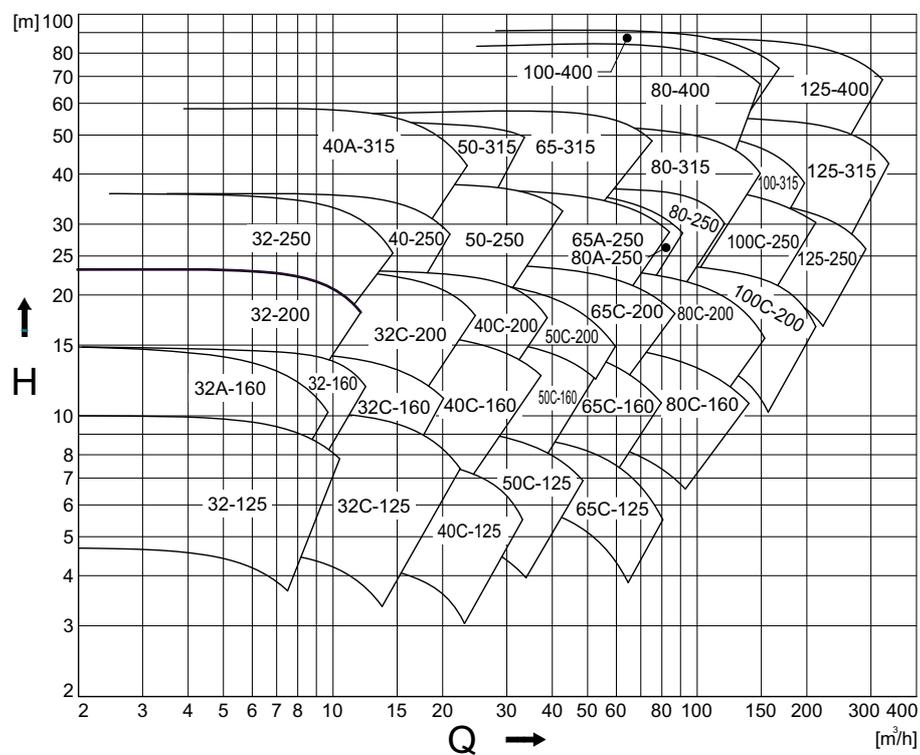


Figure 35: Vue d'ensemble de la performance 1 800 min⁻¹.

10.8.2 Aperçu des performances pompes R en acier inoxydable

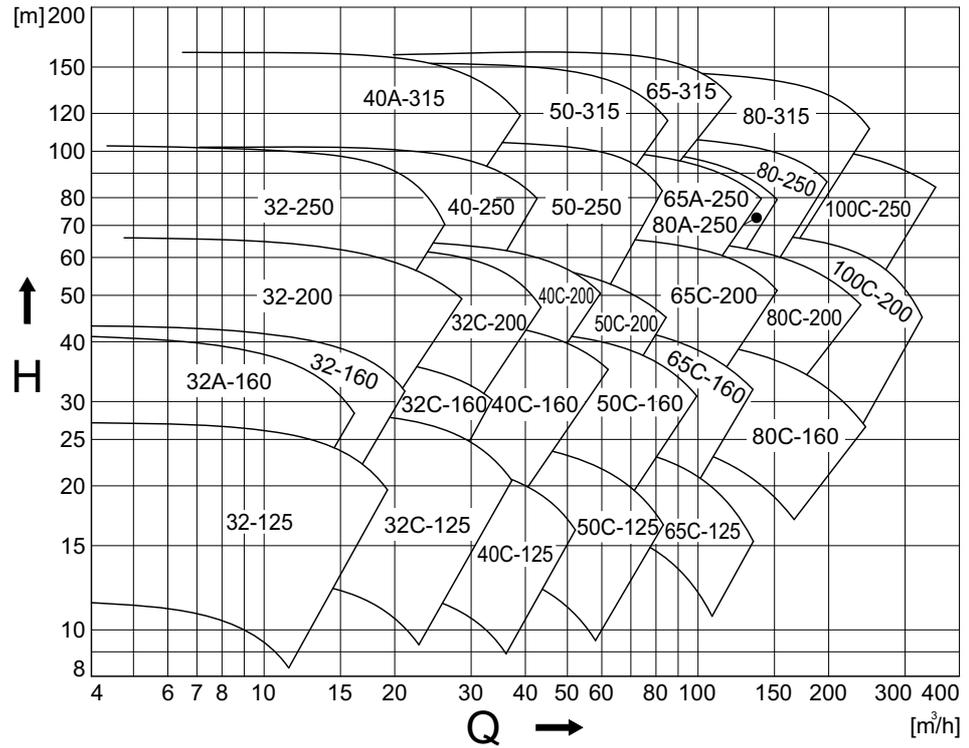


Figure 36: Vue d'ensemble de la performance 3 000 min⁻¹.

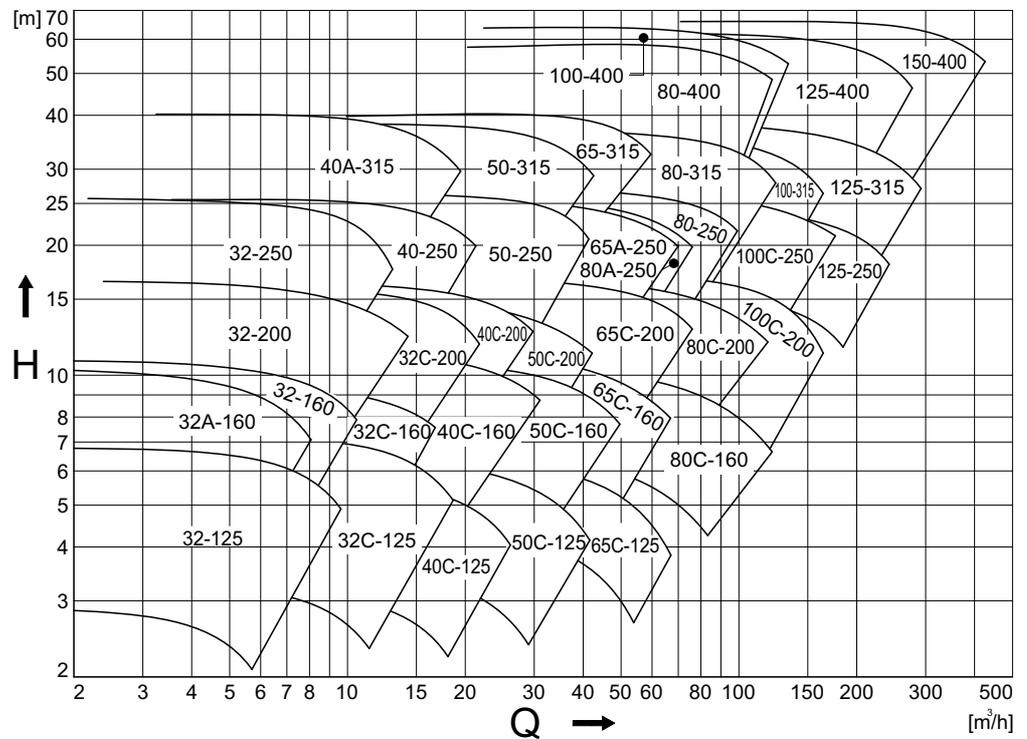


Figure 37: Vue d'ensemble de la performance 1 500 min⁻¹.

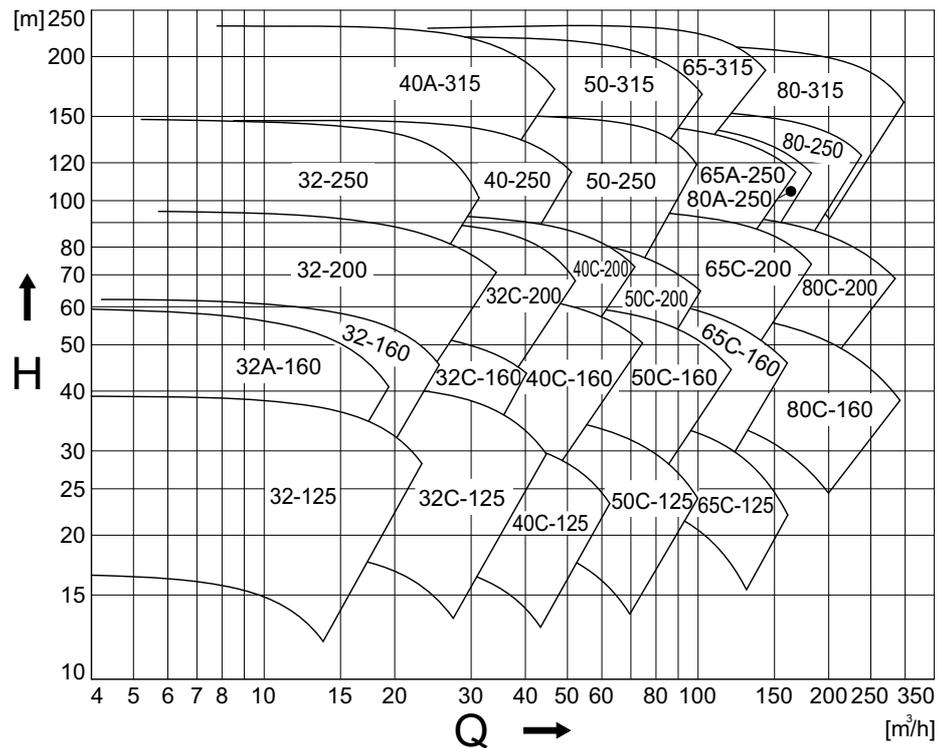


Figure 38: Vue d'ensemble de la performance 3 600 min⁻¹.

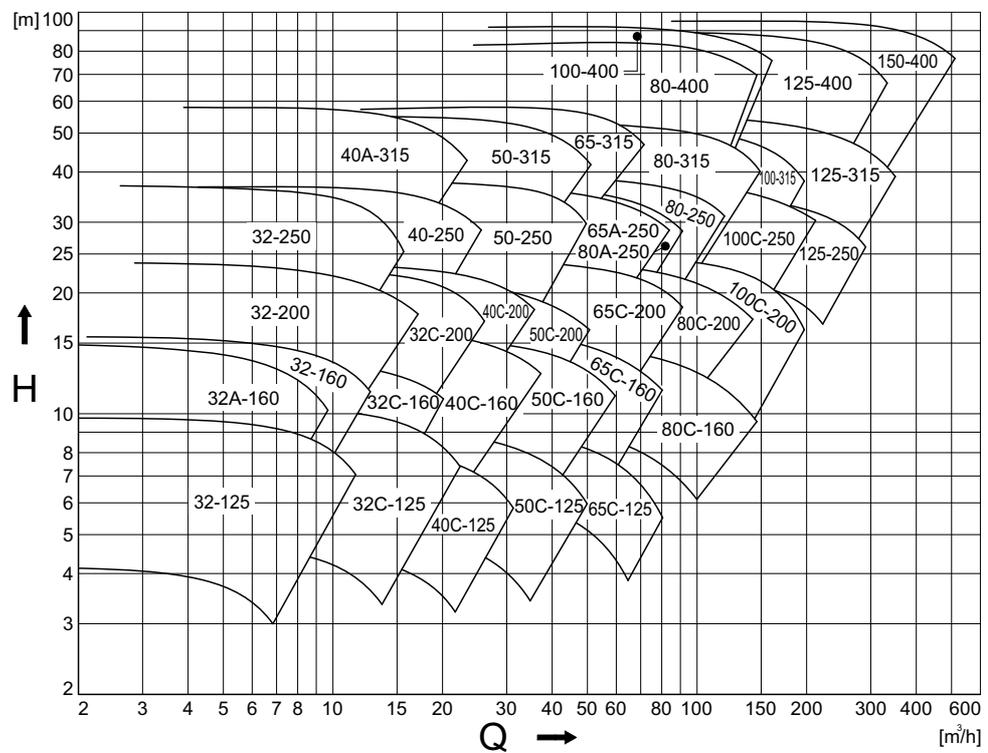


Figure 39: Vue d'ensemble de la performance 1 800 min⁻¹.

10.9 Données sonores

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

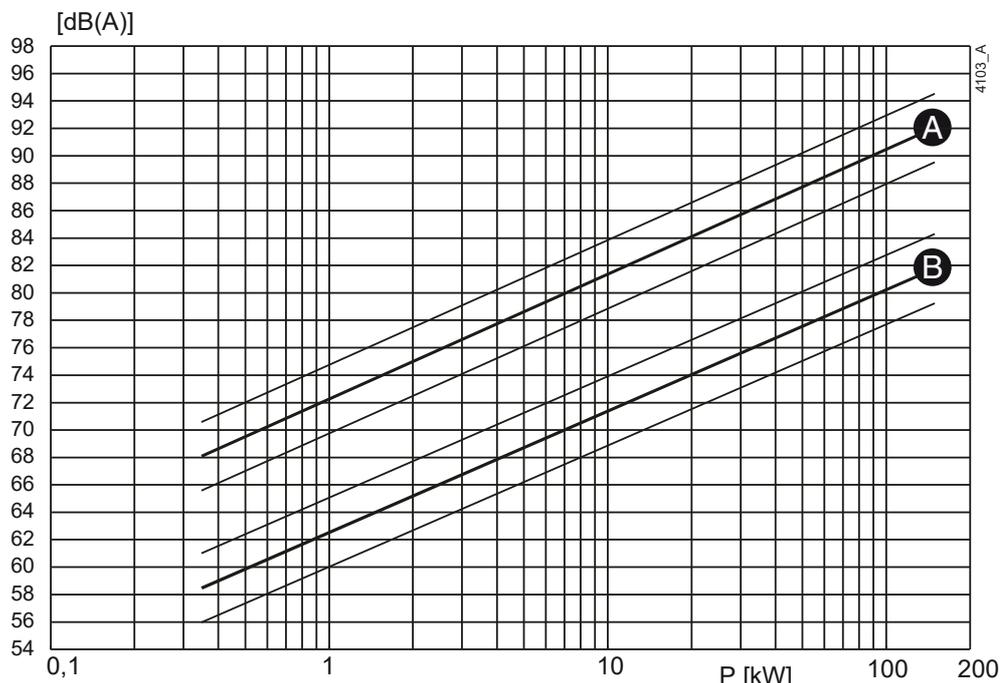


Figure 40: Niveau sonore en fonction de la puissance de la pompe [kW] à 1450 min^{-1} .
A = niveau de puissance sonore, B = niveau de pression sonore.

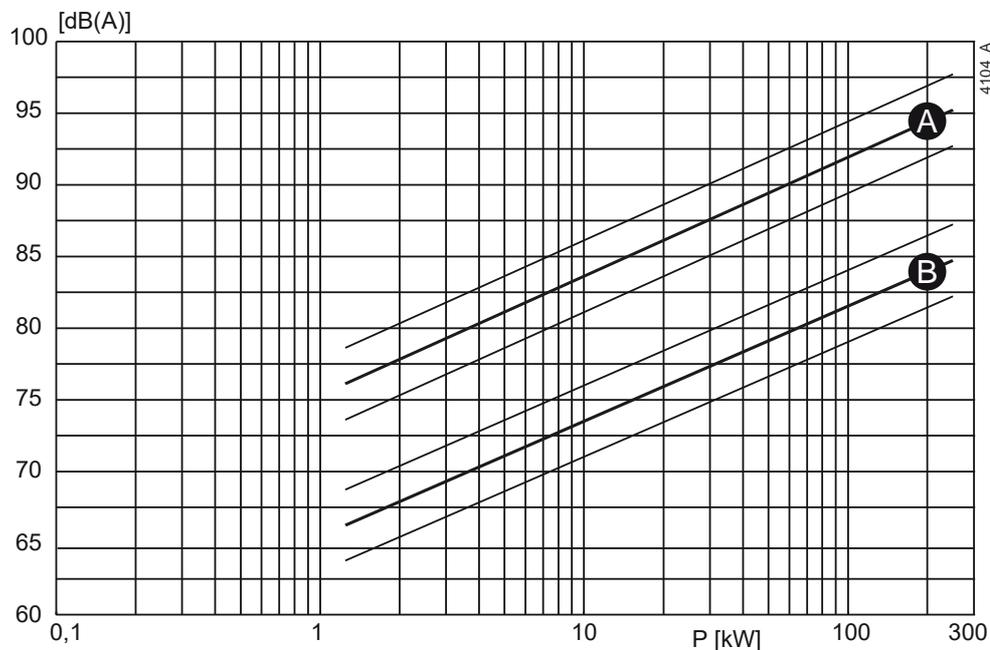


Figure 41: Niveau sonore en fonction de la puissance de la pompe [kW] à 2900 min^{-1} .
A = niveau de puissance sonore, B = niveau de pression sonore.

10.9.2 Niveau sonore du groupe motopompe complet

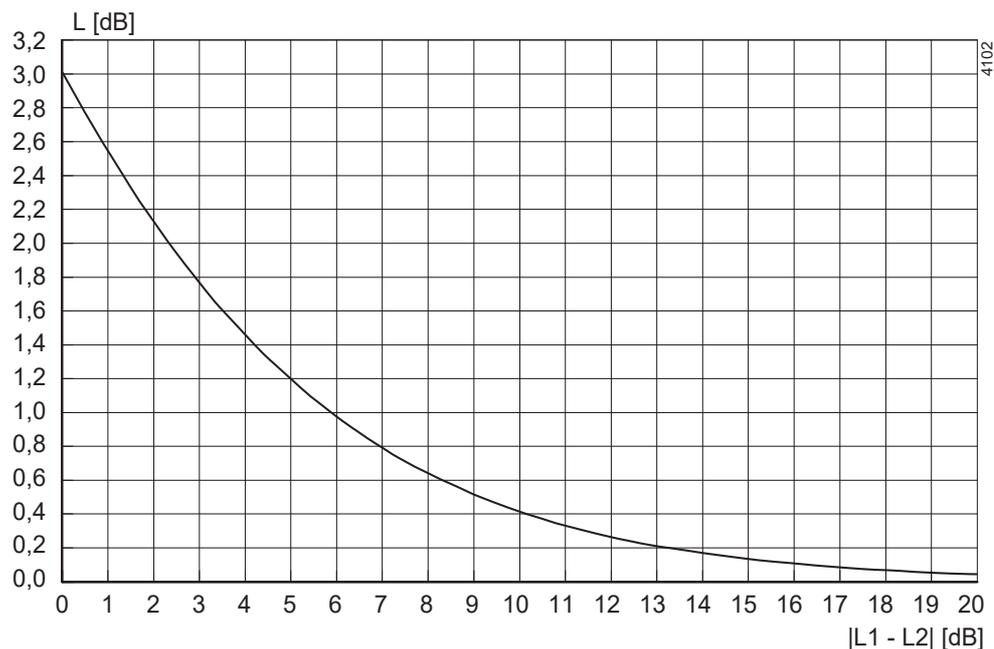


Figure 42: Niveau sonore du groupe motopompe complet.

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 40 ou figure 41.
- 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

Accouplement	
alignement	22
tolérances d'alignement	23
Accouplement magnétique	19
Anneau de levage	13
Applications	16
Arbre de pompe	
démontage	42
montage	44
Assistance	11

B

Bague d'usure	
démontage	43
montage	43

C

Capacité d'huile	76
Carter de protection	
démontage	38
montage	39
Cavitation	29
Charge d'impact	37
Code de type	15
Conception	16
Construction	17
accouplement magnétique	17
corps de pompe	17
couvercle intermédiaire	17
paliers à lubrification liquide	17
réservoir de confinement	17
rotor externe	18
roue	17
Contrôle	46
produits livrés	11
Couple de l'accouplement magnétique ..	75
Couple de serrage	
pour l'écrou de roue	76
Couples admissibles sur les brides	79

Couples de serrage	
couplage de la vis de réglage	77
Crépine d'aspiration	32

D

Description de la pompe	16
-------------------------------	----

E

Enveloppe	35
Environnement	20
Équipement de levage	12

F

Filtre	32
Forces admissibles sur les brides	79

G

Garantie	11
Groupes de paliers	16

I

Influences ambiantes	32
Interrupteur de service	25

L

Levage	13
Liquide	
gel	32
solidification	32
Liquides de blocage recommandés	75
Lubrifiants	75

M

Mesures de précaution	35
Mise au rebut	18
Moteur électrique	
branchement	25
Motopompe	19
installation	21
montage	21

N

Nettoyage	37
Nettoyage au jet de la chambre de la pompe	31
Niveau sonore	29, 32
Numéro de série	16

O

Outils spéciaux	37
-----------------	----

P

Palette	12
Palettes	12
Paliers	
lubrification	31
Paliers à bain d'huile	
entretien	31
remplissage à l'huile	27
Paliers graissés	
entretien	31
Pannes	32
Pompe	
dépose	37
mise en service	28
protection	32
repositionnement	37
rinçage	32
vidange	32
Positionnement	21
Précautions	37
Préparation	
interrupteur de protection thermique	27
Pression	75
Principe de fonctionnement	16
Protection	20

R

Réutilisation	18
Rotor externe	
démontage	42
montage	44
Rotor interne	
démontage	42
montage	45
Roue	
montage	45

S

Sécurité	19
Sens de rotation	28
Service	11
Sonde de température	25
Stockage	12, 14
Support de palier	
démontage	41

Système Back Pull Out	38
-----------------------	----

T

Température	75
Transport	12
Tuyau d'aspiration	28
Tuyauterie	24
rinçage	24

U

Unité Back Pull Out	
démontage	41
montage	38, 46

V

Vidange	
enveloppes	36
huile	36
liquide	36
Volant moteur	21

Z

Zone d'application	18
--------------------	----

Bon de commande des pièces

FAX	
ADRESSE	

La commande est seulement acceptée si ce **a été rempli entièrement** et signé.

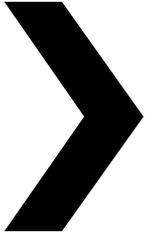
Date de la commande:	
Votre numéro de commande:	
Type de pompe:	
Exécution:	

Nombre	Repère	Pièce	Numéro de la pompe

Adresse de livraison:	Adresse de facturation:

Commandé par:	Signature:	Téléphone:

› Johnson Pump®



CombiMag

Pompe centrifuge avec accouplement magnétique

SPXFLOW®

Dr. A. F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
PAYS-BAS

T : + 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

SPX FLOW, Inc. n'a de cesse d'apporter des améliorations et des recherches. Les spécifications peuvent changer sans préavis.

PUBLIÉ 01/2023
Révision :CM/FR (2505) 6.0

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.