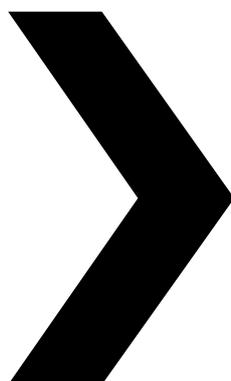


## CombiPrime H

Pompe centrifuge horizontale  
auto-amorçante



---

Révision: CH/FR (2502) 5.7

---



## 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

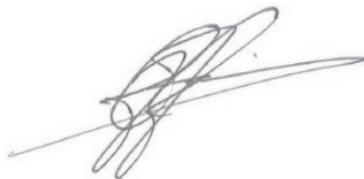
déclare par la présente que la quasi-pompe (unité Back Pull Out), faisant partie des gammes de produits CombiFlex(U)(B), CombiPrime H, CombiMag, CombiMagBloc, CombiTherm, CombiPro(L)(M)(V), CombiPrime V, FRE, FRES, FREF, FREM, KGE(L), KGEF, est conforme aux dispositions de la directive 2006/42/CE ainsi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

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>9</b>
1.1	Préface	9
1.2	Sécurité	9
1.3	Garantie	10
1.4	Contrôle des produits livrés	10
1.5	Instructions pour le transport et le stockage	10
1.5.1	Poids	10
1.5.2	Utilisation de palettes	10
1.5.3	Levage	11
1.5.4	Stockage	11
1.6	Commande de pièces	12
<b>2</b>	<b>Généralités</b>	<b>13</b>
2.1	Description de la pompe	13
2.2	Indication du type	13
2.3	Numéro de série	14
2.4	Application	14
2.5	Construction	14
2.5.1	Corps de pompe/roue/arbre de pompe	14
2.5.2	Étanchéité d'arbre	15
2.5.3	Partie auto-amorçante	15
2.5.4	Paliers	15
2.6	Domaine d'application	15
2.7	Réutilisation	15
2.8	Mise à la ferraille	15
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>17</b>
3.1	Sécurité	17
3.2	Conservation	17
3.3	Environnement	17
3.4	Montage	18
3.4.1	Installation de la motopompe	18
3.4.2	Assemblage de la motopompe	18
3.4.3	Alignement de l'accouplement	18
3.4.4	Tolérances d'alignement de l'accouplement	19
3.5	Tuyauterie	20
3.6	Montage des accessoires de la pompe centrifuge	20
3.7	Pompe à vide munie d'un réservoir à liquide de service	21
3.7.1	Montage des accessoires	21
3.7.2	Schéma de raccordement avec réservoir à liquide de service	21

3.7.3	Indication des raccords	21
3.7.4	Exemples d'installation avec réservoir à liquide de service	22
3.8	Pompe à vide munie de désaérateur de flotteur	26
3.8.1	Montage des accessoires	26
3.8.2	Schéma de raccordement avec désaérateur de flotteur	26
3.8.3	Indication des raccords	26
3.8.4	Exemples d'installation avec désaérateur de flotteur	27
3.9	Raccordement du moteur électrique	30
3.10	Moteurs à combustion	30
3.10.1	Sécurité	30
3.10.2	Sens de rotation	30
<b>4</b>	<b>Mise en service</b>	<b>31</b>
4.1	Contrôle de la partie pompe centrifuge	31
4.2	Contrôle de la partie pompe à vide	31
4.3	Contrôle du moteur	31
4.4	Contrôle du sens de rotation	31
4.5	Mise en marche	32
4.6	Réglage de la valve d'admission d'air	32
4.7	Étanchéité d'arbre	32
4.8	Contrôle	32
4.9	Niveau sonore	32
<b>5</b>	<b>Entretien</b>	<b>33</b>
5.1	Entretien quotidien	33
5.2	Liquide de service	33
5.3	Étanchéité d'arbre	33
5.3.1	Garniture mécanique	33
5.3.2	Garniture de la bague à lèvres	33
5.4	Graissage des paliers	33
5.5	Influences de l'environnement	34
5.6	Niveau sonore	34
5.7	Moteur	34
5.8	Panne	34
<b>6</b>	<b>Résolution des pannes</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>Démontage et montage</b>	<b>37</b>
7.1	Mesures de sécurité	37
7.2	Outils	37
7.3	Vidange du liquide	37
7.4	Repères	37
7.5	Variante de construction	38
7.6	Système Back Pull Out	38
7.6.1	Démontage du capot de protection	38
7.6.2	Démontage de l'unité Back Pull Out	38
7.6.3	Montage de l'unité Back Pull Out	39
7.6.4	Montage du carter de protection	39
7.7	Remplacement de la roue et de la bague d'usure	41
7.7.1	Démontage de la roue	41
7.7.2	Montage de la roue	41
7.7.3	Démontage de la bague d'usure	42
7.7.4	Montage de la bague d'usure	42
7.8	Étanchéité d'arbre	43
7.8.1	Instructions pour le montage d'une garniture mécanique	43
7.8.2	Démontage des garnitures mécaniques M2	43

7.8.3	Montage des garnitures mécaniques M2	45
7.8.4	Instructions pour le montage d'un joint à lèvres	45
7.8.5	Démontage des garnitures à bague à lèvres M4	46
7.8.6	Montage des garnitures à bague à lèvres M4	47
7.9	Paliers	48
7.9.1	Démontage des paliers et de l'arbre de pompe	48
7.9.2	Montage de l'arbre de pompe et des paliers	49
7.10	Réglage du jeu axial	50
<b>8</b>	<b>Dimensions</b>	<b>51</b>
8.1	Dimensions de la pompe	52
8.2	Dimensions de la pompe et du moteur, avec accouplement standard	53
8.3	Dimensions de la pompe et du moteur, avec accouplement à entretoise	55
8.4	Dimensions de la plaque de fondation	56
8.5	Dimensions de la pompe avec réservoir à liquide de service	57
8.6	Dimensions de la pompe avec désaérateur de flotteur	59
<b>9</b>	<b>Pièces</b>	<b>61</b>
9.1	Commande de pièces	61
9.1.1	Bon de commande	61
9.1.2	Pièces de rechange recommandées	61
9.2	Pièces de la pompe	62
9.3	Pièces groupe de garnitures M2	64
9.4	Pièces groupe de garnitures M4	65
9.5	Pièces réservoir à liquide de service TL	66
9.6	Pièces désaérateur à flotteur VL	68
<b>10</b>	<b>Données techniques</b>	<b>71</b>
10.1	Graisses recommandées	71
10.2	Liquides de blocage recommandés	71
10.3	Couples de serrage	71
10.3.1	Couples de serrage pour les boulons et les écrous	71
10.3.2	Couples de serrage pour l'écrou borgne	71
10.4	Forces admissibles et couple sur les brides	72
10.5	Pressions de fonctionnement maximales admissibles	73
10.6	Performance hydraulique	74
10.7	Données sonores	76
10.7.1	Niveau de bruit en fonction de la puissance de la pompe	76
10.7.2	Niveau sonore du groupe motopompe complet	77
	<b>Index</b>	<b>79</b>
	<b>Bon de commande des pièces</b>	<b>81</b>



# 1 Introduction

## 1.1 Préface

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

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

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

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

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

## 1.2 Sécurité

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

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

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



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



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



*Instruction ou conseil concernant l'utilisateur.*

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

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

## 1.3 Garantie

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

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

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

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

## 1.4 Contrôle des produits livrés

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

## 1.5 Instructions pour le transport et le stockage

### 1.5.1 Poids

Une pompe ou une motopompe est généralement trop lourde pour être déplacée manuellement. Il convient donc d'utiliser les 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.

### 1.5.2 Utilisation de palettes

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



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

## 1.5.3 Levage

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



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



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



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

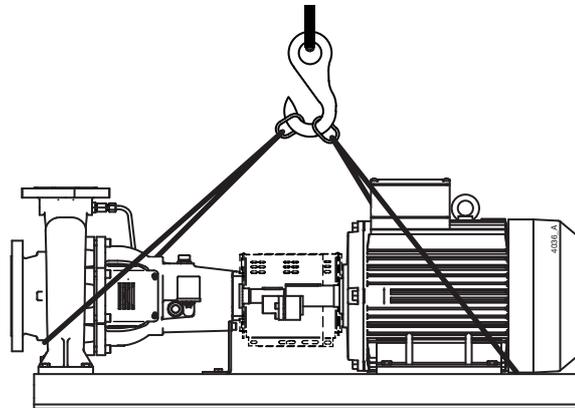


Figure 1: Instructions de levage de la motopompe.

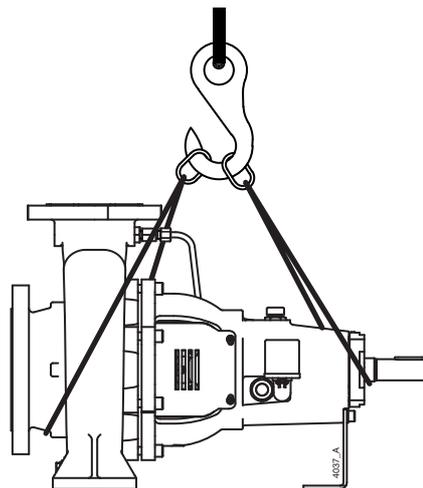


Figure 2: Instructions de levage d'une pompe simple.

## 1.5.4 Stockage

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

## 1.6 **Commande de pièces**

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

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

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

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

## 2 Généralités

### 2.1 Description de la pompe

CombiPrime H désigne une pompe centrifuge horizontale autoamorçante. Les dimensions et le domaine d'application hydraulique sont conformes à EN 733 (DIN 24255). Les dimensions des brides, le cercle des trous de boulon et le nombre de trous sont conformes à ISO 7005 PN10 (EN 1092-2 PN10). Le type CombiPrime H se caractérise par la pompe à vide encastrée. Cette construction permet de pomper des liquides mélangés avec de l'air (du gaz) ou exclusivement de l'air pendant la phase d'aspiration. La pompe à vide encastrée est basée sur le principe d'anneau de liquide. La pompe est actionnée par un moteur à pied IEC standard. La puissance est transmise au moyen d'un accouplement élastique. La construction modulaire des éléments de construction permet une grande interchangeabilité des pièces, également avec d'autres pompes du système Combi.

### 2.2 Indication du type

Les pompes de la famille CombiPrime H peuvent être livrées en divers modèles. Les caractéristiques les plus importantes de la pompe sont mentionnées dans l'indication du type.

Exemple: **CH 40-250 B2 M2 TL**

Gamme de pompes	
<b>CH</b>	CombiPrime H
Grandeur de pompe	
<b>40-250</b>	diamètre raccord de refoulement [mm] - diamètre nominal de la roue [mm]
Matériau corps de pompe/couvercle	
<b>G</b>	fonte
<b>B</b>	bronze
Matériau de la roue	
<b>1</b>	fonte
<b>2</b>	bronze
<b>3</b>	bronze d'aluminium
Étanchéité d'arbre	
<b>M2</b>	garnitures mécaniques sur chemises d'arbre
<b>M4</b>	garnitures des bagues à lèvres sur chemises d'arbre
Unité de purge	
<b>TL</b>	réservoir à liquide de service + valve d'admission d'air
<b>VL</b>	désaérateur du flotteur + valve d'admission d'air

## 2.3 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

## 2.4 Application

- En général, les pompes CombiPrime H sont adaptées aux liquides clairs, propres ou légèrement pollués. Ces liquides ne peuvent corroder les matériaux des pompes.
- La pression maximale admissible du système, la température et le régime maximal dépendent du type et du modèle de la pompe. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous au paragraphe 2.6 "Domaine d'application".
- Vous trouverez plus d'informations sur les possibilités d'utilisation de votre pompe spécifique dans la confirmation de commande et/ou dans le bulletin d'information livré avec la pompe.
- L'utilisation de la pompe, sans consultation de votre fournisseur, pour d'autres buts que ceux pour lesquels elle a été livrée à l'origine est déconseillée.



***De l'utilisation d'une pompe dans un système ou dans des conditions de systèmes (liquide, pression du système, température etc.) pour lesquels elle n'a pas été conçue peuvent résulter des dangers menaçant l'utilisateur!***

## 2.5 Construction

Le CombiPrime H est une gamme de pompes de construction modulaire. Les principaux composants sont les suivants:

- Corps de pompe/roue/arbre de pompe
- Etanchéité d'arbre
- Partie auto-amorçante
- Paliers

Les pompes CombiPrime H sont disponibles en 3 groupes de paliers. Cela signifie que les paliers et la garniture sont répartis en 3 groupes. En outre, les pompes ont été normalisées en 5 groupes avec le même raccord pour le couvercle de pompe et le corps de palier, en fonction des diamètres nominaux des roues. Les couvercles de pompe sont encastrés entre le corps de pompe et le corps de palier.

### 2.5.1 Corps de pompe/roue/arbre de pompe

Il s'agit des pièces qui entrent en contact avec le liquide à pomper. Il n'existe qu'un seul modèle de corps de pompe et de roue par type de pompe. Le corps de pompe est disponible en fonte et en bronze. la roue en fonte, en bronze et en bronze d'aluminium et l'arbre de pompe en acier allié et en acier inoxydable. Vu les matériaux disponibles, la livraison d'une pompe dont la construction permet le pompage d'eau de mer est possible.

### 2.5.2 Etanchéité d'arbre

Des deux côtés de la partie auto-amorçante, on trouve une garniture mécanique ou plusieurs bagues d'étanchéité à lèvres. Elles sont montées sur des chemises d'arbre étanchées de sorte que l'arbre de la pompe n'entre à aucun endroit en contact avec le liquide à pomper. Les garnitures mécaniques sont conformes à EN 12756 (DIN 24960), à l'exception de la longueur d'encastrement. Les garnitures à bague à lèvres sont montées sur des chemises d'arbre en acier inoxydable pourvues d'une chape d'usure dure en oxyde de chrome.

### 2.5.3 Partie auto-amorçante

La partie auto-amorçante se compose d'une pompe à vide en castrée fonctionnant selon le principe d'anneau de liquide, d'une valve d'admission d'air avec soupape de retenue et d'un réservoir à liquide de service ou d'un désaérateur de flotteur. La partie de la pompe à vide est montée sur l'arbre de pompe, mais son fonctionnement est tout à fait indépendant de celui de la pompe centrifuge. Le liquide de service qui est amené vers la partie du moyeu de la pompe à vide a pour fonction essentielle de maintenir l'anneau de liquide. Le liquide sert également au refroidissement et au graissage de la pompe à vide et des garnitures.

### 2.5.4 Paliers

Le palier se compose de 2 roulements à billes à contact oblique en combinaison avec un palier de cylindre. Les paliers sont graissés. Les roulements à billes à contact oblique sont montés dans une chemise d'arrêt qui permet de déplacer l'arbre de pompe en vue du réglage du jeu axial de la roue de la pompe.

## 2.6 Domaine d'application

Globalement, le domaine d'application est le suivant:

	Valeur maximale
Capacité	500 m <sup>3</sup> /h
Hauteur de refoulement	100 m
Pression du système	10 bar
Température	80°C

Toutefois, les températures et pressions maximales autorisées dépendent dans une large mesure des matériaux et des éléments utilisés. Le régime peut également entraîner des différences.

## 2.7 Réutilisation

Avant d'utiliser la pompe pour d'autres buts il faut consulter SPXFLOW ou votre fournisseur. Etant donné que l'on ne sait pas toujours quel a été le dernier liquide pompé, les points suivants sont importants:

- Bien rincer la pompe.
- Evacuer le liquide de rinçage en toute sécurité (environnement!)



***Veillez à prendre les mesures de sécurité qui s'imposent (bac collecteur) et utilisez les moyens de protection appropriés (gants en caoutchouc, lunettes)!***

## 2.8 Mise à la ferraille

Si on décide de mettre une pompe à la ferraille, il convient de prendre d'abord les mêmes mesures que pour paragraphe 2.7 "Réutilisation".



## 3 Installation

### 3.1 Sécurité

- Lisez attentivement cette notice explicative avant l'installation et la mise en service. De l'inobservation de ces instructions peuvent résulter des dommages graves de la pompe qui ne sont pas couverts par nos conditions de garantie. Suivez les instructions point par point.
- Veillez à ce que le moteur ne puisse pas être mis en marche si le groupe pompe-moteur nécessite des travaux d'entretien ou de réparation et si les parties rotatives ne sont pas suffisamment protégées.
- Selon le modèle, les pompes sont adaptées à des liquides dont la température peut aller jusqu'à 80°C. A partir de 65°C, l'utilisateur doit, à l'installation, appliquer des moyens de protection efficaces et des avertissements pour éviter le contact avec les pièces chaudes de la pompe.
- S'il existe un risque lié à l'électricité statique, toute l'installation doit être mise à la terre correctement.
- Si le liquide pompé peut présenter des risques pour l'homme et/ou pour l'environnement, l'utilisateur doit prendre des mesures pour vidanger la pompe en toute sécurité. Les liquides de fuite éventuels de la garniture de l'arbre doivent également être évacués en toute sécurité.

### 3.2 Conservation

Pour éviter la corrosion, la pompe a subi un traitement de conservation avant de quitter l'usine. Avant la mise en service de la pompe, enlevez les produits de conservation éventuellement présents en rinçant la pompe à l'eau chaude.

### 3.3 Environnement

- La fondation doit être dure, horizontale et de niveau.
- Le lieu d'installation de la motopompe doit être suffisamment aéré. Une température ambiante et une humidité atmosphérique trop élevées, ainsi qu'un environnement poussiéreux, peuvent affecter le fonctionnement du moteur.
- L'espace autour de la motopompe doit permettre la commande et les réparations éventuelles de la pompe.
- Derrière l'admission d'air de refroidissement du moteur, il convient de prévoir un espace libre égal à au moins du diamètre du moteur électrique pour permettre une arrivée d'air sans entraves.

## 3.4 Montage

### 3.4.1 Installation de la motopompe

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

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

### 3.4.2 Assemblage de la motopompe

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

- 1 Montez les deux demi-accouplements respectivement sur l'arbre de la pompe et sur celui du moteur.
- 2 Si la dimension **db** de la pompe, voir figure 29, 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. Fixez la pompe sur la plaque de base.
- 4 Placez le moteur électrique sur la plaque de base. 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 3.

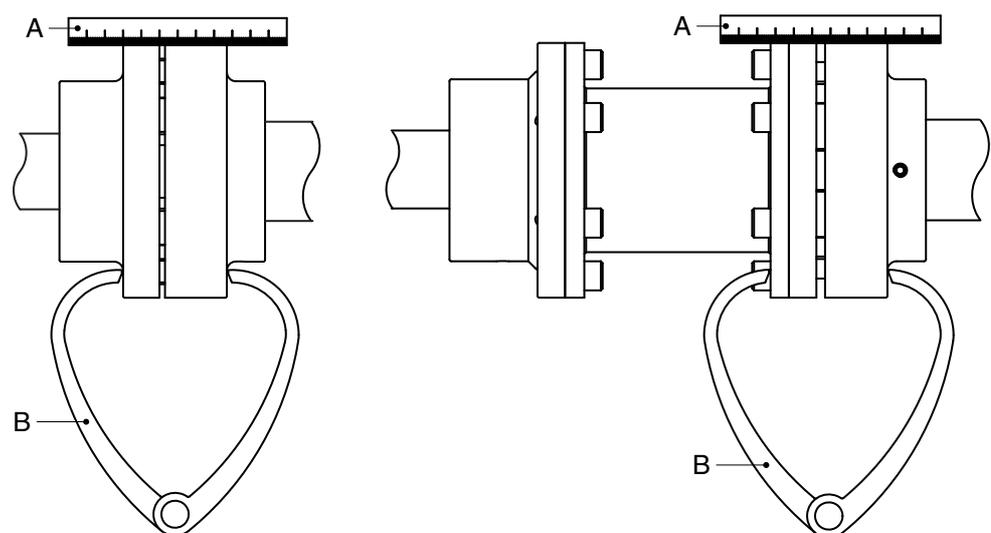


Figure 3: Alignement de l'accouplement à l'aide d'une règle et d'une paire de compas d'épaisseur externes.

- 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 3.
- 4 Montez le carter de protection. Voir paragraphe 7.6.4 "Montage 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 1. Voir aussi figure 4.

Table 1: Tolérances d'alignement

Diamètre extérieur de l'accouplement [mm]	V				Va <sub>max</sub> - Va <sub>min</sub> [mm]	Vr <sub>max</sub> [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

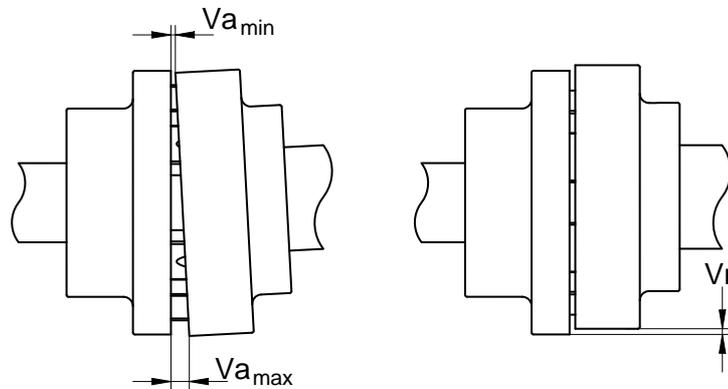


Figure 4: Tolérances d'alignement de l'accouplement standard.

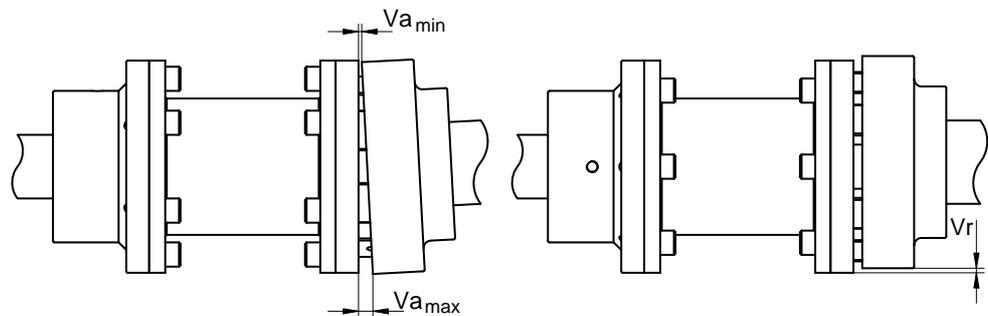


Figure 5: Tolérances d'alignement de l'accouplement à entretoise.

## 3.5 Tuyauterie

- Les raccords des tuyaux d'aspiration et de refoulement doivent être précisément ajustés et ne doivent pas être soumis à des efforts pendant le fonctionnement. Pour les forces et couples maximum admissibles exercés sur les brides de la pompe, voir paragraphe 10.4 "Forces admissibles et couple sur les brides".
- Le passage du tuyau d'aspiration doit être généreux. Ce tuyau doit être aussi court que possible et son trajet vers la pompe ne doit pas permettre la formation de poches d'air. Si cela n'est pas réalisable, un dispositif d'aération doit être prévu au point le plus élevé. Si le diamètre intérieur du tuyau d'aspiration est plus grand que celui du raccord d'aspiration de la pompe, une pièce de réduction excentrique doit être utilisée pour éviter la formation de poches d'air et de tourbillons. Voir figure 6.

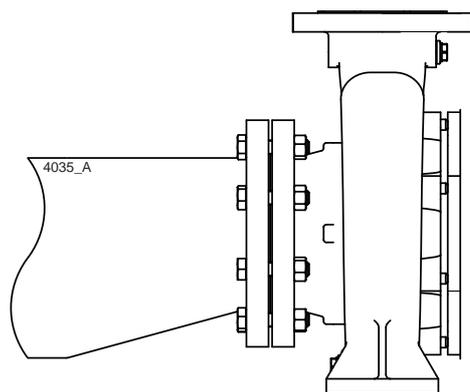


Figure 6: Réducteur excentrique vers la bride d'aspiration.

- La pression maximale admissible du système est indiquée dans paragraphe 2.6 "Domaine d'application". S'il existe un risque que cette pression soit dépassée, par exemple à cause d'une pression d'admission trop élevée, des mesures doivent être prises en montant une soupape de sécurité sur la tuyauterie.
- Des variations de débit soudaines peuvent entraîner des coups de haute pression dans la pompe et dans les tuyaux (coup de bélier). Il est donc déconseillé d'utiliser des clapets anti-retour, des soupapes, etc. à fermeture rapide.

## 3.6 Montage des accessoires de la pompe centrifuge

- Il est recommandé de monter toujours un clapet antiretour et un obturateur dans la conduite d'aspiration de la pompe centrifuge, aussi près que possible de la pompe. Si aucun clapet antiretour n'est monté, la pompe ne peut être mise en marche qu'avec un obturateur de refoulement fermé.
- Installez éventuellement un obturateur dans la conduite d'aspiration, si une pression peut survenir du côté de l'aspiration.
- Si le liquide n'afflue pas il faut installer un clapet de pied au bas de la conduite d'aspiration. Si l'aspiration de salissures est possible, vous pourriez combiner ce clapet de pied éventuellement avec une crépine.
- Lors du montage, placez temporairement (pendant les premières 24 heures de fonctionnement) une toile métallique fine entre la bride d'aspiration et la conduite d'aspiration pour éviter que des corps étrangers n'endommagent l'intérieur de la pompe et/ou n'empêchent le fonctionnement de la pompe à vide. Si le risque de saletés subsiste, installez un filtre de manière définitive ou montez une crépine au bas de la conduite d'aspiration.
- Montez les pièces détachées éventuellement livrées.
- Si la pompe est équipée d'une isolation, il conviendra d'accorder une attention toute particulière aux limites de température du palier et du joint d'étanchéité de l'arbre.

**3.7 Pompe à vide munie d'un réservoir à liquide de service**

3.7.1 Montage des accessoires

- Raccordez une conduite au déversoir du réservoir à liquide de service pour évacuer le trop-plein de liquide de service et l'air aspiré.
- A la livraison de la pompe, la conduite d'exhaustion est raccordée au couvercle de la pompe.

3.7.2 Schéma de raccordement avec réservoir à liquide de service

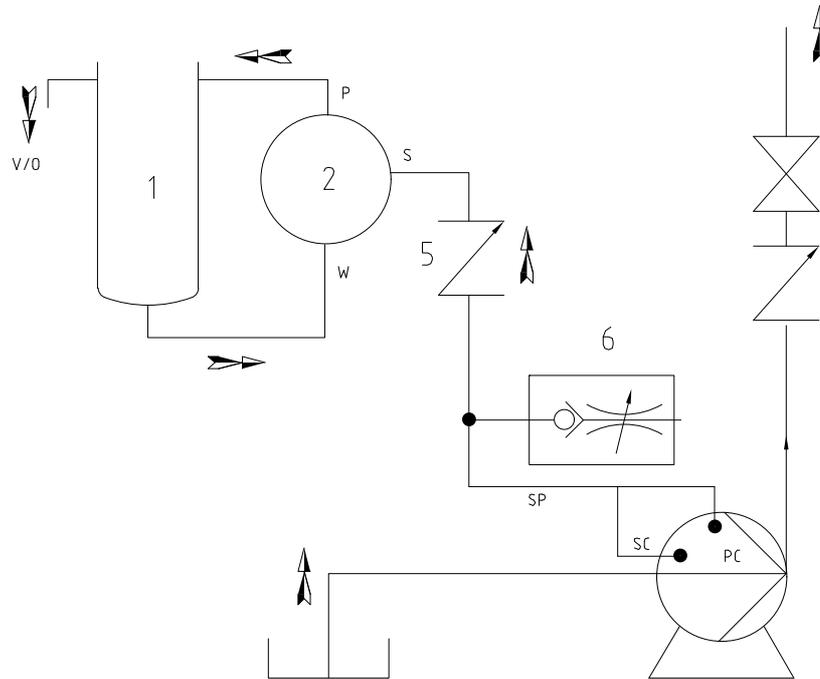


Figure 7: Schéma de raccordement avec réservoir à liquide de service.

3.7.3 Indication des raccords

Les raccords d'aspiration, de refoulement et de liquide de service de la pompe à vide sont indiqués sur les plans, ainsi que sur la pompe à vide, au moyen des lettres **S**, **P** et **W**. Le point d'aspiration **PC** est le raccord à l'espace derrière la roue.

Indications utilisées dans la figure 7 à figure 11:

<b>V/O</b>	Désaérateur / Déversoir
<b>S</b>	Admission pompe à vide
<b>SP</b>	Conduite d'exhaustion
<b>P</b>	Echappement de la pompe à vide
<b>W</b>	Liquide de service
<b>PC</b>	Raccord de la pompe (=raccord d'exhaustion d'air de la pompe centrifuge)
<b>SF</b>	Filtre dans la conduite d'exhaustion (seulement dans figure 9)
<b>SC</b>	Connection à la bride d'aspiration
<b>1</b>	Réservoir à liquide de service
<b>2</b>	Pompe à vide
<b>5</b>	Clapet antiretour
<b>6</b>	Valve d'admission d'air

## 3.7.4 Exemples d'installation avec réservoir à liquide de service

Représentation de quelques situations où des pompes avec réservoir à liquide de service sont installées.

**!** Le trop-plein de liquide de service doit toujours être évacué séparément vers le réservoir d'aspiration.

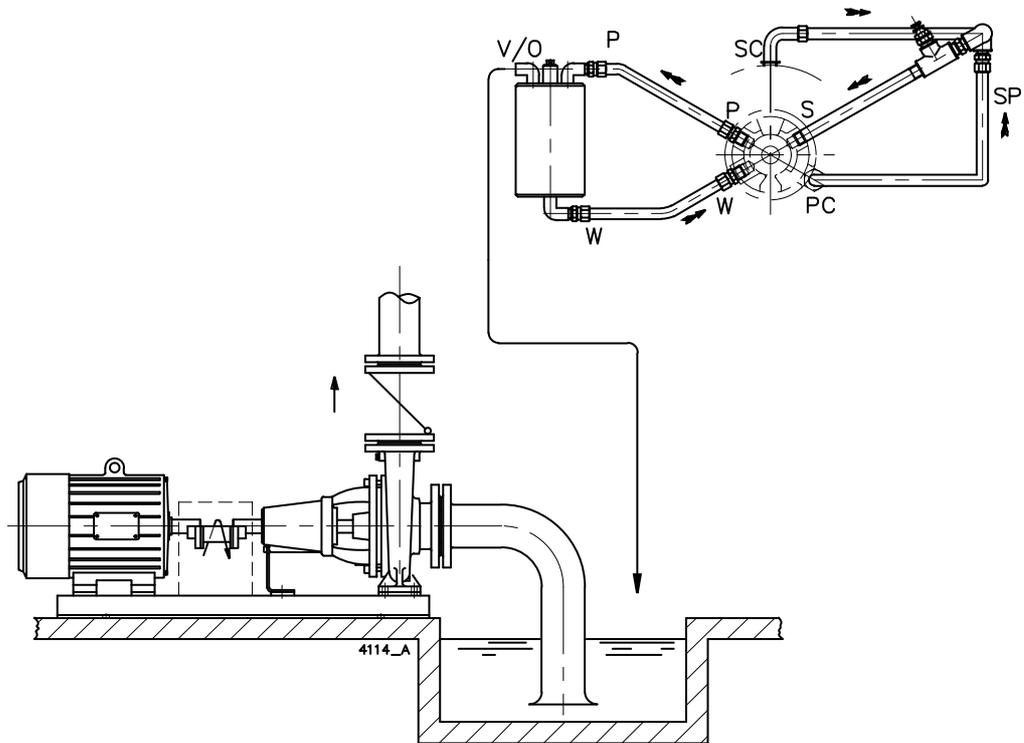


Figure 8: Matière: liquides clairs, propres et légèrement pollués.

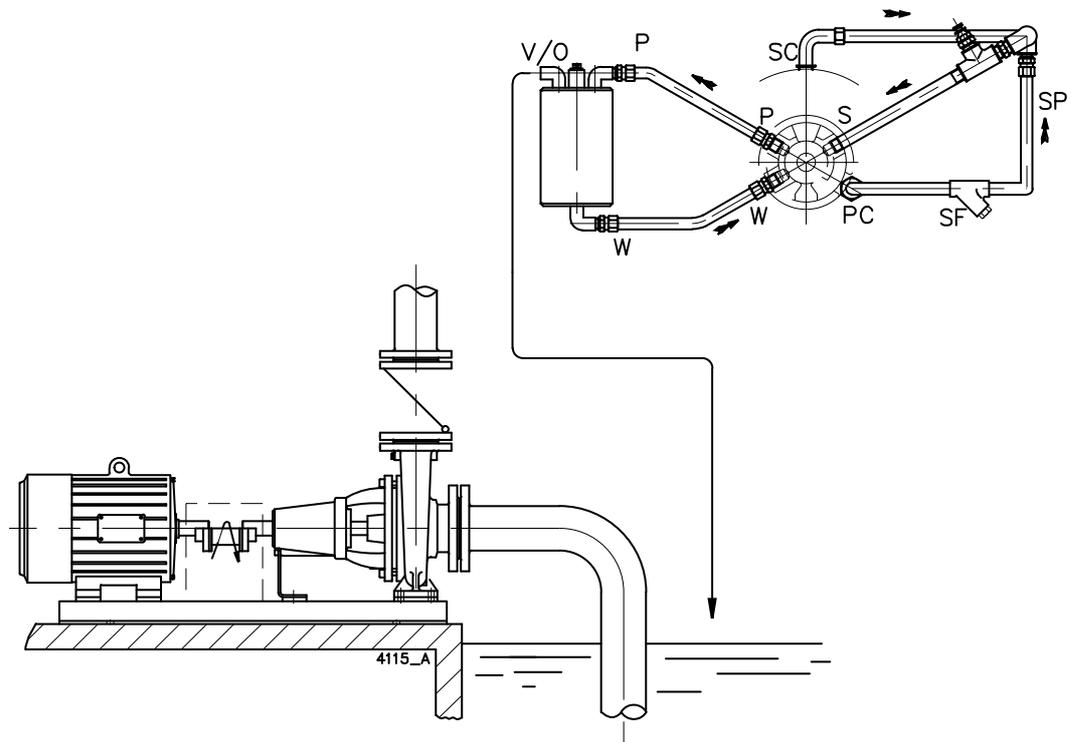


Figure 9: Matière: liquides clairs, pollués par des éléments très corrosifs. Les ailettes dorsales de la roue centrifuge empêchent l'entrée d'éléments très corrosifs dans l'espace d'exhaustion derrière la roue. Pour éviter que des éléments flottants très corrosifs n'entrent dans la pompe, un filtre doit être monté dans la conduite d'exhaustion. La capacité d'absorption de saletés du filtre doit correspondre à la nature des saletés. Monter éventuellement plusieurs filtres à différentes perforations du tamis les uns après les autres. Utilisez au moins un filtre à raccords Rp 3/4" dont la perforation du tamis est de 0,6 mm..

**!** Nettoyez régulièrement les filtres.

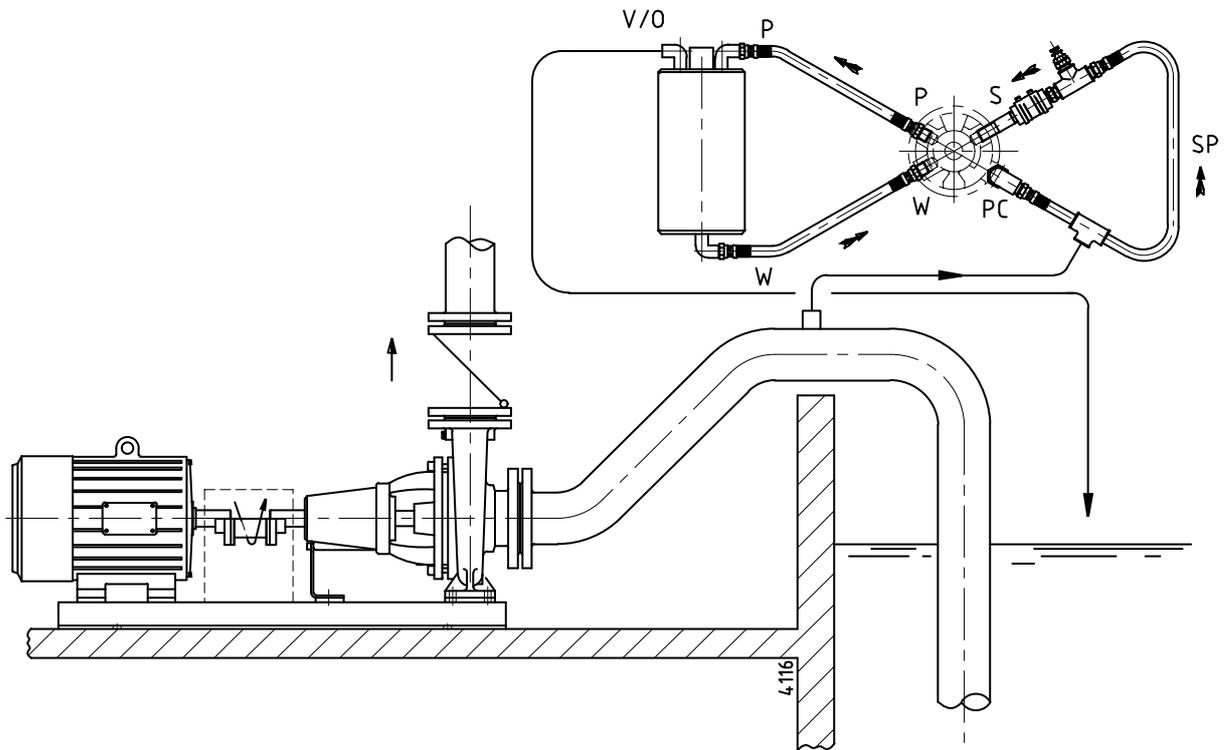


Figure 10: Matière: liquides clairs, propres et légèrement pollués. Dans le cas d'une conduite d'aspiration dont une partie se trouve à un niveau plus élevé que celui de la pompe, aspirez également cette partie. Si la conduite d'aspiration est courte ou si la dénivellation de la conduite d'aspiration est peu importante, l'aspiration au point le plus élevé n'est pas nécessaire, mais alors la durée d'aspiration sera plus longue.

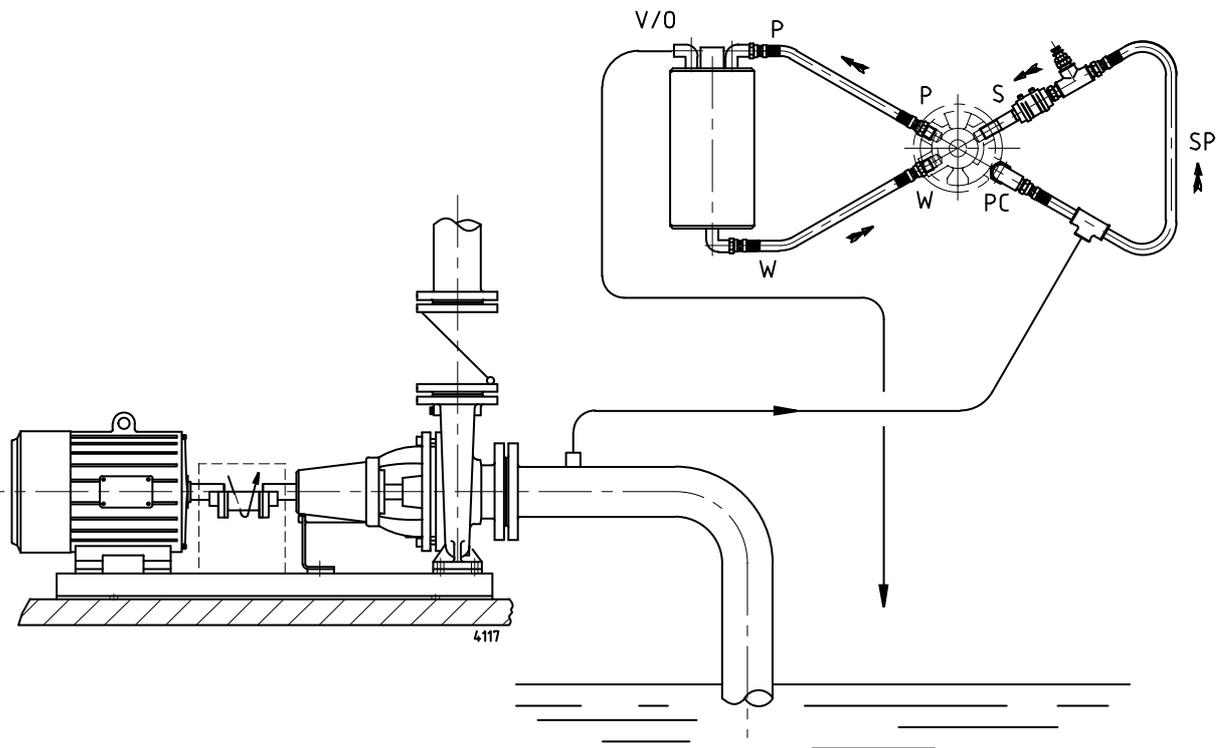


Figure 11: Matière: liquides clairs, propres et légèrement pollués. Dans le cas de longues conduites d'aspiration (10 m ou plus) et d'une grande hauteur d'aspiration (4-7 m), l'exhaustion de la conduite d'aspiration est également nécessaire.

## 3.8 Pompe à vide munie de désaérateur de flotteur

### 3.8.1 Montage des accessoires

- Raccordez l'échappement du désaérateur de flotteur à la conduite d'aspiration. Le diamètre intérieur de la conduite d'échappement doit être d'environ 12 mm et celui du raccordement à la conduite d'aspiration d'au moins G1/2".
- A la livraison de la pompe, la conduite d'exhaustion est raccordée au couvercle de la pompe.

### 3.8.2 Schéma de raccordement avec désaérateur de flotteur

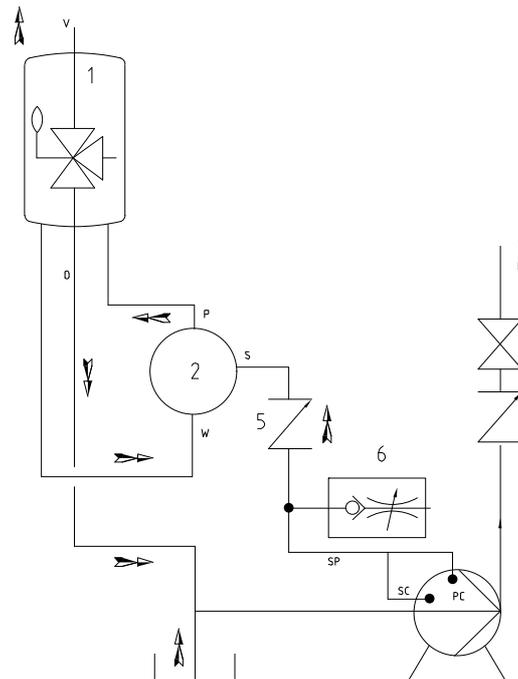


Figure 12: Schéma de raccordement avec désaérateur de flotteur.

### 3.8.3 Indication des raccords

Les raccords d'aspiration, de refoulement et de liquide de service de la pompe à vide sont indiqués sur les plans, ainsi que sur la pompe à vide, au moyen des lettres **S**, **P** et **W**. Le point d'aspiration **PC** est le raccord à l'espace derrière la roue.

Indications utilisées dans la figure 12 à figure 16:

<b>V/O</b>	Désaérateur / Déversoir
<b>S</b>	Admission pompe à vide
<b>SP</b>	Conduite d'exhaustion
<b>P</b>	Echappement de la pompe à vide
<b>W</b>	Liquide de service
<b>PC</b>	Raccord de la pompe (=raccord d'exhaustion d'air de la pompe centrifuge)
<b>SF</b>	Filtre dans la conduite d'exhaustion (seulement dans figure 14)
<b>SC</b>	Connection à la bride d'aspiration
<b>1</b>	Désaérateur de flotteur
<b>2</b>	Pompe à vide
<b>5</b>	Clapet antiretour
<b>6</b>	Valve d'admission d'air

## 3.8.4 Exemples d'installation avec désaérateur de flotteur

Représentation de quelques situations où des pompes avec désaérateur de flotteur sont installées.

**!** Le trop-plein de liquide de service retourne toujours à la conduite d'aspiration.

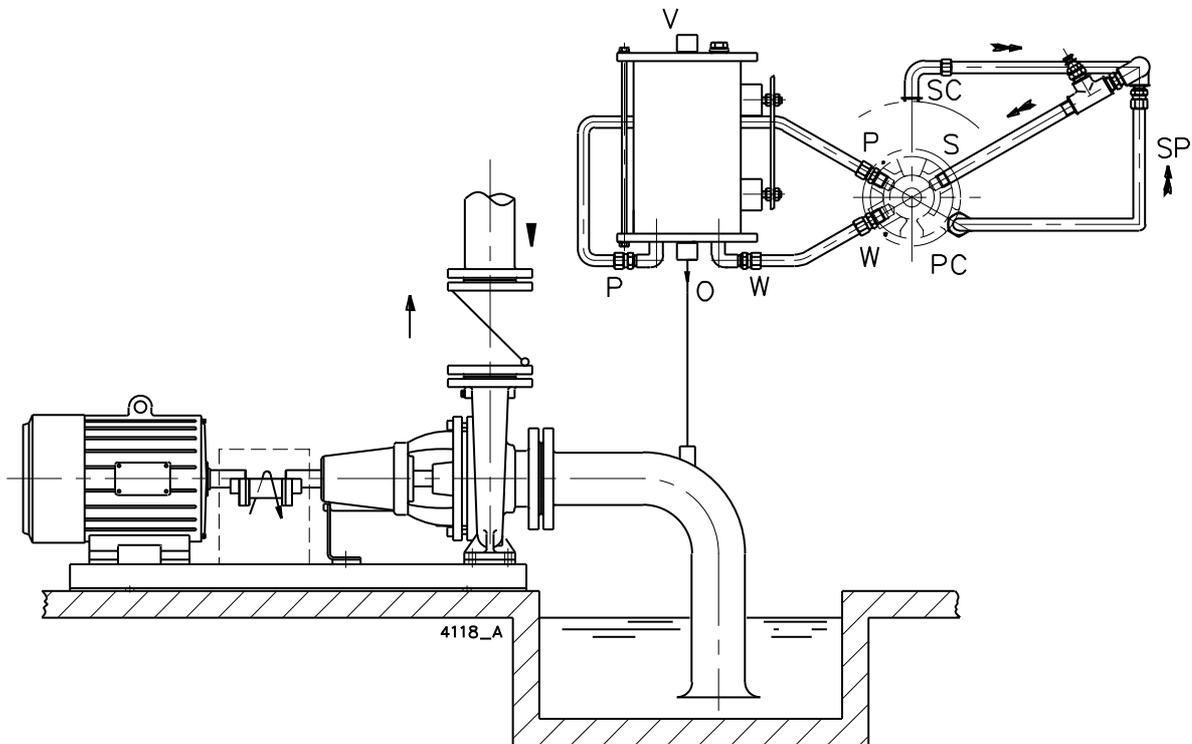


Figure 13: Matière: liquides clairs, propres et légèrement pollués.

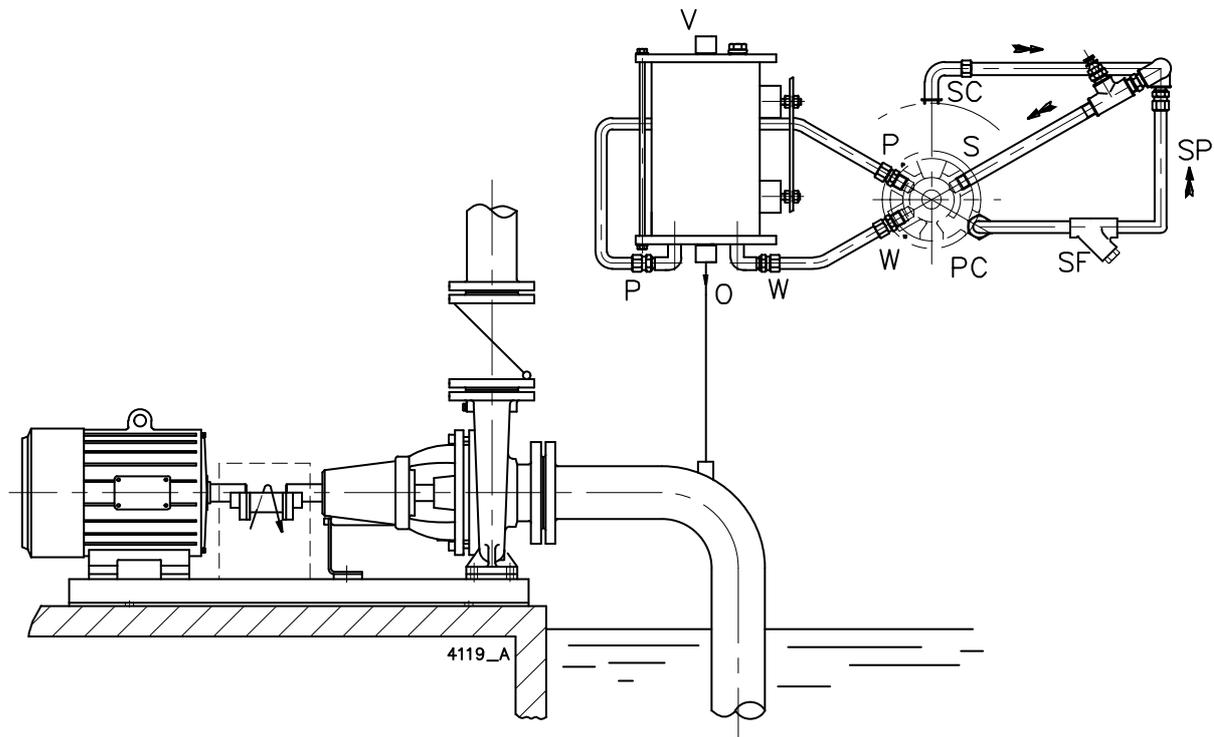


Figure 14: Matière: liquides clairs, pollués par des éléments très corrosifs. Les ailettes dorsales de la roue centrifuge empêchent l'entrée d'éléments très corrosifs dans l'espace d'exhaustion derrière la roue. Pour éviter que des éléments flottants très corrosifs n'entrent dans la pompe, un filtre doit être monté dans la conduite d'exhaustion. La capacité d'absorption de saletés du filtre doit correspondre à la nature des saletés. Monter éventuellement plusieurs filtres à différentes perforations du tamis les uns après les autres. Utilisez au moins un filtre à raccords Rp 3/4" dont la perforation du tamis est de 0,6 mm.

**!** Nettoyez régulièrement les filtres.

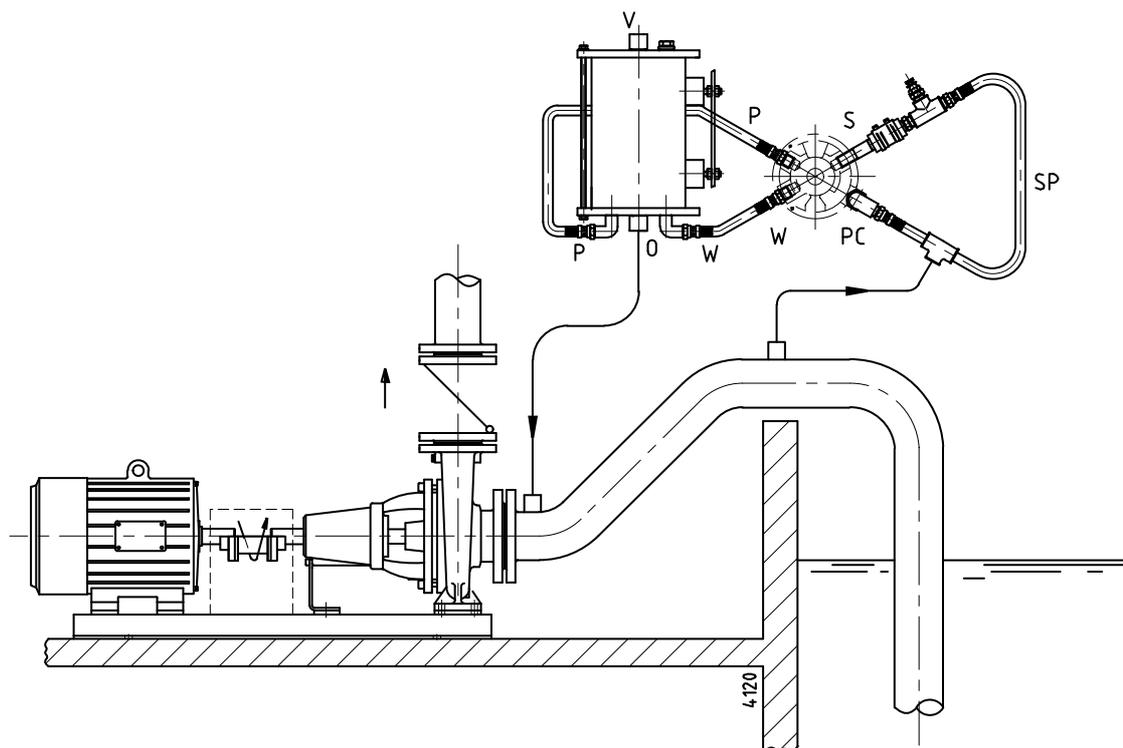


Figure 15: Matière: liquides clairs, propres et légèrement pollués. Dans le cas d'une conduite d'aspiration dont une partie se trouve à un niveau plus élevé que celui de la pompe, aspirez également cette partie. Si la conduite d'aspiration est courte ou si la dénivellation de la conduite d'aspiration est peu importante, l'aspiration au point le plus élevé n'est pas nécessaire, mais alors la durée d'aspiration sera plus longue.

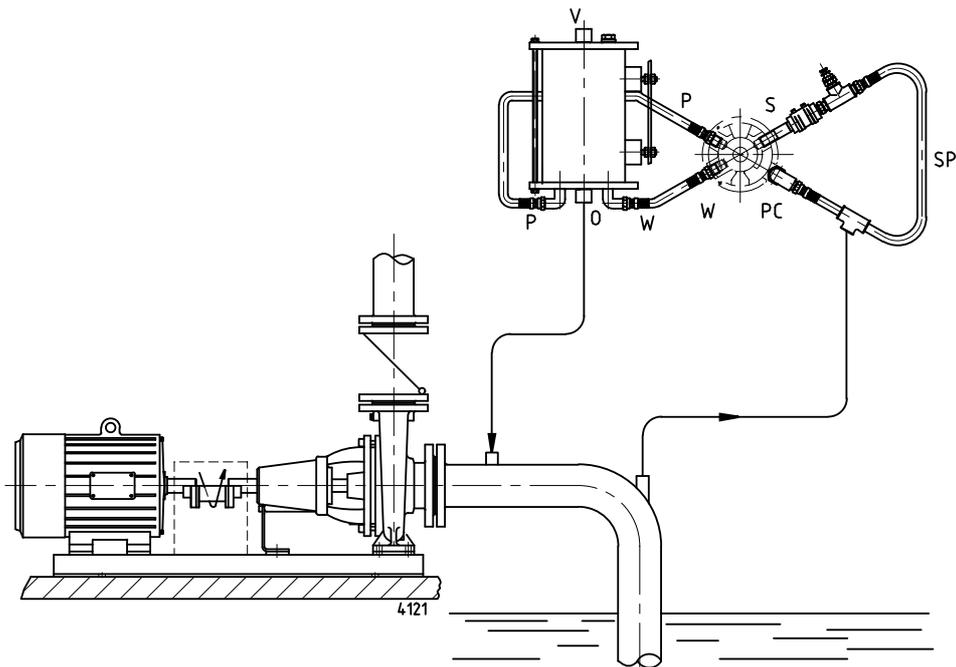


Figure 16: Matière: liquides clairs, propres et légèrement pollués. Dans le cas de longues conduites d'aspiration (10 m ou plus) et d'une grande hauteur d'aspiration (4-7 m), l'exhaustion de la conduite d'aspiration est également nécessaire.

### 3.9 Raccordement du moteur électrique



**Le moteur électrique doit être raccordé au réseau de distribution par un électricien qualifié, en accord avec les réglementations locales en vigueur de la compagnie d'électricité.**

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

### 3.10 Moteurs à combustion

#### 3.10.1 Sécurité

Si la motopompe est pourvue d'un moteur à combustion, le manuel de ce moteur est fourni à la livraison du groupe. Si ce manuel est absent, contactez-nous immédiatement.

Indépendamment de cette notice explicative, il faut observer les points suivants pour tous les moteurs à combustion:

- Satisfaire aux prescriptions de sécurité locales.
- L'échappement des gaz de combustion doit être protégé contre le contact accidentel.
- Le dispositif de démarrage doit être automatiquement déconnecté à la mise en marche du moteur.
- Le régime maximal du moteur réglé par nos soins ne peut être modifié.
- Avant de démarrer le moteur, contrôlez le niveau d'huile.

#### 3.10.2 Sens de rotation

Le sens de rotation du moteur à combustion et de la pompe est indiqué par une flèche sur le moteur à combustion et sur le corps de la pompe. Contrôlez si le sens de rotation du moteur correspond à celui de la pompe.

## 4 Mise en service

### 4.1 Contrôle de la partie pompe centrifuge

Vérifiez si l'arbre peut tourner librement. Faites-le en tournant quelques fois le bout de l'arbre près de l'accouplement.

### 4.2 Contrôle de la partie pompe à vide

- 1 Vérifiez si toutes les conduites ont été raccordées entre le corps de pompe d'amorçage et le réservoir à liquide de service (modèle TL) ou le désaérateur de flotteur (modèle VL).
- 2 Remplissez le réservoir à liquide de service ou le désaérateur de flotteur avec le liquide à pomper et fermez-le au moyen des bouchons (1690) ou (3013).

### 4.3 Contrôle du moteur

Si actionnement par un moteur électrique:

- Vérifiez si les fusibles ont été installés.

Si actionnement par un moteur à combustion:

- Vérifiez si le lieu où se trouve le moteur est suffisamment aéré.
- Vérifiez si l'échappement du moteur n'est pas bloqué.
- Vérifiez le niveau d'huile avant le démarrage du moteur.



***Ne faites jamais tourner le moteur dans un lieu fermé!***

### 4.4 Contrôle du sens de rotation



***Faites attention à des pièces rotatives sans dispositif de protection!***

- 1 Le sens de rotation de la pompe est indiqué par une flèche sur le corps de pompe.
- 2 Mettez le moteur en marche pendant quelques instants seulement et vérifiez si le sens de rotation du moteur correspond à celui de la pompe.
- 3 Si le sens de la rotation n'est **pas** correct, modifiez-le. Reportez-vous aux instructions contenues dans le manuel de l'utilisateur correspondant au moteur électrique.
- 4 Montez le carter de protection.

## 4.5 Mise en marche

Suivez la procédure suivante, aussi bien à la première mise en service que pendant la réinstallation de la pompe après une réparation:

- 1 Fermez la valve d'admission d'air (1650).
- 2 Ouvrez entièrement l'obturateur dans la conduite d'aspiration. Fermez l'obturateur de refoulement.
- 3 Mettez la pompe en service.
- 4 Ouvrez lentement l'obturateur de refoulement quand la pompe est sous pression, jusqu'au moment où la pression de travail a été atteinte.



***Veillez à ce que les pièces rotatives d'une pompe en service soient toujours suffisamment protégées par le capot de protection.***

## 4.6 Réglage de la valve d'admission d'air

La valve d'admission d'air (1650) permet d'introduire une petite quantité d'air dans le système autoamorçant. La pompe à vide a été conçue pour pomper une grande quantité d'air. Après la phase d'aspiration, la pompe à vide fonctionne comme une pompe à liquide, mais n'est en principe pas destinée au pompage exclusif de liquides. Pour éviter les problèmes, ajoutez une petite quantité d'air par la valve d'admission d'air. Une fois la pompe avec valve d'admission d'air fermée mise en service, le réglage s'effectue de la manière suivante:

- 1 Lorsque la phase d'aspiration est terminée et lorsque la pompe centrifuge maintient de manière autonome le flux de liquide, la pompe pétarade.
- 2 Ouvrez lentement la valve d'admission d'air jusqu'à ce que le bruit cesse.
- 3 Laissez la valve dans cette position et bloquez-la au moyen du contre-écrou. Le réglage de la valve est désormais correct. Si les circonstances du système ne sont pas modifiées, la pompe peut être remise en service après un arrêt, sans qu'il soit nécessaire de régler de nouveau la valve.

## 4.7 Etanchéité d'arbre

La garniture mécanique ne doit pas présenter de fuite visible.

## 4.8 Contrôle

Faites attention aux points suivants quand la pompe est en service:

- La pompe ne peut pas tourner sans liquide dans le réservoir à liquide de service ou dans le désaérateur de flotteur.
- Le débit de la pompe ne peut pas être réglé au moyen de l'obturateur d'aspiration. Celui-ci doit toujours être entièrement ouvert.
- Vérifiez si la pression absolue à l'admission est suffisante pour que la formation de vapeur dans la pompe soit impossible.
- Vérifiez si la différence de pression entre les raccords d'aspiration et de refoulement correspond aux spécifications du point de travail de la pompe.

## 4.9 Niveau sonore

Le niveau sonore d'une pompe CombiPrime H dépend dans une large mesure du régime. Les valeurs mentionnées en paragraphe 10.7 "Données sonores" sont basées sur l'utilisation normale de la pompe actionnée par un moteur électrique. Si la pompe est actionnée par un moteur à combustion, ou utilisée en dehors du domaine d'application normal et en cas de cavitation, le niveau sonore peut être supérieur à 85 dB(A). Il convient de prendre des précautions, par exemple la pose d'un revêtement insonorisant autour de la motopompe ou l'utilisation de protections auditive.

## 5 Entretien

### 5.1 Entretien quotidien

Contrôlez régulièrement la pression à l'échappement



***Si l'installation est nettoyée à l'eau, évitez l'entrée d'eau dans la boîte de raccordement du moteur électrique! Évitez d'arroser d'eau les pièces chaudes de la pompe! Suite au refroidissement soudain, ces pièces pourraient se fendre et le liquide chaud pourrait jaillir.***



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

### 5.2 Liquide de service

Après la première mise en service, il n'est pas nécessaire de remplir le réservoir à liquide de service et le désaérateur de flotteur: la quantité de liquide pompé est toujours suffisante dans le réservoir à liquide de service ou dans le désaérateur de flotteur.

### 5.3 Etanchéité d'arbre

#### 5.3.1 Garniture mécanique

En général la garniture mécanique n'a pas besoin d'entretien, **mais elle ne doit jamais fonctionner sans liquide**. S'il n'y a pas de plaintes le démontage est déconseillé. Par suite de l'adaptation des surfaces de la garniture le démontage entraîne presque toujours la nécessité de remplacer la garniture d'arbre. Si la garniture présente des fuites, il faut toujours la remplacer.

#### 5.3.2 Garniture de la bague à lèvres

En principe, les bagues d'étanchéité à lèvres ne nécessitent aucun entretien. Les bagues à lèvres tournent autour des chemises d'arbre en acier inoxydable pourvues d'une chape d'usure dure. Lors du montage, l'espace entre les bagues à lèvres a été graissé, pour réduire l'usure au minimum. Si la garniture des bagues à lèvres présente des fuites, elle doit être remplacée.

### 5.4 Graissage des paliers

Les paliers doivent être graissés après 1000 heures de fonctionnement. Les paliers sont livrés graissés. Lorsque la pompe est révisée, les paliers et l'espace des paliers doivent être nettoyés et la graisse doit être renouvelée. Voir paragraphe 10.1 "Graisses recommandées" pour plus d'informations sur les sortes de graisse recommandées et leur dosage exact.

## 5.5 Influences de l'environnement

- Nettoyez régulièrement le filtre dans la conduite d'aspiration ou la crépine au bas de la conduite d'aspiration, car la pression à l'admission pourrait être trop faible si le filtre ou la crépine était encrassée.
- S'il existe un risque de gonflement du liquide à pomper suite au gel, la pompe et le réservoir à liquide de service ou le désaérateur de flotteur doivent être vidangés après leur mise hors service et rincés si nécessaire.
- Si la pompe est inutilisée pendant une longue durée, elle doit subir un traitement de conservation.
- 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.

## 5.6 Niveau sonore

Si, après un certain temps, la motopompe commence à faire du bruit, il se peut que cela soit dû à des problèmes d'installation de la pompe. Un bruit pétaradant peut par exemple indiquer une cavitation ou un bruit excessif du moteur peut signaler une diminution de la qualité des paliers.

## 5.7 Moteur

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

## 5.8 Panne



***Il est possible que la pompe, dont vous souhaitez constater la nature de la panne, soit chaude ou sous pression. Prenez dès lors les mesures de sécurité qui s'imposent et portez des moyens de protection (gants, lunettes, vêtements de protection)!***

Pour constater la nature d'une panne dans une motopompe, procédez de la manière suivante:

- 1 Coupez l'alimentation en électricité de la pompe. Fermez l'interrupteur de travail au moyen d'une serrure ou enlevez le fusible. Dans le cas d'un moteur à combustion: Arrêtez le moteur et fermez l'alimentation en combustible du moteur.
- 2 Fermez les obturateurs.
- 3 Examinez quel est le caractère de la panne.
- 4 Essayez de déterminer la cause de la panne en consultant le chapitre 6 et prenez les mesures qui s'imposent,  
ou:

**Prenez contact avec votre installateur!**

## 6 Résolution des pannes

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

- 1 Pannes de la pompe.
- 2 Pannes ou défauts du système de canalisations.
- 3 Pannes dues à l'installation ou à la mise en service incorrecte.
- 4 Pannes dues au mauvais choix du type de la pompe.

Ci-dessous vous trouverez un schéma des pannes les plus fréquentes et de leurs causes possibles.

Pannes les plus fréquentes	Causes possibles
La pompe ne donne pas de liquide	1 4 8 9 10 11 13 14 17 19 20 21 29
Le courant de volume de la pompe est insuffisant	2 3 4 8 9 10 11 13 14 15 17 19 20 21 28 29 44
La hauteur de refoulement de la pompe est insuffisante	2 4 13 14 17 19 28 29
La pompe cale après la mise en service	1 8 9 10 11
La consommation de la pompe est plus élevée que la consommation normale	12 15 16 17 18 22 23 24 25 26 27 32 34 38 39
La consommation de la pompe est moindre que la consommation normale	13 14 15 16 17 18 20 21 28 29 44
Les garnitures mécaniques doivent être changées trop souvent	23 25 26 30 32 33 34
La pompe vibre ou fait du bruit	9 10 11 15 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 37 38 39 40 43
Les paliers s'usent trop ou s'échauffent	23 24 25 26 27 37 38 39 40 42
La pompe devient lourde ou chaude ou se grippe	23 24 25 26 27 34 37 38 39 40 42

	<b>Causes possibles</b>
<b>1</b>	Réservoir à liquide de service ou désaérateur de flotteur non rempli
<b>2</b>	Le liquide dégage de l'air ou du gaz
<b>3</b>	Il y a une poche d'air dans la conduite d'aspiration
<b>4</b>	Il y a une fuite d'air dans la conduite d'aspiration
<b>8</b>	La hauteur d'aspiration manométrique est trop grande
<b>9</b>	La conduite d'aspiration ou la crépine est obstruée
<b>10</b>	Immersion insuffisante du clapet de pied ou de la conduite d'aspiration pendant la marche de la pompe
<b>11</b>	NPSH disponible trop basse
<b>12</b>	Régime trop accéléré
<b>13</b>	Régime trop ralenti
<b>14</b>	Mauvais sens de rotation
<b>15</b>	La pompe ne fonctionne pas au point de régime correct
<b>16</b>	La masse volumique du liquide est autre que la masse calculée
<b>17</b>	La viscosité du liquide est autre que la viscosité calculée
<b>18</b>	La pompe fonctionne à un trop petit débit du liquide
<b>19</b>	Mauvais choix du type de la pompe
<b>20</b>	Obstruction de la roue ou du corps de pompe
<b>21</b>	Obstruction du système des canalisations
<b>22</b>	Mauvaise installation de l'ensemble de la pompe
<b>23</b>	La pompe et le moteur n'ont pas été alignés exactement
<b>24</b>	Frottement d'une pièce rotative
<b>25</b>	Déséquilibre de pièces rotatives par ex roue roue de la pompe d'amorçage accouplement
<b>26</b>	Oscillation de l'arbre de la pompe
<b>27</b>	Paliers défectueux ou usés
<b>28</b>	Anneaux de fermeture défectueux ou usés
<b>29</b>	Roue endommagée
<b>30</b>	Usure ou endommagement des surfaces de roulement des garnitures mécaniques des bagues d'étanchéité à lèvres ou des chemises d'arbre
<b>32</b>	Garnitures mécaniques ou garnitures à bague à lèvres mal montées
<b>33</b>	Garnitures mécaniques ou garnitures à bague à lèvres non appropriées au liquide ou au régime utilisé
<b>34</b>	Couvercle de la roue de la pompe d'amorçage de travers
<b>37</b>	Le coinçage axial de la roue ou de l'arbre de la pompe est défectueux
<b>38</b>	Mauvais montage des paliers
<b>39</b>	Trop ou trop peu de graisse dans les paliers
<b>40</b>	Mauvais lubrifiant ou lubrifiant sali
<b>42</b>	Trop grande force axiale à cause de l'usure des ailettes dorsales ou d'une pression trop élevée à l'admission
<b>43</b>	La valve d'admission d'air est fermée
<b>44</b>	La valve d'admission d'air est ouverte

# 7 Démontage et montage

## 7.1 Mesures de sécurité



***Prenez les mesures nécessaires pour éviter que le moteur puisse être mis en marche pendant que vous travaillez sur la pompe. Ceci est particulièrement important pour les moteurs électriques qui sont mis en marche à distance:***

- Fermez l'interrupteur de travail éventuel de la pompe.
- Coupez le commutateur de la pompe dans l'armoire de distribution.
- Retirez éventuellement les fusibles.
- Accrochez le panneau d'avertissement sur l'armoire de distribution.

## 7.2 Outils

Le montage et le démontage ne nécessitent aucun outil spécial. Des outils appropriés peuvent néanmoins faciliter certaines tâches, par exemple le remplacement de la garniture. Cela sera indiqué le cas échéant.

## 7.3 Vidange du liquide

Au besoin, fermez d'abord les obturateurs éventuels dans la conduite d'aspiration et de refoulement ou une conduite de rinçage vers la garniture. Purgez également la partie autoamorçante en déconnectant les conduites P, S et W.

Si des liquides dangereux doivent être pompés, les mesures de sécurité suivantes doivent être prises:

- Portez des gants, des lunettes de protection, etc..
- Rincez bien la pompe.
- Veillez à ce que le liquide soit évacué de manière écologique.
- Remontez ensuite le bouchon de vidange.

## 7.4 Repères

Si aucun numéro de figure n'est pas indiqué, les repères utilisés dans ces instructions font référence aux plans coupes et aux listes de pièces qui se trouvent en chapitre 9.

Les signes de connexion P, S et W de la section auto-amorçage sont expliqués dans le paragraphe 3.7.3 "Indication des raccords" concernant la configuration TL avec réservoir de liquide de service ou le paragraphe 3.8.3 "Indication des raccords" pour la configuration VL avec désaérateur à flotteur.

## 7.5 Variantes de construction

Les pompes sont disponibles en 2 variantes de construction et avec 2 dispositifs de liquide de service. Les variantes ont un code spécial mentionné dans l'indication du type. Celle-ci se trouve sur la plaque signalétique de la pompe.

<b>M2</b>	garnitures mécaniques sur chemises d'arbre
<b>M4</b>	garnitures à bague à lèvres sur chemises d'arbre durcies
<b>TL</b>	réservoir à liquide de service et valve d'admission d'air
<b>VL</b>	désaérateur de flotteur et valve d'admission d'air

## 7.6 Système Back Pull Out

Les pompes CombiPrime H sont équipées d'un système Back Pull Out. Si l'on utilise un accouplement à entretoise, la pièce intermédiaire de cet accouplement peut être aisément retirée, et le corps de palier enlevé avec l'ensemble des pièces rotatives. Il est ainsi possible de désassembler en grande partie la pompe sans démonter les conduites d'aspiration et de refoulement. Le moteur peut donc rester en place. Si la motopompe n'est pas équipée d'un accouplement avec entretoise, le moteur doit être retiré de la fondation avant le démontage.

### 7.6.1 Démontage du capot de protection

- 1 Desserrez les boulons (0960). Voir figure 20.
- 2 Enlever les deux chemises (0270). Voir figure 18.

### 7.6.2 Démontage de l'unité Back Pull Out

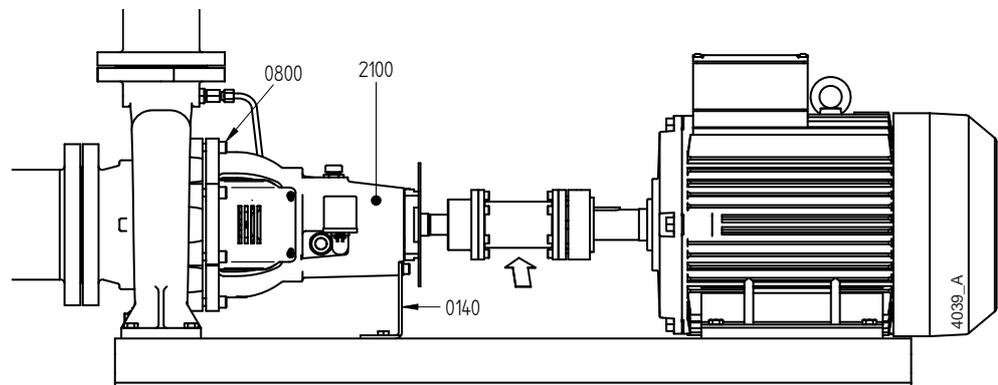


Figure 17: Principe du système Back Pull Out.

- 1 Monté avec raccord d'entretoise : Enlever l'entretoise. Sinon : Enlever le moteur électrique.
- 2 Déconnectez les conduites vers les raccords S, P et W.
- 3 Dégagez la béquille (0140) de la plaque de fondation, voir figure 17.
- 4 Retirez les vis à tête cylindrique (0800).
- 5 Retirez le corps de palier complet (2100) du corps de pompe. Le support de palier complet des grandes pompes est lourd. Soutenez-la avec, par exemple, une poutre ou suspendez-la à l'aide d'un 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 douille de réglage (2240). Voir figure 21.

### 7.6.3 Montage de l'unité Back Pull Out

- 1 Introduisez une nouvelle joint (0300) dans le bord du corps de pompe et remontez le corps de palier complet dans le corps de pompe. Serrez les vis à tête cylindrique (0800) en croix.
- 2 Raccordez les raccords desserrés S, P et W sur le corps de la pompe d'amorçage.
- 3 Fixez la béquille sur la fondation.
- 4 Monter la plaque d'assemblage (0275) à la bague de réglage (2240) avec les boulons (0960). Voir figure 21.
- 5 Monter la clé de raccord (2210) et monter la moitié de raccord sur l'arbre à pompe.
- 6 Montez la pièce intermédiaire de l'accouplement à entretoise ou remettez le moteur à sa place.
- 7 Contrôlez l'alignement de l'arbre de pompe et du moteur, voir paragraphe 3.4.3 "Alignement de l'accouplement". Au besoin, alignez de nouveau.

### 7.6.4 Montage du carter de protection

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

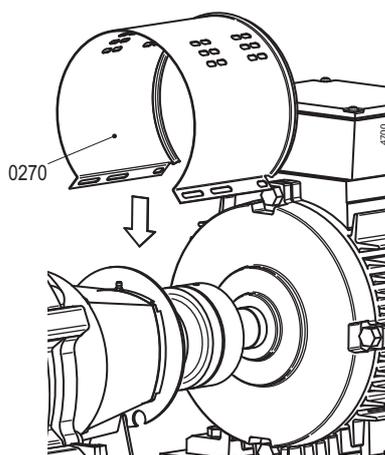


Figure 18: Installation de l'enveloppe côté moteur.

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

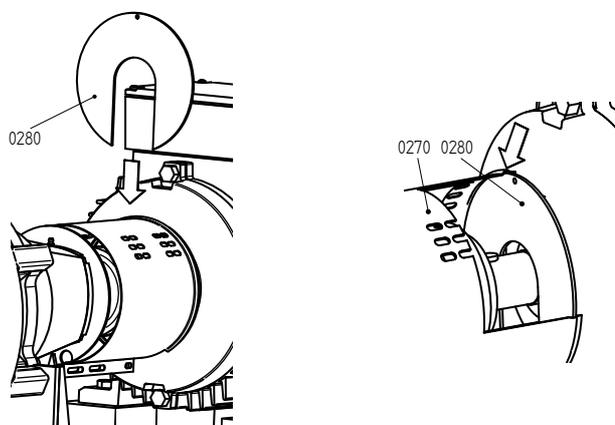


Figure 19: Installation de la plaque de montage côté moteur.

- 3 Fermez l'enveloppe et posez un boulon (0960). Voir figure 20.

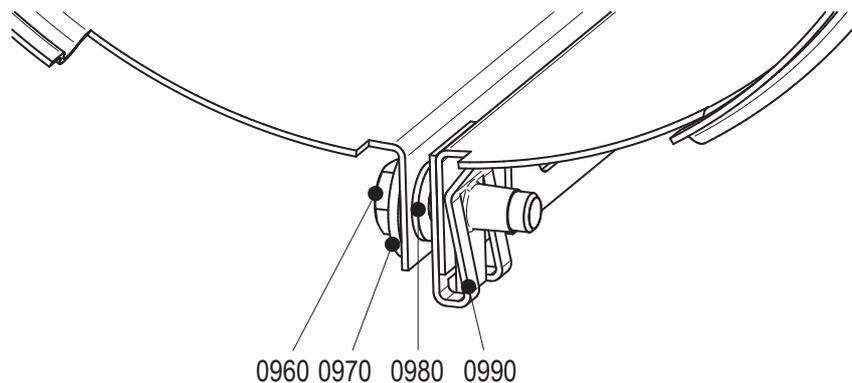


Figure 20: Installation de l'enveloppe.

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

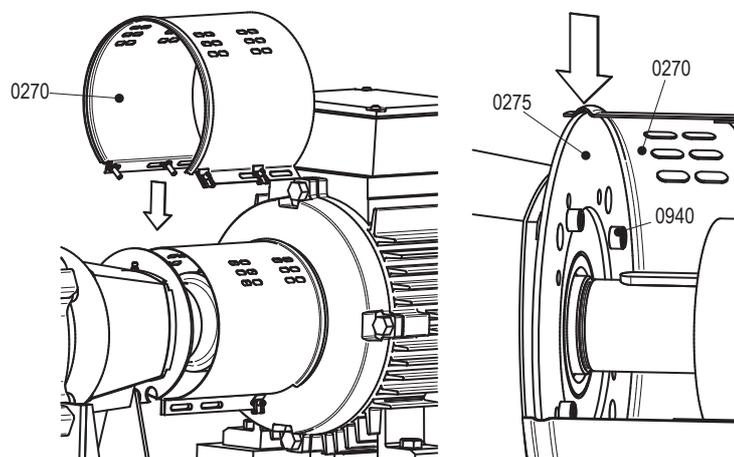


Figure 21: Installation de l'enveloppe côté pompe.

- 5 Fermez l'enveloppe et posez un boulon (0960). Voir figure 20.

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

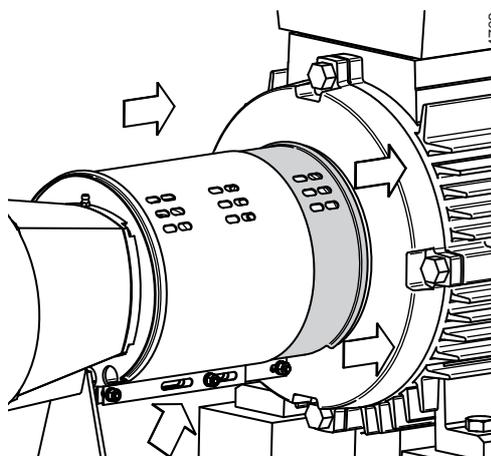


Figure 22: Installation de l'enveloppe côté moteur.

## 7.7 Remplacement de la roue et de la bague d'usure

A la livraison, le jeu entre la roue et la bague d'usure est de 0,3 mm sur le diamètre. Si, en raison de l'usure, le jeu passe à 0,5-0,7 mm, la roue et la bague d'usure doivent être remplacées.

### 7.7.1 Démontage de la roue

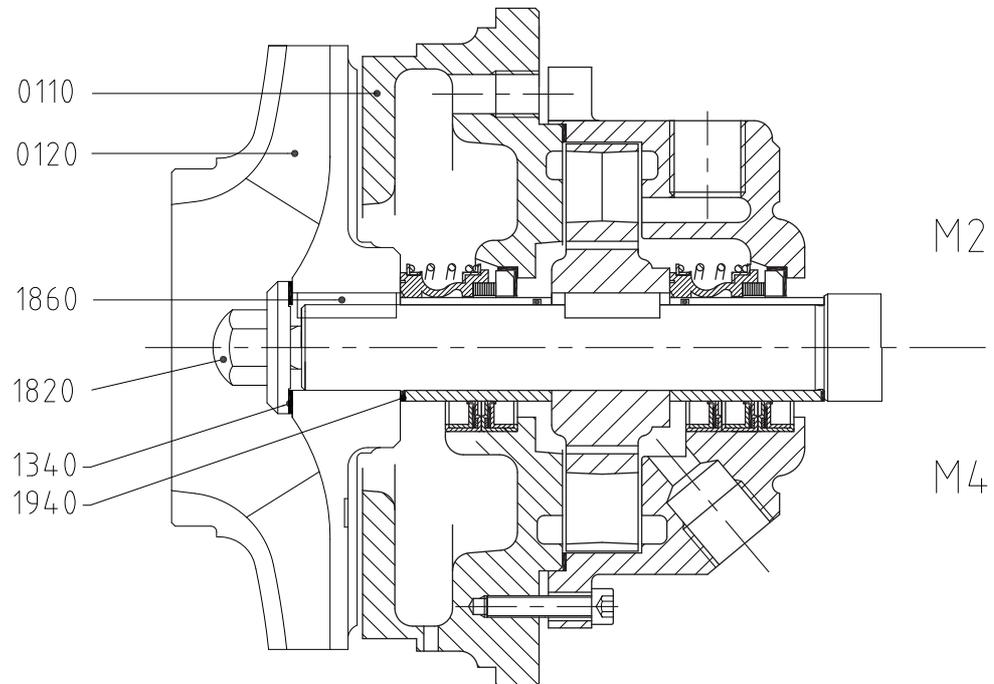


Figure 23: Démontage de la roue.

Les numéros de position utilisés se rapportent à la figure 23.

- 1 Démontez l'unité Back Pull Out, voir paragraphe 7.6.2 "Démontage de l'unité Back Pull Out".
- 2 Retirez l'écrou borgne (1820) et la garniture (1340). Il est parfois nécessaire de chauffer au préalable l'écrou pour réduire le pouvoir adhésif du Loctite.
- 3 Retirez la roue (0120) à l'aide d'un tire-accouplement (il est également possible de dégager la roue avec, par exemple, 2 grands tournevis placés entre la roue et le couvercle du presse-étoupe (0110)).
- 4 Retirez la clavette de roue (1860).
- 5 Retirez la garniture (1940).

### 7.7.2 Montage de la roue

- 1 Montez la garniture (1940).
- 2 Introduisez la clavette de roue dans la rainure de clavette de l'arbre de pompe.
- 3 Poussez la roue sur l'arbre de pompe contre la garniture (1940).
- 4 Dégraissez le filetage sur l'arbre de pompe et celui de l'écrou borgne.
- 5 Appliquez une goutte de Loctite 243 sur le filetage et montez l'écrou borgne avec garniture. Pour le moment de serrage de l'écrou, reportez-vous au tableau en paragraphe 10.3.2 "Couples de serrage pour l'écrou borgne".
- 6 Montez l'unité Back Pull Out, voir paragraphe 7.6.3 "Montage de l'unité Back Pull Out".

## 7.7.3 Démontage de la bague d'usure

**Uniquement pour les groupes de paliers 2 et 3, à l'exception de 40-250 et 50-250.**

Une fois l'ensemble 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.

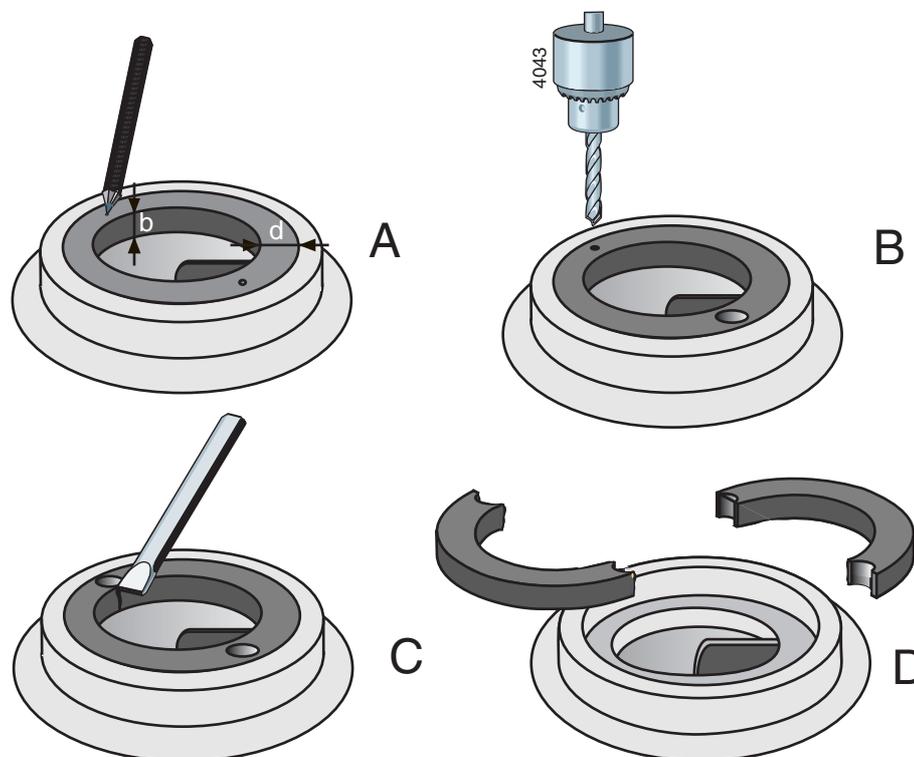


Figure 24: Démontage de la bague d'usure.

- 1 Mesurez l'épaisseur (d) et la largeur (b) de la bague, voir figure 24 A.
- 2 Faites un petit trou de centrage au milieu du bord de la bague en deux points opposés, voir figure 24 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 24 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 24 D.
- 5 Nettoyez le corps de pompe et enlevez soigneusement la poussière et tous les éclats de métal.

## 7.7.4 Montage de la bague d'usure

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

## 7.8 Etanchéité d'arbre

### 7.8.1 Instructions pour le montage d'une garniture mécanique

➤ *Lisez les instructions suivantes avant de procéder au montage d'une garniture mécanique. Observez strictement ces instructions pour monter une garniture mécanique.*

- Une garniture mécanique est un instrument de précision fragile. Laissez la garniture dans son emballage jusqu'au moment de la monter !
- Nettoyez soigneusement les pièces qui doivent l'accueillir. Veillez à travailler avec les mains propres dans un environnement propre !
- **Ne touchez jamais les surfaces de glissement avec les doigts !**
- Veillez à ne pas endommager la garniture pendant le montage. Ne posez jamais les bagues sur leurs surfaces de glissement !

### 7.8.2 Démontage des garnitures mécaniques M2

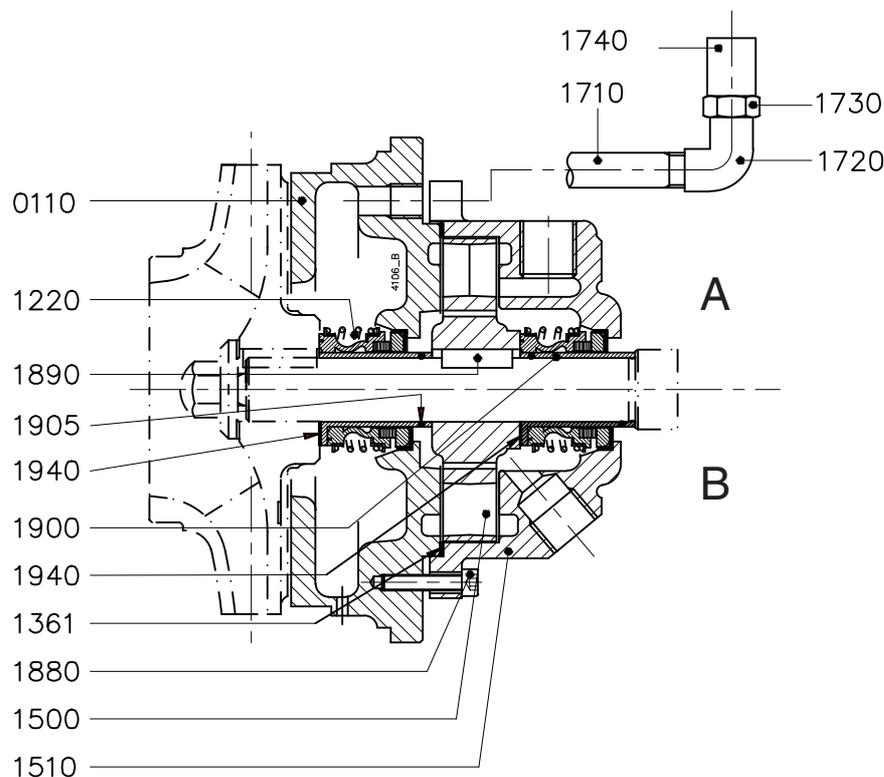


Figure 25: Garniture mécanique M2  
(A = groupe de paliers 1 et 2, B = groupe de paliers 3).

Les numéros de position utilisés se rapportent à la figure 25.

- 1 Démontez la roue, voir paragraphe 7.7.1 "Démontage de la roue".
- 2 Retirez la chemise d'arbre (1900) de l'arbre de pompe et enlevez la partie rotative de la garniture mécanique de la chemise d'arbre. Groupe palier 3 seulement: Enlever joint (1940).
- 3 A l'aide de repères, indiquez la position du couvercle de pompe (0110) par rapport au corps de palier (2100).
- 4 Desserrez les vis à tête cylindrique (1880).

- 5 Faites glisser le couvercle du corps de la pompe d'amorçage (1510) vers l'arrière.
- 6 Dégagez le couvercle de pompe et faites-le glisser de l'arbre de pompe. Retirez le grain fixe de la garniture mécanique.
- 7 Retirez la roue de la pompe d'amorçage (1500) de l'arbre de pompe et enlevez la clavette à rainure (1890).
- 8 Retirez la chemise d'arbre (1900) de l'arbre de pompe et enlevez la partie rotative de la garniture mécanique de la chemise d'arbre. Groupe palier 3 seulement: Enlever joint (1940).
- 9 Faites glisser le couvercle du corps de la pompe d'amorçage (1510) de l'arbre de pompe et retirez le grain fixe.
- 10 Retirez la garniture (1361).
- 11 Retirez les bagues O (1905) des chemises d'arbre (1900).

### 7.8.3 Montage des garnitures mécaniques M2

- La garniture mécanique est un instrument vulnérable, laissez la garniture dans l'emballage original jusqu'à ce que vous commenciez réellement le montage.
  - Nettoyez soigneusement les pièces dans lesquelles la garniture doit être montée.
  - Veillez à avoir les mains propres et un environnement de travail propre.
  - **Ne touchez jamais les faces garnitures avec les doigts!**
  - Ne déposez pas les bagues avec les faces garniture vers le bas.
- 1 Assurez-vous que les chemises d'arbre (1900) et le déflecteur (2220) ne sont pas endommagés. Le déflecteur doit également se loger parfaitement autour de l'arbre. Au besoin, remplacez ces pièces.
  - 2 Installez le corps de palier avec l'arbre à la verticale.
  - 3 Déposez le couvercle du corps de la pompe d'amorçage (1510) et le couvercle de pompe (0110) à plat et introduisez-y les grains fixes des garnitures. Au besoin, utilisez un poussoir en plastique. **Ne jamais frapper pour l'introduire!** Le jeu axial maximal du grain fixe est de 0,1 mm.
  - 4 Appliquez de la glycérine ou un jet de silicones sur les bagues O et introduisez les bagues O (1905) dans les chemises d'arbre (1900).
  - 5 Faites glisser le couvercle du corps de la pompe d'amorçage (1510) au-dessus de l'arbre de pompe.
  - 6 Montez les joint à soufflets élastomères sur les chemises d'arbre avec un mouvement de vissage avec de l'eau de basse tension (addition de détergent). **Ne pas employer d'huile ou de graisse!** Poussez uniquement sur les bagues angulaires.
  - 7 Faites glisser la chemise d'arbre (1900) sur l'arbre de pompe.
  - 8 Groupe palier 3 seulement: Mettre un nouveau joint (1940).
  - 9 Introduisez la clavette à rainure (1890) dans l'arbre de pompe et faites glisser la roue de la pompe d'amorçage (1500) au-dessus de l'arbre de pompe.
  - 10 Montez la garniture (1361).
  - 11 Montez le couvercle de pompe (0110) à la bonne position dans le bord ajusté du corps de palier. Vérifiez si le couvercle du presse-étoupe est bien perpendiculaire à l'arbre de pompe.
  - 12 Montez le couvercle du corps de la pompe d'amorçage (1510) contre le couvercle de pompe. Veillez à la position correcte par rapport à l'emplacement des raccords. Serrez les vis à tête cylindrique (1880) en croix. Le couvercle ne peut pas être de travers.
  - 13 Faites glisser l'autre chemise d'arbre (1900) sur l'arbre de pompe.
  - 14 Groupe palier 3 seulement: Mettre un nouveau joint (1940).
  - 15 Montez la roue et les autres parties, voir paragraphe 7.7.2 "Montage de la roue".

### 7.8.4 Instructions pour le montage d'un joint à lèvres

- Un joint à lèvres est un instrument de précision fragile. Laissez le joint dans son emballage jusqu'au moment de le monter !
- Nettoyez soigneusement les pièces qui doivent l'accueillir. Veillez à travailler avec les mains propres dans un environnement propre!

## 7.8.5 Démontage des garnitures à bague à lèvre M4

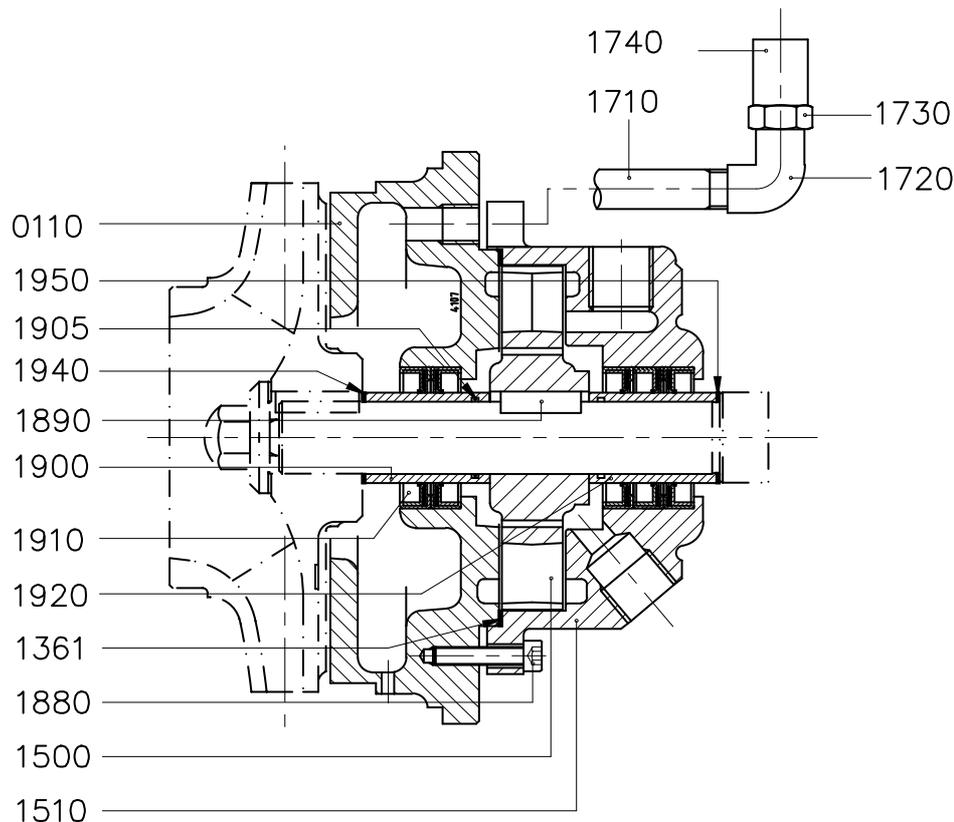


Figure 26: Garniture à bague à lèvre M4.

Les numéros de position utilisés se rapportent à la figure 26.

- 1 Démontez la roue, voir paragraphe 7.7.1 "Démontage de la roue".
- 2 A l'aide de repères, indiquez la position du couvercle de pompe (0110) par rapport au corps de palier (2100).
- 3 Desserrez les vis à tête cylindrique (1880).
- 4 Faites glisser le couvercle du corps de la pompe d'amorçage (1510) vers l'arrière.
- 5 Dégagez le couvercle de pompe et faites-le glisser de l'arbre de pompe. Retirez les bagues d'étanchéité à lèvre (1910).
- 6 Retirez la chemise d'arbre (1900) de l'arbre de pompe et enlevez la bague O (1905).
- 7 Retirez la roue de la pompe d'amorçage (1500) de l'arbre de pompe et enlevez la clavette à rainure (1890).
- 8 Faites glisser le couvercle du corps de la pompe d'amorçage (1510) de l'arbre de pompe et retirez les bagues d'étanchéité à lèvre.
- 9 Retirez la garniture (1361).
- 10 Retirez la chemise d'arbre (1920) de l'arbre de pompe.
- 11 Retirez la garniture (1950) de l'arbre de pompe.

#### 7.8.6 Montage des garnitures à bague à lèvre M4

- Une bague d'étanchéité à lèvre est une pièce sensible, Laissez les bagues d'étanchéité à lèvre dans l'emballage original jusqu'à ce que vous commenciez réellement le montage.
  - Nettoyez soigneusement les pièces dans lesquelles les bagues d'étanchéité à lèvre doivent être montées.
  - Veillez à avoir les mains propres et un environnement de travail propre.
- 1 Assurez-vous que les chemises d'arbre (1900 et 1920) et le déflecteur (2220) ne sont pas endommagés. Le déflecteur doit également se loger parfaitement autour de l'arbre. Au besoin, remplacez ces pièces.
  - 2 Installez le corps de palier avec l'arbre à la verticale.
  - 3 Installez la garniture (1950) autour de l'arbre de pompe.
  - 4 Faites glisser le couvercle du corps de la pompe d'amorçage (1510) au-dessus de l'arbre de pompe.
  - 5 Installez au-dessus des deux extrémités de la chemise d'arbre une bague d'étanchéité à lèvre dont la lèvre doit être dirigée dans la direction opposée à celle du glissement. Sur la chemise d'arbre (1900), on installe 2 bagues d'étanchéité à lèvre et sur la chemise d'arbre (1920) 3. **Les bagues d'étanchéité à lèvre et l'espace entre celles-ci doivent être graissés lors de leur installation.**
  - 6 Faites glisser la chemise d'arbre (1920) sur l'arbre de pompe.
  - 7 Introduisez la clavette à rainure (1890) dans l'arbre de pompe et faites glisser la roue de la pompe d'amorçage (1500) au-dessus de l'arbre de pompe.
  - 8 Montez le couvercle de pompe (0110) à la bonne position dans le bord ajusté du corps de palier (voir également point 4 de 7.7.2). Vérifiez si le couvercle du presse-étoupe est bien perpendiculaire à l'arbre de pompe.
  - 9 Montez la garniture (1361) entre le couvercle de pompe et le corps de la pompe d'amorçage.
  - 10 Montez le couvercle du corps de la pompe d'amorçage (1510) contre le couvercle de pompe. Veillez à la position correcte par rapport à l'emplacement des raccords. Serrez les vis à tête cylindrique (1880) en croix. Le couvercle ne peut pas être de travers.
  - 11 Introduisez la bague O (1905) dans la chemise d'arbre (1900) et faites glisser cette dernière sur l'arbre de pompe.
  - 12 Montez la roue et les autres parties, voir paragraphe 7.7.2 "Montage de la roue".

## 7.9 Paliers

### 7.9.1 Démontage des paliers et de l'arbre de pompe

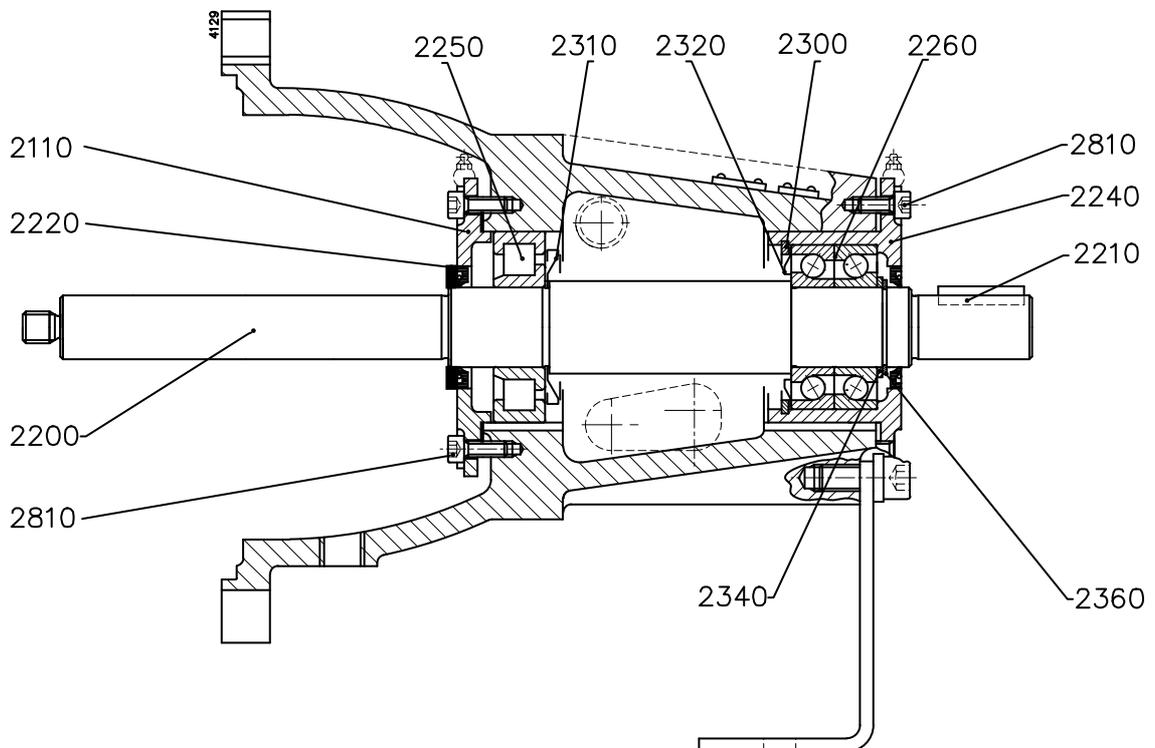


Figure 27: Paliers.

Les numéros de position utilisés se rapportent à la figure 27.

- 1 Démontez la roue et la garniture, voir paragraphe 7.7.1 "Démontage de la roue" et paragraphe 7.8.2 "Démontage des garnitures mécaniques M2" / paragraphe 7.8.5 "Démontage des garnitures à bague à lèvre M4".
- 2 Enlever la protection d'accouplement, voir paragraphe 7.6.1 "Démontage du capot de protection".
- 3 Retirez le déflecteur (2220).
- 4 Retirez les vis à tête cylindrique (2810) et le couvercle de palier (2110).
- 5 Frappez du côté de la roue sur l'arbre de pompe (2200) jusqu'à ce que la douille de réglage (2240) avec les paliers (2260) ressortent du corps de palier. Pour ce faire, utilisez un marteau en plastique pour éviter d'endommager le filetage. Retirez l'arbre de pompe avec les paliers du corps de palier.
- 6 Démontez l'accouplement à l'aide d'un tire-accouplement et retirez la clavette d'accouplement (2210).
- 7 Desserrer les boulons (0940) et enlever la plaque de montage (0275).
- 8 Enlevez le circlips intérieur (2300) et retirez la douille de réglage (2240) des paliers.
- 9 Enlevez le circlips extérieur (2360) et la bague de réglage (2340) et retirez, avec un instrument approprié, les paliers (2250 et 2260) de l'arbre de pompe. Si aucun outil approprié n'est disponible, frappez précautionneusement contre le circlips intérieur du palier. Pour ce faire, utilisez un marteau normal et un poinçon en métal souple. **Ne frappez jamais directement sur le palier avec un marteau.**
- 10 Retirez les bagues Nilos (2310 et 2320).

## 7.9.2 Montage de l'arbre de pompe et des paliers

**!** **Veillez à la salubrité de l'environnement de travail et laissez les paliers le plus longtemps possible dans l'emballage.**

- 1 Nettoyez bien l'intérieur du corps de palier.
- 2 Installez les bagues Nilos (2310 et 2320) sur l'arbre de pompe. Veillez à l'emplacement et à la position corrects.
- 3 Préchauffez si possible les paliers à 90°C et montez-les sur l'arbre de pompe. Le roulement à billes cylindrique (2250) s'installe du côté de la roue. Les deux roulements à billes à contact oblique sont **disposés en O** du côté de l'entraînement. Assurez-vous que tous les paliers sont droits sur l'arbre de pompe.

**!** **S'il est impossible de le chauffer: ne frappez jamais directement sur le palier! Utilisez une douille de montage qui se trouve contre le circlips intérieur du palier et un marteau normal (un marteau souple peut engendrer des particules qui endommageraient le palier).**

- 4 Installez la bague de réglage (2340) et montez le circlips extérieur (2360).
- 5 Graissez les paliers. Reportez-vous à paragraphe 10.1 "Graisses recommandées" pour les spécifications exactes.
- 6 Poussez la douille de réglage (2240) au-dessus des deux roulements à billes à contact oblique et introduisez le circlips intérieur (2300) dans la douille de réglage. Veillez à ce que le circlips intérieur soit introduit dans l'encoche.
- 7 Introduisez l'arbre avec les paliers à partir du côté moteur dans le corps de palier. Frappez sur l'extrémité côté accouplement jusqu'à ce que le premier palier (2250) traverse l'alésage de palier.
- 8 Continuez à enfoncer précautionneusement l'arbre dans le corps de palier jusqu'à ce que la douille de réglage (2240) se trouve entièrement dans le support de palier. L'arbre et les paliers doivent être introduits droits dans le corps de palier.
- 9 Montez le couvercle de palier (2110) et le déflecteur (2220).
- 10 Montez les vis de réglage (1930) et les vis à tête cylindrique (2810) et réglez le jeu axial comme décrit sous le point 7.9.
- 11 Montez la partie autoamorçante et la roue, comme décrit au points paragraphe 7.8 "Étanchéité d'arbre" et paragraphe 7.7.2 "Montage de la roue".

## 7.10 Réglage du jeu axial

Après une réparation de la pompe, il convient de régler, après le montage, le jeu axial de la roue de la pompe d'amorçage. Ce jeu doit être identique des deux côtés. Ce réglage peut être effectué de la manière suivante, voir figure 28:

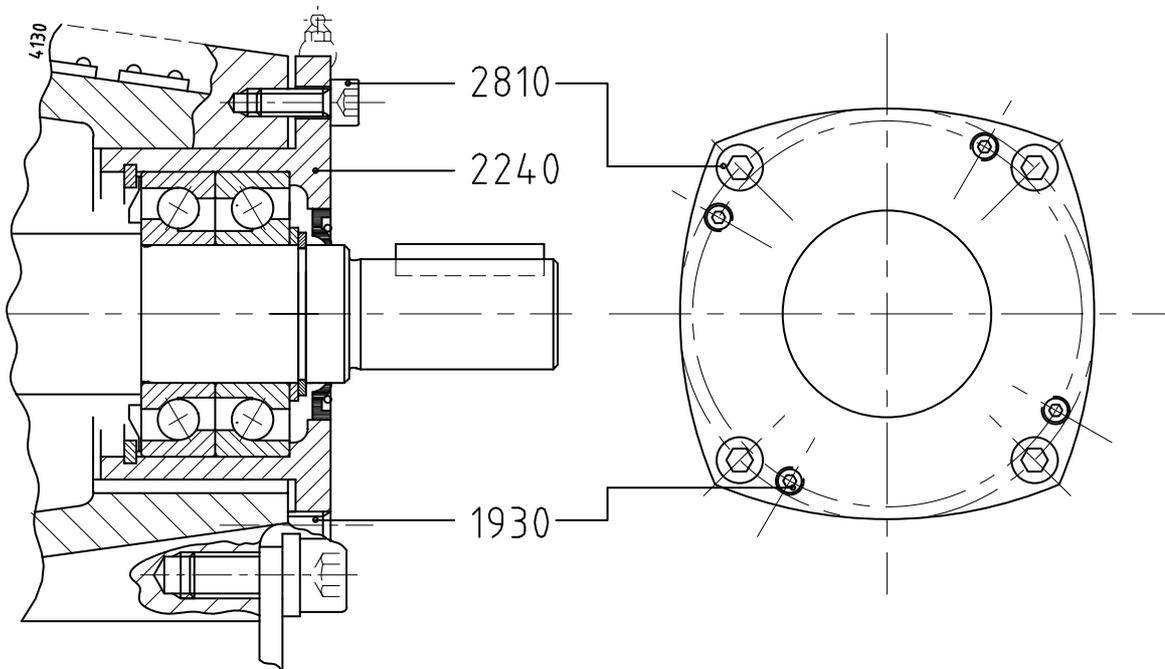


Figure 28: Réglage du jeu axial.

- 1 Desserrez les vis de réglage (1930).
  - 2 Resserrez les vis à tête cylindrique (2810) en croix. La douille de réglage (2240) est ainsi déplacée vers la gauche, avec le palier, l'arbre de pompe et la roue de la pompe d'amorçage. Pendant que vous serrez ces vis, tournez l'arbre de pompe manuellement. Serrez les vis à tête cylindrique jusqu'à ce que vous sentiez la roue de la pompe d'amorçage frotter.
  - 3 Serrez les vis de réglage (1930) dans la douille de réglage (2240) jusqu'à ce qu'elles se fixent contre le corps de palier.
  - 4 Desserrez les vis à tête cylindrique (2810).
  - 5 Resserrez les vis de réglage (1930) en croix, pendant que vous tournez l'arbre de pompe manuellement. Comptez le nombre de tours que vous pouvez serrer les vis de réglage jusqu'à ce que la roue de la pompe d'amorçage frotte.
  - 6 Desserrez ensuite les vis de réglage de la moitié du nombre de tours qui a été nécessaire pour les serrer.
  - 7 Serrez à présent les vis à tête cylindrique (2810) en croix.
  - 8 Vérifiez si les 4 vis de réglage sont bien fixées.
  - 9 Contrôlez si l'arbre de pompe peut être tourné facilement.
- *Au lieu de compter le nombre de tours nécessaires pour serrer les vis de réglage, il est également possible d'utiliser un comparateur. Avec celui-ci, déterminez la position de l'extrémité de l'arbre dans les deux positions extrêmes. Réglez ensuite l'extrémité de l'arbre au centre des valeurs mesurées.*

# 8 Dimensions

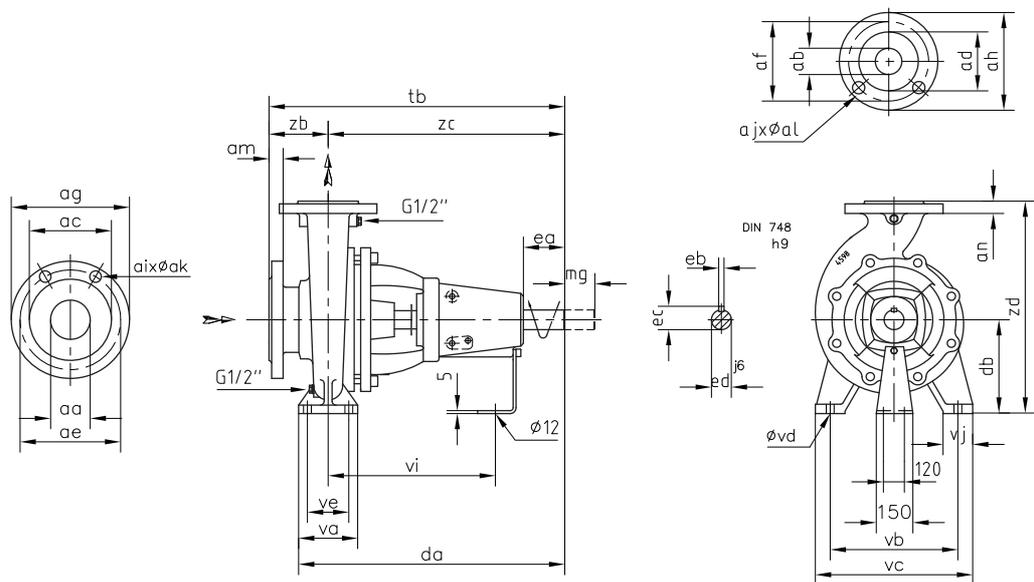


Figure 29: Dimensions de la pompe.

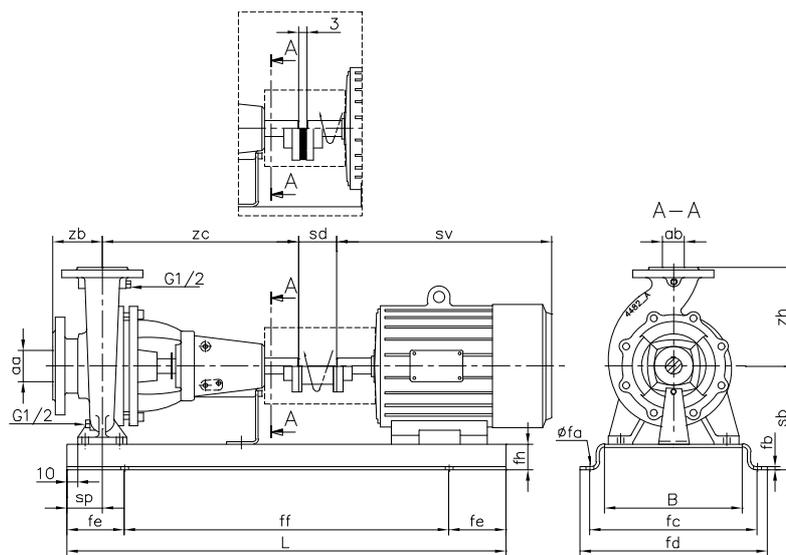


Figure 30: Dimensions de la pompe et du moteur, avec accouplement à entretoise ou avec accouplement standard (dans l'insertion).

## 8.1 Dimensions de la pompe

Voir figure 29

ISO 7005 PN16											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
50	32	102	78	125	100	165	140	4 x 18	4 x 18	20	18
65	40	122	88	145	110	185	150	4 x 18	4 x 18	20	18
65	50	122	102	145	125	185	165	4 x 18	4 x 18	20	20
80	65	138	122	160	145	200	185	8 x 18	4 x 18	22	20
100	80	158	138	180	160	220	200	8 x 18	8 x 18	22	22
125	80	188	138	210	160	250	200	8 x 18	8 x 18	24	22
100	100	158	158	180	180	220	220	8 x 18	8 x 18	22	22
125	100	188	158	210	180	250	220	8 x 18	8 x 18	24	22
150	125	212	188	240	210	285	250	8 x 23	8 x 18	24	24

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

ISO 7005 PN10											
aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai x ak	aj x al	am	an
200	150	268	212	295	240	340	285	8 x 23	8 x 23	26	24
200	200	268	268	295	295	340	340	8 x 23	8 x 23	26	26

ISO 7005 ≅ EN 1092-2

CH	aa	ab	da	db	ea	eb	ec	ed	mg	tb	va	vb	vc	vd	ve	vf	vi	vj	zb	zc	zd	[kg]
32-160	50	32	410	132	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	292	34
32C-160			410	132	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	292	34
32-200			410	160	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	340	35
32C-200			410	160	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	340	35
32-250			533	180	75	10	35	32	100	570	125	250	320	14	95	14	346	65	100	470	405	50
40C-160	65	40	410	132	45	8	27	24	100	440	100	190	240	14	70	12	268	50	80	360	292	38
40C-200			410	160	45	8	27	24	100	460	100	212	265	14	70	12	268	50	100	360	340	46
40-250			533	180	75	10	35	32	100	570	125	250	320	14	95	14	346	65	100	470	405	60
50C-160	65	50	410	160	45	8	27	24	100	460	100	212	265	14	70	12	268	50	100	360	340	40
50C-200			410	160	45	8	27	24	100	460	100	212	265	14	70	12	268	50	100	360	360	55
50-250			533	180	75	10	35	32	100	570	125	250	320	14	95	14	346	65	100	470	405	70
65C-160	80	65	423	160	45	8	27	24	100	460	125	212	280	14	95	12	268	65	100	360	360	50
65C-200			423	180	45	8	27	24	140	460	125	250	320	14	95	14	268	65	100	360	405	65
65A-250			550	200	75	10	35	32	140	570	160	280	360	18	120	14	346	80	100	470	450	85
65-315			610	225	110	12	45	42	140	655	160	315	400	18	120	16	368	80	125	530	505	100
80C-160	100	80	423	180	45	8	27	24	140	485	125	250	320	14	95	14	268	65	125	360	405	50
80C-200			533	180	75	10	35	32	140	595	125	280	345	14	95	14	346	65	125	470	430	75
80-250			550	200	75	10	35	32	140	595	160	315	400	18	120	15	346	80	125	470	480	88
80A-250			550	200	75	10	35	32	140	595	160	315	400	18	120	15	346	80	125	470	480	88
80-315			610	250	110	12	45	42	140	655	160	315	400	18	120	16	368	80	125	530	565	120
80-400			610	280	110	12	45	42	140	655	160	355	435	18	120	18	368	80	125	530	635	150
100-160	125	100	550	200	75	10	35	32	100	595	160	280	360	18	120	15	346	80	125	470	515	85
100C-200			550	200	75	10	35	32	140	595	160	280	360	18	120	15	346	80	125	470	480	90
100C-250			550	225	75	10	35	32	140	610	160	315	400	18	120	16	346	80	140	470	505	110
100-315			610	250	110	12	45	42	140	670	160	315	400	18	120	18	368	80	140	530	565	140
100-400			630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	23	150	20	368	100	140	530	635	185
125-250	150	125	550	250	75	10	35	32	140	610	160	315	400	18	120	18	346	80	140	470	605	130
125-315			630	280	110	12	45	42	140	670	200	400	500	23	150	20	368	100	140	530	635	185
125-400			630	315	110	12	45	42	140	670	200	400	500	23	150	20	368	100	140	530	715	200
150-315	200	150	630	280	110	12	45	42	140	690	200	450	550	23	150	22	368	100	160	530	680	185
150-400			630	315	110	12	45	42	140	690	200	450	550	23	150	22	368	100	160	530	765	220
200-200	200	200	570	280	75	10	35	32	100	670	200	400	500	23	150	20	346	100	200	470	680	170



Type CH	Moteur CEI IP55																											
			90	90	100	112	132	132	160	160	180	200	225	225	250	280	280											
	aa	ab	sp	zb	zc	zh	sv(*)	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176					
80C-160	100	80	72	125	360	225	sb					243		243	243	260		290										
							x					2		2	2	3		4										
80C-200					72	125	470	250	sb					260		260	260	260		290		315	380	410				
								x					3		3	3	3		4		4	6	6					
80-250					72	125	470	280	sb				290	290	290	290	290	290		290		315	380	410				
								x				4	4	4	4	4	4		4		4	6	6					
80A-250					72	125	470	280	sb				290	290	290	290	290	290		290		315	380	410				
								x				4	4	4	4	4	4		4		4	6	6					
80-315	125	80	90	125	530	315	sb				340	340	340	340	340	340	340	340										
								x				4	4	4	4	4	4	4	4									
80-400					90	125	530	355	sb					370	370	370	370	370	370	370								
								x					4	4	4	4	4	4	4	4								
100-160			125	100	90	125	470	315	sb							280	280	280		290		315	380					
										x							3	3	3		4		4	6				
100C-200							90	125	470	280	sb							280	280		290		315	380	410			
										x								3	3		4		4	6	6			
100C-250					90	140	470	280	sb				315	315	315	315	315	315		315		315	380	410	410			
								x				4	4	4	4	4	4		4		4	6	6	6				
100-315					90	140	530	315	sb					340	340	340	340	340	340	340								
								x					4	4	4	4	4	4	4	4								
100-400	150	125	110	140	530	355	sb					370	370	370	370	370	370	370	410	410	410							
								x					4	4	4	4	4	4	4	6	6	6						
125-250					90	140	470	355	sb					340	340	340	340	340	340	340								
								x					4	4	4	4	4	4	4	4								
125-315					110	140	530	355	sb					370	370	370	370	370	370	370	410	410	410					
								x					4	4	4	4	4	4	4	6	6	6						
125-400					110	140	530	400	sb					405	405	405	405	405	405	445	445	445	445	445	445			
								x					4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6			
150-315	200	150	110	160	530	400	sb							410	410	410	410	410	410	410	410	410	410					
								x							6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				
150-400					110	160	530	450	sb							445	445	445	445	445	445	445	445	445	445			
								x								6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
200-200	200	200	110	200	470	400	sb							370	370	370	370											
							x							4	4	4	4											

x = Numéro de la plaque de fondation

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

**8.3 Dimensions de la pompe et du moteur, avec accouplement à entretoise**

Voir figure 30.

Type CH	Pompe								Moteur CEI IP55																
									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	
									336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176	
aa	ab	sd	sp	zb	zc	zh	sv(*)	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176		
32-160	50	32	100	60	80	360	160	sb	177	177	195	195	195												
								x	1	1	2	2	2												
32-200			100	60	80	360	180	sb			223	223	223		223										
									x			2	2	2		2									
32-250			100	72	100	470	225	sb			243	243	243		260	260									
									x			2		2		3	3								
40-160	65	40	100	60	80	360	160	sb		177	195	195	195		223										
									x		1	2	2	2		2									
40-200			100	60	100	360	180	sb				223	223		223	240									
									x				2	2		2	3								
40-250			100	72	100	470	225	sb			243	243	243		260	260	260								
									x			2	2	2		3	3	3							
50-160	65	50	100	60	100	360	180	sb		205	223	223	223		223										
									x		1	2	2	2		2									
50-200			100	60	100	360	200	sb			223	223	223		223	240	260		290						
									x			2	2	2		2	3	3		4					
50-250			100	72	100	470	225	sb			243	243	243	260	260	260	260		290						
									x			2	2	2	3	3	3	3		4					
65-160	80	65	100	72	100	360	200	sb					223		240	240	260		290						
									x					2		3	3	3		4					
65-200			140	72	100	360	225	sb				243		260	260	260		290							
									x					2		3	3	3		4					
65-250			140	90	100	470	250	sb			280	280	280	280	280	280	280		300		325				
									x			3	3	3	3	3	3	3		5		5			
65-315	140	90	125	530	280	sb				315	315	315	315	325	325										
							x				4	4	4	4	5	5									
80-160	100	80	140	72	125	360	225	sb					243		260	260	260		290						
									x					2		3	3	3		4					
80-200			140	72	125	470	250	sb					260		260	260	260		300		325	380	410		
									x					3		3	3	3		5		5	6	6	
80-250			140	72	125	470	280	sb					290	290	290	290	290	290		300		325	380	410	
									x					4	4	4	4	4		5		5	6	6	
80-315	140	90	125	530	315	sb					340	340	340	340	350	350	350	350							
							x					4	4	4	4	5	5	5	5						
80-400	125	80	140	90	125	530	355	sb						370	370	380	380	380	380						
							x							4	4	5	5	5	5						
100-125	100	100	100	72	125	360	250	sb					243		260	260	260		290						
								x					2		3	3	3		4						

Type CH	Moteur CEI IP55																									
									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	sd	sp	zb	zc	zh	sv(*)	336	348	402	432	486	520	652	672	712	742	790	904	904	1014	1124	1176		
100-160	125	100	100	90	125	470	315	sb							280	280	280		300		325	380				
								x								3	3	3		5		5	6			
100-200					140	90	125	470	280	sb							280	280		300		325	380	410		
									x								3	3		5		5	6	6		
100-250					140	90	140	470	280	sb				315	315	315	315	315	315		325		325	380	410	410
									x				4	4	4	4	4	4		5		5	6	6	6	
100-315					140	90	140	530	315	sb					340	340	340	350	350	350	350					
									x						4	4	4	5	5	5	5					
100-400			140	110	140	530	355	sb					370	370	410	410	410	410	410	410	410	410				
							x						4	4	6	6	6	6	6	6	6	6				
125-250	150	125	140	90	140	470	355	sb					340	340	340	340	340	350	350							
								x						4	4	4	4	4	5	5						
125-315					140	110	140	530	355	sb					370	410	410	410	410	410	410	410	410	410		
									x						4	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
125-400					140	110	140	530	400	sb					405	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445
									x						4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
150-315	200	150	140	110	160	530	400	sb							410	410	410	410	410	410	410	410	410	410		
								x								6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
150-400					140	110	160	530	450	sb							445	445	445	445	445	445	445	445	445	445
									x								6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
200-200	200	200	140	110	200	470	400	sb							370	410	410	410								
							x								4	6	6	6								

x = Numéro de la plaque de fondation

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

## 8.4 Dimensions de la plaque de fondation

Numéro de la plaque de fondation	[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

8.5 Dimensions de la pompe avec réservoir à liquide de service

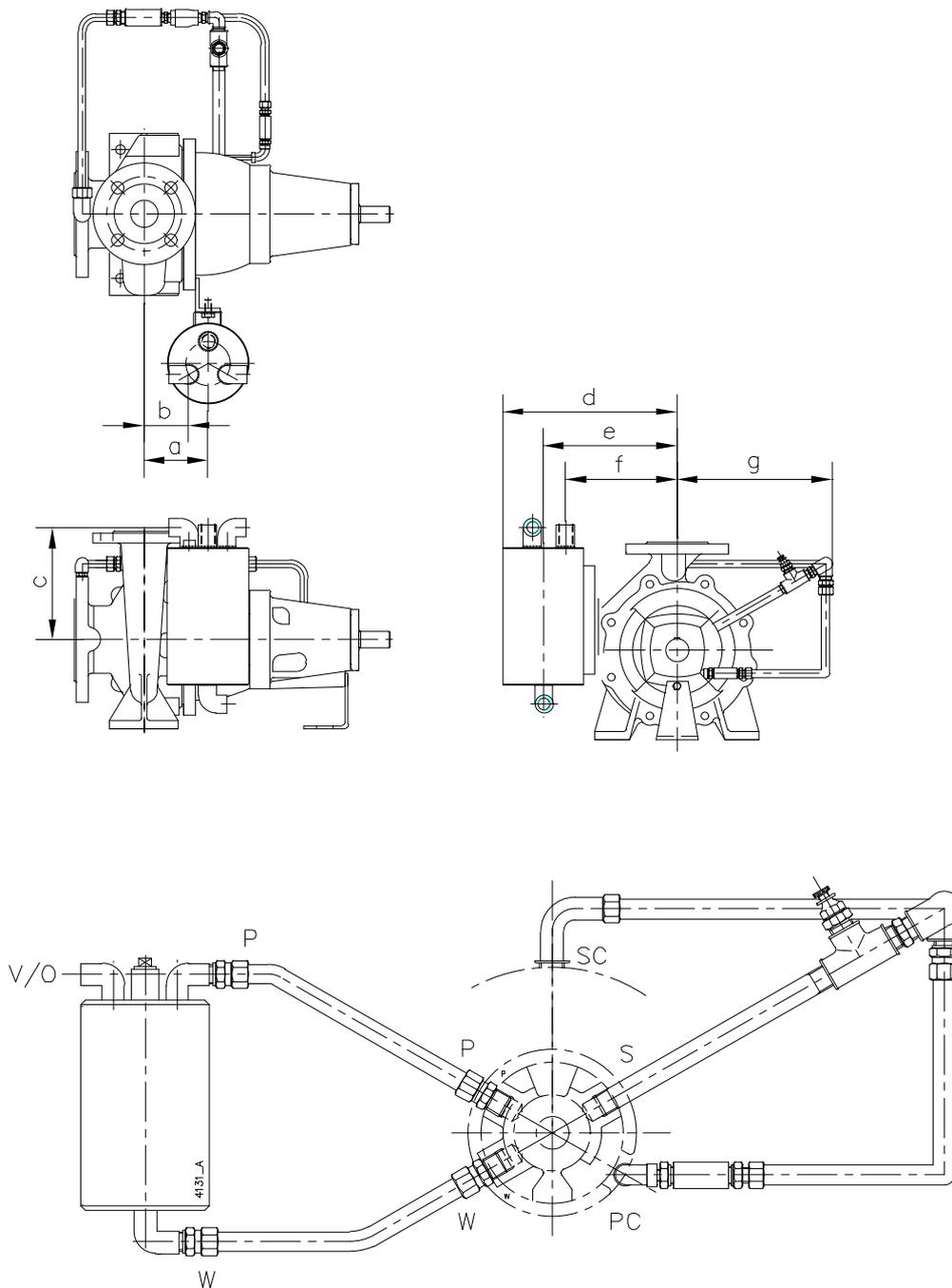


Figure 31: Dimensions de la pompe avec réservoir à liquide de service.

CH	a	b	c	d	e	f	g*	g**
32-160	94	66	165	275	215	183	200	-
32C-160	94	66	165	275	215	183	200	-
32-200	94	66	155	300	240	208	200	-
32C-200	94	66	155	300	240	208	200	-
32-250	109	81	165	330	270	238	200	235
40C-160	94	66	165	275	215	183	200	-
40C-200	94	66	155	300	240	208	200	-
40-250	109	81	165	330	270	238	200	235
50C-160	94	66	165	275	215	183	200	-
50C-200	94	66	155	300	240	208	200	-
50-250	109	81	165	330	270	238	200	235
65C-160	94	66	165	275	215	183	200	-
65C-200	94	66	155	300	240	208	200	-
65A-250	109	81	165	330	270	238	200	235
65-315	140	112	130	345	285	253	-	305
80C-160	94	66	165	275	215	183	200	-
80C-200	109	81	155	300	240	208	200	-
80-250	109	81	165	330	270	238	200	235
80A-250	109	81	165	330	270	238	200	235
80-315	140	112	130	345	285	253	-	305
80-400	132	104	130	395	335	303	-	305
100-160	109	81	155	300	240	208	200	-
100C-200	109	81	155	300	240	208	200	-
100C-250	109	81	165	330	270	238	200	235
100-315	140	112	130	345	285	253	-	305
100-400	132	104	130	395	335	303	-	305
125-250	109	81	165	330	270	238	-	305
125-315	140	112	130	345	285	253	-	305
125-400	132	104	130	395	335	303	-	305
150-315	140	112	130	345	285	253	-	305
150-400	132	104	130	395	335	303	-	305
200-200	109	81	165	330	270	238	-	305

\*  $n = 2400 - 3600 \text{ min}^{-1}$

\*\*  $n = 1450 - 2400 \text{ min}^{-1}$

#### Raccordements

V/O	Désaérateur / Déversoir	Rp $\frac{1}{2}$
S	Admission pompe à vide	Rp $\frac{1}{2}$
SP	Conduite d'exhaustion	Rp $\frac{1}{2}$
P	Echappement pompe à vide	Rp $\frac{1}{2}$
W	Admission liquide de service	Rp $\frac{1}{2}$
SC	Bride d'aspiration	Rp $\frac{1}{2}$

8.6 Dimensions de la pompe avec désaérateur de flotteur

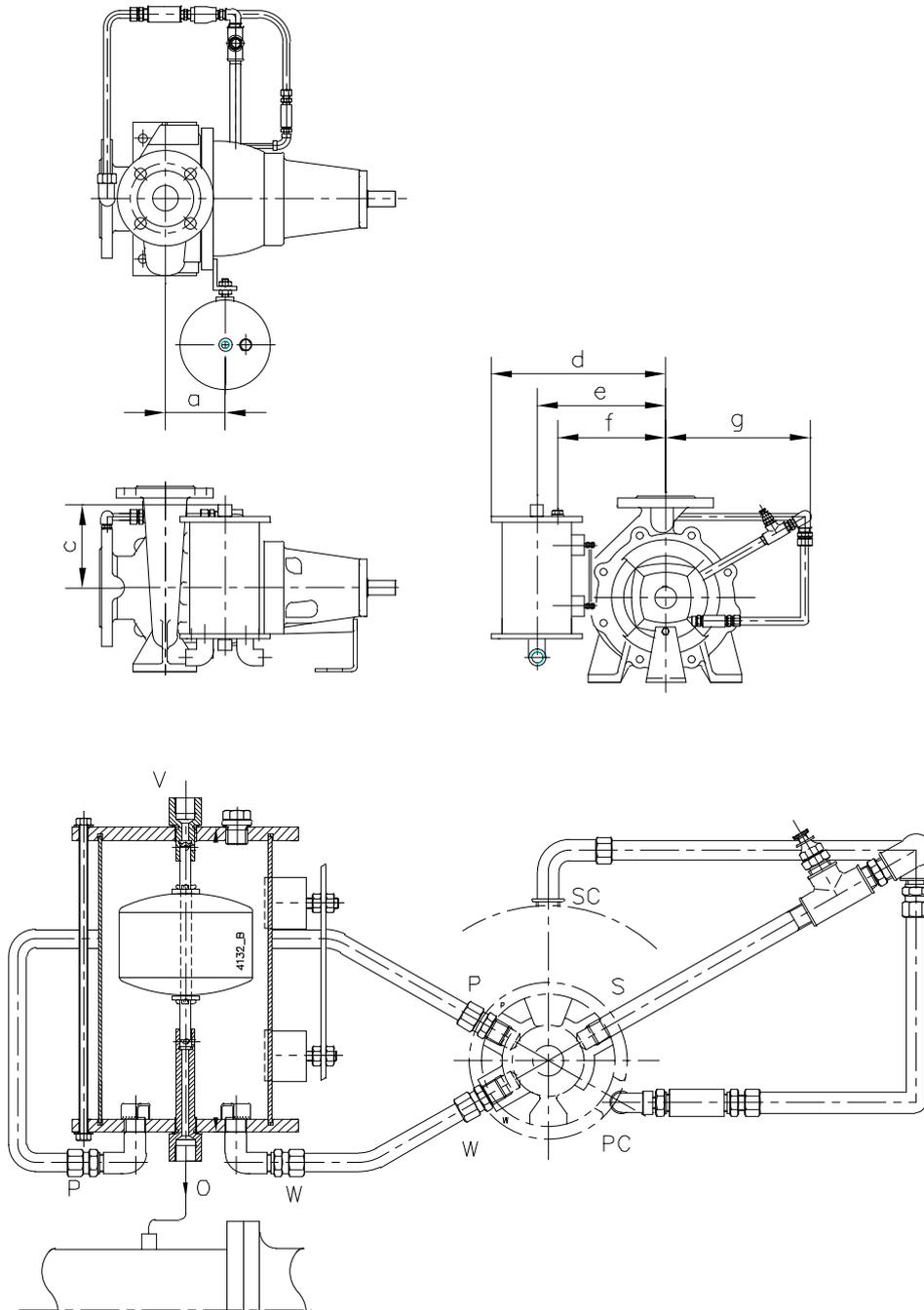


Figure 32: Dimensions de la pompe avec désaérateur de flotteur.

CH	a	c	d	e	f	g*	g**
32-160	94	243	378	268	268	200	-
32C-160	94	243	378	268	268	200	-
32-200	94	233	402	292	292	200	-
32C-200	94	233	402	292	292	200	-
32-250	109	243	432	322	322	200	235
40C-160	94	243	378	268	268	200	-
40C-200	94	233	402	292	292	200	-
40-250	109	243	432	322	322	200	235
50C-160	94	243	378	268	268	200	-
50C-200	94	233	402	292	292	200	-
50-250	109	243	432	322	322	200	235
65C-160	94	243	378	268	268	200	-
65C-200	94	233	402	292	292	200	-
65A-250	109	243	432	322	322	200	235
65-315	140	209	447	337	337	-	305
80C-160	94	243	378	268	268	200	-
80C-200	109	233	402	292	292	200	-
80-250	109	243	432	322	322	200	235
80A-250	109	243	432	322	322	200	235
80-315	140	209	447	337	337	-	305
80-400	132	209	449	389	389	-	305
100-160	109	233	402	292	292	200	-
100C-200	109	233	402	292	292	200	-
100C-250	109	243	432	322	322	200	235
100-315	140	209	447	337	337	-	305
100-400	132	209	449	389	289	-	305
125-250	109	243	432	322	322	-	305
125-315	140	209	447	337	337	-	305
125-400	132	209	449	389	389	-	305
150-315	140	209	447	337	337	-	305
150-400	132	209	449	389	389	-	305
200-200	109	243	432	322	322	-	305

\*  $n = 2400 - 3600 \text{ min}^{-1}$

\*\*  $n = 1450 - 2400 \text{ min}^{-1}$

#### Raccordements

V	Désaérateur	Rp $\frac{1}{2}$
O	Conduite de retour	Rp $\frac{1}{2}$
S	Admission pompe à vide	Rp $\frac{1}{2}$
SP	Conduite d'exhaustion	Rp $\frac{1}{2}$
P	Echappement pompe à vide	Rp $\frac{1}{2}$
W	Admission liquide de service	Rp $\frac{1}{2}$
SC	Bride d'aspiration	Rp $\frac{1}{2}$

## 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 référence et la description** de la pièce.
- 3 Le **numéro de la pompe**. Le numéro de la pompe est indiqué sur l'étiquette en couverture de ce manuel et sur la plaque signalétique de la pompe.
- 4 Si la tension du moteur électrique est différente, indiquez la tension correcte.

#### 9.1.2 Pièces de rechange recommandées

Les pièces indiquées par un \* sont recommandées.

## 9.2 Pièces de la pompe

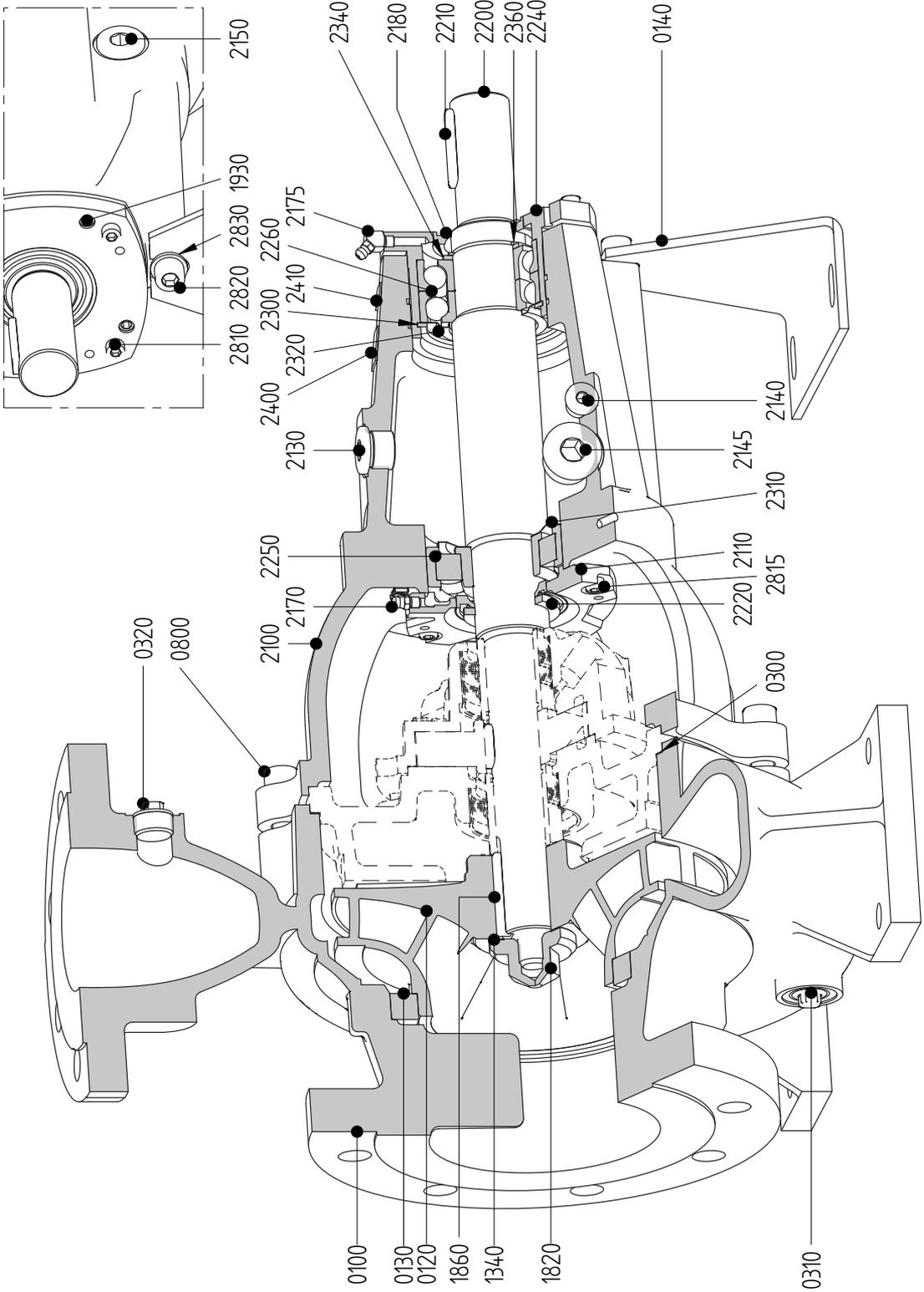


Figure 33: CombiPrime H.

Repère	Nombre	Dénomination	Materiaux				
			G1	G2	G3	B2	B3
0100	1	corps de pompe	fonte			bronze	
0120*	1	roue	fonte	bronze	bronze d'aluminium	bronze	bronze d'aluminium
0130*	1	baque d'usure <sup>1)</sup>	fonte	bronze			
0140	1	béquille	acier				
0300*	1	joint	--				
0310	1	bouchon	fonte			bronze	
0320	1	bouchon	fonte			bronze	
0800	**	vis à tête cylindrique	acier			acier inoxydable	
1340*	1	joint	--				
1820*	1	écrou borgne	acier inoxydable				
1860*	1	clavette de roue	acier inoxydable				
1930	4	vis de réglage	acier inoxydable				
2100	1	corps de palier	fonte				
2110	1	couvercle de palier	fonte				
2170	1	graisseur	acier				
2175	1	graisseur	acier				
2180	2	anneau de retenue d'huile	NBR/ acier à ressort				
2200*	1	arbre de pompe	acier allié			acier inoxydable	
2210*	1	clavette d'accouplement	acier				
2220*	1	défecteur	caoutchouc				
2240*	1	douille de réglage	fonte				
2250*	1	roulement à rouleaux	-				
2260*	2	roulement à billes à contact oblique	-				
2300*	1	circlips intérieur	acier à ressorts				
2310*	1	bague Nilos	acier				
2320*	1	bague Nilos	acier				
2340	1	bague d'arrêt	acier				
2360*	1	circlips extérieur	acier à ressorts				
2400	1	plaque signalétique	acier inoxydable				
2410	1	flèche	aluminium				
2810	4	vis à tête cylindrique	acier				
2815	4	vis à tête cylindrique	acier				
2820	1	vis à tête cylindrique	acier				
2830	1	rondelle	acier				

\*\* selon le type de pompe 8 ou 12

1) Repère 0130 ne convient pas aux types de pompes du groupe de paliers 1, ni aux types 40-250 et 50-250

## 9.3 Pièces groupe de garnitures M2

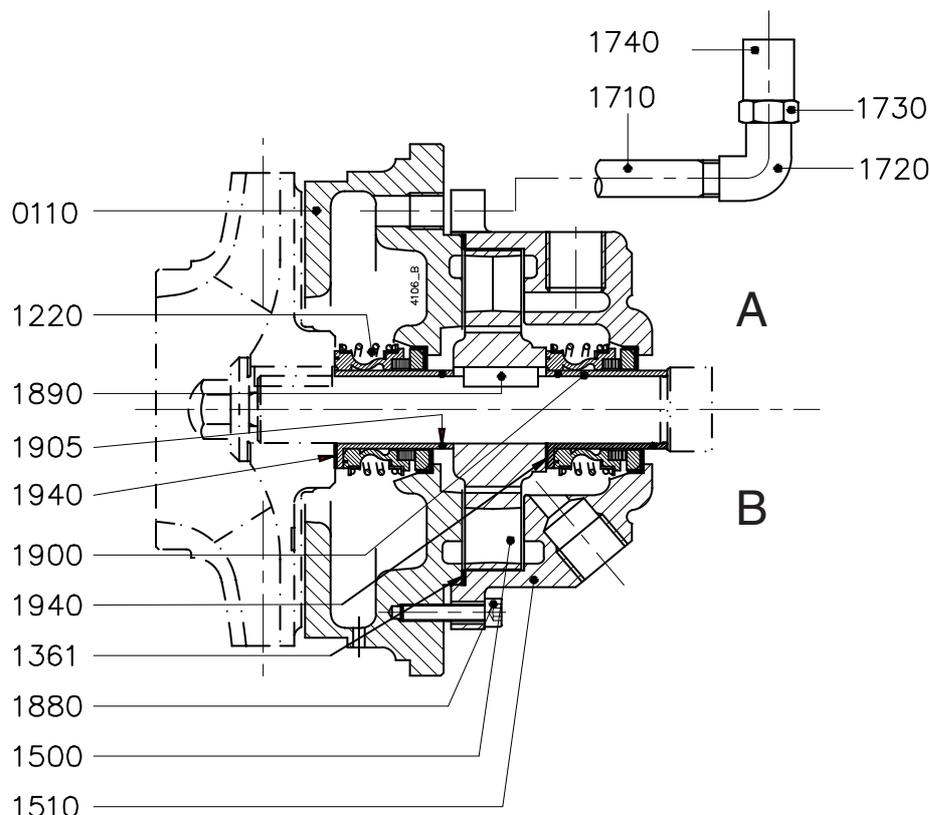


Figure 34: Pièces groupe de garnitures M2  
(A = groupe de paliers 1 et 2, B = groupe de paliers 3).

Repère	Nombre	Dénomination	Materiaux				
			G1	G2	G3	B2	B3
0110	1	couvercle de pompe	fonte			bronze	
1220*	2	garniture mécanique	--				
1361*	1	joint	--				
1500*	1	roue de pompe	bronze				
1510	1	corps de la pompe d'amorçage	fonte			bronze	
1710	1	tuyau de raccord <sup>1)</sup>	acier			acier inoxydable	
1720	1	coude <sup>1)</sup>	fonte malléable			acier inoxydable	
1730	1	mamelon de réduction <sup>1)</sup>	acier inoxydable				
1740	1	manchon <sup>1)</sup>	acier			acier inoxydable	
1880	8	vis à tête cylindrique	acier			acier inoxydable	
1890	1	clavette	acier inoxydable				
1900*	2	chemise d'arbre	acier inoxydable				
1905*	2	bague O	viton				
1940**	2	joint	--				

<sup>1)</sup> Repères 1710, 1720, 1730 et 1740 uniquement pour les types de pompe présentant un diamètre nominal de la roue de 160 et 250 ( $n=1500/1800 \text{ min}^{-1}$ )

\*\* uniquement pour les types du groupe de palier 3

9.4 Pièces groupe de garnitures M4

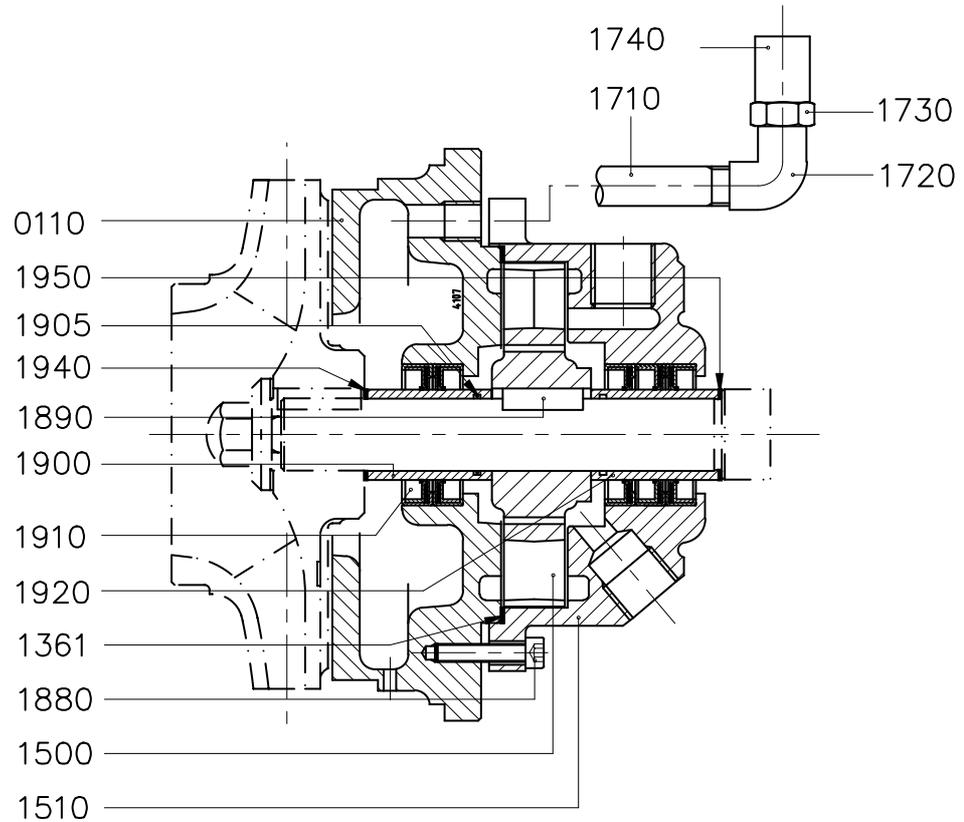


Figure 35: Pièces groupe de garnitures M4.

Repère	Nombre	Dénomination	Materiaux				
			G1	G2	G3	B2	B3
0110	1	couvercle de la pompe	fonte		bronze		
1361*	1	joint	--				
1500*	1	roue de pompe	bronze				
1510	1	corps de la pompe d'amorçage	fonte		bronze		
1710	1	tuyau de raccord <sup>1)</sup>	acier		acier inoxydable		
1720	1	coude <sup>1)</sup>	fonte malléable		acier inoxydable		
1730	1	mamelon de réduction <sup>1)</sup>	acier inoxydable				
1740	1	manchon <sup>1)</sup>	acier		acier inoxydable		
1880	5	boulon	acier		acier inoxydable		
1890	1	clavette	acier inoxydable				
1900*	1	chemise d'arbre	acier inoxydable avec couche d'usure				
1905*	1	bague O	Viton				
1910*	5	bague d'étanchéité à lèvres	PTFE				
1920*	1	chemise d'arbre	acier inoxydable avec couche d'usure				
1940*	1	joint	--				
1950*	1	joint	--				

<sup>1)</sup> Repères 1710, 1720, 1730 et 1740 uniquement pour les types de pompe présentant un diamètre nominal de la roue de 160 et 250 (n=1500/1800 min<sup>-1</sup>)

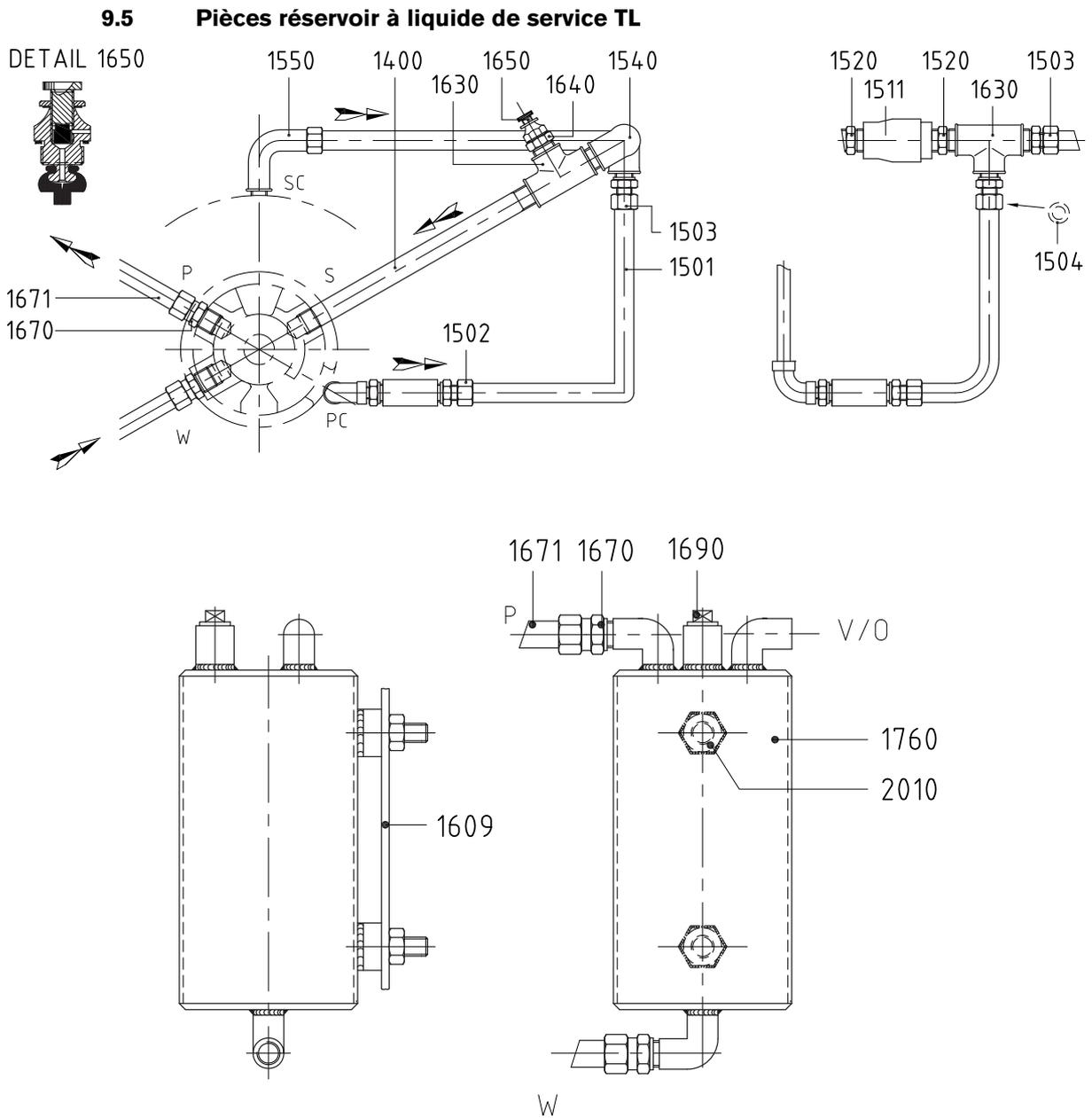


Figure 36: Pièces réservoir à liquide de service TL.

Repère	Nombre	Dénomination	Materiaux				
			G1	G2	G3	B2	B3
1400	1	mamelon de raccordement	acier inoxydable				
1501	1	tuyau	acier inoxydable				
1502	1	union simple mâle	acier inoxydable				
1503	1	union simple mâle	acier		acier inoxydable		
1504*	1	rondelle	acier inoxydable				
1511	1	clapet antiretour	NBR / laiton		acier inoxydable		
1520	1	mamelon double	fonte malléable		acier inoxydable		
1540	1	coude	acier		acier inoxydable		
1550	1	connecteur en coude	acier		acier inoxydable		
1609	1	support du réservoir	acier				
1630	1	T	fonte malléable		acier inoxydable		
1640	1	bague de réduction	fonte malléable		acier inoxydable		
1650	1	valve d'admission d'air	laiton				
1670	4	union simple mâle	acier		acier inoxydable		
1671	1	tuyau	acier inoxydable				
1690	1	bouchon	fonte malléable		acier inoxydable		
1760	1	réservoir	acier inoxydable				
2010	2	écrou	acier inoxydable		acier inoxydable		

\* Si la hauteur de refoulement a plus de 30 m un laminage se fait pour créer un vide derrière la soupape d'admission d'air.

## 9.6 Pièces désaérateur à flotteur VL

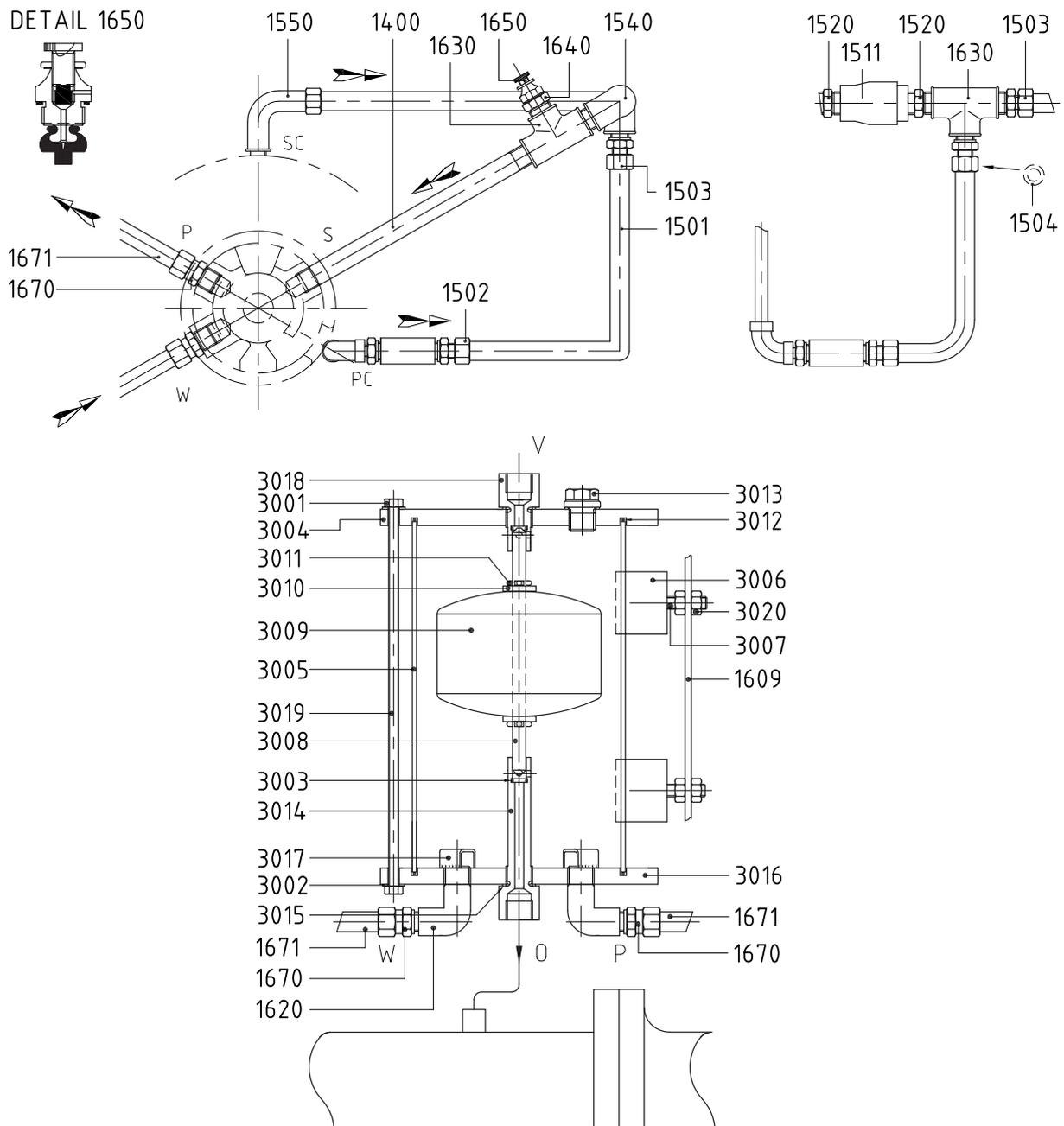


Figure 37: Pièces désaérateur à flotteur VL.

Repère	Nombre	Dénomination	Materiaux				
			G1	G2	G3	B2	B3
1400	1	mamelon de raccordement	acier inoxydable				
1501	1	tuyau	acier inoxydable				
1502	1	union simple mâle	acier inoxydable				
1503	2	union simple mâle	acier		acier inoxydable		
1504**	1	rondelle	acier inoxydable				
1511	1	clapet antiretour	NBR / laiton		acier inoxydable		
1520	1	mamelon double	fonte malléable		acier inoxydable		
1540	1	coude	acier			acier inoxydable	
1550	1	connecteur en coude	acier		acier inoxydable		
1609	1	support du réservoir	acier				
1630	1	T	fonte malléable		acier inoxydable		
1640	1	bague de réduction	fonte malléable		acier inoxydable		
1650	1	valve d'admission d'air	laiton				
1670	4	union simple mâle	acier		acier inoxydable		
1671	1	tuyau	acier inoxydable				
2010	2	écrou	acier		acier inoxydable		
3001	8	écrou	acier inoxydable				
3002	8	rondelle	acier inoxydable				
3003*	2	baque O	NBR				
3004	1	couvercle	acier inoxydable				
3005	1	chemise	acier inoxydable				
3006	2	collier	acier inoxydable				
3007	2	vis à tête	acier inoxydable				
3008*	1	pointeau de flotteur	POM				
3009*	1	flotteur	acier inoxydable				
3010*	2	rondelle	acier inoxydable				
3011*	2	goupille fendue	acier inoxydable				
3012*	2	baque O	viton				
3013	1	bouchon	acier inoxydable				
3014	1	siège de soupape long	acier inoxydable				
3015	3	bague de joint	gylon				
3016	1	fond	acier inoxydable				
3017	2	collier	acier inoxydable				
3018	1	siège de soupape court	acier inoxydable				
3019	4	tirant d'assemblage	acier inoxydable				
3020	4	écrou	acier inoxydable				

\*\* Si la hauteur de refoulement a plus de 30 m un laminage se fait pour créer un vide derrière la soupape d'admission d'air.



## 10 Données techniques

### 10.1 Graisses recommandées

Graisses recommandées selon la classification NLGI-2.

CASTROL	Spheerol AP2
CHEVRON	Black Pearl Grease EP 2
CHEVRON	MultifaK EP-2
EXXONMOBIL	Beacon EP 2 (Moly)
EXXONMOBIL	Mobilux EP 2 (Moly)
SHELL	Gadus S2 V100 2
SKF	LGMT 2
TOTAL	Total Lical EP 2
Quantité de graisse/Palier [grammes] = 0,005 * Diamètre extérieur [mm] * Largeur de palier [mm]	

### 10.2 Liquides de blocage recommandés

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

### 10.3 Couples de serrage

#### 10.3.1 Couples de serrage pour les boulons et les écrous

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

#### 10.3.2 Couples de serrage pour l'écrou borgne

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

## 10.4 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).

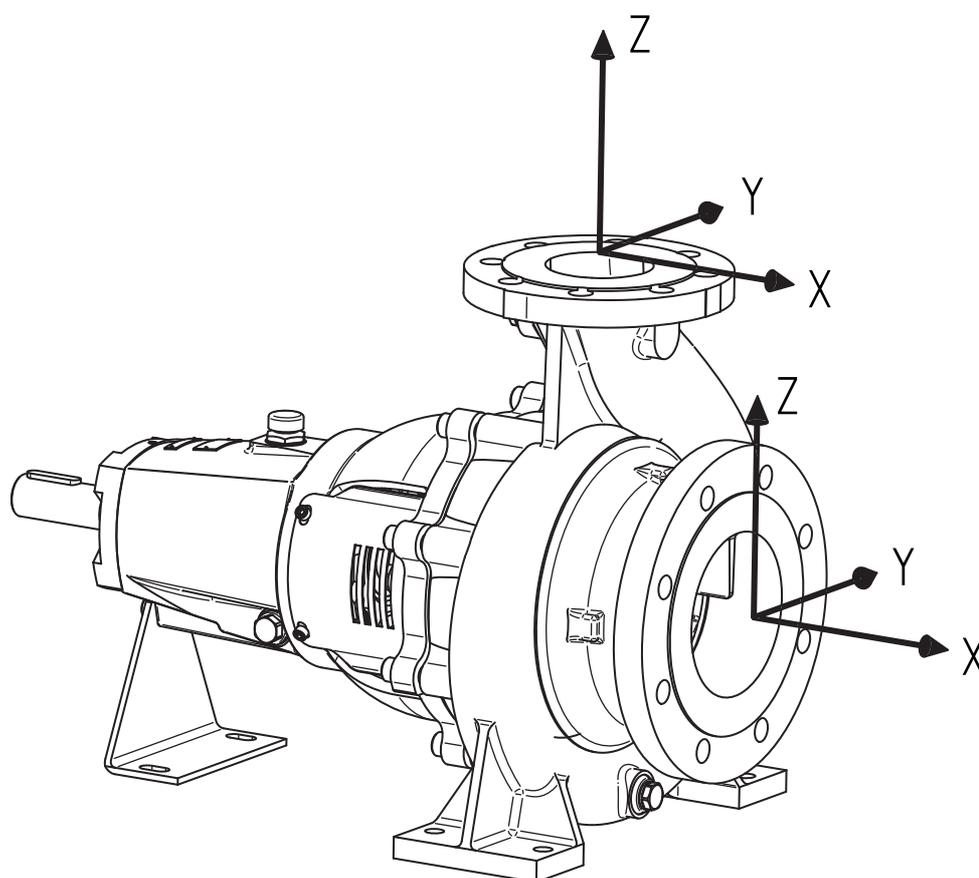


Figure 38: Système de coordonnées.

Table 2: Forces et couples admissibles sur les brides, selon la norme EN-ISO 5199.

CH	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
32-160	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32C-160	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32-200	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32C-200	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
32-250	525	473	578	910	350	403	490	718	298	368	315	578	263	298	385	560
40C-160	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
40C-200	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
40-250	648	595	735	1155	385	420	525	770	350	438	385	683	315	368	455	665
50C-160	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
50C-200	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
50-250	648	595	735	1155	385	420	525	770	473	578	525	910	350	403	490	718
65C-160	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
65C-200	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
65-250	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
65-315	788	718	875	1383	403	455	560	823	595	735	648	1155	385	420	525	770
80C-160	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80C-200	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80-250	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80A-250	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80-315	1050	945	1173	1838	438	508	613	910	718	875	788	1383	403	455	560	823
80-400	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	718	875	788	1383	403	455	560	823
100-160	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
100C-200	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
100C-250	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
100-315	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
100-400	1243	1120	1383	2170	525	665	735	1068	945	1173	1050	1838	438	508	613	910
125-250	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
125-315	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
125-400	1575	1418	1750	2748	613	718	875	1278	1120	1383	1243	2170	525	665	735	1068
150-315	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
150-400	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1418	1750	1575	2748	613	718	875	1278
200-200	2100	1890	2345	3658	805	928	1138	1680	1890	2345	2100	3658	805	928	1138	1680

Les valeurs de base mentionnées dans le tableau ci-dessus sont liées aux matériaux du corps de pompe en fonte et en bronze.

### 10.5 Pressions de fonctionnement maximales admissibles

Table 3: Pression de service maximale admissible [bars]

Matériaux	[bars]
100-160	6
200-200	
ensemble des autres	10

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

## 10.6 Performance hydraulique

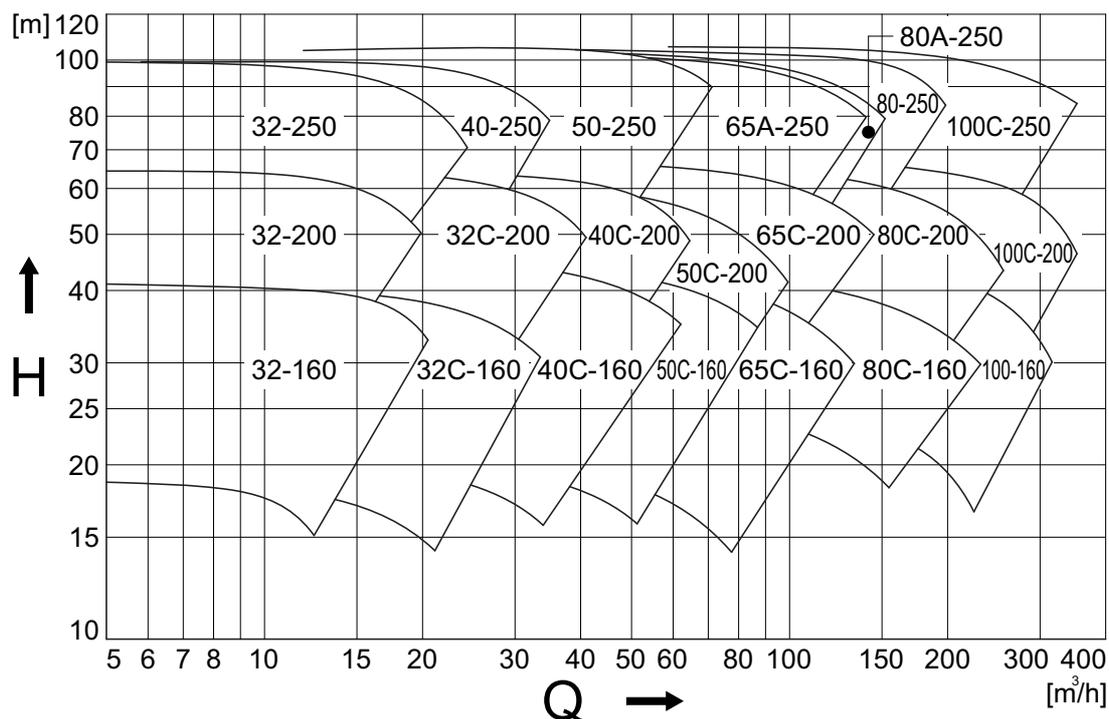


Figure 39: Vue d'ensemble de la performance 3000 min<sup>-1</sup>.

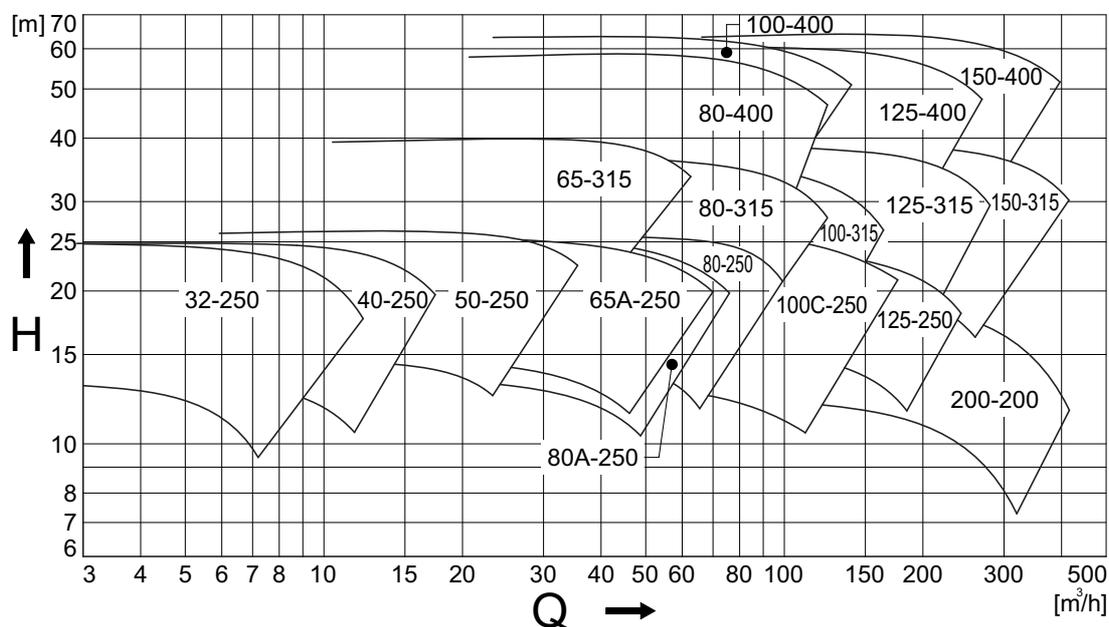


Figure 40: Vue d'ensemble de la performance 1500 min<sup>-1</sup>.

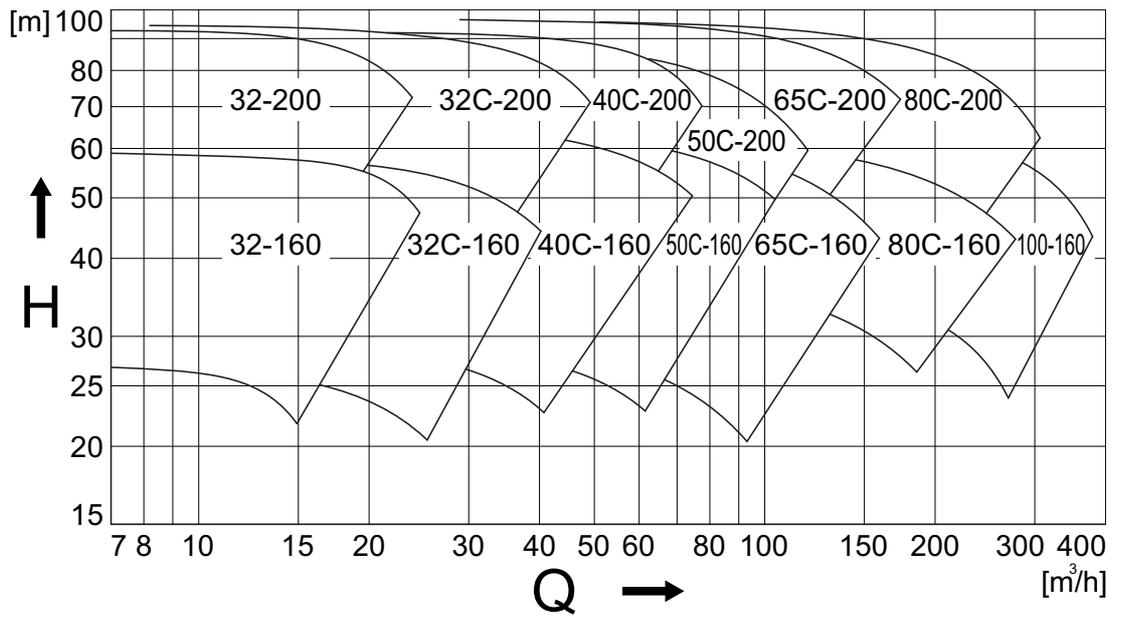


Figure 41: Vue d'ensemble de la performance 3600 min<sup>-1</sup>.

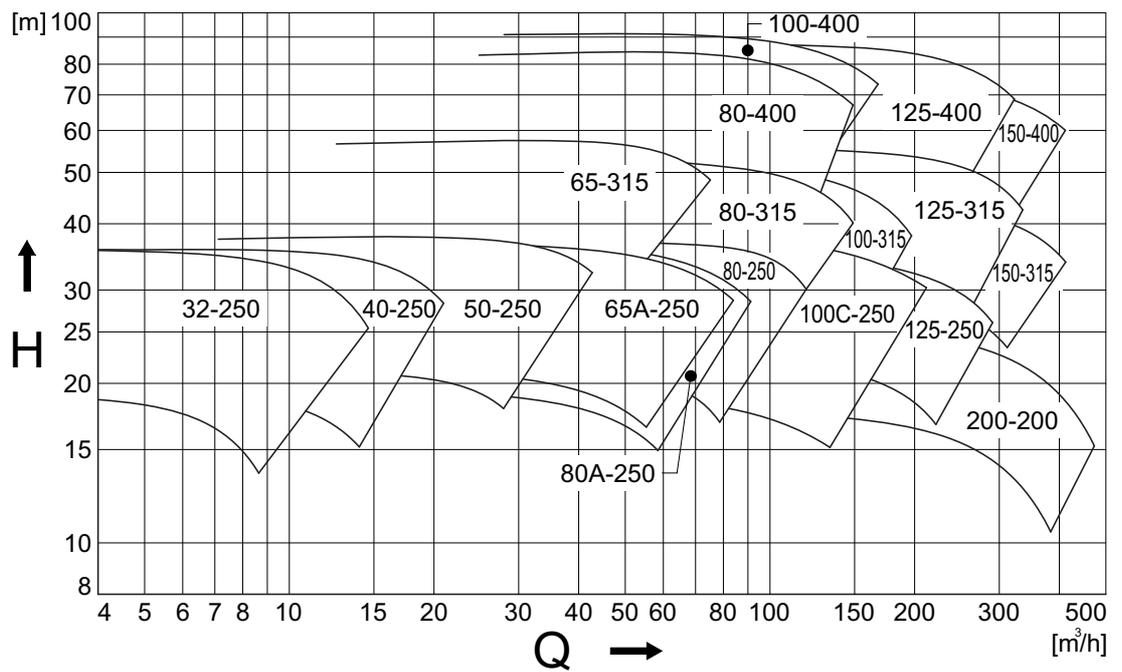


Figure 42: Vue d'ensemble de la performance 1800 min<sup>-1</sup>.

## 10.7 Données sonores

### 10.7.1 Niveau de bruit en fonction de la puissance de la pompe

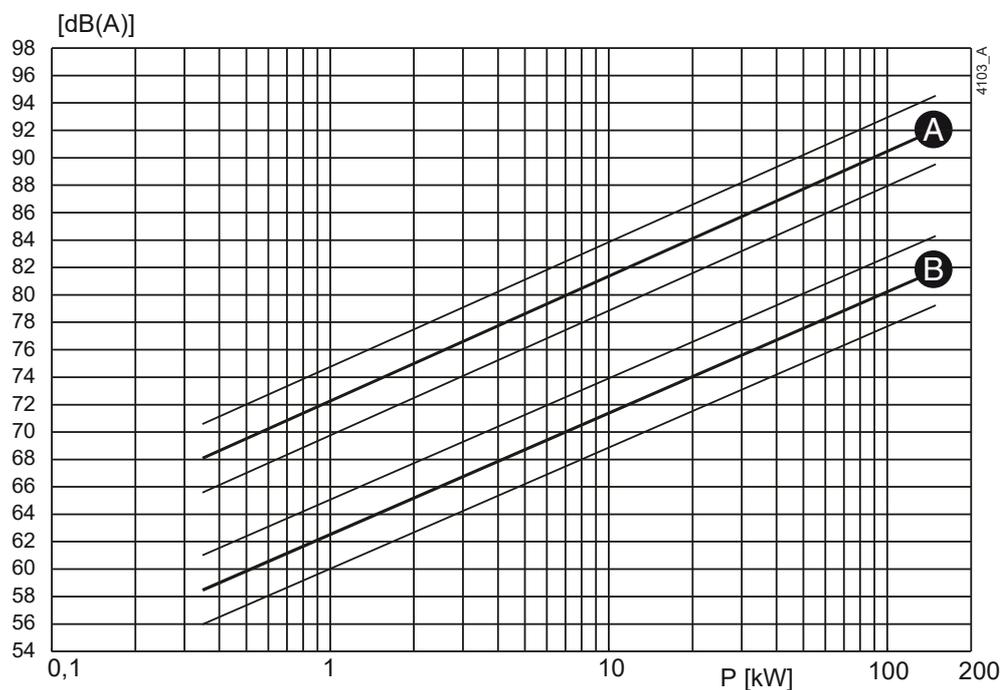


Figure 43: Niveau sonore en fonction de la puissance de la pompe [kW] à  $1\,450\text{ min}^{-1}$ .  
A = niveau de puissance sonore, B = niveau de pression sonore.

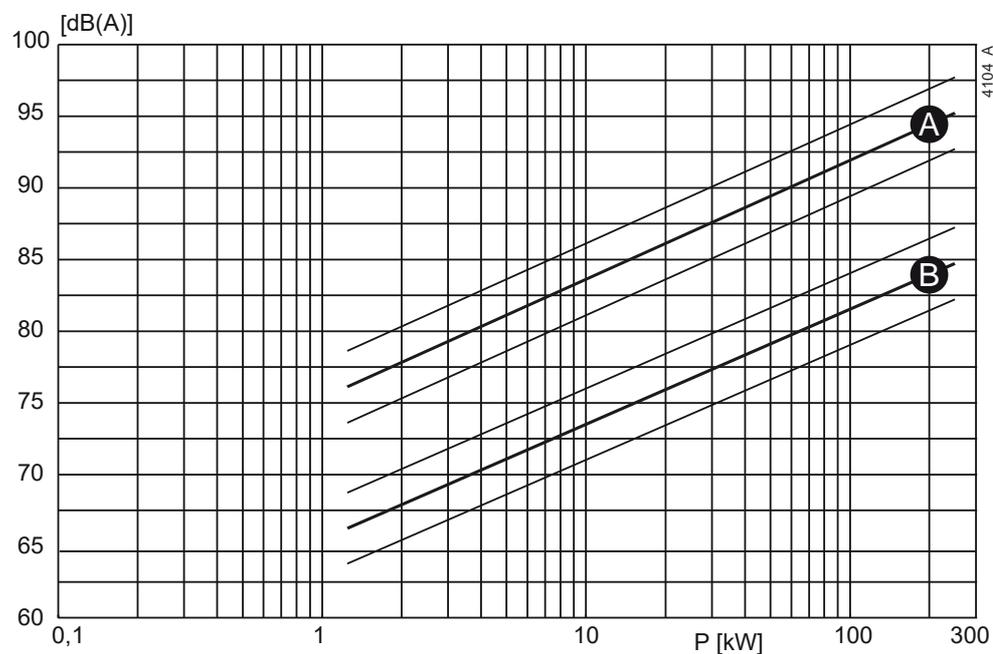


Figure 44: Niveau sonore en fonction de la puissance de la pompe [kW] à  $2\,950\text{ min}^{-1}$ .  
A = niveau de puissance sonore, B = niveau de pression sonore.

## 10.7.2 Niveau sonore du groupe motopompe complet

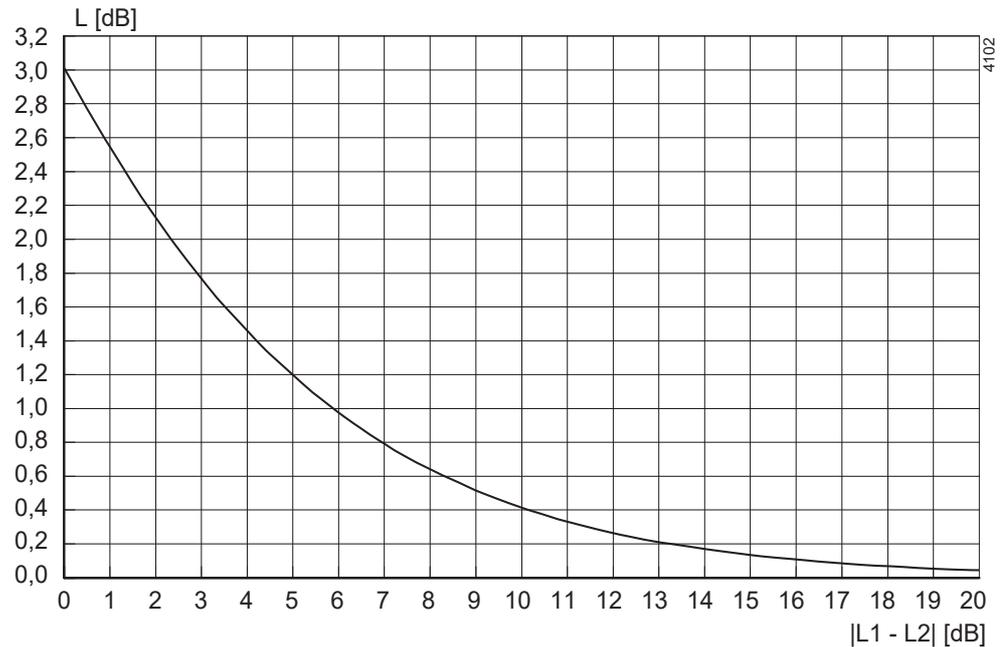


Figure 45: Niveau sonore du groupe motopompe complet.

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 43 ou figure 44.
- 2 Déterminez le niveau sonore ( $L_2$ ) du moteur, voir la documentation du moteur.
- 3 Déterminez la différence entre les 2 niveaux  $|L_1 - L_2|$ .
- 4 Calculez la valeur différentielle sur l'axe  $|L_1 - L_2|$  et remontez à la courbe.
- 5 Depuis la courbe, allez à gauche vers l'axe  $L$  [dB] et lisez la valeur.
- 6 Ajoutez cette valeur à la valeur la plus élevée des deux niveaux sonores ( $L_1$  ou  $L_2$ ).

Exemple :

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



# Index

## A

Accessoires	
montage	21, 26
Accessoires de la pompe centrifuge	
montage	20
Accouplement	
alignement	18
tolérances d'alignement	19
Anneau de levage	11
Application	14
Arbre de pompe	
démontage	48

## B

Bague d'usure	
assemblage	42
démontage	42
Bague d'usure	
remplacement	41

## C

Capot de protection	
démontage	38
Carter de protection	
montage	39
Conservation	17
Construction	14
arbre	14
corps de pompe	14
étanchéité d'arbre	15
paliers	15
partie auto-amorçante	15
roue	14
Contrôle	32
de la partie pompe à vide	31
de la partie pompe centrifuge	31
du moteur	31
du sens de rotation	31
Couples admissibles sur les brides	72

Couples de serrage	71
pour écrou borgne	71
pour les boulons et les écrous	71

## D

Description de la pompe	13
Domaine d'application	15

## E

Entretien	
quotidien	33
Environnement	17
Étanchéité d'arbre	32, 43

## F

Forces admissibles sur les brides	72
-----------------------------------	----

## G

Garantie	10
Garniture mécanique	
instructions de montage	43
Garnitures à bague à lèvres	
démontage	46
montage	47
Garnitures mécaniques	
démontage	43
montage	45
Graissage des paliers	33
Graisses recommandées	71
Groupes de paliers	14

## I

Indication du type	13
Influences de l'environnement	34
Interrupteur de service	30

## J

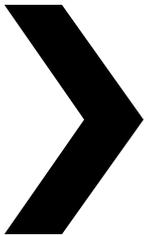
Joints à lèvres	
instructions de montage	45

<b>L</b>		
Levage .....	11	
Liquide de service .....	33	
Liquides de blocage recommandés .....	71	
<b>M</b>		
Mesures de sécurité .....	37	
Mise à la ferraille .....	15	
Mise en marche .....	32	
Moteur électrique		
raccordement .....	30	
Moteurs à combustion .....	30	
sécurité .....	30	
sens de rotation .....	30	
Motopompe		
assemblage .....	18	
installation .....	18	
<b>N</b>		
Niveau sonore .....	34	
Numéro de série .....	14	
<b>O</b>		
Outils .....	37	
<b>P</b>		
Palettes .....	10	
Paliers .....	48	
démontage .....	48	
Panne .....	34	
Personnel d'entretien .....	9	
Plage de fonctionnement .....	74	
Pompe à vide munie d'un réservoir à liquide de service .....	21	
Pompe à vide munie de désaérateur de flotteur .....	26	
Pression de service maximale admissible .....	73	
<b>R</b>		
Recommended greases .....	71	
Réglage de la valve d'admission d'air .....	32	
Réglage du jeu axial .....	50	
Réutilisation .....	15	
<b>S</b>		
Sécurité .....	17	
symboles .....	9	
Stockage .....	10, 11	
Système Back Pull Out .....	38	
<b>T</b>		
Techniciens .....	9	
Transport .....	10	
Tuyauterie .....	20	
<b>U</b>		
Unité Back Pull Out		
démontage .....	38	
montage .....	39	
<b>V</b>		
Variantes de construction .....	38	
Vidange du liquide .....	37	





# › Johnson Pump®



## CombiPrime H

Pompe centrifuge horizontale auto-amorçante

### **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](mailto:johnson-pump.nl@spxflow.com)

[www.spxflow.com/johnson-pump](http://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 :CH/FR (2502) 5.7

Copyright © 2022 SPX FLOW, Inc.