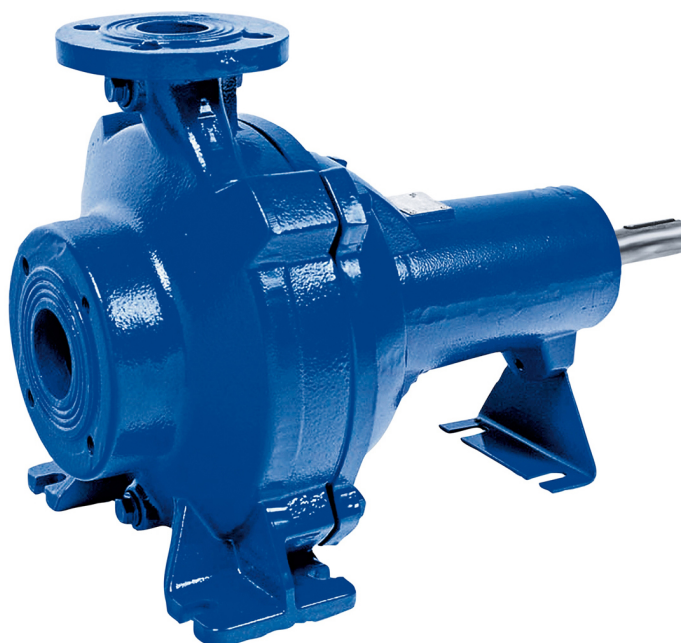


## **Sewatec**

50 / 60 Hz  
Moteurs DIN / CEI  
Supports de palier S05, S06, S07, S08, S09, S10

## **Notice de service / montage**



## **Copyright / Mentions légales**

Notice de service / montage Sewatec

Notice de service d'origine

Tous droits réservés. Les contenus de ce document ne doivent pas être divulgués, reproduits, modifiés ou communiqués à des tiers sauf autorisation écrite du constructeur.

Ce document pourra faire l'objet de modifications sans préavis.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 2025-10-14

## Sommaire

|          |                                                                             |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Généralités .....</b>                                                    | <b>8</b>  |
| 1.1      | Principes .....                                                             | 8         |
| 1.2      | Montage de quasi-machines .....                                             | 8         |
| 1.3      | Groupe cible .....                                                          | 8         |
| 1.4      | Documentation connexe .....                                                 | 8         |
| 1.5      | Symboles .....                                                              | 8         |
| 1.6      | Identification des avertissements .....                                     | 9         |
| <b>2</b> | <b>Sécurité.....</b>                                                        | <b>10</b> |
| 2.1      | Généralités.....                                                            | 10        |
| 2.2      | Utilisation conforme .....                                                  | 10        |
| 2.3      | Qualification et formation du personnel .....                               | 11        |
| 2.4      | Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service ..... | 11        |
| 2.5      | Respect des règles de sécurité .....                                        | 11        |
| 2.6      | Instructions de sécurité pour l'exploitant/le personnel de service.....     | 12        |
| 2.7      | Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage.....  | 12        |
| 2.8      | Valeurs limites de fonctionnement.....                                      | 12        |
| 2.9      | Protection contre les explosions .....                                      | 12        |
| 2.9.1    | Marquage .....                                                              | 13        |
| <b>3</b> | <b>Transport / Stockage / Élimination.....</b>                              | <b>14</b> |
| 3.1      | Contrôle à la réception.....                                                | 14        |
| 3.2      | Transport.....                                                              | 14        |
| 3.3      | Stockage temporaire / Conditionnement .....                                 | 16        |
| 3.4      | Retour .....                                                                | 17        |
| 3.5      | Élimination.....                                                            | 17        |
| <b>4</b> | <b>Description de la pompe / du groupe motopompe .....</b>                  | <b>19</b> |
| 4.1      | Description générale.....                                                   | 19        |
| 4.2      | Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH) .....           | 19        |
| 4.3      | Désignation.....                                                            | 19        |
| 4.4      | Plaque signalétique .....                                                   | 19        |
| 4.5      | Conception .....                                                            | 20        |
| 4.6      | Modes d'installation.....                                                   | 20        |
| 4.7      | Conception et mode de fonctionnement.....                                   | 22        |
| 4.8      | Niveau de bruit .....                                                       | 24        |
| 4.9      | Étendue de la fourniture .....                                              | 24        |
| 4.10     | Dimensions et poids .....                                                   | 25        |
| <b>5</b> | <b>Mise en place / Pose .....</b>                                           | <b>26</b> |
| 5.1      | Consignes de sécurité.....                                                  | 26        |
| 5.2      | Contrôle avant la mise en place.....                                        | 26        |
| 5.3      | Installation horizontale du groupe motopompe.....                           | 26        |
| 5.4      | Installation verticale du groupe motopompe.....                             | 28        |
| 5.5      | Tuyauterie .....                                                            | 29        |
| 5.5.1    | Raccordement de la tuyauterie .....                                         | 29        |
| 5.5.2    | Forces et moments autorisés agissant sur les orifices de pompe .....        | 30        |
| 5.5.3    | Compensation du vide.....                                                   | 34        |
| 5.6      | Raccords auxiliaires.....                                                   | 36        |
| 5.7      | Contrôle du lignage de l'accouplement.....                                  | 37        |
| 5.8      | Contrôle de l'entraînement poulie-courroie.....                             | 40        |
| 5.8.1    | Contrôle du lignage des poulies .....                                       | 40        |
| 5.8.2    | Tension des courroies .....                                                 | 40        |
| 5.9      | Mise en place du groupe motopompe avec arbre de transmission à cardan.....  | 41        |
| 5.10     | Lignage de la pompe et du moteur .....                                      | 42        |

|          |                                                                                                                       |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.10.1   | Moteurs avec vis de réglage .....                                                                                     | 42        |
| 5.10.2   | Moteurs sans vis de réglage .....                                                                                     | 43        |
| 5.11     | Contrôle du lubrifiant .....                                                                                          | 43        |
| 5.12     | Raccord de liquide de barrage, pour la version avec garniture de presse-étoupe .....                                  | 44        |
| 5.13     | Raccordement électrique .....                                                                                         | 44        |
| 5.14     | Contrôle du sens de rotation .....                                                                                    | 45        |
| 5.15     | Remplissage et purge de la pompe .....                                                                                | 45        |
| 5.16     | Dispositif de protection .....                                                                                        | 46        |
| 5.17     | Connexion du capteur de vibrations .....                                                                              | 46        |
| 5.18     | Raccordement des thermomètres .....                                                                                   | 46        |
| 5.19     | Seuils d'avertissement et d'arrêt .....                                                                               | 47        |
| 5.20     | Raccordement du détecteur de fuite .....                                                                              | 47        |
| <b>6</b> | <b>Mise en service / Mise hors service .....</b>                                                                      | <b>48</b> |
| 6.1      | Mise en service .....                                                                                                 | 48        |
| 6.1.1    | Prérequis pour la mise en service .....                                                                               | 48        |
| 6.1.2    | Démarrage .....                                                                                                       | 48        |
| 6.2      | Limites d'application .....                                                                                           | 49        |
| 6.2.1    | Pression de service maximale .....                                                                                    | 50        |
| 6.2.2    | Fréquence de démarrages .....                                                                                         | 51        |
| 6.2.3    | Fluide pompé .....                                                                                                    | 52        |
| 6.2.3.1  | Température du fluide pompé .....                                                                                     | 52        |
| 6.2.3.2  | Densité du fluide pompé .....                                                                                         | 52        |
| 6.2.3.3  | Fluides pompés abrasifs .....                                                                                         | 52        |
| 6.3      | Mise hors service / Stockage / Conditionnement .....                                                                  | 52        |
| 6.3.1    | Arrêt .....                                                                                                           | 53        |
| 6.4      | Remise en service .....                                                                                               | 53        |
| <b>7</b> | <b>Maintenance / Réparations .....</b>                                                                                | <b>54</b> |
| 7.1      | Consignes de sécurité .....                                                                                           | 54        |
| 7.2      | Maintenance / Inspection .....                                                                                        | 55        |
| 7.2.1    | Surveillance en service .....                                                                                         | 55        |
| 7.2.2    | Travaux d'inspection .....                                                                                            | 56        |
| 7.2.2.1  | Contrôle visuel par le trou de visite .....                                                                           | 56        |
| 7.2.3    | Lubrification et renouvellement du lubrifiant .....                                                                   | 57        |
| 7.2.3.1  | Lubrification des roulements .....                                                                                    | 57        |
| 7.2.3.2  | Lubrification de la garniture mécanique .....                                                                         | 59        |
| 7.3      | Vidange / Nettoyage .....                                                                                             | 63        |
| 7.4      | Démontage du groupe motopompe .....                                                                                   | 63        |
| 7.4.1    | Généralités / Consignes de sécurité .....                                                                             | 63        |
| 7.4.2    | Préparation du démontage .....                                                                                        | 64        |
| 7.4.3    | Désolidarisation de la tuyauterie .....                                                                               | 64        |
| 7.4.4    | Démontage de l'entraînement poulie-courroie .....                                                                     | 65        |
| 7.4.4.1  | Démontage de l'entraînement poulie-courroie pour mode d'installation 3HZ .....                                        | 65        |
| 7.4.4.2  | Démontage de l'entraînement poulie-courroie pour mode d'installation 3HM .....                                        | 66        |
| 7.4.5    | Démontage du mobile .....                                                                                             | 68        |
| 7.4.6    | Démontage de la roue .....                                                                                            | 69        |
| 7.4.6.1  | Démontage de roues K et E avec vis de roue M20 .....                                                                  | 69        |
| 7.4.6.2  | Démontage de roues K et E avec vis de roue M100, M125 ou M160 .....                                                   | 69        |
| 7.4.6.3  | Démontage de la roue D en cas de support de palier SO5/SO6 .....                                                      | 70        |
| 7.4.6.4  | Démontage de la roue K en cas de support de palier SO9/S10 .....                                                      | 70        |
| 7.4.6.5  | Démontage de la roue sur Sewatec E 200-401 (Ø 373 mm, support de palier SO6), K 350-710, K 500-632 et K 500-640 ..... | 71        |
| 7.4.6.6  | Démontage de la roue D avec logement cylindrique en cas de support de palier SO7 .....                                | 71        |
| 7.4.6.7  | Utilisation du dispositif d'extraction spécial .....                                                                  | 72        |
| 7.4.7    | Démontage de la garniture mécanique .....                                                                             | 74        |
| 7.4.7.1  | Démontage de la garniture mécanique côté produit (support de palier SO1 - SO7) .....                                  | 74        |
| 7.4.7.2  | Démontage de la garniture mécanique côté entraînement (support de palier SO1 - SO7) .....                             | 74        |
| 7.4.7.3  | Démontage de la garniture mécanique 4STC côté produit (support de palier SO8 - S10) .....                             | 74        |

|          |                                                                                                                                                 |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.4.7.4  | Démontage de la garniture mécanique 4STC côté entraînement (support de palier S08 - S10)                                                        | 74        |
| 7.4.7.5  | Démontage de la garniture mécanique double à cartouche 4STQ                                                                                     | 75        |
| 7.4.8    | Démontage de la garniture de presse-étoupe                                                                                                      | 75        |
| 7.4.9    | Démontage de l'arbre et des roulements                                                                                                          | 76        |
| 7.4.10   | Démontage de la plaque d'usure (uniquement pour roue D)                                                                                         | 77        |
| 7.5      | Remontage du groupe motopompe                                                                                                                   | 77        |
| 7.5.1    | Généralités / Consignes de sécurité                                                                                                             | 77        |
| 7.5.2    | Montage de l'arbre et des roulements                                                                                                            | 78        |
| 7.5.3    | Préparation et montage du support de palier                                                                                                     | 79        |
| 7.5.4    | Montage de la garniture mécanique                                                                                                               | 80        |
| 7.5.4.1  | Montage de la garniture mécanique côté entraînement (support de palier S01 - S07)                                                               | 81        |
| 7.5.4.2  | Montage de la garniture mécanique 4STC côté entraînement (support de palier S08 - S10)                                                          | 81        |
| 7.5.4.3  | Garniture mécanique côté produit (support de palier S09 - S10) : 4STC, version avec siège du contre-grain coincé avec blocage du siège du grain | 83        |
| 7.5.4.4  | Montage de la garniture mécanique 4STC côté produit (support de palier S08 - S10)                                                               | 83        |
| 7.5.4.5  | Montage de la garniture mécanique double à cartouche 4STQ                                                                                       | 85        |
| 7.5.5    | Montage de la garniture de presse-étoupe                                                                                                        | 86        |
| 7.5.6    | Montage de la roue                                                                                                                              | 86        |
| 7.5.6.1  | Montage des roues K et E avec vis de roue M20                                                                                                   | 87        |
| 7.5.6.2  | Montage des roues K et E avec vis de roue M100, M125 ou M160                                                                                    | 87        |
| 7.5.6.3  | Montage de la roue K en cas de support de palier S09/S10                                                                                        | 88        |
| 7.5.6.4  | Montage de la roue sur Sewatec E 200-401 (Ø 373 mm, support de palier S06), K 350-710, K 500-632 et K 500-640                                   | 88        |
| 7.5.6.5  | Montage de la roue à logement conique en cas de support de palier S05/S06                                                                       | 89        |
| 7.5.6.6  | Montage de la roue D avec logement cylindrique en cas de support de palier S07                                                                  | 89        |
| 7.5.7    | Montage du mobile                                                                                                                               | 90        |
| 7.5.8    | Contrôle d'étanchéité                                                                                                                           | 90        |
| 7.5.8.1  | Contrôle d'étanchéité de la garniture mécanique                                                                                                 | 90        |
| 7.5.8.2  | Contrôle et réglage de la garniture de presse-étoupe                                                                                            | 91        |
| 7.5.9    | Montage du moteur                                                                                                                               | 91        |
| 7.5.10   | Montage de l'entraînement poulie-courroie                                                                                                       | 92        |
| 7.5.10.1 | Utilisation de douilles de serrage TAPER                                                                                                        | 93        |
| 7.5.10.2 | Utilisation de poulies suivant DIN 2211                                                                                                         | 93        |
| 7.6      | Couples de serrage                                                                                                                              | 94        |
| 7.6.1    | Couples de serrage groupe motopompe                                                                                                             | 94        |
| 7.6.2    | Couples de serrage garniture mécanique                                                                                                          | 94        |
| 7.7      | Pièces de rechange                                                                                                                              | 94        |
| 7.7.1    | Commande de pièces de rechange                                                                                                                  | 94        |
| 7.7.2    | Pièces de rechange recommandées pour un service de deux ans suivant DIN 24296                                                                   | 95        |
| <b>8</b> | <b>Incidents : causes et remèdes</b>                                                                                                            | <b>96</b> |
| <b>9</b> | <b>Documents annexes</b>                                                                                                                        | <b>98</b> |
| 9.1      | Adaptation de la vitesse de rotation                                                                                                            | 98        |
| 9.2      | Moments d'inertie                                                                                                                               | 100       |
| 9.3      | Plans d'ensemble / vues éclatées avec liste des pièces                                                                                          | 102       |
| 9.3.1    | Plan d'ensemble Sewatec - support de palier S05, S06, S07, S08                                                                                  | 102       |
| 9.3.2    | Plan d'ensemble Sewatec - support de palier S05, S06, S07, en installation souterraine et version à arbre articulé                              | 104       |
| 9.3.3    | Plan d'ensemble Sewatec - support de palier S09, S10                                                                                            | 106       |
| 9.3.4    | Plans de détail                                                                                                                                 | 108       |
| 9.3.4.1  | Formes de roue                                                                                                                                  | 108       |
| 9.3.4.2  | Fixation de la roue                                                                                                                             | 109       |
| 9.3.4.3  | Trou de visite, support de palier S05 à S08                                                                                                     | 110       |
| 9.3.4.4  | Trou de visite, support de palier S09 et S10                                                                                                    | 111       |
| 9.3.4.5  | Trou auxiliaire lié à la fabrication, supports de palier S09 et S10                                                                             | 111       |
| 9.3.5    | Plans de montage garniture mécanique                                                                                                            | 112       |
| 9.3.5.1  | Montage de la garniture mécanique côté produit (support de palier S08 - S10)                                                                    | 112       |
| 9.3.5.2  | Garniture mécanique côté produit (support de palier S08) : 4STC, version avec siège du contre-grain coincé                                      | 112       |

|           |                                                                                                                                                    |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 9.3.5.3   | Garniture mécanique côté produit (support de palier S09 - S10) : 4STC, version avec siège du contre-grain pincé et blocage du siège du grain ..... | 113        |
| 9.3.5.4   | Garniture mécanique côté entraînement (support de palier S01 - S07).....                                                                           | 114        |
| 9.3.5.5   | Garniture mécanique côté entraînement (support de palier S08 - S10) : 4STC, version avec siège du grain à blocage axial.....                       | 114        |
| 9.3.5.6   | Garniture cartouche C120/120M1-4STQ .....                                                                                                          | 116        |
| 9.3.6     | Vue éclatée Sewatec avec garniture mécanique.....                                                                                                  | 117        |
| 9.3.7     | Vue éclatée Sewatec avec garniture de presse-étoupe .....                                                                                          | 118        |
| <b>10</b> | <b>Déclaration UE de conformité .....</b>                                                                                                          | <b>119</b> |
| <b>11</b> | <b>Déclaration de non-nocivité .....</b>                                                                                                           | <b>120</b> |

## Glossaire

### Construction « process »

Le mobile complet peut être démonté tandis que le corps de pompe reste solidaire de la tuyauterie.

### Déclaration de non-nocivité

Lorsque le client est obligé de retourner le produit au constructeur, il déclare avec la déclaration de non-nocivité que le produit a été vidangé correctement et que les composants qui ont été en contact avec le fluide pompé ne représentent plus de danger pour la santé et l'environnement.

### Groupe motopompe

Groupe complet comprenant la pompe, le moteur, des composants et accessoires.

### Hydraulique

La partie de la pompe qui transforme l'énergie cinétique en énergie de pression.

### Pompe

Machine sans moteur, composants ou accessoires

### Tuyauterie d'aspiration / tuyauterie d'amenée

La tuyauterie qui est raccordée à la bride d'aspiration.

### Tuyauterie de refoulement

La tuyauterie qui est raccordée à la bride de refoulement.

## 1 Généralités

### 1.1 Principes

La présente notice de service est valable pour les gammes et versions mentionnées sur la page de couverture.

La notice de service décrit l'utilisation conforme et sûre dans toutes les phases de l'exploitation.

La plaque signalétique indique la gamme / la taille du produit, les principales caractéristiques de fonctionnement, le numéro de commande et le numéro de poste. Le numéro de commande et le numéro de poste identifient clairement le groupe motopompe et permettent son identification dans toutes les autres activités commerciales.

En cas d'incident, informer immédiatement le point de Service KSB le plus proche afin de maintenir les droits à la garantie.

### 1.2 Montage de quasi-machines

Pour le montage de quasi-machines livrées par KSB, se référer au paragraphe « Maintenance ». (⇒ paragraphe 7.5.7, page 90)

### 1.3 Groupe cible

La présente notice de service est destinée au personnel spécialisé formé techniquement. (⇒ paragraphe 2.3, page 11)

### 1.4 Documentation connexe

**Tableau 1:** Récapitulatif de la documentation connexe

| Document                                     | Contenu                                                                                                       |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fiche de spécifications                      | Description des caractéristiques techniques de la pompe / du groupe motopompe                                 |
| Plan d'installation / d'encombrement         | Description des cotes de raccordement et d'installation de la pompe / du groupe motopompe, poids              |
| Schéma de connexion                          | Description des raccordements électriques                                                                     |
| Courbe hydraulique                           | Courbes caractéristiques de la hauteur manométrique, du NPSH requis, du rendement et de la puissance absorbée |
| Plan d'ensemble <sup>1)</sup>                | Description de la pompe (plan en coupe)                                                                       |
| Documentation des fournisseurs <sup>1)</sup> | Notices de service et autres documents relatifs aux accessoires et aux composants intégrés                    |
| Listes des pièces de rechange <sup>1)</sup>  | Description des pièces de rechange                                                                            |
| Plan des tuyauteries <sup>1)</sup>           | Description des tuyauteries auxiliaires                                                                       |
| Liste des pièces <sup>1)</sup>               | Description de tous les composants de la pompe                                                                |
| Plan de montage <sup>1)</sup>                | Montage de la garniture d'étanchéité d'arbre (plan en coupe)                                                  |

Pour les accessoires et/ou les composants intégrés, respecter la documentation du fabricant respectif.

### 1.5 Symboles

**Tableau 2:** Symboles utilisés

| Symbole | Signification                                    |
|---------|--------------------------------------------------|
| ✓       | Prérequis pour les instructions à suivre         |
| ▷       | Demande d'action en cas de consignes de sécurité |
| ⇒       | Résultat de l'action                             |

<sup>1</sup> Si convenu dans l'étendue de la fourniture

| Symbole                                                                           | Signification                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Renvois                                                                                              |
| 1.<br>2.                                                                          | Instructions à suivre comprenant plusieurs opérations                                                |
|  | Note<br>Donne des recommandations et informations importantes concernant la manipulation du produit. |

## 1.6 Identification des avertissements

Tableau 3: Avertissements

| Symbole                                                                             | Explication                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>DANGER</b><br>Ce mot-clé définit un danger à risques élevés qui, s'il n'est pas évité, conduit à la mort ou à une blessure grave.                                                                                    |
|    | <b>AVERTISSEMENT</b><br>Ce mot-clé définit un danger à risques moyens qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures graves.                                                                        |
|    | <b>ATTENTION</b><br>Ce mot-clé définit un danger qui, s'il n'est pas pris en compte, peut entraîner un risque pour la machine et son fonctionnement.                                                                    |
|   | <b>Protection contre les explosions</b><br>Ce symbole informe sur la protection contre les explosions en atmosphère explosive selon la directive européenne 2014/34/UE (ATEX).                                          |
|  | <b>Zone dangereuse</b><br>Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des dangers pouvant conduire à la mort ou à des blessures.                                                                            |
|  | <b>Tension électrique dangereuse</b><br>Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des dangers inhérents à la tension électrique et donne des informations sur la protection contre la tension électrique. |
|  | <b>Dégâts matériels</b><br>Ce symbole caractérise, en combinaison avec le mot-clé ATTENTION, des dangers pour la machine et son bon fonctionnement.                                                                     |



## 2 Sécurité

Toutes les notes dans ce paragraphe décrivent un danger à risque élevé.

Ne pas seulement respecter les informations pour la sécurité générales figurant dans ce paragraphe, mais également les informations pour la sécurité mentionnées aux autres paragraphes.

### 2.1 Généralités

- La présente notice de service comporte des instructions importantes à respecter lors de la mise en place, du fonctionnement et de la maintenance. Le respect de ces instructions garantit le fonctionnement fiable du produit et empêche des dégâts corporels et matériels.
- Respecter toutes les consignes de sécurité de la présente notice.
- Avant le montage et la mise en service, le personnel qualifié / l'exploitant concerné doit lire et bien comprendre l'ensemble de la présente notice de service.
- La présente notice de service doit toujours être disponible sur le site pour que le personnel qualifié concerné puisse la consulter.
- Les instructions et marquages figurant directement sur le produit doivent être respectés. Veiller à ce qu'ils soient toujours lisibles. Cela concerne par exemple les informations suivantes :
  - La flèche indiquant le sens de rotation
  - Le marquage des raccords
  - La plaque signalétique
- L'exploitant est responsable du respect des instructions en vigueur sur le lieu d'installation mais non prises en compte dans le présent manuel.

### 2.2 Utilisation conforme

- Utiliser le groupe motopompe uniquement dans les domaines d'application décrits par les documents connexes.
- Exploiter le groupe motopompe en état techniquement irréprochable.
- Ne pas exploiter le groupe motopompe en état partiellement assemblé.
- Le groupe motopompe ne doit véhiculer que les fluides décrits dans la fiche de spécifications ou les documents relatifs à la version concernée.
- Le groupe motopompe ne doit jamais fonctionner sans fluide pompé.
- Respecter les limites autorisées en fonctionnement continu, indiquées dans la fiche de spécifications ou dans la documentation ( $Q_{min}$  et  $Q_{max}$ ) (dommages possibles : rupture d'arbre, défaillance de palier, endommagement de la garniture mécanique, ...).
- Lors du pompage d'eaux usées brutes, les points de fonctionnement en service continu sont compris dans la plage de 0,7 à  $1,2 \times Q_{opt}$  afin de minimiser le risque d'engorgements et de grippages.
- Éviter un service continu à vitesse de rotation fortement réduite et à faible débit ( $< 0,7 \times Q_{opt}$ ).
- Respecter les informations concernant le débit minimum et le débit maximum admissible figurant dans la fiche de spécifications ou la documentation (pour éviter des dégâts entraînés par une surchauffe, la détérioration de la garniture mécanique, des dommages dus à la cavitation, la détérioration des paliers, etc.).
- Éviter le laminage du groupe motopompe côté aspiration (pour éviter des dommages dus à la cavitation).
- Consulter le fabricant pour des modes de fonctionnement qui ne sont pas décrits dans la fiche de spécifications ou la documentation.
- Utiliser les différentes formes de roue uniquement pour les fluides pompés indiqués ci-dessous.

|                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Roue vortex<br>(forme de roue F/F-max)                    | <b>Utilisation pour les fluides pompés suivants :</b><br>Fluides pompés contenant des matières solides et des substances susceptibles de former des filasses ainsi que fluides à teneur en gaz ou en air |
|  | Roue monocanal diagonale ouverte<br>(forme de roue D)     | <b>Utilisation pour les fluides pompés suivants :</b><br>Fluides pompés contenant des matières solides et des fibres longues                                                                             |
|  | Roue multicanaux radiale ouverte<br>(forme de roue D-max) | <b>Utilisation pour les fluides pompés suivants :</b><br>Fluides pompés contenant des matières solides et des fibres longues                                                                             |
|  | Roue monocanal fermée<br>(forme de roue E/E-max)          | <b>Utilisation pour les fluides pompés suivants :</b><br>Fluides pompés contenant des matières solides et des substances susceptibles de former des filasses                                             |
|  | Roue multicanaux fermée<br>(forme de roue K/K-max)        | <b>Utilisation pour les fluides pompés suivants :</b><br>Fluides pompés pollués, chargés de matières solides, exempts de gaz et de substances susceptibles de former des filasses                        |

### 2.3 Qualification et formation du personnel

Le personnel de transport, de montage, d'exploitation, de maintenance et d'inspection doit être qualifié pour ces tâches.

Les responsabilités, les compétences et la surveillance du personnel doivent être définies, en détail, par l'exploitant pour le transport, le montage, l'exploitation, la maintenance et l'inspection.

Un personnel insuffisamment instruit doit être formé et instruit par un personnel technique suffisamment qualifié. Le cas échéant, la formation peut être faite, à la demande de l'exploitant, par le fabricant / le fournisseur.

Les formations sur la pompe / le groupe motopompe sont à faire uniquement sous la surveillance d'un personnel technique spécialisé.

### 2.4 Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service

- Le non-respect de la présente notice de service conduit à la perte des droits à la garantie et aux dommages-intérêts.
- Pour donner quelques exemples, le non-respect peut entraîner les risques suivants :
  - Dommages corporels d'ordre électrique, thermique, mécanique, chimique et explosif
  - Défaillance de fonctions essentielles du produit
  - Défaillance des méthodes d'entretien et de maintenance prescrites
  - Pollution de l'environnement par la fuite de substances dangereuses

### 2.5 Respect des règles de sécurité

Outre les consignes de sécurité figurant dans la présente notice de service et l'utilisation conforme du produit, les consignes de sécurité suivantes sont à respecter :

- Les règlements de prévention des accidents, consignes de sécurité et d'exploitation
- Les consignes de protection contre les explosions
- Les consignes de sécurité pour la manipulation de matières dangereuses
- Les normes, directives et législation pertinentes

## 2.6 Instructions de sécurité pour l'exploitant/le personnel de service

- Monter les dispositifs de protection sur le site (p. ex. protection contre les contacts accidentels) pour les composants chauds, froids et mobiles et contrôler leur bon fonctionnement.
- Ne pas démonter les dispositifs de protection (p. ex. protection contre les contacts accidentels) lorsque la pompe est en fonctionnement, à l'exception du revêtement de la chambre de presse-étoupe.
- Mettre à la disposition du personnel l'équipement de protection individuelle à porter ; contrôler son utilisation.
- Évacuer les fuites (p. ex. à la garniture d'étanchéité d'arbre) de fluides pompés dangereux (p. ex. fluides explosifs, toxiques, chauds) de sorte que ni une personne, ni l'environnement ne soient mis en péril. Respecter les dispositions légales en vigueur.
- Éliminer tout danger lié à l'énergie électrique (pour plus de précisions, consulter les prescriptions spécifiques nationales et/ou du distributeur d'électricité local).
- Si la mise à l'arrêt de la pompe n'entraîne pas une augmentation des risques potentiels, monter un dispositif de commande d'ARRÊT D'URGENCE à proximité immédiate de la pompe / du groupe motopompe lors de l'installation du groupe motopompe.

## 2.7 Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage

- Toute transformation ou modification de la pompe / du groupe motopompe nécessite l'accord préalable du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces/composants reconnus par le fabricant. L'utilisation de pièces/composants autres que les pièces d'origine peut annuler la responsabilité du fabricant pour les dommages consécutifs.
- L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient réalisés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.
- Avant d'intervenir sur la pompe / le groupe motopompe, la / le mettre à l'arrêt.
- Par principe, tous les travaux sur le groupe motopompe ne doivent être entrepris que lorsqu'il n'est plus sous tension.
- La pompe/le groupe motopompe doit avoir pris la température ambiante.
- Le corps de pompe doit être vidangé et sans pression.
- Respecter impérativement la procédure de mise à l'arrêt du groupe motopompe décrite dans la notice de service.
- Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé.
- Remonter et remettre en service les dispositifs de protection et de sécurité dès l'issue des travaux. Avant la remise en service, procéder selon les instructions mentionnées pour la mise en service. (⇒ paragraphe 6.1, page 48)

## 2.8 Valeurs limites de fonctionnement

Ne jamais faire fonctionner la pompe / le groupe motopompe au-delà des limites définies dans la fiche de spécifications et la notice de service.

La sécurité de fonctionnement de la pompe / du groupe motopompe fourni(e) n'est assurée qu'en cas d'utilisation conforme.

## 2.9 Protection contre les explosions

**Respecter impérativement les instructions du présent paragraphe pour le fonctionnement d'un groupe motopompe protégé contre les explosions.**





Respecter les paragraphes de la présente notice de service marqués du symbole ci-contre pour les groupes motopompes protégés contre les explosions même si ceux-ci sont temporairement utilisés hors atmosphère explosible.

En atmosphère explosible, seule l'utilisation de pompes / groupes motopompes est autorisée qui ont le marquage correspondant **et qui**, suivant la fiche de spécifications, sont expressément destinés à cet usage.

L'exploitation de groupes motopompes protégés contre les explosions selon la directive européenne **2014/34/UE (ATEX)** est soumise à des conditions particulières.

Respecter scrupuleusement les paragraphes de cette notice repérés du symbole ci-contre.

La protection contre les explosions est assurée uniquement en cas d'utilisation conforme. Ne jamais dépasser ou rester en-dessous des valeurs limites indiquées dans la fiche de spécifications et sur la plaque signalétique.

Éviter tout mode de fonctionnement non autorisé.

### 2.9.1 Marquage

**Pompe** Le marquage sur la pompe ne concerne que la partie pompe.

Exemple de marquage :

II 2 G Ex h IIB T5 -T1 Gb

Pour les températures admissibles selon les différentes variantes de pompe, se reporter au tableau « Températures limites ».

La pompe est conforme au mode de protection par sécurité de construction « c » suivant ISO 80079-37.

**Accouplement d'arbre** L'accouplement d'arbre doit avoir un marquage correspondant ; une déclaration du fabricant doit être disponible.

**Moteur** Le moteur est considéré séparément.

## 3 Transport / Stockage / Élimination

### 3.1 Contrôle à la réception

1. À la prise en charge de la marchandise, contrôler l'état de chaque unité d'emballage.
2. En cas d'avarie, constater le dommage exact, le documenter et en informer KSB ou le revendeur et la compagnie d'assurance immédiatement par écrit.

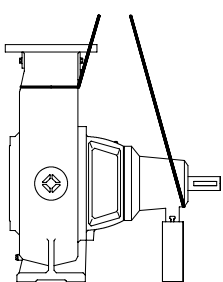
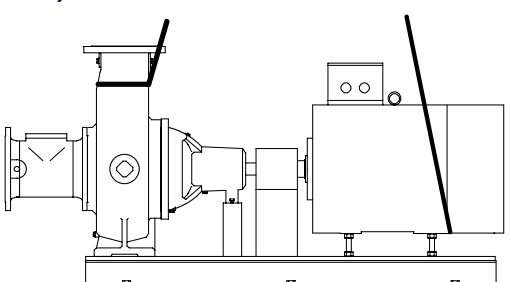
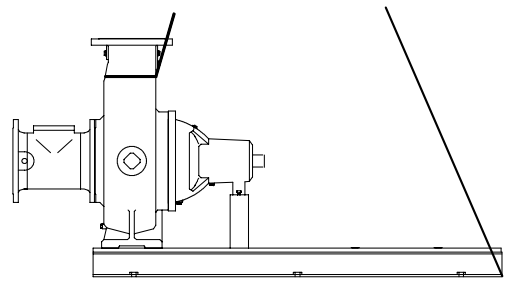
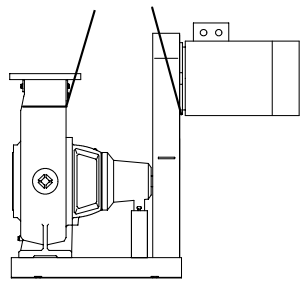
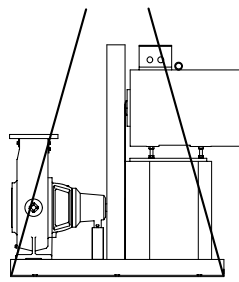
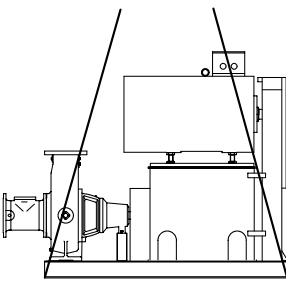
### 3.2 Transport

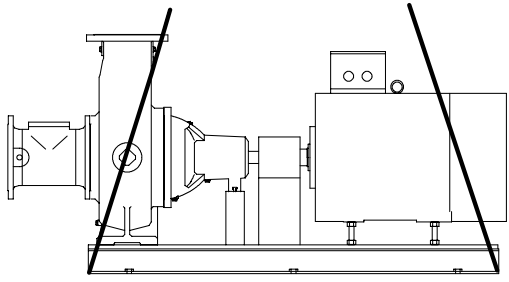
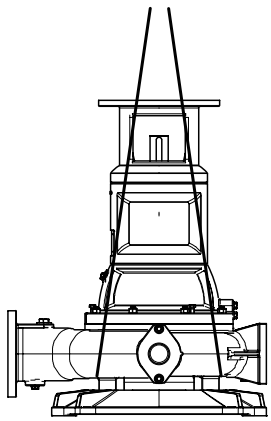
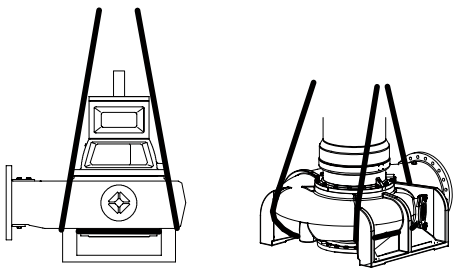
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px;"><b>⚠ DANGER</b></div> <p><b>Glissement de la pompe / du groupe motopompe hors du dispositif de suspension</b><br/>Danger de mort par chute de pièces !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Transporter la pompe / le groupe motopompe uniquement dans la position prescrite.</li> <li>▷ Ne jamais élinguer la pompe / le groupe motopompe au bout d'arbre nu ou à l'anneau de levage du moteur.</li> <li>▷ Respecter les indications de poids, le centre de gravité et les points d'élingage.</li> <li>▷ Respecter les règlements de prévention contre les accidents en vigueur sur le lieu d'installation.</li> <li>▷ Utiliser des accessoires de levage adéquats et autorisés comme, par exemple, des pinces de levage à serrage automatique.</li> </ul> |
|  | <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px;"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></div> <p><b>Levage incontrôlé de la pompe / de l'entraînement / du groupe motopompe</b><br/>Risque de blessures !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Lors du levage, garder une distance de sécurité suffisante (risque de mouvements de balancement).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px;"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></div> <p><b>Dépose de la pompe / du groupe motopompe / du colis sur une surface non consolidée et inégale</b><br/>Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Déposer la pompe / le groupe motopompe / le colis uniquement sur une surface suffisamment stable.</li> <li>▷ Sécuriser la pompe / le groupe motopompe / le colis de manière adéquate pour l'empêcher de basculer ou se renverser.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Élinguer et transporter la pompe / le groupe motopompe comme illustré.

**Tableau 4:** Illustrations e, f et g : accrocher les chaînes de manutention aux crochets soudés sur le socle.

Illustrations h et i : utiliser 2 boucles de câble.

|                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Illustration a)</b></p>  <p>Pompe à arbre nu</p>                                                                                                                | <p><b>Illustration b)</b></p>  <p>Groupe motopompe monté sur socle</p>                                                                                                           |
| <p><b>Illustration c)</b></p>  <p>Pompe à arbre nu montée sur socle</p>                                                                                               | <p><b>Illustration d)</b></p>  <p>Groupe motopompe avec entraînement poulie-courroie monté sur socle</p>                                                                         |
| <p><b>Illustration e)</b></p>  <p>Groupe motopompe avec entraînement poulie-courroie et moteur à pied</p> <p><b>Utiliser les crochets soudés sur le socle !</b></p> | <p><b>Illustration f)</b></p>  <p>Groupe motopompe avec entraînement poulie-courroie, réducteur et moteur à pied</p> <p><b>Utiliser les crochets soudés sur le socle !</b></p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Illustration g)</b></p>  <p>Groupe motopompe monté sur socle<br/><b>Utiliser les crochets soudés sur le socle !</b></p>                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Illustration h)</b></p>  <p>Pompe en position verticale<br/><b>Passer deux boucles de câble autour du corps de pompe ou autour des pieds surmoulés du corps de pompe !</b></p> | <p><b>Illustration i)</b></p>  <p>Pompe en position verticale<br/><b>Passer deux boucles de câble autour du corps de pompe ou autour des pieds surmoulés du corps de pompe !</b></p> |

### 3.3 Stockage temporaire / Conditionnement

Si la mise en service intervient longtemps après la livraison, il est recommandé de prendre les mesures suivantes :

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>ATTENTION</b></p> <p><b>Dommages dus à la présence d'humidité, de poussières ou d'animaux nuisibles pendant le stockage</b></p> <p>Corrosion/encrassement de la pompe/du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Pour un stockage à l'extérieur : recouvrir de manière étanche à l'eau la pompe/le groupe motopompe ou la pompe/le groupe motopompe emballé(e) avec les accessoires.</li> </ul> |
|  | <p><b>ATTENTION</b></p> <p><b>Orifices et points de jonction humides, encrassés ou endommagés</b></p> <p>Fuites ou endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Avant le stockage nettoyer, si nécessaire, et obturer les ouvertures et les points de jonction de la pompe.</li> </ul>                                                                                                            |

**Tableau 5:** Conditions ambiantes pendant le stockage

| Conditions ambiantes | Valeur                              |
|----------------------|-------------------------------------|
| Humidité relative    | 5 % à 85 %<br>(pas de condensation) |
| Température ambiante | -10 °C à +70 °C                     |

- Stocker le groupe motopompe dans un endroit sec, à l'abri de secousses et, si possible, dans son emballage d'origine.
  - Tourner l'arbre une fois par mois.
  - 1. Asperger l'intérieur du corps de pompe, en particulier la zone du jeu hydraulique de roue, avec un agent de conservation.
  - 2. Appliquer par pulvérisation l'agent de conservation à travers les orifices d'aspiration et de refoulement.
- ⇒ Il est recommandé d'obturer ensuite les orifices (avec des capuchons en plastique, par exemple).


**NOTE**

Pour appliquer ou enlever le produit de conservation, respecter les instructions du fabricant.

**3.4 Retour**

1. Vidanger la pompe correctement. (⇒ paragraphe 7.3, page 63)
2. Rincer et décontaminer la pompe, en particulier lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, chauds ou présentant un autre danger.
3. Si la pompe a véhiculé des fluides dont les résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air ou s'enflamment au contact de l'oxygène, elle doit être neutralisée et soufflée avec un gaz inerte anhydre pour la sécher.
4. La pompe doit toujours être accompagnée d'une déclaration de non-nocivité remplie.  
Indiquer les mesures de décontamination et de protection appliquées.  
(⇒ paragraphe 11, page 120)


**NOTE**

Si nécessaire, il est possible de télécharger une déclaration de non-nocivité sur le site Internet à l'adresse : [www.ksb.com/certificate\\_of\\_decontamination](http://www.ksb.com/certificate_of_decontamination)

**3.5 Élimination**

**⚠ AVERTISSEMENT**
**Fluides pompés et matières consommables nuisibles à la santé et/ou chauds**

Danger pour les personnes et l'environnement !

- ▷ Recueillir et éliminer le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel.
- ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de travail de protection.
- ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.

1. Démonter la pompe/le groupe motopompe.  
Récupérer les graisses et lubrifiants liquides usés lors du démontage.

2. Trier les matériaux de construction de la pompe, p. ex. :
  - matières métalliques,
  - matières synthétiques,
  - déchets électroniques,
  - graisses et lubrifiants liquides.
3. Les éliminer dans le respect des prescriptions locales ou assurer leur élimination conforme.

## 4 Description de la pompe / du groupe motopompe

### 4.1 Description générale

Pompe pour le transport d'eaux usées brutes et chargées de toute nature.

- Pompe à volute à roue monocanal, à roue multicanaux, à roue vortex ou à roue monocanal diagonale ouverte.
- Moteur électrique accouplé à la pompe par accouplement, entraînement poulie-courroie ou arbre articulé

### 4.2 Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH)

Informations selon le règlement européen sur les substances chimiques (CE) n° 1907/2006 (REACH) voir <https://www.ksb.com/en-global/company/corporate-responsibility/reach>.

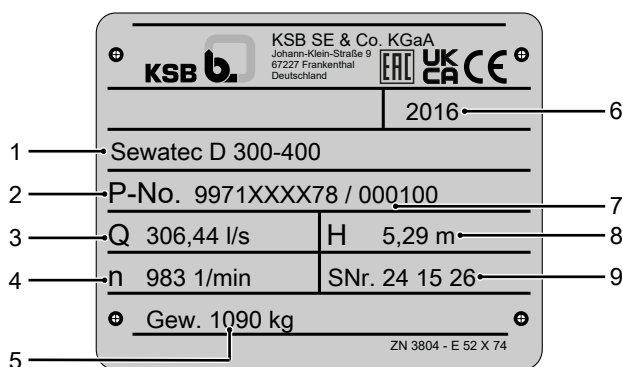
### 4.3 Désignation

**Exemple : Sewatec F 100-250G V**

**Tableau 6:** Explication concernant la désignation

| Indication | Signification                                |
|------------|----------------------------------------------|
| Sewatec    | Gamme                                        |
| F          | Forme de roue                                |
| 100        | Diamètre nominal orifice de refoulement [mm] |
| 250        | Diamètre nominal de la roue [mm]             |
| G          | Version de matériaux                         |
| V          | Mode d'installation                          |

### 4.4 Plaque signalétique



**III. 1:** Plaque signalétique (exemple)

|   |                                 |   |                      |
|---|---------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Désignation du groupe motopompe | 2 | Numéro de commande   |
| 3 | Débit                           | 4 | Vitesse de rotation  |
| 5 | Poids de la pompe figure 0      | 6 | Année de livraison   |
| 7 | Numéro de poste                 | 8 | Hauteur manométrique |
| 9 | Numéro de série                 |   |                      |

### 4.5 Conception

#### Construction

- Pompe à volute
- Construction process
- Monocellulaire
- Divers modes d'installation adaptés aux applications (⇒ paragraphe 4.1, page 19)

#### Étanchéité d'arbre

- 2 garnitures mécaniques montées en tandem, indépendantes du sens de rotation, avec chambre de liquide intermédiaire
- Garniture de presse-étoupe

#### Forme de roue

- Diverses formes de roue adaptées aux applications (⇒ paragraphe 2.2, page 10)

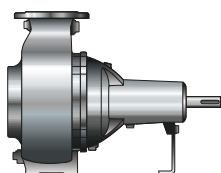
#### Paliers

- Roulements lubrifiés à la graisse avec dispositif de regraissage, côté pompe et côté entraînement

### 4.6 Modes d'installation

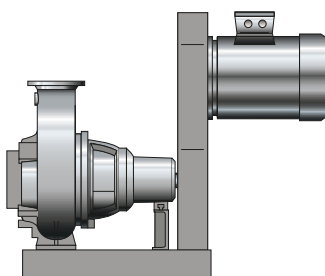
#### Installation horizontale

##### Sewatec - Fig. 0



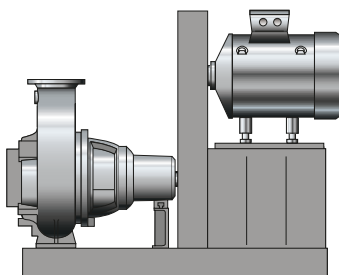
III. 2: Sewatec - Fig. 0 : pompe à arbre nu

##### Sewatec - 3H (3HZ)



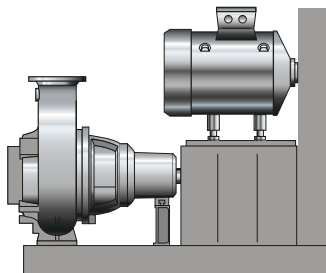
III. 3: Sewatec - 3H (3HZ) : groupe motopompe avec socle, entraînement poulie-courroie et protège-courroie

##### Sewatec - 3H (3HM)



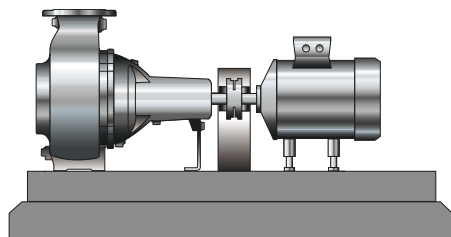
III. 4: Sewatec - 3H (3HM) : groupe motopompe avec socle, entraînement poulie-courroie, protège-courroie et support de moteur

### Sewatec - 3H avec réducteur (3HVG)



**III. 5:** Sewatec - 3H avec réducteur (3HVG) : groupe motopompe avec socle, accouplement (avec ou sans entretoise), protège-accouplement, support de réducteur, réducteur, support de moteur, entraînement poulie-courroie et protège-courroie

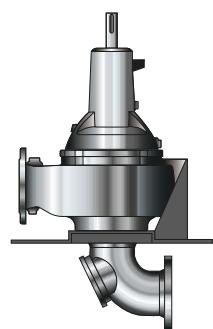
### Sewatec - 3E (3EN/3ENH)



**III. 6:** Sewatec - 3E (3EN/3ENH) : groupe motopompe avec entraînement directement accouplé, socle, accouplement (avec ou sans entretoise), protège-accouplement et réglage en hauteur du moteur

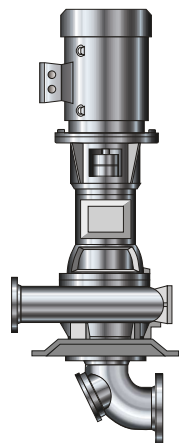
### Installation verticale

#### Sewatec - vertical (V)



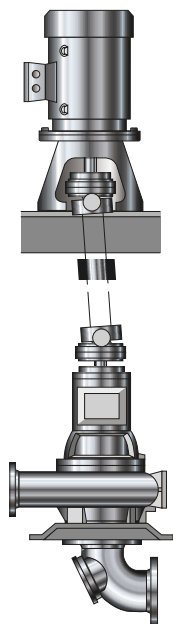
**III. 7:** Sewatec - vertical (V) : pompe à arbre nu, plaque-support ou coude d'aspiration avec pied

#### Sewatec - vertical (VU)



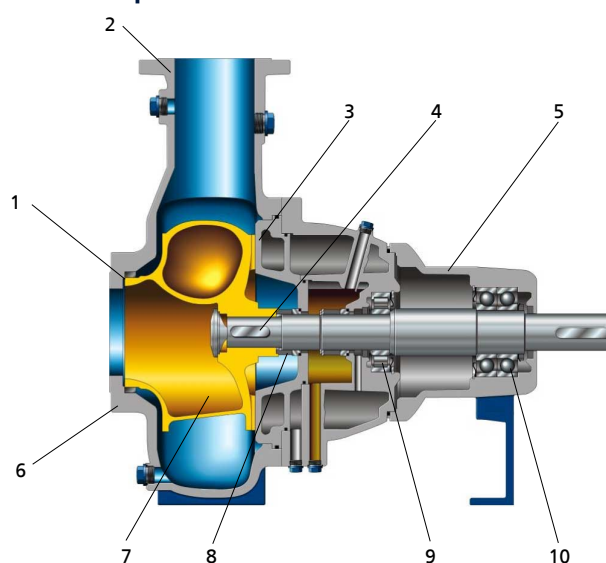
**III. 8:** Sewatec - vertical (VU) : groupe motopompe avec plaque-support, lanterne d'entraînement, accouplement, protège-accouplement et coude d'aspiration

### Sewatec - vertical (VGW)



III. 9: Sewatec - vertical (VGW) : groupe motopompe avec plaque-support pour la pompe et le moteur, cadre-porteur, lanterne d'entraînement, coude d'aspiration et arbre articulé

### 4.7 Conception et mode de fonctionnement



III. 10: Plan en coupe avec roue monocanal

|   |                     |    |                                |
|---|---------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Jeu d'étranglement  | 2  | Bride de refoulement           |
| 3 | Fond de refoulement | 4  | Arbre                          |
| 5 | Support de palier   | 6  | Bride d'aspiration             |
| 7 | Roue                | 8  | Garniture d'étanchéité d'arbre |
| 9 | Palier à roulement  | 10 | Palier à roulement             |

**Construction** La pompe est à aspiration axiale et à refoulement radial ou tangentiel. L'hydraulique est guidée dans ses propres paliers et est reliée au moteur par un accouplement d'arbre ou un entraînement poulie-courroie.

**Mode de fonctionnement** Le fluide pompé entre axialement dans la pompe à travers l'orifice d'aspiration (6) puis il est accéléré par la roue en rotation (7) vers l'extérieur. Le profil d'écoulement du corps de pompe transforme l'énergie cinétique du fluide pompé en énergie de pression et le guide dans le refoulement (2) où il quitte la pompe. Le retour du fluide du corps dans l'aspiration est évité par le jeu d'étranglement (1). Au dos de l'hydraulique, l'arbre (4) traverse le

couvercle de corps (3) qui délimite la chambre hydraulique. Le passage de l'arbre à travers le couvercle est rendu étanche par la garniture d'étanchéité d'arbre (8). L'arbre est guidé dans les roulements (9 et 10) qui sont supportés par le support de palier (5) relié au corps de pompe et/ou au couvercle de corps.

**Étanchéité** L'étanchéité de la pompe est assurée par deux garnitures mécaniques montées en tandem, indépendantes du sens de rotation ou par une garniture de presse-étoupe.

### 4.8 Niveau de bruit

**Tableau 7:** Niveau de pression acoustique surfacique  $L_{pA}^{2)}$

| Puissance absorbée<br>$P_N$ | Pompe      |            |                 | Groupe motopompe |            |                 |
|-----------------------------|------------|------------|-----------------|------------------|------------|-----------------|
|                             | 2900 t/min | 1450 t/min | 960 / 760 t/min | 2900 t/min       | 1450 t/min | 960 / 760 t/min |
| [kW]                        | [dB]       | [dB]       | [dB]            | [dB]             | [dB]       | [dB]            |
| 11,0                        | 62,5       | 60,5       | 59,5            | 72,5             | 67,0       | 65,5            |
| 15,0                        | 64,0       | 61,5       | 60,5            | 73,5             | 68,0       | 66,5            |
| 18,5                        | 64,5       | 62,5       | 61,5            | 74,0             | 68,5       | 67,5            |
| 22,0                        | 65,5       | 63,5       | 62,5            | 74,5             | 69,0       | 68,0            |
| 30,0                        | 67,0       | 65,0       | 63,5            | 75,0             | 70,5       | 69,0            |
| 37,0                        | 68,0       | 65,5       | 64,5            | 75,5             | 71,0       | 69,5            |
| 45,0                        | 68,5       | 66,5       | 65,5            | 77,0             | 71,5       | 70,5            |
| 55,0                        | 69,5       | 67,5       | 66,5            | 77,5             | 72,5       | 71,0            |
| 75,0                        | 71,0       | 68,5       | 67,5            | 78,0             | 73,5       | 72,0            |
| 90,0                        | 71,5       | 69,5       | 68,5            | 78,5             | 74,0       | 72,5            |
| 110,0                       | 73,0       | 70,5       | 69,5            | 79,0             | 74,5       | 73,0            |
| 132,0                       | --         | 72,0       | 71,0            | --               | 75,0       | 73,5            |
| 160,0                       | --         | 73,0       | 72,0            | --               | 75,5       | 74,0            |
| 200,0                       | --         | 75,0       | 73,5            | --               | 76,0       | 74,5            |
| 250,0                       | --         | 76,0       | 75,0            | --               | 80,0       | 79,0            |
| 315,0                       | --         | 78,5       | 77,0            | --               | 81,0       | 79,5            |
| 355,0                       | --         | 79,0       | 78,0            | --               | 81,5       | 80,0            |
| 400,0                       | --         | 79,5       | 78,5            | --               | 82,0       | 80,5            |
| 500,0                       | --         | 81,5       | 80,0            | --               | 82,5       | 81,5            |
| 600,0                       | --         | --         | 81,0            | --               | --         |                 |
| 700,0                       | --         | --         | 81,5            | --               | --         |                 |
| 800,0                       | --         | --         | 82,0            | --               | --         |                 |



#### NOTE

Ajouter 2 dB pour l'entraînement poulie-courroie !

### 4.9 Étendue de la fourniture

Selon la version choisie, les composants suivants font partie de la livraison :

- Pompe
- Entraînement
- Socle ou plaque-support
- Accouplement
- Protège-accouplement
- Entraînement poulie-courroie et protège-courroie
- Pièce intermédiaire à brides avec trou de visite, côté aspiration<sup>3)</sup> (en option)
- Arbre à cardan

<sup>2</sup> Mesuré à une distance de 1 m de la pompe (selon DIN 45635, Parties 1 et 24)

<sup>3</sup> Avec diamètre nominal de la bride de refoulement  $\geq$  DN100

### 4.10 Dimensions et poids

Les dimensions et poids sont indiqués sur la fiche de spécifications de la pompe / du groupe motopompe.

- Poids pompe : voir plaque signalétique de la pompe
- Poids moteur : voir documentation moteur
- Poids de l'ensemble châssis + pompe : voir poids indiqué sur le châssis
- Poids de l'ensemble châssis + pompe + moteur : voir poids indiqué sur le châssis



#### NOTE

Le poids de certains composants est > 25 kg. Respecter les poids indiqués.  
(⇒ paragraphe 1.4, page 8)

## 5 Mise en place / Pose

### 5.1 Consignes de sécurité

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <p><b>⚠ DANGER</b></p> <p><b>Températures excessives au niveau de la garniture d'étanchéité d'arbre</b></p> <p>Risque d'explosion !</p> <p>Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Contrôler régulièrement le niveau de lubrifiant.</li> </ul> |
|                                                                                       | <p><b>NOTE</b></p> <p>L'utilisation d'un variateur de fréquence/système de variation de la vitesse de rotation n'est pas recommandée pour les groupes motopompes avec garniture de presse-étoupe.</p>                                                                                   |

### 5.2 Contrôle avant la mise en place

#### Environnement de la pompe

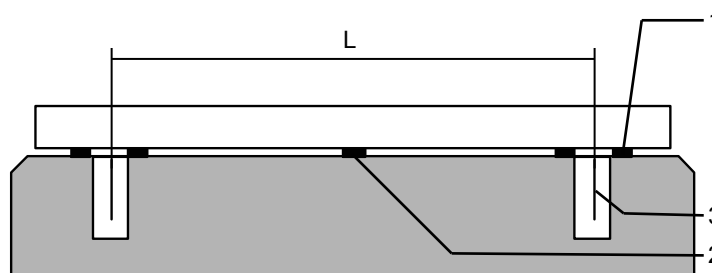
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>Mise en place sur une surface d'installation non consolidée et non portante</b></p> <p>Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Assurer une résistance à la compression suffisante du béton. Celui-ci doit répondre à la classe C25/30, classe d'exposition XC1 selon EN 206.</li> <li>▸ La surface d'installation doit être horizontale et plane, la prise du béton doit être achevée.</li> <li>▸ Respecter les poids indiqués.</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1. Contrôler l'ouvrage.  
L'ouvrage doit être préparé conformément aux dimensions figurant dans le plan d'encombrement / d'installation.

### 5.3 Installation horizontale du groupe motopompe

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <p><b>⚠ DANGER</b></p> <p><b>Charge électrostatique</b></p> <p>Risque d'explosion !</p> <p>Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Raccorder la liaison équipotentielle à la mise à la terre prévue à cet effet.</li> <li>▸ Veiller à avoir une liaison conductrice entre la pompe et le socle.</li> <li>▸ Les vis / écrous / supports ne doivent pas être peints ou, si c'est le cas, la peinture doit être enlevée.</li> <li>▸ Assurer une liaison équipotentielle du groupe motopompe au massif de fondation.</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Valable pour modes d'installation 3E et 3H



## III. 11: Mise en place sur massif de fondation avec chevilles chimiques

|   |                                      |   |                     |
|---|--------------------------------------|---|---------------------|
| L | Entraxe des chevilles chimiques      | 1 | Cale                |
| 2 | Cale intermédiaire pour (L) > 800 mm | 3 | Chevilles chimiques |

- ✓ Le massif de fondation est suffisamment solide et de la qualité requise.
- ✓ Le massif de fondation a été préparé conformément aux dimensions indiquées sur le plan d'encombrement/d'installation.
- 1. Poser le groupe motopompe sur le massif de fondation et l'aligner avec un niveau à bulle sur l'arbre et l'orifice de refoulement.  
Écart autorisé : 0,2 mm/m.
- 2. Le cas échéant, monter des cales (1) pour compenser les écarts en hauteur.  
Répartir les cales de part et d'autre des chevilles chimiques (3) entre le socle/le châssis de fondation et le massif de fondation.  
Si la distance entre les chevilles chimiques (L) est supérieure ou égale à 800 mm, prévoir des cales intermédiaires (2) à mi-distance.  
Toutes les cales doivent être posées de niveau.
- 3. Percer des trous suivant le tableau : « Dimensions des chevilles chimiques » et les nettoyer par la suite.

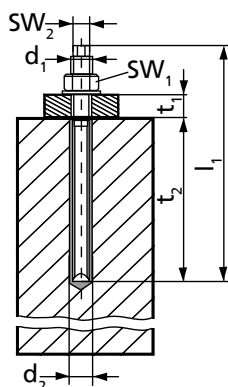

**⚠ AVERTISSEMENT**
**Manipulation non conforme de la résine**

Sensibilisation ou irritation de la peau !

- ▷ Porter des vêtements de protection adéquats.

- 4. Introduire les ampoules de scellement chimique dans les perçages prévus.  
**Respecter le temps de durcissement des ampoules de scellement chimique !**  
Temps de durcissement : voir documentation du fabricant.
- 5. Introduire les tiges filetées dans les trous prévus à l'aide d'une machine électrique fonctionnant en rotation (p. ex. perceuse à percussion, marteau perforateur).
- 6. Après le durcissement, serrer régulièrement et fermement les chevilles chimiques (3).
- 7. Sceller le socle avec du béton à faible retrait.

## Cotes chevilles chimiques

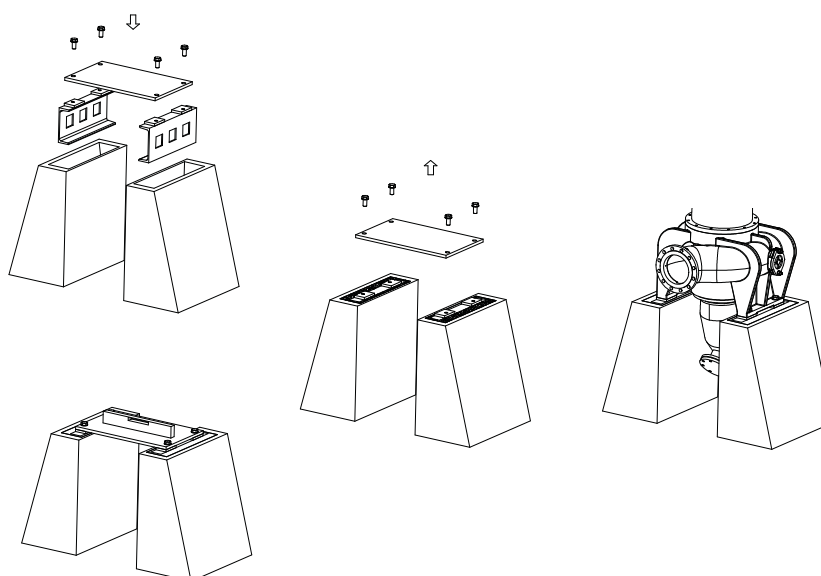


## III. 12: Cotes

**Tableau 8:** Dimensions des chevilles chimiques

| Taille<br>(d <sub>1</sub> × l <sub>1</sub> ) | d <sub>2</sub> | t <sub>1</sub> | t <sub>2</sub> | SW <sub>1</sub> <sup>4)</sup> | SW <sub>2</sub> <sup>4)</sup> | M <sub>d1</sub> |
|----------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|
|                                              | [mm]           |                |                |                               |                               | [Nm]            |
| M10 × 130                                    | 12             | 22             | 90             | 17                            | 6                             | 20              |
| M12 × 160                                    | 14             | 25             | 110            | 19                            | 8                             | 40              |
| M16 × 190                                    | 18             | 35             | 125            | 24                            | 12                            | 60              |
| M20 × 260                                    | 25             | 65             | 170            | 30                            | 14                            | 120             |
| M24 × 300 <sup>5)</sup>                      | 28             | 65             | 210            | 36                            | 17                            | 180             |
| M30 × 380 <sup>5)</sup>                      | 35             | 65             | 280            | 46                            | -                             | 400             |

### 5.4 Installation verticale du groupe motopompe



#### III. 13: Préparation du massif de fondation

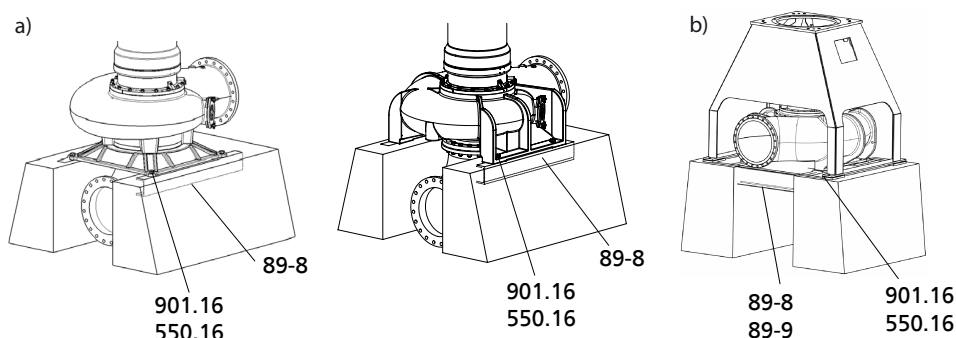
La pompe/le groupe motopompe est installé(e) sur des rails de fondation alignés horizontalement.

En fonction de la taille, la pompe/le groupe motopompe est installé(e) sur une plaque-support séparée ou par l'intermédiaire de pieds surmoulés.

- ✓ Le massif de fondation a été préparé conformément aux dimensions indiquées sur le plan d'encombrement/d'installation et les rails de fondation ont été scellés avec du béton.
- 1. Élinguer le groupe motopompe et le faire descendre sur le massif de fondation préparé.
- 2. Introduire les vis à tête hexagonale 901.16 avec les rondelles 550.16 dans les perçages prévus et serrer les vis.
- 3. Monter le moteur sur la lanterne d'entraînement, voir la notice de service du fabricant du moteur.
- 4. Aligner l'accouplement, voir la notice de service du fabricant de l'accouplement.

4 SW = surplat

5 Un outil de montage spécial est nécessaire en fonction du fabricant.



III. 14: a) Installation verticale avec rails de fondation b) Installation verticale avec support moteur

|        |                   |        |                       |
|--------|-------------------|--------|-----------------------|
| 89-8   | Rail de fondation | 89-9   | Châssis de fondation  |
| 550.16 | Rondelle          | 901.16 | Vis à tête hexagonale |

#### Les points suivants s'appliquent en cas d'installation avec support moteur :

1. Après la fixation de la pompe, élinguer le support moteur et le descendre sur le massif de fondation préparé.
2. Visser les vis à tête hexagonale 901.16 avec les rondelles 550.16 dans les perçages prévus du châssis de fondation ou des rails de fondation et les serrer.
3. Monter le moteur sur la lanterne d'entraînement, voir la notice de service du fabricant du moteur.
4. Aligner l'accouplement, voir la notice de service du fabricant de l'accouplement.

### 5.5 Tuyauterie



#### NOTE

Lorsque les pompes sont installées sur les tuyauteries, veiller à exclure dans le réseau de tuyauteries raccordées et le massif de fondation l'apparition de résonances de fréquences d'incitation habituelles (fréquence de rotation simple et double, son de rotation des aubes). Voir DIN ISO 10816-3.

#### 5.5.1 Raccordement de la tuyauterie



#### DANGER

##### Dépassement des contraintes autorisées au niveau des orifices de pompe

Danger de mort par la fuite de fluide pompé chaud, toxique, corrosif ou inflammable aux points de non-étanchéité !

- ▷ La pompe ne doit pas servir de point d'appui aux tuyauteries.
- ▷ Étayer les tuyauteries juste en amont de la pompe. Les raccorder correctement et sans contraintes.
- ▷ Respecter les forces et moments autorisés agissant sur les orifices de pompe.
- ▷ Compenser la dilatation thermique de la tuyauterie par des mesures adéquates.



#### ATTENTION

##### Mise à la terre non conforme lors de travaux de soudure sur la tuyauterie

Destruction des roulements (effet Pitting) !

- ▷ Dans le cas de travaux de soudure électrique, éviter impérativement de raccorder la mise à la terre de l'appareil de soudure sur la pompe ou le socle.
- ▷ Éviter les courants de retour dans les roulements.



### NOTE

Selon le type d'installation et de pompe, il est recommandé de monter des clapets de non-retour et des robinets d'arrêt. Lors du montage, s'assurer que la vidange ou le démontage de la pompe n'est pas entravé.

- ✓ En fonctionnement en aspiration, la tuyauterie d'aspiration/d'alimentation doit monter vers la pompe ; en cas de fonctionnement en charge, elle doit descendre vers la pompe.<sup>6)</sup>
  - ✓ Une distance de stabilisation d'une longueur d'au moins 5 fois le diamètre de la bride d'aspiration est prévue en amont de la bride d'aspiration.<sup>6)</sup>
  - ✓ Les diamètres nominaux des tuyauteries sont au moins égaux à ceux des raccords de la pompe.<sup>6)</sup>
  - ✓ Pour éviter des pertes de charge accrues, les divergents ont un angle d'élargissement d'env. 8°.<sup>6)</sup>
  - ✓ Les tuyauteries sont étayées juste en amont de la pompe ou, dans le cas d'une installation verticale, en amont du coude d'aspiration et raccordées sans contrainte.<sup>6)</sup>
1. Nettoyer à fond, rincer et souffler à l'air les réservoirs, les tuyauteries et les raccords (notamment si les installations sont neuves).
  2. Retirer les protections des brides d'aspiration et de refoulement avant le raccordement à la tuyauterie.
  3. Raccorder les orifices de la pompe à la tuyauterie.



### ATTENTION

#### Raccordement de la pompe avec des manchettes anti-vibratiles sans tirant

Endommagement de la pompe !

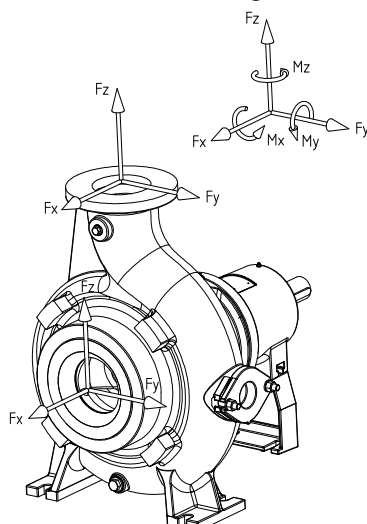
- Pour éviter des contraintes inadmissibles sur les orifices, ne jamais raccorder la pompe en utilisant des manchettes anti-vibratiles sans tirant.
4. Si une manchette anti-vibratile est prévue sur le site, celle-ci doit comporter au moins des tirants extérieurs pour éviter une sollicitation excessive des brides.

### 5.5.2 Forces et moments autorisés agissant sur les orifices de pompe

Les valeurs de sollicitation sont issues de la norme ISO 9905. Les valeurs indiquées sont valables pour chaque orifice de pompe, compte tenu de l'identification des trois axes de l'orifice concerné.

<sup>6</sup> Dans le cas où les conditions de la tuyauterie d'aspiration ne peuvent être respectées, contacter le Service KSB.

### Forces et moments agissant sur les orifices de pompe, installation horizontale



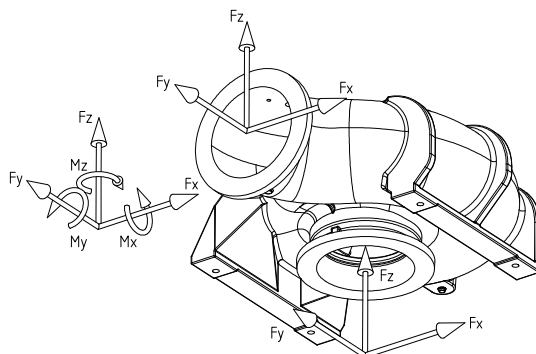
III. 15: Forces et moments agissant sur les orifices de pompe en cas d'installation horizontale

Tableau 9: Forces et moments agissant sur les orifices de pompe, installation horizontale

| Tailles | Forme de roue | Forces orifice d'aspiration |      |      |      | Moments orifice d'aspiration |      |      |      | Forces orifice de refoulement |      |      |      | Moments orifice de refoulement |     |      |      |
|---------|---------------|-----------------------------|------|------|------|------------------------------|------|------|------|-------------------------------|------|------|------|--------------------------------|-----|------|------|
|         |               | Fy                          | Fz   | Fx   | ΣF   | My                           | Mz   | Mx   | ΣM   | Fy                            | Fz   | Fx   | ΣF   | My                             | Mz  | Mx   | ΣM   |
|         |               | [N]                         |      |      |      | [Nm]                         |      |      |      | [N]                           |      |      |      | [Nm]                           |     |      |      |
| 80-315  | D             | 1050                        | 950  | 1200 | 1850 | 450                          | 500  | 600  | 900  | 700                           | 900  | 800  | 1400 | 400                            | 450 | 600  | 800  |
| 100-315 | D             | 1250                        | 1100 | 1400 | 2150 | 550                          | 650  | 750  | 1050 | 950                           | 1200 | 1050 | 1850 | 450                            | 500 | 600  | 900  |
| 100-400 | K             | 1600                        | 1400 | 1750 | 2750 | 600                          | 700  | 900  | 1300 | 950                           | 1200 | 1050 | 1850 | 450                            | 500 | 600  | 900  |
| 100-401 | E             | 1250                        | 1100 | 1400 | 2150 | 550                          | 650  | 750  | 1050 | 950                           | 1200 | 1050 | 1850 | 450                            | 500 | 600  | 900  |
| 100-401 | F             | 1250                        | 1100 | 1400 | 2150 | 550                          | 650  | 750  | 1050 | 950                           | 1200 | 1050 | 1850 | 450                            | 500 | 600  | 900  |
| 100-401 | K             | 1250                        | 1100 | 1400 | 2150 | 550                          | 650  | 750  | 1050 | 950                           | 1200 | 1050 | 1850 | 450                            | 500 | 600  | 900  |
| 100-403 | D             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 950                           | 1200 | 1050 | 1850 | 450                            | 500 | 600  | 900  |
| 150-317 | K             | 1600                        | 1400 | 1750 | 2750 | 600                          | 700  | 900  | 1300 | 1400                          | 1750 | 1600 | 2750 | 600                            | 700 | 900  | 1300 |
| 150-400 | D             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 1400                          | 1750 | 1600 | 2750 | 600                            | 700 | 900  | 1300 |
| 150-400 | K             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 1400                          | 1750 | 1600 | 2750 | 600                            | 700 | 900  | 1300 |
| 150-401 | E             | 1600                        | 1400 | 1750 | 2750 | 600                          | 700  | 900  | 1300 | 1400                          | 1750 | 1600 | 2750 | 600                            | 700 | 900  | 1300 |
| 150-401 | F             | 1600                        | 1400 | 1750 | 2750 | 600                          | 700  | 900  | 1300 | 1400                          | 1750 | 1600 | 2750 | 600                            | 700 | 900  | 1300 |
| 150-401 | K             | 1600                        | 1400 | 1750 | 2750 | 600                          | 700  | 900  | 1300 | 1400                          | 1750 | 1600 | 2750 | 600                            | 700 | 900  | 1300 |
| 150-401 | D             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550 | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300 | 1400                          | 1750 | 1600 | 2750 | 600                            | 700 | 900  | 1300 |
| 150-403 | K             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 1400                          | 1750 | 1600 | 2750 | 600                            | 700 | 900  | 1300 |
| 150-403 | D             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 1400                          | 1750 | 1600 | 2750 | 600                            | 700 | 900  | 1300 |
| 150-503 | D             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 1400                          | 1750 | 1600 | 2750 | 600                            | 700 | 900  | 1300 |
| 150-503 | K             | 1600                        | 1400 | 1750 | 2750 | 600                          | 700  | 900  | 1300 | 1400                          | 1750 | 1600 | 2750 | 600                            | 700 | 900  | 1300 |
| 151-401 | K             | 1600                        | 1400 | 1750 | 2750 | 600                          | 700  | 900  | 1300 | 1400                          | 1750 | 1600 | 2750 | 600                            | 700 | 900  | 1300 |
| 151-403 | K             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 1400                          | 1750 | 1600 | 2750 | 600                            | 700 | 900  | 1300 |
| 200-317 | K             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650 | 800                            | 950 | 1150 | 1700 |
| 200-330 | K             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550 | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300 | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650 | 800                            | 950 | 1150 | 1700 |
| 200-400 | D             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550 | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300 | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650 | 800                            | 950 | 1150 | 1700 |
| 200-401 | E             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650 | 800                            | 950 | 1150 | 1700 |
| 200-401 | K             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650 | 800                            | 950 | 1150 | 1700 |
| 200-402 | K             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650 | 800                            | 950 | 1150 | 1700 |
| 200-402 | D             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550 | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300 | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650 | 800                            | 950 | 1150 | 1700 |
| 200-403 | K             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650 | 800                            | 950 | 1150 | 1700 |
| 200-405 | D             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550 | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300 | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650 | 800                            | 950 | 1150 | 1700 |
| 200-500 | E             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650 | 800                            | 950 | 1150 | 1700 |
| 200-501 | K             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550 | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300 | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650 | 800                            | 950 | 1150 | 1700 |
| 200-502 | K             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650 | 800                            | 950 | 1150 | 1700 |
| 200-503 | D             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550 | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300 | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650 | 800                            | 950 | 1150 | 1700 |
| 200-503 | K             | 2100                        | 1900 | 2350 | 3650 | 800                          | 950  | 1150 | 1700 | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650 | 800                            | 950 | 1150 | 1700 |

| Tailles | Forme de roue | Forces orifice d'aspiration |      |      |       | Moments orifice d'aspiration |      |      |       | Forces orifice de refoulement |      |      |       | Moments orifice de refoulement |      |      |       |
|---------|---------------|-----------------------------|------|------|-------|------------------------------|------|------|-------|-------------------------------|------|------|-------|--------------------------------|------|------|-------|
|         |               | Fy                          | Fz   | Fx   | ΣF    | My                           | Mz   | Mx   | ΣM    | Fy                            | Fz   | Fx   | ΣF    | My                             | Mz   | Mx   | ΣM    |
|         |               | [N]                         |      |      |       | [Nm]                         |      |      |       | [N]                           |      |      |       | [Nm]                           |      |      |       |
| 200-504 | K             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550  | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300  | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650  | 800                            | 950  | 1150 | 1700  |
| 200-505 | K             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550  | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300  | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650  | 800                            | 950  | 1150 | 1700  |
| 200-631 | K             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550  | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300  | 1900                          | 2350 | 2100 | 3650  | 800                            | 950  | 1150 | 1700  |
| 250-400 | K             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550  | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300  | 2400                          | 2950 | 2600 | 4550  | 1100                           | 1300 | 1550 | 2300  |
| 250-400 | D             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550  | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300  | 2400                          | 2950 | 2600 | 4550  | 1100                           | 1300 | 1550 | 2300  |
| 250-401 | K             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550  | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300  | 2400                          | 2950 | 2600 | 4550  | 1100                           | 1300 | 1550 | 2300  |
| 250-402 | D             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550  | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300  | 2400                          | 2950 | 2600 | 4550  | 1100                           | 1300 | 1550 | 2300  |
| 250-403 | K             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550  | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300  | 2400                          | 2950 | 2600 | 4550  | 1100                           | 1300 | 1550 | 2300  |
| 250-500 | E             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550  | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300  | 2400                          | 2950 | 2600 | 4550  | 1100                           | 1300 | 1550 | 2300  |
| 250-630 | K             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550  | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300  | 2400                          | 2950 | 2600 | 4550  | 1100                           | 1300 | 1550 | 2300  |
| 250-630 | E             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550  | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300  | 2400                          | 2950 | 2600 | 4550  | 1100                           | 1300 | 1550 | 2300  |
| 250-632 | K             | 2600                        | 2400 | 2950 | 4550  | 1100                         | 1300 | 1550 | 2300  | 2400                          | 2950 | 2600 | 4550  | 1100                           | 1300 | 1550 | 2300  |
| 300-400 | K             | 3150                        | 2800 | 3500 | 5500  | 1500                         | 1750 | 2100 | 3100  | 2800                          | 3500 | 3150 | 5500  | 1500                           | 1750 | 2100 | 3100  |
| 300-400 | D             | 3150                        | 2800 | 3500 | 5500  | 1500                         | 1750 | 2100 | 3100  | 2800                          | 3500 | 3150 | 5500  | 1500                           | 1750 | 2100 | 3100  |
| 300-401 | K             | 3150                        | 2800 | 3500 | 5500  | 1500                         | 1750 | 2100 | 3100  | 2800                          | 3500 | 3150 | 5500  | 1500                           | 1750 | 2100 | 3100  |
| 300-402 | D             | 3150                        | 2800 | 3500 | 5500  | 1500                         | 1750 | 2100 | 3100  | 2800                          | 3500 | 3150 | 5500  | 1500                           | 1750 | 2100 | 3100  |
| 300-403 | K             | 3150                        | 2800 | 3500 | 5500  | 1500                         | 1750 | 2100 | 3100  | 2800                          | 3500 | 3150 | 5500  | 1500                           | 1750 | 2100 | 3100  |
| 300-500 | K             | 3150                        | 2800 | 3500 | 5500  | 1500                         | 1750 | 2100 | 3100  | 2800                          | 3500 | 3150 | 5500  | 1500                           | 1750 | 2100 | 3100  |
| 300-502 | D             | 3150                        | 2800 | 3500 | 5500  | 1500                         | 1750 | 2100 | 3100  | 2800                          | 3500 | 3150 | 5500  | 1500                           | 1750 | 2100 | 3100  |
| 300-505 | D             | 3150                        | 2800 | 3500 | 5500  | 1500                         | 1750 | 2100 | 3100  | 2800                          | 3500 | 3150 | 5500  | 1500                           | 1750 | 2100 | 3100  |
| 300-505 | K             | 3150                        | 2800 | 3500 | 5500  | 1500                         | 1750 | 2100 | 3100  | 2800                          | 3500 | 3150 | 5500  | 1500                           | 1750 | 2100 | 3100  |
| 300-630 | E             | 3150                        | 2800 | 3500 | 5500  | 1500                         | 1750 | 2100 | 3100  | 2800                          | 3500 | 3150 | 5500  | 1500                           | 1750 | 2100 | 3100  |
| 350-500 | K             | 3650                        | 3300 | 4100 | 6400  | 1950                         | 2200 | 2700 | 4000  | 3300                          | 4100 | 3650 | 6400  | 1950                           | 2200 | 2700 | 4000  |
| 350-501 | K             | 3650                        | 3300 | 4100 | 6400  | 1950                         | 2200 | 2700 | 4000  | 3300                          | 4100 | 3650 | 6400  | 1950                           | 2200 | 2700 | 4000  |
| 350-502 | D             | 3650                        | 3300 | 4100 | 6400  | 1950                         | 2200 | 2700 | 4000  | 3300                          | 4100 | 3650 | 6400  | 1950                           | 2200 | 2700 | 4000  |
| 350-503 | D             | 3650                        | 3300 | 4100 | 6400  | 1950                         | 2200 | 2700 | 4000  | 3300                          | 4100 | 3650 | 6400  | 1950                           | 2200 | 2700 | 4000  |
| 350-503 | K             | 3650                        | 3300 | 4100 | 6400  | 1950                         | 2200 | 2700 | 4000  | 3300                          | 4100 | 3650 | 6400  | 1950                           | 2200 | 2700 | 4000  |
| 350-632 | K             | 3650                        | 3300 | 4100 | 6400  | 1950                         | 2200 | 2700 | 4000  | 3300                          | 4100 | 3650 | 6400  | 1950                           | 2200 | 2700 | 4000  |
| 350-633 | K             | 3650                        | 3300 | 4100 | 6400  | 1950                         | 2200 | 2700 | 4000  | 3300                          | 4100 | 3650 | 6400  | 1950                           | 2200 | 2700 | 4000  |
| 350-710 | E             | 4200                        | 3800 | 4650 | 7300  | 2400                         | 2800 | 3400 | 5000  | 3300                          | 4100 | 3650 | 6400  | 1950                           | 2200 | 2700 | 4000  |
| 350-710 | K             | 3650                        | 3300 | 4100 | 6400  | 1950                         | 2200 | 2700 | 4000  | 3300                          | 4100 | 3650 | 6400  | 1950                           | 2200 | 2700 | 4000  |
| 350-713 | K             | 3650                        | 3300 | 4100 | 6400  | 1950                         | 2200 | 2700 | 4000  | 3300                          | 4100 | 3650 | 6400  | 1950                           | 2200 | 2700 | 4000  |
| 400-500 | K             | 4200                        | 3800 | 4650 | 7300  | 2400                         | 2800 | 3400 | 5000  | 3800                          | 4650 | 4200 | 7300  | 2400                           | 2800 | 3400 | 5000  |
| 400-632 | K             | 5250                        | 4700 | 5800 | 9100  | 3600                         | 4150 | 5050 | 7450  | 3800                          | 4650 | 4200 | 7300  | 2400                           | 2800 | 3400 | 5000  |
| 500-632 | K             | 5250                        | 4700 | 5800 | 9100  | 3600                         | 4150 | 5050 | 7450  | 4700                          | 5800 | 5250 | 9100  | 3600                           | 4150 | 5050 | 7450  |
| 500-634 | K             | 5250                        | 4700 | 5800 | 9100  | 3600                         | 4150 | 5050 | 7450  | 4700                          | 5800 | 5250 | 9100  | 3600                           | 4150 | 5050 | 7450  |
| 600-520 | K             | 6300                        | 5650 | 7000 | 10950 | 5050                         | 5800 | 7050 | 10450 | 5650                          | 7000 | 6300 | 10950 | 5050                           | 5800 | 7050 | 10450 |
| 600-710 | K             | 6300                        | 5650 | 7000 | 10950 | 5050                         | 5800 | 7050 | 10450 | 5650                          | 7000 | 6300 | 10950 | 5050                           | 5800 | 7050 | 10450 |
| 700-902 | K             | 8300                        | 7650 | 8950 | 14650 | 6550                         | 8000 | 1000 | 14150 | 6700                          | 7900 | 7300 | 12800 | 6000                           | 7350 | 9000 | 13050 |

### Forces et moments agissant sur les orifices de pompe, installation verticale



### III. 16: Forces et moments agissant sur les orifices de pompe en cas d'installation verticale

**Tableau 10:** Forces et moments agissant sur les orifices de pompe, installation verticale

| Tailles | Forme de roue | Forces orifice d'aspiration |       |       |       | Moments orifice d'aspiration |      |      |       | Forces orifice de refoulement |       |      |       | Moments orifice de refoulement |      |      |      |
|---------|---------------|-----------------------------|-------|-------|-------|------------------------------|------|------|-------|-------------------------------|-------|------|-------|--------------------------------|------|------|------|
|         |               | Fy                          | Fz    | Fx    | ΣF    | My                           | Mz   | Mx   | ΣM    | Fy                            | Fz    | Fx   | ΣF    | My                             | Mz   | Mx   | ΣM   |
|         |               | [N]                         |       |       |       | [Nm]                         |      |      |       | [N]                           |       |      |       | [Nm]                           |      |      |      |
| 100-315 | D             | 3200                        | 3950  | 3550  | 6200  | 1500                         | 1900 | 2100 | 3050  | 2700                          | 3350  | 3000 | 5250  | 1250                           | 1450 | 1750 | 2600 |
| 100-400 | K             | 4050                        | 5000  | 4500  | 7850  | 1750                         | 2050 | 2500 | 3650  | 2700                          | 3350  | 3000 | 5250  | 1250                           | 1450 | 1750 | 2600 |
| 100-401 | E             | 3200                        | 3950  | 3550  | 6200  | 1500                         | 1900 | 2100 | 3050  | 2700                          | 3350  | 3000 | 5250  | 1250                           | 1450 | 1750 | 2600 |
| 100-401 | F             | 3200                        | 3950  | 3550  | 6200  | 1500                         | 1900 | 2100 | 3050  | 2700                          | 3350  | 3000 | 5250  | 1250                           | 1450 | 1750 | 2600 |
| 100-401 | K             | 3200                        | 3950  | 3550  | 6200  | 1500                         | 1900 | 2100 | 3050  | 2700                          | 3350  | 3000 | 5250  | 1250                           | 1450 | 1750 | 2600 |
| 100-403 | D             | 5400                        | 6700  | 6000  | 10450 | 2300                         | 2650 | 3250 | 4800  | 2700                          | 3350  | 3000 | 5250  | 1250                           | 1450 | 1750 | 2600 |
| 150-400 | D             | 5400                        | 6700  | 6000  | 10450 | 2300                         | 2650 | 3250 | 4800  | 4050                          | 5000  | 4500 | 7850  | 1750                           | 2050 | 2500 | 3650 |
| 150-400 | K             | 5400                        | 6700  | 6000  | 10450 | 2300                         | 2650 | 3250 | 4800  | 4050                          | 5000  | 4500 | 7850  | 1750                           | 2050 | 2500 | 3650 |
| 150-401 | E             | 4050                        | 5000  | 4500  | 7850  | 1750                         | 2050 | 2500 | 3650  | 4050                          | 5000  | 4500 | 7850  | 1750                           | 2050 | 2500 | 3650 |
| 150-401 | F             | 4050                        | 5000  | 4500  | 7850  | 1750                         | 2050 | 2500 | 3650  | 4050                          | 5000  | 4500 | 7850  | 1750                           | 2050 | 2500 | 3650 |
| 150-401 | K             | 4050                        | 5000  | 4500  | 7850  | 1750                         | 2050 | 2500 | 3650  | 4050                          | 5000  | 4500 | 7850  | 1750                           | 2050 | 2500 | 3650 |
| 150-401 | D             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 4050                          | 5000  | 4500 | 7850  | 1750                           | 2050 | 2500 | 3650 |
| 150-403 | K             | 5400                        | 6700  | 6000  | 10450 | 2300                         | 2650 | 3250 | 4800  | 4050                          | 5000  | 4500 | 7850  | 1750                           | 2050 | 2500 | 3650 |
| 150-403 | D             | 5400                        | 6700  | 6000  | 10450 | 2300                         | 2650 | 3250 | 4800  | 4050                          | 5000  | 4500 | 7850  | 1750                           | 2050 | 2500 | 3650 |
| 150-503 | D             | 5400                        | 6700  | 6000  | 10450 | 2300                         | 2650 | 3250 | 4800  | 4050                          | 5000  | 4500 | 7850  | 1750                           | 2050 | 2500 | 3650 |
| 150-503 | K             | 4050                        | 5000  | 4500  | 7850  | 1750                         | 2050 | 2500 | 3650  | 4050                          | 5000  | 4500 | 7850  | 1750                           | 2050 | 2500 | 3650 |
| 151-401 | K             | 4050                        | 5000  | 4500  | 7850  | 1750                         | 2050 | 2500 | 3650  | 4050                          | 5000  | 4500 | 7850  | 1750                           | 2050 | 2500 | 3650 |
| 151-403 | K             | 5400                        | 6700  | 6000  | 10450 | 2300                         | 2650 | 3250 | 4800  | 4050                          | 5000  | 4500 | 7850  | 1750                           | 2050 | 2500 | 3650 |
| 200-330 | K             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-400 | D             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-401 | E             | 5400                        | 6700  | 6000  | 10450 | 2300                         | 2650 | 3250 | 4800  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-401 | K             | 5400                        | 6700  | 6000  | 10450 | 2300                         | 2650 | 3250 | 4800  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-402 | K             | 5400                        | 6700  | 6000  | 10450 | 2300                         | 2650 | 3250 | 4800  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-403 | K             | 5400                        | 6700  | 6000  | 10450 | 2300                         | 2650 | 3250 | 4800  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-402 | D             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-405 | D             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-500 | E             | 5400                        | 6700  | 6000  | 10450 | 2300                         | 2650 | 3250 | 4800  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-501 | K             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-502 | K             | 5400                        | 6700  | 6000  | 10450 | 2300                         | 2650 | 3250 | 4800  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-503 | D             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-503 | K             | 5400                        | 6700  | 6000  | 10450 | 2300                         | 2650 | 3250 | 4800  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-504 | K             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-505 | K             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 200-631 | K             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 5400                          | 6700  | 6000 | 10450 | 2300                           | 2650 | 3250 | 4800 |
| 250-400 | K             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 6750                          | 8350  | 7450 | 13050 | 3150                           | 3650 | 4450 | 6550 |
| 250-400 | D             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 6750                          | 8350  | 7450 | 13050 | 3150                           | 3650 | 4450 | 6550 |
| 250-401 | K             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 6750                          | 8350  | 7450 | 13050 | 3150                           | 3650 | 4450 | 6550 |
| 250-402 | D             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 6750                          | 8350  | 7450 | 13050 | 3150                           | 3650 | 4450 | 6550 |
| 250-403 | K             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 6750                          | 8350  | 7450 | 13050 | 3150                           | 3650 | 4450 | 6550 |
| 250-500 | E             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 6750                          | 8350  | 7450 | 13050 | 3150                           | 3650 | 4450 | 6550 |
| 250-630 | K             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 6750                          | 8350  | 7450 | 13050 | 3150                           | 3650 | 4450 | 6550 |
| 250-630 | E             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 6750                          | 8350  | 7450 | 13050 | 3150                           | 3650 | 4450 | 6550 |
| 250-632 | K             | 6750                        | 8350  | 7450  | 13050 | 3150                         | 3650 | 4450 | 6550  | 6750                          | 8350  | 7450 | 13050 | 3150                           | 3650 | 4450 | 6550 |
| 250-900 | K             | 9400                        | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                         | 6350 | 7750 | 11400 | 6750                          | 8350  | 7450 | 13050 | 3150                           | 3650 | 4450 | 6550 |
| 300-400 | K             | 8050                        | 10000 | 8950  | 15650 | 4300                         | 4950 | 6050 | 8900  | 8050                          | 10000 | 8950 | 15650 | 4300                           | 4950 | 6050 | 8900 |
| 300-400 | D             | 8050                        | 10000 | 8950  | 15650 | 4300                         | 4950 | 6050 | 8900  | 8050                          | 10000 | 8950 | 15650 | 4300                           | 4950 | 6050 | 8900 |
| 300-401 | K             | 8050                        | 10000 | 8950  | 15650 | 4300                         | 4950 | 6050 | 8900  | 8050                          | 10000 | 8950 | 15650 | 4300                           | 4950 | 6050 | 8900 |
| 300-402 | D             | 8050                        | 10000 | 8950  | 15650 | 4300                         | 4950 | 6050 | 8900  | 8050                          | 10000 | 8950 | 15650 | 4300                           | 4950 | 6050 | 8900 |
| 300-403 | K             | 8050                        | 10000 | 8950  | 15650 | 4300                         | 4950 | 6050 | 8900  | 8050                          | 10000 | 8950 | 15650 | 4300                           | 4950 | 6050 | 8900 |
| 300-500 | K             | 8050                        | 10000 | 8950  | 15650 | 4300                         | 4950 | 6050 | 8900  | 8050                          | 10000 | 8950 | 15650 | 4300                           | 4950 | 6050 | 8900 |
| 300-502 | D             | 8050                        | 10000 | 8950  | 15650 | 4300                         | 4950 | 6050 | 8900  | 8050                          | 10000 | 8950 | 15650 | 4300                           | 4950 | 6050 | 8900 |
| 300-505 | D             | 8050                        | 10000 | 8950  | 15650 | 4300                         | 4950 | 6050 | 8900  | 8050                          | 10000 | 8950 | 15650 | 4300                           | 4950 | 6050 | 8900 |
| 300-505 | K             | 8050                        | 10000 | 8950  | 15650 | 4300                         | 4950 | 6050 | 8900  | 8050                          | 10000 | 8950 | 15650 | 4300                           | 4950 | 6050 | 8900 |
| 300-630 | E             | 8050                        | 10000 | 8950  | 15650 | 4300                         | 4950 | 6050 | 8900  | 8050                          | 10000 | 8950 | 15650 | 4300                           | 4950 | 6050 | 8900 |

| Tailles | Forme de roue | Forces orifice d'aspiration |       |       |       | Moments orifice d'aspiration |       |       |       | Forces orifice de refoulement |       |       |       | Moments orifice de refoulement |       |       |       |
|---------|---------------|-----------------------------|-------|-------|-------|------------------------------|-------|-------|-------|-------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------------|-------|-------|-------|
|         |               | Fy                          | Fz    | Fx    | ΣF    | My                           | Mz    | Mx    | ΣM    | Fy                            | Fz    | Fx    | ΣF    | My                             | Mz    | Mx    | ΣM    |
|         |               | [N]                         |       |       |       | [Nm]                         |       |       |       | [N]                           |       |       |       | [Nm]                           |       |       |       |
| 300-710 | E             | 8050                        | 10000 | 8950  | 15650 | 4300                         | 4950  | 6050  | 8900  | 8050                          | 10000 | 8950  | 15650 | 4300                           | 4950  | 6050  | 8900  |
| 350-500 | K             | 9400                        | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                         | 6350  | 7750  | 11400 | 9400                          | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                           | 6350  | 7750  | 11400 |
| 350-501 | K             | 9400                        | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                         | 6350  | 7750  | 11400 | 9400                          | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                           | 6350  | 7750  | 11400 |
| 350-502 | D             | 9400                        | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                         | 6350  | 7750  | 11400 | 9400                          | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                           | 6350  | 7750  | 11400 |
| 350-503 | D             | 9400                        | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                         | 6350  | 7750  | 11400 | 9400                          | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                           | 6350  | 7750  | 11400 |
| 350-503 | K             | 9400                        | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                         | 6350  | 7750  | 11400 | 9400                          | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                           | 6350  | 7750  | 11400 |
| 350-632 | K             | 9400                        | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                         | 6350  | 7750  | 11400 | 9400                          | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                           | 6350  | 7750  | 11400 |
| 350-633 | K             | 9400                        | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                         | 6350  | 7750  | 11400 | 9400                          | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                           | 6350  | 7750  | 11400 |
| 350-710 | E             | 10750                       | 13300 | 11950 | 20850 | 6900                         | 7950  | 9700  | 14300 | 9400                          | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                           | 6350  | 7750  | 11400 |
| 350-710 | K             | 9400                        | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                         | 6350  | 7750  | 11400 | 9400                          | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                           | 6350  | 7750  | 11400 |
| 350-713 | K             | 9400                        | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                         | 6350  | 7750  | 11400 | 9400                          | 11650 | 10450 | 18250 | 5500                           | 6350  | 7750  | 11400 |
| 400-500 | K             | 10750                       | 13300 | 11950 | 20850 | 6900                         | 7950  | 9700  | 14300 | 10750                         | 13300 | 11950 | 20850 | 6900                           | 7950  | 9700  | 14300 |
| 400-632 | K             | 13450                       | 16600 | 14950 | 26050 | 10250                        | 11800 | 14450 | 21300 | 10750                         | 13300 | 11950 | 20850 | 6900                           | 7950  | 9700  | 14300 |
| 400-710 | K             | 13450                       | 16600 | 14950 | 26050 | 10250                        | 11800 | 14450 | 21300 | 10750                         | 13300 | 11950 | 20850 | 6900                           | 7950  | 9700  | 14300 |
| 400-713 | K             | 13450                       | 16600 | 14950 | 26050 | 10250                        | 11800 | 14450 | 21300 | 10750                         | 13300 | 11950 | 20850 | 6900                           | 7950  | 9700  | 14300 |
| 400-820 | K             | 13450                       | 16600 | 14950 | 26050 | 10250                        | 11800 | 14450 | 21300 | 10750                         | 13300 | 11950 | 20850 | 6900                           | 7950  | 9700  | 14300 |
| 500-632 | K             | 13450                       | 16600 | 14950 | 26050 | 10250                        | 11800 | 14450 | 21300 | 13450                         | 16600 | 14950 | 26050 | 10250                          | 11800 | 14450 | 21300 |
| 500-634 | K             | 13450                       | 16600 | 14950 | 26050 | 10250                        | 11800 | 14450 | 21300 | 13450                         | 16600 | 14950 | 26050 | 10250                          | 11800 | 14450 | 21300 |
| 500-710 | K             | 13450                       | 16600 | 14950 | 26050 | 10250                        | 11800 | 14450 | 21300 | 13450                         | 16600 | 14950 | 26050 | 10250                          | 11800 | 14450 | 21300 |
| 500-900 | K             | 16150                       | 19900 | 17950 | 31250 | 14400                        | 16600 | 20200 | 29900 | 13450                         | 16600 | 14950 | 26050 | 10250                          | 11800 | 14450 | 21300 |
| 600-520 | K             | 16150                       | 19900 | 17950 | 31250 | 14400                        | 16600 | 20200 | 29900 | 16150                         | 19900 | 17950 | 31250 | 14400                          | 16600 | 20200 | 29900 |
| 600-710 | K             | 16150                       | 19900 | 17950 | 31250 | 14400                        | 16600 | 20200 | 29900 | 16150                         | 19900 | 17950 | 31250 | 14400                          | 16600 | 20200 | 29900 |
| 600-900 | K             | 20100                       | 23700 | 21900 | 38400 | 18000                        | 22050 | 27000 | 39150 | 16150                         | 19900 | 17950 | 31250 | 14400                          | 16600 | 20200 | 29900 |
| 700-902 | K             | 22950                       | 23700 | 21900 | 38400 | 19650                        | 24000 | 30000 | 42450 | 20100                         | 23700 | 21900 | 38400 | 18000                          | 22050 | 27000 | 39150 |

### 5.5.3 Compensation du vide

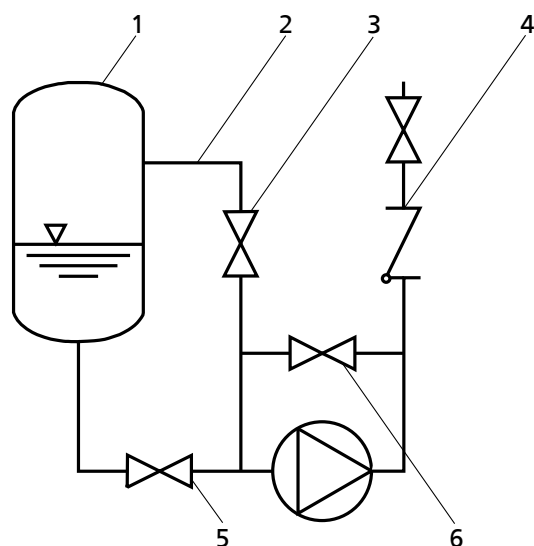


#### NOTE

Pour le pompage en réservoirs sous vide, il est recommandé d'installer une conduite de compensation du vide.

La conduite de compensation du vide doit remplir les exigences suivantes :

- Le diamètre nominal minimum de la conduite est de 25 mm.
- La conduite doit déboucher au-dessus du niveau de liquide maximum autorisé dans le réservoir.



III. 17: Compensation du vide

|   |                     |   |                                  |
|---|---------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Réservoir sous vide | 2 | Conduite de compensation du vide |
| 3 | Vanne d'arrêt       | 4 | Clapet de non-retour à battant   |
| 5 | Vanne générale      | 6 | Vanne étanche au vide            |



#### NOTE

Une conduite supplémentaire équipée d'une vanne d'isolement, partant de l'orifice de refoulement, facilite la purge d'air de la pompe avant le démarrage.

## 5.6 Raccords auxiliaires

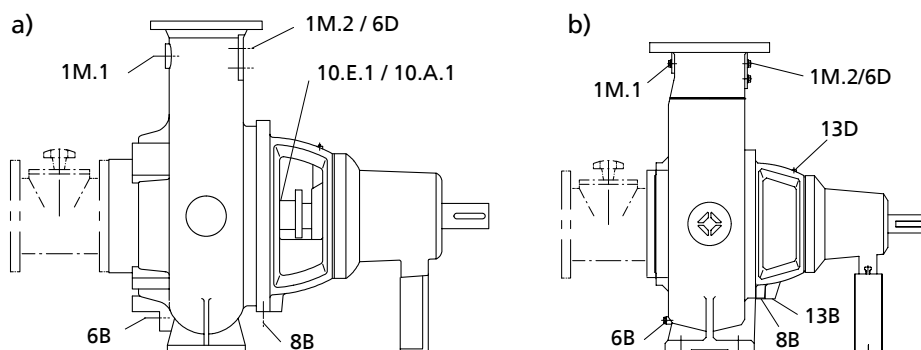
**⚠ AVERTISSEMENT**

**Bouchons filetés sous pression**

Blessures dues aux projections de pièces et aux fuites de fluide pompé !

- ▷ Ne pas utiliser les bouchons filetés pour décharger la pression à l'intérieur du corps de pompe.
- ▷ Toujours utiliser un dispositif de purge approprié (p. ex. robinet de purge)

Les raccords auxiliaires suivants sont disponibles :



**III. 18:** Raccords auxiliaires : **a)** pompe avec garniture de presse-étoupe, **b)** pompe avec garniture mécanique

**Tableau 11:** Raccords auxiliaires, partie 1

| Raccordement                            | Désignation                                  | Taille            |         |           |           |           |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|---------|-----------|-----------|-----------|
|                                         |                                              | D 080-315         | 150-400 | 200-330   | D 150-503 | K 200-631 |
|                                         |                                              | D 080-317         | 150-401 | 250-400   | K 150-503 | K 250-900 |
|                                         |                                              | 100-401           | 150-403 | 250-401   | K 200-401 | K 350-710 |
|                                         |                                              | D 100-315         | 151-401 | 250-402   | K 200-402 | K 350-713 |
|                                         |                                              | K 100-400         | 151-403 | 250-403   | E 200-500 | K 400-500 |
|                                         |                                              | D 100-403         | 200-400 | 300-400   | D 200-503 | K 400-710 |
|                                         |                                              |                   | 200-401 | 300-401   | K 200-503 | K 400-713 |
|                                         |                                              |                   | 200-402 | 300-402   | K 200-504 | K 400-820 |
|                                         |                                              |                   | 200-403 | 300-403   | K 200-505 | K 500-710 |
|                                         |                                              |                   | 200-405 |           | E 250-500 | K 500-900 |
|                                         |                                              |                   | 200-501 |           | E 250-630 | K 600-710 |
|                                         |                                              |                   |         | K 600-900 |           |           |
|                                         |                                              |                   |         | K 700-902 |           |           |
| 1 M.1                                   | Manomètre (installation horizontale)         | G 1/2             |         |           | G 1       | G 1/2     |
| 1 M.2                                   | Manomètre (installation verticale)           | G 1/2             |         |           |           |           |
| 6 D                                     | Purge d'air                                  | G 1               | G 1 1/4 |           |           |           |
| 3 M                                     | Manovacuumètre                               | G 1/2             |         |           |           |           |
| 6 B                                     | Vidange corps                                | G 1 <sup>7)</sup> |         |           |           |           |
| 8 B                                     | Contrôle/vidange des fuites                  | G 1/2             |         |           |           |           |
| Version avec garniture mécanique        |                                              |                   |         |           |           |           |
| 13 D                                    | Orifice de remplissage du lubrifiant liquide | G 1/2             |         |           |           |           |
| 13 B                                    | Orifice de vidange du lubrifiant liquide     | G 1/2             |         |           |           |           |
| Version avec garniture de presse-étoupe |                                              |                   |         |           |           |           |
| 10.E.1                                  | Orifice de remplissage du liquide de barrage | G 3/8             |         |           |           |           |
| 10.A.1                                  | Orifice de vidange du liquide de barrage     | G 3/8             |         |           |           |           |

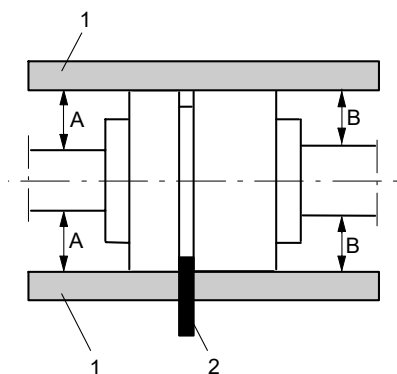
<sup>7</sup> Taille D 80-315 = G 1/2

**Tableau 12:** Raccords auxiliaires partie 2

| Raccordement                            | Désignation                                  | Taille                                                                                                                         |                                                                            |           |           |           |         |       |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|-------|
|                                         |                                              | K 250-630<br>K 300-500<br>D 300-502<br>D 300-505<br>E 300-630<br>K 350-500<br>K 350-501<br>D 350-502<br>D 350-503<br>K 350-632 | K 250-632<br>K 300-505<br>K 350-633<br>K 400-632<br>K 500-632<br>K 500-634 | E 300-710 | E 350-710 | K 600-520 |         |       |
|                                         |                                              | 1 M.1                                                                                                                          | Manomètre (installation horizontale)                                       | G 1/2     |           | -         | G 1     | G 1/2 |
|                                         |                                              | 1 M.2                                                                                                                          | Manomètre (installation verticale)                                         | G 1/2     |           |           |         |       |
|                                         |                                              | 6 D                                                                                                                            | Purge d'air                                                                | G 1 1/4   | G 1 1/2   | G 2       | G 1     | G 2   |
|                                         |                                              | 3 M                                                                                                                            | Manovacuumètre                                                             | G 1/2     |           |           |         |       |
|                                         |                                              | 6 B                                                                                                                            | Vidange corps                                                              | G 1       |           | G 2       | G 1 1/2 |       |
|                                         |                                              | 8 B                                                                                                                            | Contrôle/vidange des fuites                                                | G 1/2     |           |           |         |       |
|                                         |                                              | Version avec garniture mécanique                                                                                               |                                                                            |           |           |           |         |       |
|                                         |                                              | 13 D                                                                                                                           | Orifice de remplissage du lubrifiant liquide                               | G 1/2     |           |           |         |       |
| 13 B                                    | Orifice de vidange du lubrifiant liquide     | G 1/2                                                                                                                          |                                                                            |           |           |           |         |       |
| Version avec garniture de presse-étoupe |                                              |                                                                                                                                |                                                                            |           |           |           |         |       |
| 10.E.1                                  | Orifice de remplissage du liquide de barrage | G 3/8                                                                                                                          |                                                                            |           |           |           |         |       |
| 10.A.1                                  | Orifice de vidange du liquide de barrage     | G 3/8                                                                                                                          |                                                                            |           |           |           |         |       |

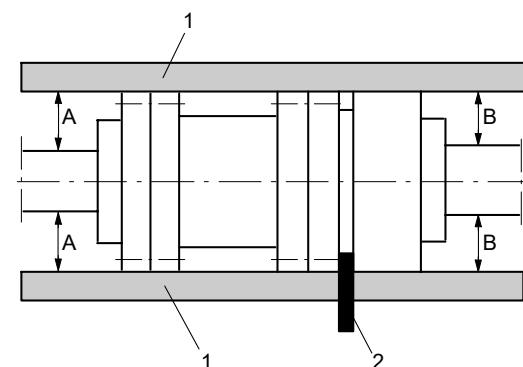
### 5.7 Contrôle du lignage de l'accouplement

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <b>⚠ DANGER</b><br><b>Surchauffe de l'accouplement ou des paliers occasionnée par un désalignement de l'accouplement</b><br>Risque d'explosion !<br>Risque de brûlures !<br>► Assurer à tout moment le lignage correct de l'accouplement.                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                            | <b>ATTENTION</b><br><b>Décalage des arbres de pompe et de moteur</b><br>Endommagement de la pompe, du moteur et de l'accouplement !<br>► Contrôler l'accouplement après la mise en place de la pompe et le raccordement de la tuyauterie.<br>► Contrôler l'accouplement même si, à la livraison, les groupes motopompes sont déjà montés sur le socle. |



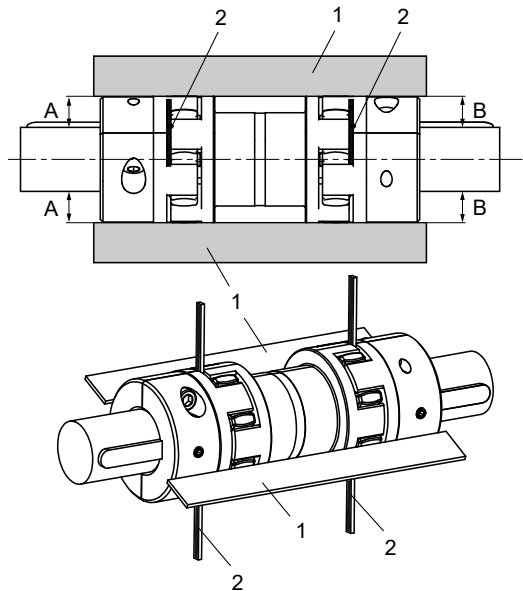
**III. 19:** Accouplement sans entretoise, contrôle du lignage de l'accouplement

|   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|
| 1 | Règle | 2 | Jauge |
|---|-------|---|-------|



**III. 20:** Accouplement à entretoise, contrôle du lignage de l'accouplement

|   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|
| 1 | Règle | 2 | Jauge |
|---|-------|---|-------|



**III. 21:** Accouplement à double cardan avec entretoise, contrôle du lignage de l'accouplement

|   |       |   |       |
|---|-------|---|-------|
| 1 | Règle | 2 | Jauge |
|---|-------|---|-------|

**Tableau 13:** Désalignement autorisé lors du lignage des demi-accouplements

| Type d'accouplement                      | Désalignement radial | Désalignement axial |
|------------------------------------------|----------------------|---------------------|
|                                          | [mm]                 | [mm]                |
| Accouplement sans entretoise (⇒ III. 19) | ≤ 0,1                | ≤ 0,1               |
| Accouplement à entretoise (⇒ III. 20)    | ≤ 0,1                | ≤ 0,1               |
| Accouplement à double cardan (⇒ III. 21) | ≤ 0,5                | ≤ 0,5               |

- ✓ Le protège-accouplement et, si prévue, la protection praticable du protège-accouplement ont été démontés.

1. Desserrer la béquille et la resserrer sans contrainte.
2. Placer la règle sur la périphérie des deux demi-accouplements, parallèlement à l'axe.
3. Tenir la règle à la main sans la bouger et tourner l'accouplement à la main.  
L'accouplement est correctement aligné si les distances (A et B) par rapport à l'arbre sont identiques sur toute la périphérie.  
Désalignement radial autorisé lors du lignage des demi-accouplements (⇒ Tableau 13) en mode de repos mais aussi à température de service et à la pression d'entrée.
4. Contrôler la distance (valeur voir plan d'installation) entre les demi-accouplements sur toute la périphérie.  
L'accouplement est correctement aligné si la distance entre les demi-accouplements est identique sur toute la périphérie.  
Désalignement axial autorisé lors du lignage des demi-accouplements (⇒ Tableau 13) en mode de repos mais aussi à température de service et à la pression d'entrée.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>⚠ DANGER</b></p> <p><b>Risque d'inflammation par étincelles causées par frottement</b></p> <p>Risque d'explosion!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Choisir le matériau du protège-accouplement de telle sorte que le contact mécanique ne génère pas d'étincelles.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <p><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>Accouplement tournant sans protège-accouplement</b></p> <p>Risque de blessure par les arbres en rotation !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Le groupe motopompe en fonctionnement doit être muni d'un protège-accouplement.<br/>Si, à la demande expresse du client, ce protège-accouplement ne fait pas partie de la fourniture KSB, il doit être fourni par l'exploitant.</li> <li>▷ Pour le choix du protège-accouplement, respecter les règlements en la matière.</li> </ul> |

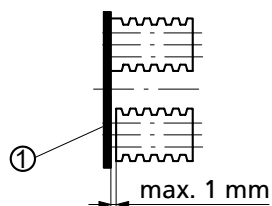
5. Lorsque le lignage est correct, remonter le protège-accouplement et, si prévue, la protection praticable du protège-accouplement.

#### Contrôle du lignage de l'accouplement au laser

En option, le lignage de l'accouplement peut également être contrôlé au laser. Consulter pour cela la documentation du fabricant de l'instrument de mesure.

## 5.8 Contrôle de l'entraînement poulie-courroie

### 5.8.1 Contrôle du lignage des poulies

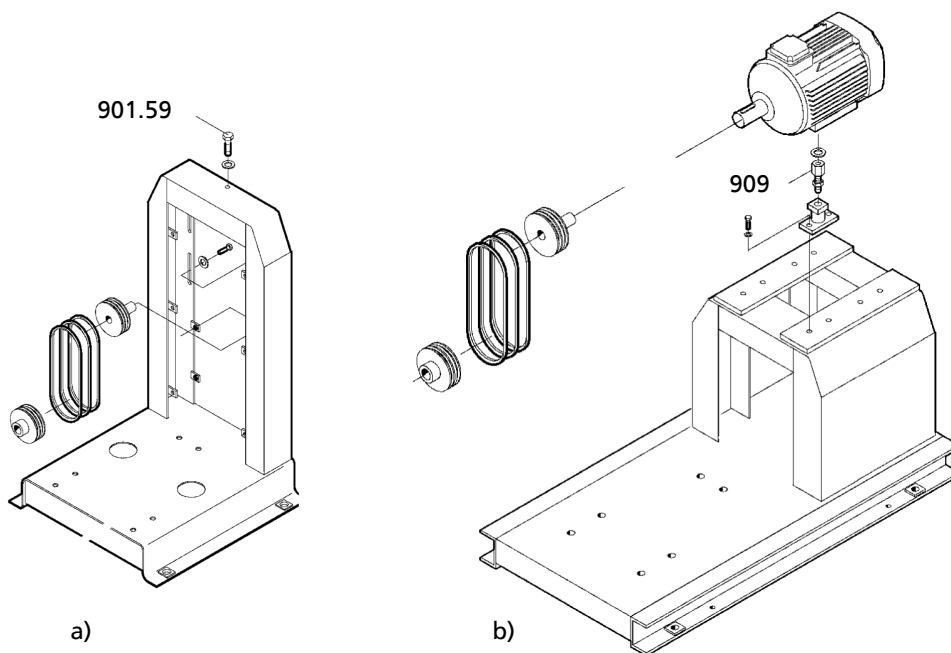


III. 22: Contrôle du lignage des poulies

- ✓ Le protège-courroie est démonté.
- ✓ Outils requis : règle, jauge
  1. Poser la règle (1) en position verticale aux deux poulies à courroie.
  2. Tenir la règle (1) à la main sans la bouger et tourner le point de mesure à la main.
  3. Ré-aligner, si nécessaire. (⇒ paragraphe 7.5.10, page 92)
  4. Remonter le protège-courroie.

### 5.8.2 Tension des courroies

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENTION</b>                                                                                                                                                                            |
|                                                                                   | <b>Précontrainte trop faible</b><br>Transmission de puissance insuffisante, usure due à un glissement excessif !<br>▷ Contrôler les forces de précontrainte.                                |
|  | <b>ATTENTION</b>                                                                                                                                                                            |
|                                                                                   | <b>Précontrainte trop élevée</b><br>Allongement excessif, effort de flexion inutile, températures trop élevées, diminution de la durée de vie !<br>▷ Contrôler les forces de précontrainte. |



III. 23: Tendre les courroies, a) mode d'installation 3 HZ, b) mode d'installation 3 HM

1. Régler la prétension par serrage et desserrage de la vis 901.59 ou de la vis de réglage 909.
2. Contrôler la prétension 30 à 60 minutes après la première tension.
3. Contrôler les forces de prétension des courroies et la profondeur de l'empreinte avec un dispositif de mesure de prétension.  
 Pour pouvoir juger les forces de prétension des courroies, il faut connaître le profil et le diamètre de la poulie la plus petite.

Le contrôle se fait avec un dispositif de mesure de la tension des courroies (non compris dans la livraison).

**Tableau 14:** Forces de prétension des courroies et profondeur d'empreinte

| Profil     | Force d'essai par courroie | Diamètre de la plus petite poulie | Force statique de prétension de brin |              |                 |              | Profondeur d'empreinte pour chaque 100 mm d'entre-axe |              |
|------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------|-----------------|--------------|-------------------------------------------------------|--------------|
|            |                            |                                   | Standard                             |              | À flancs nus    |              | Standard                                              | À flancs nus |
|            |                            |                                   | Premier montage                      | Après rodage | Premier montage | Après rodage |                                                       |              |
|            |                            |                                   | [N]                                  | [N]          | [N]             | [N]          | [mm]                                                  | [mm]         |
| SPA<br>XPA | 50                         | 71 < 100                          | 350                                  | 250          | 400             | 300          | 3,2                                                   | 2,9          |
|            |                            | > 100 < 140                       | 400                                  | 300          | 500             | 400          | 2,75                                                  | 2,55         |
|            |                            | > 140 < 200                       | 500                                  | 400          | 600             | 450          | 2,55                                                  | 2,4          |
|            |                            | > 200                             |                                      |              |                 |              | 2,45                                                  | 2,3          |
| SPB<br>XPB | 75                         | < 160                             | 650                                  | 500          | 700             | 550          | 3,0                                                   | 2,55         |
|            |                            | > 160 < 224                       | 700                                  | 550          | 850             | 650          | 2,55                                                  | 2,2          |
|            |                            | > 224 < 355                       | 900                                  | 700          | 1000            | 800          | 2,25                                                  | 1,85         |
|            |                            | > 355                             |                                      |              |                 |              | 2,1                                                   | 1,75         |
| SPC<br>XPC | 125                        | 180 < 250                         | 350                                  | 250          | 400             | 300          | 2,55                                                  | 2,2          |
|            |                            | > 250 < 355                       | 400                                  | 300          | 500             | 400          | 2,2                                                   | 2,05         |
|            |                            | > 355 < 560                       | 500                                  | 400          | 600             | 450          | 2,0                                                   | 1,9          |
|            |                            | > 560                             |                                      |              |                 |              | 1,9                                                   | 1,7          |



### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Dispositifs de sécurité non montés

Risque de blessures par les composants mobiles ou la fuite de fluide pompé !

- Remonter et remettre en service correctement tous les dispositifs de protection et de sécurité dès la fin des travaux.

## 5.9 Mise en place du groupe motopompe avec arbre de transmission à cardan



### ⚠ DANGER

#### Risque d'inflammation par étincelles causées par frottement

Risque d'explosion!

- Choisir le matériau du protège-accouplement de telle sorte que le contact mécanique ne génère pas d'étincelles.



### ⚠ AVERTISSEMENT

#### Accouplement / arbre à cardan en rotation non protégés

Risque de blessure par les arbres en rotation !

- Le groupe motopompe en fonctionnement doit être muni d'un protège-accouplement.  
Si, à la demande expresse du client, ce protège-accouplement ne fait pas partie de la fourniture KSB, il doit être fourni par le client.
- Pour le choix du protège-accouplement, respecter les règlements en la matière.



### NOTE

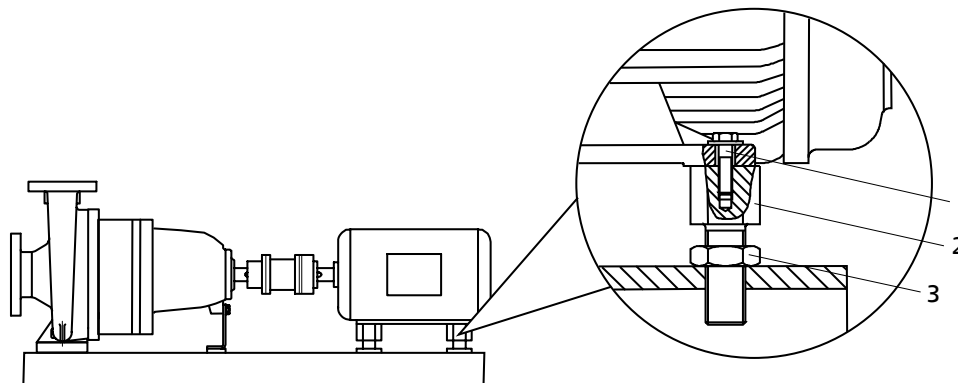
Si, à la demande expresse du client, la protection de l'arbre articulé est exclue de la livraison KSB, elle doit être fournie par l'exploitant.

Pour le montage et le lignage de l'arbre de transmission à cardan, se reporter à la documentation technique du fabricant.

## 5.10 Lignage de la pompe et du moteur

Après la mise en place du groupe motopompe et le raccordement des tuyauteries, contrôler le lignage de l'accouplement et, si besoin est, réaligner le groupe motopompe (sur le moteur).

### 5.10.1 Moteurs avec vis de réglage



III. 24: Moteur avec vis de réglage

|   |                       |   |                |
|---|-----------------------|---|----------------|
| 1 | Vis à tête hexagonale | 2 | Vis de réglage |
| 3 | Contre-écrou          |   |                |

- ✓ Le protège-accouplement et, si prévue, la protection praticable ont été démontés.
- 1. Contrôler le lignage de l'accouplement.
- 2. Dévisser les vis à tête hexagonale (1) sur le moteur et les contre-écrous (3) sur le socle.
- 3. Réajuster les vis de réglage (2) à la main ou avec une clé à fourche jusqu'à ce que le lignage de l'accouplement soit correct et que tous les pieds de moteur soient bien en appui.
- 4. Resserrer les vis à tête hexagonale (1) sur le moteur et les contre-écrous (3) sur le socle.
- 5. Contrôler le bon fonctionnement de l'accouplement / l'arbre.  
L'accouplement et l'arbre doivent pouvoir être tournés aisément à la main.

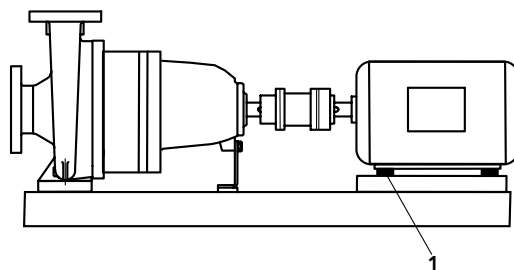
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                     | <p><b>Accouplement tournant sans protège-accouplement</b><br/> Risque de blessure par les arbres en rotation !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Le groupe motopompe en fonctionnement doit être muni d'un protège-accouplement.<br/>Si, à la demande expresse du client, ce protège-accouplement ne fait pas partie de la fourniture KSB, il doit être fourni par l'exploitant.</li> <li>▷ Pour le choix du protège-accouplement, respecter les règlements en la matière.</li> </ul> |
|  | <p><b>⚠ DANGER</b></p> <p><b>Risque d'inflammation par étincelles causées par frottement</b><br/> Risque d'explosion!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Choisir le matériau du protège-accouplement de telle sorte que le contact mécanique ne génère pas d'étincelles.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |

- 6. Remonter le protège-accouplement et, si prévue, la protection praticable.

7. Contrôler la distance entre l'accouplement et le protège-accouplement.  
L'accouplement et le protège-accouplement ne doivent pas se toucher.

### 5.10.2 Moteurs sans vis de réglage

Compenser par des cales les différences de hauteur entre les axes de la pompe et du moteur.



III. 25: Groupe motopompe calé

|   |      |
|---|------|
| 1 | Cale |
|---|------|

- ✓ Le protège-accouplement et, si prévue, la protection praticable ont été démontés.

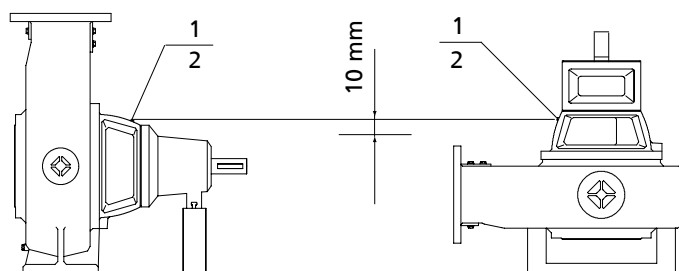
  1. Contrôler le lignage de l'accouplement.
  2. Dévisser les vis à tête hexagonale sur le moteur.
  3. Disposer des cales sous les pieds du moteur jusqu'à ce que la différence de hauteur des axes soit compensée.
  4. Resserrer les vis à tête hexagonale.
  5. Contrôler le bon fonctionnement de l'accouplement / l'arbre.  
L'accouplement et l'arbre doivent pouvoir être tournés aisément à la main.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px;"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></div> <p><b>Accouplement tournant sans protège-accouplement</b><br/>Risque de blessure par les arbres en rotation !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Le groupe motopompe en fonctionnement doit être muni d'un protège-accouplement.<br/>Si, à la demande expresse du client, ce protège-accouplement ne fait pas partie de la fourniture KSB, il doit être fourni par l'exploitant.</li> <li>▷ Pour le choix du protège-accouplement, respecter les règlements en la matière.</li> </ul> |
|  | <div style="background-color: #d9534f; padding: 5px;"><b>⚠ DANGER</b></div> <p><b>Risque d'inflammation par étincelles causées par frottement</b><br/>Risque d'explosion!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Choisir le matériau du protège-accouplement de telle sorte que le contact mécanique ne génère pas d'étincelles.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |

6. Remonter le protège-accouplement et, si prévue, la protection praticable.
7. Contrôler la distance entre l'accouplement et le protège-accouplement.  
L'accouplement et le protège-accouplement ne doivent pas se toucher.

### 5.11 Contrôle du lubrifiant

- Paliers lubrifiés à la graisse
    - Les paliers lubrifiés à la graisse sont remplis de graisse en usine.
  - Réservoir de lubrifiant liquide pour la garniture mécanique
    - Les chambres de lubrification sont remplies en usine.
1. Vérifier le niveau du lubrifiant liquide avant la première mise en service.



### III. 26: Contrôle du niveau du lubrifiant liquide

✓ Le groupe motopompe est correctement mis en place.

1. Dévisser le bouchon fileté (1) avec le joint d'étanchéité (2).
2. Si le niveau du lubrifiant liquide est dans la plage de tolérance de 10 mm en dessous de l'orifice, revisser le bouchon fileté (1) avec le joint d'étanchéité (2).
3. Si le niveau du lubrifiant n'est pas dans la plage de tolérance, faire l'appoint de lubrifiant liquide. (⇒ paragraphe 7.2.3.2.2, page 60)

### 5.12 Raccord de liquide de barrage, pour la version avec garniture de presse-étoupe

Le fluide pompé peut être utilisé comme liquide de barrage ou liquide de rinçage si :

- il est purifié.
- il est réfrigéré.
- il contient du liquide externe purifié qui peut pénétrer en petites quantités dans le fluide pompé.

Si aucun liquide de barrage n'est disponible, il est possible d'injecter de la graisse.

1. Suivant le type de liquide de barrage, utiliser le raccordement correspondant. (⇒ paragraphe 5.6, page 36)

### 5.13 Raccordement électrique

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px;"><b>⚠ DANGER</b></div> <p><b>Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié</b></p> <p>Danger de mort par choc électrique et par explosion !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Le raccordement électrique doit être réalisé par un personne qualifiée en électricité.</li> <li>▷ Respecter la norme IEC 60364 et, dans le cas de protection contre les explosions, la norme EN 60079 .</li> </ul> |
|  | <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px;"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></div> <p><b>Raccordement non conforme au réseau d'alimentation</b></p> <p>Endommagement du réseau électrique, court-circuit !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Respecter les conditions de raccordement établies par les compagnies d'électricité locales.</li> </ul>                                                                                                                               |
|  | <div style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px;"><b>NOTE</b></div> <p>L'installation d'un dispositif de protection du moteur est recommandée.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

1. Comparer la tension du secteur avec les indications portées sur la plaque signalétique du moteur.
2. Choisir le couplage adéquat.

### 5.14 Contrôle du sens de rotation

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <div><b>⚠ DANGER</b></div> <p><b>Température excessive générée par le contact de parties fixes et mobiles</b><br/> Risque d'explosion !<br/> Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Ne jamais contrôler le sens de rotation de la pompe en marche à sec.</li> <li>▸ Désaccoupler la pompe avant de contrôler le sens de rotation.</li> </ul>           |
|    | <div><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></div> <p><b>Mains dans le corps de pompe</b><br/> Risque de blessures, endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Ne jamais introduire les mains ou des objets dans la pompe tant que le raccordement électrique du groupe motopompe n'a pas été débranché et que celui-ci n'est pas protégé contre toute remise en marche.</li> </ul> |
|    | <div><b>ATTENTION</b></div> <p><b>Mauvais sens de rotation en cas de garnitures mécaniques n'acceptant qu'un seul sens de rotation</b><br/> Détérioration de la garniture mécanique et fuite de fluide !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Désaccoupler la pompe avant de contrôler le sens de rotation.</li> </ul>                                                                   |
|  | <div><b>ATTENTION</b></div> <p><b>Mauvais sens de rotation de l'entraînement et de la pompe</b><br/> Endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Respecter la flèche du sens de rotation sur la pompe.</li> <li>▸ Contrôler le sens de rotation. Si nécessaire, contrôler le raccordement électrique et corriger le sens de rotation.</li> </ul>                    |

Le sens de rotation correct du moteur et de la pompe est le sens horaire (vu du côté moteur).

1. Mettre le moteur brièvement en marche et observer le sens de rotation du moteur.
2. Contrôler le sens de rotation.  
Le sens de rotation du moteur doit correspondre au sens de la flèche portée sur la pompe.
3. En cas de sens de rotation incorrect, contrôler le raccordement électrique du moteur et l'armoire électrique, le cas échéant.

### 5.15 Remplissage et purge de la pompe

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div><b>⚠ DANGER</b></div> <p><b>Défaillance de la garniture d'étanchéité d'arbre par lubrification insuffisante</b><br/> Fuite de fluide pompé brûlant ou toxique !<br/> Endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Avant le démarrage de la pompe, purger la pompe et la tuyauterie d'aspiration et les remplir de fluide pompé.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1. Purger la pompe et la tuyauterie d'aspiration et les remplir de fluide pompé.
2. Ouvrir en grand la vanne d'aspiration.

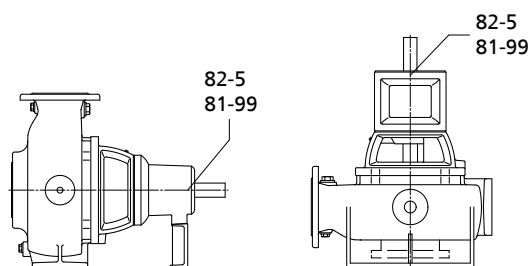
3. Ouvrir en grand tous les raccords auxiliaires (liquide de barrage, liquide de rinçage, etc.).

### 5.16 Dispositif de protection

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠ AVERTISSEMENT</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                   | <p><b>Dispositifs de sécurité non montés</b></p> <p>Risque de blessures par les composants mobiles ou la fuite de fluide pompé !</p> <p>► Remonter et remettre en service correctement tous les dispositifs de protection et de sécurité dès la fin des travaux.</p> |

### 5.17 Connexion du capteur de vibrations

La pompe est préparée pour le raccordement d'un capteur de vibrations optionnel. Fixer le capteur aux points prévus sur le support de palier. Pour la fixation et le raccordement électrique, se référer à la documentation technique des capteurs.

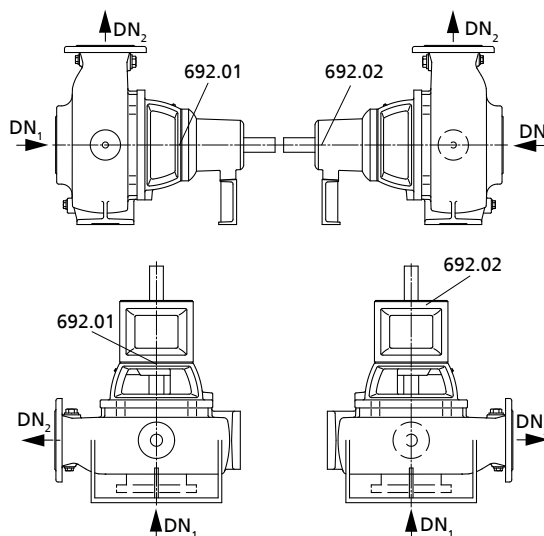


III. 27: Position du capteur de vibrations

|      |            |       |                   |
|------|------------|-------|-------------------|
| 82-5 | Adaptateur | 81-99 | Partie électrique |
|------|------------|-------|-------------------|

### 5.18 Raccordement des thermomètres

La pompe est préparée pour le raccordement de thermomètres à résistance électrique optionnels. Fixer les thermomètres aux points prévus sur le support de palier. Pour la fixation et le raccordement électrique, se référer à la documentation technique des capteurs.



III. 28: Positions des capteurs de température

|       |               |       |               |
|-------|---------------|-------|---------------|
| 692-1 | Thermomètre 1 | 692-2 | Thermomètre 2 |
|-------|---------------|-------|---------------|

### 5.19 Seuils d'avertissement et d'arrêt

La pompe peut être équipée en option de différents capteurs. Si de tels capteurs sont installés, tenir compte des seuils d'avertissement et d'arrêt suivants :

**Tableau 15:** Seuils d'avertissement et d'arrêt

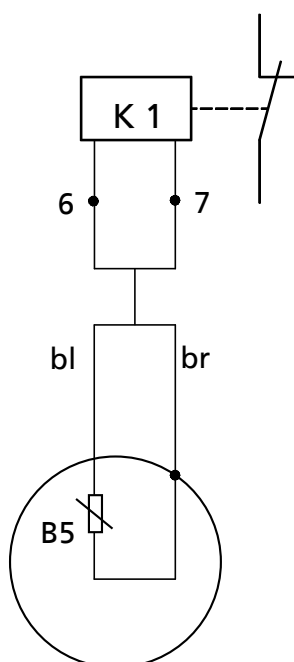
| Capteurs                                                                               |              | Seuil d'avertissement | Seuil d'arrêt |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|---------------|
| Vibrations <sup>8)</sup><br>pour les pompes avec une puissance d'entraînement < 200 kW | [mm/s - rms] | 6,4 <sup>9)</sup>     | 10,6          |
| Vibrations <sup>8)</sup><br>pour les pompes avec une puissance d'entraînement > 200 kW | [mm/s - rms] | 7,6 <sup>9)</sup>     | 11,9          |
| Température de palier à la bague extérieure                                            | [°C]         | 85                    | 90            |

### 5.20 Raccordement du détecteur de fuite

La pompe est équipée d'une chambre de fuite entre le fond de refoulement et le support de palier. Celle-ci peut être dotée d'un détecteur de fuites. Lorsque la chambre de fuite est remplie suite à la défaillance des garnitures mécaniques, un détecteur de fuite l'enregistre. Le détecteur de fuite est équipé d'un câble d'alimentation séparé. Il est prévu pour le raccordement à un relais à électrode. Le déclenchement du relais à électrode doit entraîner l'arrêt du mélangeur submersible.

Le relais à électrode (K1) doit répondre aux exigences suivantes :

- Circuit de détection 10 à 30V ~
- Courant de déclenchement 0,5 à 3 mA  
(correspondant à une résistance de déclenchement de 3 à 60 kΩ)



**III. 29:** Raccordement du relais à électrode

- 8** Selon la norme DIN ISO 10816-7, catégorie II. Pour les roues D et E : un supplément de 3 mm/s est autorisé selon la norme DIN ISO 10816-3.
- 9** Dans la plage de fonctionnement préférée de  $0,7 \leq Q/Q_{opt} \leq 1,2$ , lorsque la pompe a été nouvellement mise en service et que les conditions sont favorables (tracé de la tuyauterie, écoulement à l'aspiration de la pompe, etc.), les valeurs de vibration atteintes sont inférieures à la limite de zone A selon la norme DIN ISO 10816-7, soit en dessous de 3,2 mm/s rms ( $P2 \leq 200$  kW) et 4,2 mm/s rms ( $P2 > 200$  kW).

## 6 Mise en service / Mise hors service

### 6.1 Mise en service

#### 6.1.1 Prérequis pour la mise en service

Avant la mise en service, s'assurer que les points suivants sont respectés :

- Le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection sont raccordés électriquement conformément aux instructions. (⇒ paragraphe 5.13, page 44)
- La pompe est remplie de fluide pompé et purgée.
- Le sens de rotation a été contrôlé. (⇒ paragraphe 5.14, page 45)
- Tous les raccords auxiliaires sont raccordés et opérationnels.
- Le lubrifiant liquide a été contrôlé.
- Les mesures de remise en service ont été effectuées après une période d'arrêt prolongée de la pompe / du groupe motopompe.

#### 6.1.2 Démarrage

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ DANGER</b></div> <p><b>Dépassement des températures et pressions limites autorisées causé par des tuyauteries d'aspiration et / ou de refoulement fermées</b></p> <p>Risque d'explosion !<br/>Fuite de fluide pompé chaud ou toxique !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Ne jamais faire fonctionner la pompe avec vannes de refoulement et/ou d'aspiration fermées.</li> <li>▷ Démarrer le groupe motopompe avec vanne de refoulement partiellement ou entièrement ouverte.</li> </ul>                                           |
|  | <div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ DANGER</b></div> <p><b>Températures excessives causées par la marche à sec ou une teneur en gaz trop élevée dans le fluide pompé</b></p> <p>Risque d'explosion !<br/>Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe non rempli.</li> <li>▷ Remplir la pompe correctement.</li> <li>▷ Exploiter la pompe uniquement dans la plage de fonctionnement autorisée.</li> <li>▷ Arrêter le groupe motopompe sans délai s'il y a risque de désamorçage.</li> </ul> |
|  | <div style="background-color: #f1c40f; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></div> <p><b>Groupe motopompes à niveau de bruit élevé</b></p> <p>Endommagement de l'ouïe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ À proximité d'un groupe motopompe en fonctionnement, toutes les personnes doivent porter l'équipement de protection individuel / des protège-oreilles.</li> <li>▷ Respecter le niveau de bruit. (⇒ paragraphe 4.8, page 24)</li> </ul>                                                                                                                                             |

|  | ATTENTION                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | <p><b>Redémarrage lorsque le moteur est en train de ralentir</b></p> <p>Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Attendre l'arrêt complet du groupe motopompe avant le redémarrage.</li> <li>▷ Ne jamais démarrer un groupe motopompe tournant en sens inverse.</li> </ul> |

|  | ATTENTION                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | <p><b>Bruits, vibrations, températures ou fuites anormaux</b></p> <p>Endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Arrêter sans délai la pompe / le groupe motopompe.</li> <li>▷ Remettre le groupe motopompe en service après avoir remédié aux causes.</li> </ul> |

- ✓ La pompe et les tuyauteries d'aspiration et de refoulement sont purgées et remplies de fluide pompé.
- 1. Ouvrir en grand la vanne d'alimentation / d'aspiration.
- 2. Fermer / ouvrir légèrement la vanne de refoulement ; l'ouvrir en grand si un clapet de non-retour est installé.
- 3. Mettre le moteur en marche.
- 4. Dès que la vitesse de régime est atteinte, ouvrir rapidement la vanne de refoulement jusqu'à ce que le point de fonctionnement soit atteint.
- 5. Pour les groupes motopompes avec garniture de presse-étoupe, contrôler le taux de fuite de la garniture et l'ajuster si nécessaire. (⇒ paragraphe 7.5.8.2, page 91)

**Variateur de fréquence** En cas de démarrage avec variateur de fréquence, la rampe de démarrage doit être courte (environ 3 à 5 s).

|  | NOTE                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <p>La variation de la vitesse n'est possible qu'après 3 à 5 minutes.</p> <p>Le démarrage avec rampe de démarrage longue et fréquence basse peut entraîner des engorgements.</p> |

## 6.2 Limites d'application

|  | ⚠ DANGER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <p><b>Dépassement des limites de pression, de température, de fluide pompé et de vitesse de rotation</b></p> <p>Danger d'explosion !</p> <p>Fuite de fluide pompé chaud ou toxique !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Respecter les caractéristiques de service indiquées dans la fiche de spécifications.</li> <li>▷ Ne jamais pomper des fluides autres que ceux pour lesquels la pompe a été conçue.</li> <li>▷ Éviter un fonctionnement prolongé de la pompe vanne fermée.</li> <li>▷ Sans autorisation écrite du constructeur, ne jamais faire fonctionner la pompe à des températures, pressions ou vitesses de rotation supérieures à celles indiquées dans la fiche de spécifications et/ou sur la plaque signalétique.</li> </ul> |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  <b>DANGER</b>                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                   | <p><b>Formation d'une atmosphère explosive dans la chambre de pompe</b></p> <p>Risque d'explosion !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Protéger la pompe contre la marche à sec par des mesures appropriées (surveillance du niveau de remplissage, par exemple) s'il s'agit de vidanger des cuves ou réservoirs.</li> </ul> |

### 6.2.1 Pression de service maximale

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENTION</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                   | <p><b>Dépassement de la pression de service autorisée</b></p> <p>Endommagement des raccords, joints d'étanchéité et orifices !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Ne pas dépasser la pression de service indiquée dans la fiche de spécifications.</li> </ul> |

**Tableau 16:** Pression de service maximale [bar]

| Taille    | Pression de service maximale |
|-----------|------------------------------|
| 080-315   | 10                           |
| 080-317   | 10                           |
| 100-315   | 10                           |
| K 100-400 | 10                           |
| 100-401   | 10                           |
| 100-403   | 10                           |
| 150-400   | 10                           |
| 150-401   | 10                           |
| 150-403   | 10                           |
| 150-503   | 11                           |
| 151-401   | 10                           |
| 151-403   | 10                           |
| 200-330   | 10                           |
| 200-401   | 10                           |
| 200-402   | 10                           |
| 200-403   | 10                           |
| 200-405   | 10                           |
| 200-501   | 10                           |
| 200-502   | 10                           |
| 200-503   | 10                           |
| 200-504   | 10                           |
| 200-505   | 10                           |
| 200-631   | 10                           |
| 250-400   | 10                           |
| 250-401   | 10                           |
| 250-402   | 10                           |
| 250-403   | 10                           |
| 250-500   | 10                           |
| 250-630   | 10                           |
| 250-632   | 10                           |
| 250-900   | 13                           |
| 300-400   | 10                           |

| Taille    | Pression de service maximale |
|-----------|------------------------------|
| 300-401   | 10                           |
| 300-402   | 10                           |
| 300-403   | 10                           |
| 300-500   | 6                            |
| 300-502   | 10                           |
| 300-505   | 10                           |
| 300-630   | 10                           |
| 300-710   | 10                           |
| 350-500   | 6                            |
| 350-501   | 6                            |
| 350-502   | 6                            |
| 350-503   | 6                            |
| 350-632   | 10                           |
| 350-633   | 10                           |
| E 350-710 | 6                            |
| K 350-710 | 10                           |
| 350-713   | 13                           |
| 400-500   | 6                            |
| 400-632   | 6                            |
| 400-710   | 10                           |
| 400-713   | 13                           |
| 400-820   | 13                           |
| 500-634   | 4                            |
| 500-632   | 4                            |
| 500-710   | 6,9                          |
| 500-900   | 9                            |
| 600-520   | 4                            |
| 600-710   | 4                            |
| 600-900   | 9                            |
| 700-902   | 3                            |

### 6.2.2 Fréquence de démarrages

|  | ATTENTION                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <p><b>Redémarrage lorsque le moteur est en train de ralentir</b></p> <p>Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Attendre l'arrêt complet du groupe motopompe avant le redémarrage.</li> <li>▷ Ne jamais démarrer un groupe motopompe tournant en sens inverse.</li> </ul> |

Pour éviter une surchauffe du moteur et une sollicitation excessive de la pompe, de l'accouplement, des courroies, du moteur, des joints d'étanchéité et des paliers, il est recommandé de ne pas dépasser le nombre de démarrages max. par heure (h) suivant :

**Tableau 17:** Fréquence de démarrages

| Puissance moteur<br>[kW] | Fréquence de démarrages maximale<br>[Démarrages par heure] |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|
| ≤ 11                     | 25                                                         |
| ≤ 100                    | 20                                                         |
| > 100                    | 10                                                         |

### 6.2.3 Fluide pompé

#### 6.2.3.1 Température du fluide pompé

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENTION</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                   | <p><b>Dépassement de la température autorisée du fluide pompé</b></p> <p>Endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Un fonctionnement vanne fermée prolongé n'est pas autorisé (échauffement du fluide pompé).</li> <li>▷ Respecter les températures indiquées dans la fiche de spécifications et le paragraphe « Limites d'application ». (⇒ paragraphe 6.2, page 49)</li> </ul> |

#### 6.2.3.2 Densité du fluide pompé

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENTION</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                   | <p><b>Dépassement de la densité autorisée du fluide pompé</b></p> <p>Surcharge du moteur !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Respecter les valeurs de densité indiquées dans la fiche de spécifications.</li> <li>▷ Prévoir une réserve de puissance suffisante du moteur.</li> </ul> |

La puissance absorbée par le groupe motopompe change proportionnellement à la densité du fluide pompé.

#### 6.2.3.3 Fluides pompés abrasifs

La teneur en particules solides ne doit pas dépasser la valeur indiquée dans la fiche de spécifications.

Le transport de fluides contenant des substances abrasives entraîne, en règle générale, une usure plus importante de l'hydraulique et de la garniture d'étanchéité d'arbre. Il est recommandé de diviser les intervalles d'inspection par deux.

### 6.3 Mise hors service / Stockage / Conditionnement

#### Stockage d'un groupe motopompe neuf

Dans le cas de mise en service différée longtemps après la livraison, nous recommandons de prendre les mesures supplémentaires suivantes :

- Entreposer la pompe/le groupe motopompe dans un endroit sec.
- En cas de stockage conforme dans un bâtiment approprié, la pompe/le groupe motopompe peut être entreposé(e) jusqu'à 12 mois maximum.  
Les pompes/groupes motopompes neuves/neufs sont conditionné(e)s en usine.
- Tourner l'arbre de pompe à la main une fois par mois.

#### La pompe / le groupe motopompe reste monté sur la tuyauterie

- ✓ Une alimentation suffisante en liquide est assurée pour la mise en service périodique (dégommage) de la pompe.
1. Dans le cas d'un arrêt prolongé du groupe motopompe, le mettre en route pendant environ cinq minutes à intervalles réguliers (un mois à trois mois).  
⇒ Évite la formation de dépôts à l'intérieur de la pompe et dans la zone d'aspiration.

#### La pompe/le groupe motopompe est démonté(e) et stocké(e)

- ✓ La pompe a été vidangée correctement (⇒ paragraphe 7.3, page 63)
- ✓ Les consignes de sécurité pour le démontage de la pompe ont été respectées.  
(⇒ paragraphe 7.4.1, page 63)

- ✓ Le stockage de la pompe se fait en fonction de la température ambiante admissible.
- 1. Asperger l'intérieur du corps de pompe, en particulier la zone du jeu hydraulique de roue, avec un agent de conservation.
- 2. Appliquer l'agent de conservation par pulvérisation à travers les orifices d'aspiration et de refoulement.  
Il est recommandé d'obturer les orifices par la suite (p. ex. avec des capuchons en matière synthétique ou similaire).
- 3. Afin de protéger les pièces et surfaces non peintes de la pompe contre la corrosion, les enduire d'huile ou de graisse (huile et graisse sans silicone, de qualité alimentaire, si nécessaire).  
Respecter les informations complémentaires relatives au conditionnement.  
(⇒ paragraphe 3.3, page 16)

### 6.3.1 Arrêt

1. Fermer la vanne de refoulement.  
Si un dispositif de non-retour est monté sur la tuyauterie, la vanne peut rester ouverte à condition de disposer d'une contre-pression suffisante.
2. Arrêter le moteur.  
Veiller à un arrêt lent et régulier sans freinage anormal.

**Arrêt prolongé** En cas d'arrêt prolongé, fermer la vanne d'aspiration.

**Risque de gel** En cas de risque de gel, vidanger la pompe et la protéger contre le gel.

### 6.4 Remise en service

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠ AVERTISSEMENT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                     | <p><b>Dispositifs de sécurité non montés</b></p> <p>Risque de blessures par les composants mobiles ou la fuite de fluide pompé !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Remonter et remettre en service correctement tous les dispositifs de protection et de sécurité dès la fin des travaux.</li> </ul> |
|  | <b>NOTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                     | <p>Le remplacement de tous les élastomères est recommandé pour les pompes/groupes motopompes qui ont plus de 5 ans.</p>                                                                                                                                                                                         |

Lors de la remise en service, respecter les consignes de mise en service (⇒ paragraphe 6.1, page 48) et les limites d'application (⇒ paragraphe 6.2, page 49).

Avant la remise en service de la pompe/du groupe motopompe, effectuer également les travaux d'entretien et de maintenance. (⇒ paragraphe 7, page 54)

## 7 Maintenance / Réparations

### 7.1 Consignes de sécurité

|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                       | <div data-bbox="507 320 683 360"> <b>DANGER</b></div> <div data-bbox="496 383 1149 412"><b>Nettoyage non conforme des surfaces de pompe peintes</b></div> <div data-bbox="496 421 1027 448">Risque d'explosion par décharge électrostatique !</div> <div data-bbox="518 461 1355 517"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Lors du nettoyage de surfaces de pompe peintes dans des zones du groupe d'explosion IIC, utiliser des agents antistatiques appropriés.</li> </ul> </div>                                                                                                                            |
|                                                                                                                                       | <div data-bbox="507 560 683 600"> <b>DANGER</b></div> <div data-bbox="496 622 1174 651"><b>Formation d'étincelles pendant les travaux de maintenance</b></div> <div data-bbox="496 660 710 687">Risque d'explosion !</div> <div data-bbox="518 701 1345 801"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Respecter les consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation.</li> <li>▸ Effectuer les travaux de maintenance sur la pompe / le groupe motopompe protégé(e) contre les explosions dans un milieu non inflammable.</li> </ul> </div>                                                             |
| <br>                                                | <div data-bbox="507 842 683 882"> <b>DANGER</b></div> <div data-bbox="496 904 895 934"><b>Groupe motopompe mal entretenu</b></div> <div data-bbox="496 943 710 969">Risque d'explosion !</div> <div data-bbox="496 978 957 1005">Endommagement du groupe motopompe !</div> <div data-bbox="518 1019 1390 1120"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Procéder à une maintenance régulière du groupe motopompe.</li> <li>▸ Mettre en place un plan d'entretien qui attache une importance particulière aux lubrifiants, à la garniture d'étanchéité d'arbre et à l'accouplement.</li> </ul> </div>               |
| <p>L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient exécutés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                     | <div data-bbox="507 1272 802 1312"> <b>AVERTISSEMENT</b></div> <div data-bbox="496 1335 1031 1364"><b>Démarrage intempestif du groupe motopompe</b></div> <div data-bbox="496 1373 1278 1400">Risque de blessure par les composants mobiles et des courants de choc !</div> <div data-bbox="518 1413 1335 1514"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Sécuriser le groupe motopompe contre tout démarrage intempestif.</li> <li>▸ Entreprendre les travaux sur le groupe motopompe uniquement après son débranchement du réseau électrique.</li> </ul> </div>                                                 |
|                                                                                                                                     | <div data-bbox="507 1550 802 1590"> <b>AVERTISSEMENT</b></div> <div data-bbox="496 1612 1430 1671"><b>Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants</b></div> <div data-bbox="496 1680 713 1706">Risque de blessure !</div> <div data-bbox="518 1720 1398 1865"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Respecter les dispositions légales.</li> <li>▸ Lors de la vidange du fluide pompé, prendre des mesures de protection pour les personnes et l'environnement.</li> <li>▸ Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé.</li> </ul> </div> |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠ AVERTISSEMENT</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                   | <b>Stabilité insuffisante</b><br>Risque de se coincer les mains et les pieds !<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pendant le montage et le démontage, sécuriser la pompe / le groupe motopompe / les composants de pompe pour les empêcher de basculer.</li> </ul> |

La mise en place d'un plan d'entretien permet d'éviter des réparations coûteuses tout en minimisant les travaux d'entretien, et d'obtenir un fonctionnement correct et fiable de la pompe, du groupe motopompe et des composants de pompe.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>NOTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                   | Le Service KSB ou les ateliers agréés sont à votre disposition pour tous les travaux d'entretien, de maintenance et de montage. Pour les coordonnées, voir le cahier d'adresses « Adresses » ci-joint ou consulter notre site Internet « <a href="https://www.ksb.com/en-global/contact">https://www.ksb.com/en-global/contact</a> ». |

Ne jamais forcer lors du démontage et du montage du groupe motopompe.

## 7.2 Maintenance / Inspection

### 7.2.1 Surveillance en service

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠ DANGER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                     | <b>Formation d'une atmosphère explosive dans la chambre de pompe</b><br>Risque d'explosion !<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▶ La chambre de pompe en contact avec le fluide pompé ainsi que la chambre d'étanchéité et les circuits auxiliaires doivent toujours être remplis de fluide pompé.</li> <li>▶ Assurer une pression d'aspiration suffisante.</li> <li>▶ Prévoir des dispositifs de surveillance appropriés.</li> <li>▶ Arrêter le groupe motopompe sans délai s'il y a risque de désamorçage.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <b>⚠ DANGER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                            | <b>Dépassement des limites de pression, de température, de fluide pompé et de vitesse de rotation</b><br>Danger d'explosion !<br>Fuite de fluide pompé chaud ou toxique !<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Respecter les caractéristiques de service indiquées dans la fiche de spécifications.</li> <li>▶ Ne jamais pomper des fluides autres que ceux pour lesquels la pompe a été conçue.</li> <li>▶ Éviter un fonctionnement prolongé de la pompe vanne fermée.</li> <li>▶ Sans autorisation écrite du constructeur, ne jamais faire fonctionner la pompe à des températures, pressions ou vitesses de rotation supérieures à celles indiquées dans la fiche de spécifications et/ou sur la plaque signalétique.</li> </ul> |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENTION</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                     | <b>Usure accélérée causée par la marche à sec</b><br>Endommagement du groupe motopompe !<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe à sec.</li> <li>▶ Ne jamais fermer la vanne d'aspiration et/ou d'alimentation pendant le fonctionnement de la pompe.</li> </ul> |

Respecter et contrôler les points suivants en fonctionnement :

- La marche de la pompe doit toujours être régulière et exempte de vibrations.
- Surveiller le bon fonctionnement des raccords auxiliaires existants.
- Surveiller la pompe de secours.  
Pour assurer la disponibilité des pompes de secours, les mettre en service une fois par semaine.
- Contrôler et, si nécessaire, remplacer les éléments élastiques de l'accouplement ou des courroies.
- Si la température des paliers est surveillée, régler le seuil d'alarme à 85 °C et le seuil d'arrêt à 90 °C.
- Contrôle des vibrations (⇒ paragraphe 5.19, page 47)

### 7.2.2 Travaux d'inspection

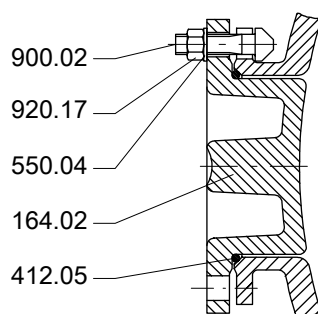
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px;"> <b>DANGER</b></div> <p><b>Charge électrostatique</b><br/> Risque d'explosion !<br/> Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Raccorder la liaison équipotentielle à la mise à la terre prévue à cet effet.</li> <li>▷ Veiller à avoir une liaison conductrice entre la pompe et le socle.</li> <li>▷ Les vis / écrous / supports ne doivent pas être peints ou, si c'est le cas, la peinture doit être enlevée.</li> <li>▷ Assurer une liaison équipotentielle du groupe motopompe au massif de fondation.</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 7.2.2.1 Contrôle visuel par le trou de visite

En cas de problèmes d'engorgement, il est possible de contrôler l'intérieur du corps de pompe et/ou la roue à travers le trou de visite.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px;"> <b>AVERTISSEMENT</b></div> <p><b>Fluides pompés et matières consommables nuisibles à la santé et/ou chauds</b><br/> Danger pour les personnes et l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Recueillir et éliminer le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel.</li> <li>▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de travail de protection.</li> <li>▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.</li> </ul>        |
|  | <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px;"> <b>AVERTISSEMENT</b></div> <p><b>Mains et/ou corps étrangers dans le corps de pompe</b><br/> Risque de blessures, endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Contrôler si des corps étrangers se trouvent à l'intérieur de la pompe et les retirer, si cela est le cas.</li> <li>▷ Ne jamais introduire les mains ou des objets dans la pompe tant que le groupe motopompe n'a pas été débranché de l'alimentation électrique et sécurisé contre tout redémarrage intempestif.</li> </ul> |

En cas de problème nécessitant un contrôle visuel, respecter les points suivants :



III. 30: Trou de visite dans le corps

#### Démontage de la trappe de visite

- Fermer la vanne d'aspiration.
- Arrêter le moteur et le sécuriser contre tout redémarrage intempestif.
- Fermer la vanne de refoulement.
- Ouvrir le bouchon de vidange (raccord auxiliaire 6B). (⇒ paragraphe 5.6, page 36)
- Recueillir et évacuer le liquide résiduel.
- Dévisser les écrous 920.17 sur le trou de visite et enlever le couvercle 164.02.
- Utiliser une lampe ou similaire pour le contrôle visuel.

#### Remontage de la trappe de visite

- Mettre en place un joint torique 412.05 neuf.
- Remettre en place le couvercle de visite 164.02.
- Monter les rondelles 550.04 et les écrous 920.17 sur les vis 900.02 et serrer.
- Suivre les consignes de mise en service. (⇒ paragraphe 6.1.1, page 48)

### 7.2.3 Lubrification et renouvellement du lubrifiant

#### 7.2.3.1 Lubrification des roulements

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p><b>⚠ DANGER</b></p> <p><b>Températures excessives occasionnées par des paliers surchauffés ou des joints de palier défectueux</b></p> <p>Risque d'explosion !<br/>Risque d'incendie !<br/>Endommagement du groupe motopompe !</p> <p>▸ Contrôler régulièrement l'état du lubrifiant.</p> |
|                                                                                      | <p><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>Surchauffe de la bague d'étanchéité d'arbre</b></p> <p>Danger d'explosion !<br/>Surchauffe des paliers !</p> <p>▸ Enduire la lèvre d'étanchéité de graisse lors du remplacement des bagues d'étanchéité d'arbre.</p>                                    |

##### 7.2.3.1.1 Renouvellement de graisse

Les graisseurs sur le support de palier permettent le regraissage de l'extérieur des roulements.

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <div data-bbox="507 197 683 232" style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ DANGER</b></div> <p><b>Marche à sec</b><br/>Risque d'explosion !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Effectuer le regraissage des groupes motopompes protégés contre les explosions hors atmosphère explosible.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|   | <div data-bbox="507 432 802 468" style="background-color: #f1c40f; color: black; padding: 5px;"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></div> <p><b>Mains et/ou corps étrangers dans le corps de pompe</b><br/>Risque de blessures, endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Contrôler si des corps étrangers se trouvent à l'intérieur de la pompe et les retirer, si cela est le cas.</li> <li>▷ Ne jamais introduire les mains ou des objets dans la pompe tant que le groupe motopompe n'a pas été débranché de l'alimentation électrique et sécurisé contre tout redémarrage intempestif.</li> </ul> |
|   | <div data-bbox="507 779 675 815" style="background-color: #f1c40f; color: black; padding: 5px;"><b>ATTENTION</b></div> <p><b>Regraissage incomplet</b><br/>Endommagement des paliers !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Pendant le regraissage, le groupe motopompe doit être en fonctionnement.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <div data-bbox="507 992 590 1028" style="background-color: #2980b9; color: white; padding: 5px;"><b>NOTE</b></div> <p>Avant le premier regraissage, remplir de graisse les cavités du support de palier au point de regraissage.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

✓ Le groupe motopompe reste solidaire de la tuyauterie.

✓ Une quantité suffisante de graisse est disponible.

1. Injecter la graisse à travers le graisseur 636.02 / 636.03.

Remplir les paliers entièrement de graisse, les deux chambres latérales doivent être remplies aux  $\frac{2}{3}$ .

#### 7.2.3.1.2 Qualité de la graisse

##### Qualité de la graisse

Les roulements sont remplis en usine d'une graisse à base de savon au lithium. La graisse utilisée pour le regraissage doit avoir les caractéristiques suivantes :

- À base de savon au lithium
- Exempte de résines et d'acides
- Ne se casse pas
- Le degré de consistance de la graisse doit être entre 2 et 3, ce qui correspond à une pénétration travaillée se situant entre 220 et 295 mm/10.
- Le point de goutte doit être supérieur à 175 °C.

#### 7.2.3.1.3 Quantité de graisse

##### Quantité de graisse

Au premier regraissage, la quantité de graisse est plus élevée parce que les cavités doivent être également remplies.  
Pour la quantité de graisse requise, voir le tableau suivant.

**Tableau 18:** Quantité de graisse

| Taille du support de palier | Quantité de regreaisage [g]                                    | Quantité de graisse supplémentaire lors du premier regreaisage [g] |                                                            |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                             |                                                                | Palier mobile (roulement à rouleaux cylindriques 322.01)           | Palier butée (roulement à billes à contact oblique 320.02) |
| S05                         | 25                                                             | 75                                                                 | 200                                                        |
| S06                         | 50                                                             | 150                                                                | 500                                                        |
| S07 / S08                   | 70                                                             | 350                                                                | 700                                                        |
| S09                         | 200                                                            | 260                                                                | 850                                                        |
| S10                         | Le regreaisage est assuré par une pompe à graisse automatique. |                                                                    |                                                            |

### 7.2.3.1.4 Fréquence de renouvellement

**Tableau 19:** Fréquence de regreaisage

| Taille du support de palier | Fréquence de regreaisage en heures de fonctionnement [h]                          |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| S05 / S06                   | 3000                                                                              |
| S07 / S08                   | 2000                                                                              |
| S09                         | 3000                                                                              |
| S10                         | Le regreaisage est effectué par la pompe de graissage automatique. <sup>10)</sup> |

### 7.2.3.2 Lubrification de la garniture mécanique

#### 7.2.3.2.1 Contrôle de la chambre de fuite

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠ AVERTISSEMENT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                     | <b>Fluides pompés et matières consommables nuisibles à la santé et/ou chauds</b><br>Danger pour les personnes et l'environnement ! <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Recueillir et éliminer le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel.</li> <li>▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de travail de protection.</li> <li>▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.</li> </ul> |

Le contrôle de la chambre de fuite permet d'évaluer le bon fonctionnement de la garniture mécanique côté entraînement.

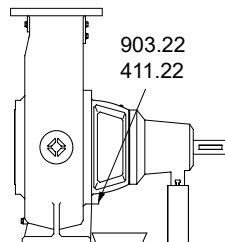
- ✓ Un récipient adéquat pour récupérer le liquide de fuite est tenu à disposition.
- ✓ Le groupe motopompe est posé sur une surface plane, comme illustré.

1. Placer le réservoir sous le bouchon fileté 903.22.

2. Enlever le bouchon fileté 903.22 et le joint d'étanchéité 411.22.

⇒ Au cas où aucun liquide ne s'écoule ou si, après un fonctionnement de plusieurs années, une faible quantité de liquide (moins de 0,2 litre) s'écoule, les garnitures mécaniques sont intactes.

⇒ Une quantité de liquide de fuite supérieure à 0,2 litre indique que les garnitures mécaniques sont défectueuses et doivent être remplacées.


**III. 31:** Contrôle de la chambre de fuite

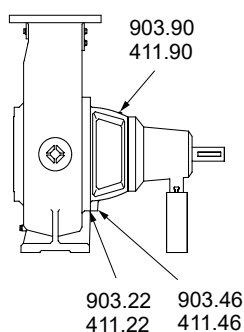
<sup>10</sup> Régler les temps de pompage et les temps de pause conformément à la notice de service complémentaire de la pompe de graissage.

3. Remonter le bouchon fileté 903.22 avec le joint d'étanchéité 411.22.

### 7.2.3.2 Renouvellement du lubrifiant liquide de la garniture mécanique

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>⚠ DANGER</b></p> <p><b>Températures excessives au niveau de la garniture d'étanchéité d'arbre</b></p> <p>Risque d'explosion !</p> <p>Endommagement du groupe motopompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Contrôler régulièrement le niveau de lubrifiant.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | <p><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>Lubrifiants liquides nuisibles à la santé et/ou brûlants</b></p> <p>Danger pour les personnes et l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Pour la vidange du lubrifiant liquide, prendre des mesures de protection pour le personnel et l'environnement.</li> <li>▸ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection.</li> <li>▸ Recueillir et évacuer le lubrifiant liquide.</li> <li>▸ Respecter les dispositions légales en vigueur concernant l'évacuation de liquides nuisibles à la santé.</li> </ul> |
|  | <p><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>Bouchons filetés sous pression</b></p> <p>Danger de blessures !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Porter des lunettes et des vêtements de protection.</li> <li>▸ Ouvrir doucement les bouchons filetés.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

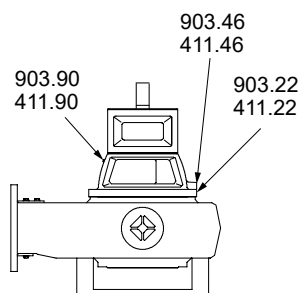
### Vidange du lubrifiant liquide, installation horizontale



### III. 32: Vidange du lubrifiant liquide

- ✓ Prévoir un récipient adéquat pour récupérer le lubrifiant liquide utilisé.
1. Placer ce récipient sous le bouchon fileté 903.46.
  2. Dévisser le bouchon fileté 903.46 et le joint d'étanchéité 411.46 sur le fond du support de palier et laisser le lubrifiant liquide s'écouler.
  3. Revisser le bouchon fileté 903.46 avec le joint d'étanchéité 411.46.

### Vidange du lubrifiant liquide, installation verticale



#### III. 33: Vidange du lubrifiant liquide

✓ Prévoir un récipient adéquat pour récupérer le lubrifiant liquide utilisé.

1. Placer le récipient sous le bouchon fileté 903.46.
2. Démonter le bouchon fileté 903.46 et le joint d'étanchéité 411.46 et laisser le lubrifiant liquide s'écouler.

⇒ Dû à la géométrie du fond de refoulement, une faible quantité de lubrifiant liquide reste dans la chambre d'huile.

3. Revisser le bouchon fileté 903.46 avec le joint d'étanchéité 411.46.



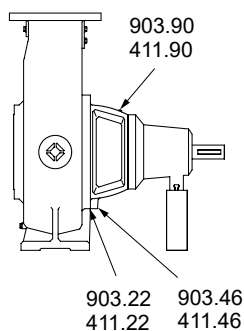
#### ATTENTION

##### Contamination du lubrifiant liquide

Endommagement du groupe motopompe !

▷ Remplacer la garniture mécanique.

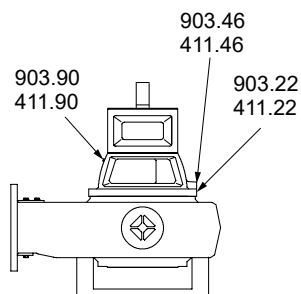
### Remplissage du lubrifiant liquide, installation horizontale



#### III. 34: Remplissage du lubrifiant liquide

1. Dévisser le bouchon fileté 903.90 avec le joint d'étanchéité 411.90.
2. Remplir la chambre de lubrifiant jusqu'à ce que le lubrifiant liquide atteigne l'orifice de remplissage.
3. Revisser le bouchon fileté 903.90 avec le joint d'étanchéité 411.90.

### Remplissage du lubrifiant liquide, installation verticale



#### III. 35: Remplissage du lubrifiant liquide

1. Dévisser le bouchon fileté 903.90 avec le joint d'étanchéité 411.90.
2. Remplir la chambre de lubrifiant jusqu'à ce que le lubrifiant liquide atteigne l'orifice de remplissage.
3. Revisser le bouchon fileté 903.90 avec le joint d'étanchéité 411.90.

**Qualité recommandée du lubrifiant liquide**
**En alternative**

- Huile blanche non toxique et non polluante, de qualité pharmaceutique
- Huile de paraffine fluide non toxique
- Mélange d'eau et de propylène glycol avec inhibiteur de corrosion pour une protection antigel jusqu'à -20 °C


**NOTE**

Utiliser les huiles de moteur uniquement si celles-ci ne contaminent pas le fluide pompé et si leur évacuation conforme est assurée.

**Quantité de lubrifiant liquide**
**Tableau 20:** Quantité de lubrifiant liquide

| Taille du support de palier | Taille     | Quantité de lubrifiant liquide [l] |
|-----------------------------|------------|------------------------------------|
| S05                         | Toutes     | 2,0                                |
| S06                         | Toutes     | 4,3                                |
| S07                         | -500       | 4,6                                |
|                             | -630, -710 | 5,8                                |
| S08                         | Toutes     | 6,0                                |
| S09                         | Toutes     | 11,5                               |
| S10                         | Toutes     | 9,0                                |

**Fréquence de renouvellement**

**Changer le lubrifiant liquide toutes les 10 000 heures de service, au moins tous les trois ans.**

### 7.3 Vidange / Nettoyage

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠ AVERTISSEMENT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                   | <p><b>Fluides pompés et matières consommables nuisibles à la santé et/ou chauds</b><br/>           Danger pour les personnes et l'environnement !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Recueillir et éliminer le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel.</li> <li>▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de travail de protection.</li> <li>▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.</li> </ul> |

Si le groupe motopompe a véhiculé des liquides dont les résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air ou s'enflamment au contact de l'oxygène, la pompe / le groupe motopompe doit être rincé(e), neutralisé(e) et séché(e) à l'aide d'un gaz inerte exempt d'eau.

Vidanger le fluide pompé à travers l'orifice 6B. (⇒ paragraphe 5.6, page 36)

### 7.4 Démontage du groupe motopompe

#### 7.4.1 Généralités / Consignes de sécurité

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>⚠ AVERTISSEMENT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     | <p><b>Interventions sur la pompe / le groupe motopompe par un personnel n'ayant pas la qualification requise.</b><br/>           Risque de blessure !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Les travaux de réparation et de maintenance doivent être effectués par un personnel spécialement formé.</li> </ul>                    |
|  | <b>⚠ AVERTISSEMENT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     | <p><b>Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds</b><br/>           Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.</li> </ul> |

Respecter toujours les consignes de sécurité et les instructions.

Dans le cas de travaux sur le moteur, observer les instructions du fabricant du moteur.

Pour le démontage et le remontage, consulter les vues éclatées et le plan d'ensemble.

Notre Service après-vente se tient à votre disposition en cas d'incidents.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠ DANGER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                     | <p><b>Travaux sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate</b><br/>           Danger de blessure !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Arrêter le groupe motopompe correctement.</li> <li>▷ Fermer les vannes d'aspiration et de refoulement.</li> <li>▷ Vidanger la pompe et faire chuter la pression à l'intérieur de celle-ci.</li> <li>▷ Fermer les raccords auxiliaires, si prévus.</li> <li>▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.</li> </ul> |

|                                                                                   |                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|  | <b>NOTE</b>                                                       |
|                                                                                   | Utiliser un dispositif d'extraction pour le démontage de la roue. |

#### 7.4.2 Préparation du démontage

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>⚠ DANGER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                     | <b>Travaux sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate</b><br>Danger de blessure ! <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Arrêter le groupe motopompe correctement.</li> <li>▷ Fermer les vannes d'aspiration et de refoulement.</li> <li>▷ Vidanger la pompe et faire chuter la pression à l'intérieur de celle-ci.</li> <li>▷ Fermer les raccords auxiliaires, si prévus.</li> <li>▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.</li> </ul> |
|    | <b>⚠ AVERTISSEMENT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                     | <b>Composants tranchants</b><br>Risque de blessures par coupure ! <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Procéder avec soin et précaution lors des travaux de pose et de dépose.</li> <li>▷ Porter des gants protecteurs.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | <b>NOTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                     | Pour le démontage, le corps de pompe peut rester solidaire de la tuyauterie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

1. Couper le courant (p. ex. débrancher le moteur).
2. Démontez les raccords auxiliaires existants.
3. Démontez le protège-accouplement 681.
4. Démontez, si existante, la douille intermédiaire de l'accouplement 848.
5. Vidanger l'huile (⇒ paragraphe 7.2.3.2.2, page 60) .

#### 7.4.3 Désolidarisation de la tuyauterie

Lors du démontage de la pompe, le corps de pompe peut rester solidaire de la tuyauterie.  
Exception : démontage et montage de la bague d'usure ou de la plaque d'usure.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠ DANGER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                     | <b>Travaux sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate</b><br>Danger de blessure ! <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Arrêter le groupe motopompe correctement.</li> <li>▷ Fermer les vannes d'aspiration et de refoulement.</li> <li>▷ Vidanger la pompe et faire chuter la pression à l'intérieur de celle-ci.</li> <li>▷ Fermer les raccords auxiliaires, si prévus.</li> <li>▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.</li> </ul> |

2580.816/16-FR



### NOTE

Après le démontage du groupe motopompe, nettoyer le corps d'aspiration à l'eau. Porter des vêtements de protection adéquats.

## 7.4.4 Démontage de l'entraînement poulie-courroie

### 7.4.4.1 Démontage de l'entraînement poulie-courroie pour mode d'installation 3HZ



### DANGER

#### Travaux au niveau de la courroie

Blessures par les composants mobiles !

- ▷ Sécuriser le groupe motopompe contre tout redémarrage intempestif.

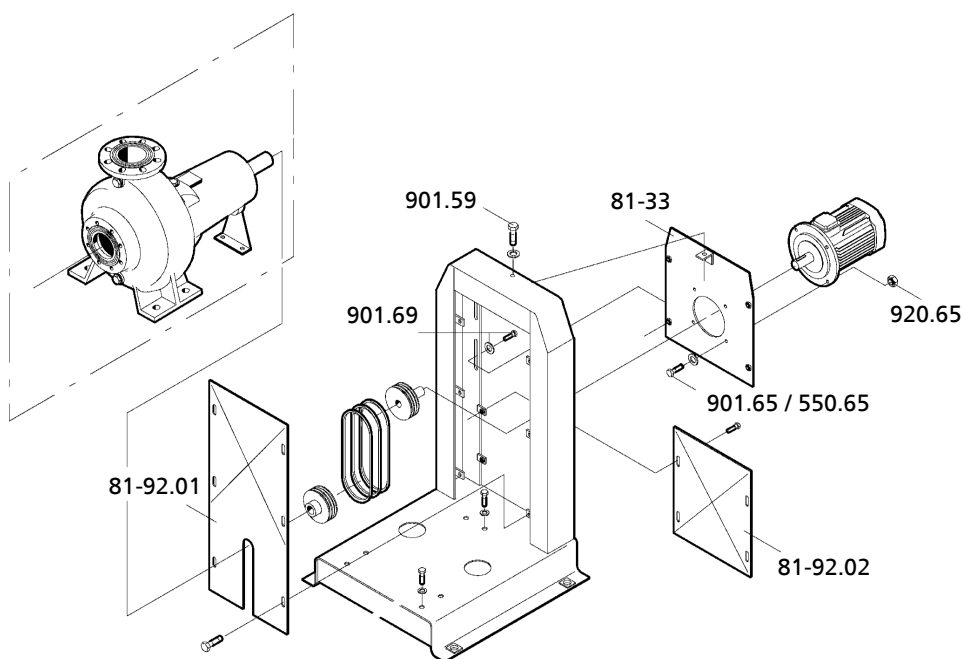


### DANGER

#### Composants démontés non sécurisés

Blessures par chute de pièces !

- ▷ Bloquer et sécuriser tous les composants et sous-ensembles démontés.



### III. 36: Démontage de l'entraînement poulie-courroie

1. Desserrer et enlever les plaques de couverture côtés pompe et moteur 81-92.01 et 81-92.02 du porte-courroie.
2. Desserrer légèrement la vis 901.69 sur la plaque de moteur 81-33.
3. Faire descendre le moteur avec la plaque de moteur au moyen de la vis de réglage 901.59 jusqu'à ce que la courroie puisse être retirée à la main.
4. Si nécessaire, enlever la poulie.
5. Sécuriser le moteur avec un câble de levage.  
Utiliser l'anneau de levage.

6. Dévisser et enlever les vis 901.69 et 901.59 de la plaque de moteur 81-33 et enlever la plaque de moteur avec le moteur.
7. Enlever le moteur de la plaque de moteur : raccord vissé 901.65, 550.65 et 920.65.

#### 7.4.4.1.1 Utilisation de douilles de serrage TAPER

- ✓ Les opérations de démontage 1 à 3 ont été réalisées.
  1. Desserrer toutes les vis.
  2. Suivant la taille de douille, dévisser une ou deux vis totalement, les huiler et les visser dans les perçages de chasse.
  3. Serrer régulièrement la ou les vis jusqu'à ce que la douille se détache du moyeu et la poulie puisse être bougée librement sur l'arbre.
  4. Enlever la poulie avec la douille de l'arbre.

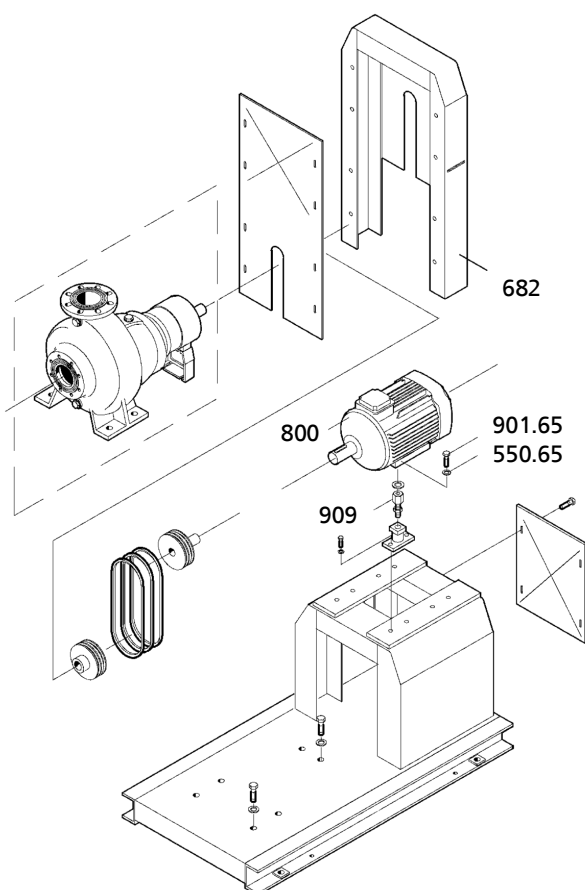
#### 7.4.4.1.2 Utilisation de poulies à courroie suivant DIN 2211

- ✓ Les opérations de démontage 1 à 3 ont été réalisées.
  1. Retirer les poulies de l'arbre à l'aide d'un dispositif d'extraction.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div style="background-color: #005596; color: white; padding: 5px;"><b>NOTE</b></div> <div style="padding: 5px;">Le dispositif d'extraction n'est pas compris dans la fourniture.</div> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 7.4.4.2 Démontage de l'entraînement poulie-courroie pour mode d'installation 3HM

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;"> <b>DANGER</b></div> <div style="padding: 5px;"> <b>Travaux au niveau de la courroie</b><br/>           Blessures par les composants mobiles !<br/>           ► Sécuriser le groupe motopompe contre tout redémarrage intempestif.         </div> |
|                                                                                     | <div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;"> <b>DANGER</b></div> <div style="padding: 5px;"> <b>Composants démontés non sécurisés</b><br/>           Blessures par chute de pièces !<br/>           ► Bloquer et sécuriser tous les composants et sous-ensembles démontés.         </div>     |



### III. 37: Démonter les courroies

1. Desserrer et enlever le protège-courroie 682.
2. Descendre le moteur 800 au moyen de la vis de réglage 909 jusqu'à ce que les courroies puissent être enlevées à la main.
3. Si nécessaire, enlever la poulie.
4. Sécuriser le moteur 800 avec un câble de levage. Utiliser l'anneau de levage,
5. Desserrer entièrement le raccord vissé 901.65 et enlever le moteur 800.

#### 7.4.4.2.1 Utilisation de douilles de serrage TAPER

- ✓ Les opérations de démontage 1 à 3 ont été réalisées.

  1. Desserrer toutes les vis.
  2. Suivant la taille de douille, dévisser une ou deux vis totalement, les huiler et les visser dans les perçages de chasse.
  3. Serrer régulièrement la ou les vis jusqu'à ce que la douille se détache du moyeu et la poulie puisse être bougée librement sur l'arbre.
  4. Enlever la poulie avec la douille de l'arbre.

#### 7.4.4.2.2 Utilisation de poulies à courroie suivant DIN 2211

- ✓ Les opérations de démontage 1 à 3 ont été réalisées.

  1. Retirer les poulies de l'arbre à l'aide d'un dispositif d'extraction.



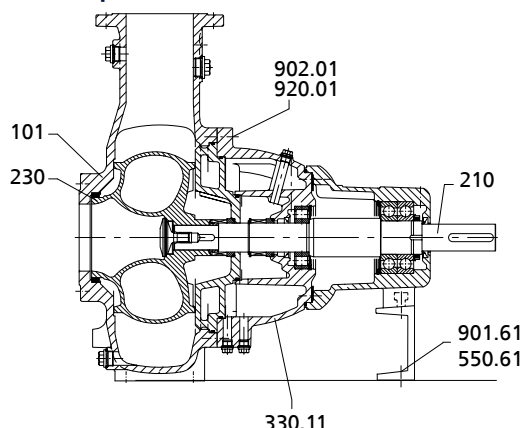
#### NOTE

Le dispositif d'extraction n'est pas compris dans la fourniture.

### 7.4.5 Démontage du mobile

Suivant le mode d'installation (3E ou 3H), les opérations de démontage varient :

#### Valable pour mode d'installation 3E :



#### III. 38: Démontage du mobile

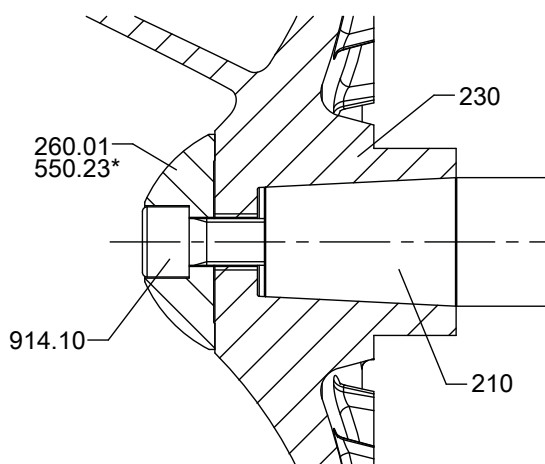
- ✓ Le lubrifiant liquide a été vidangé de la chambre d'huile.
- ✓ Les moyens de transport et de levage sont disponibles.
- ✓ Un endroit de dépose est disponible pour le mobile.
  1. Démontez le protège-accouplement.
  2. Démontez, si prévue, la douille intermédiaire de l'accouplement.
  3. Si nécessaire, démontez le moteur.
  4. Fixer un câble bien tendu en boucle autour du support de palier.
  5. Dévisser les vis 901.61 et les rondelles 550.61 servant à la fixation de la béquille.
  6. Dévisser le raccord vissé 902.01 et 920.01 et retirer le mobile complet (comprenant le support de palier 330, l'arbre 210 et la roue 230) du corps de pompe 101.
  7. Déposer le mobile dans un endroit de montage sûr à l'abri de l'humidité et le sécuriser pour l'empêcher de basculer ou de rouler.

#### Valable pour mode d'installation 3H :

- ✓ Le lubrifiant liquide a été vidangé de la chambre d'huile.
- ✓ Les moyens de transport et de levage sont disponibles.
- ✓ L'entraînement poulie-courroie est démonté.
- ✓ Un endroit de dépose est disponible pour le mobile.
  1. Fixer un câble bien tendu en boucle autour du support de palier.
  2. Si nécessaire, démontez le moteur et le support de moteur.
  3. Dévisser les vis 901.61 et les rondelles 550.61 servant à la fixation de la béquille.
  4. Dévisser le raccord vissé 902.01 et 920.01 et retirer le mobile complet (comprenant le support de palier 330, l'arbre 210 et la roue 230) du corps de pompe 101.
  5. Déposer le mobile dans un endroit de montage sûr à l'abri de l'humidité et le sécuriser pour l'empêcher de basculer ou de rouler.

## 7.4.6 Démontage de la roue

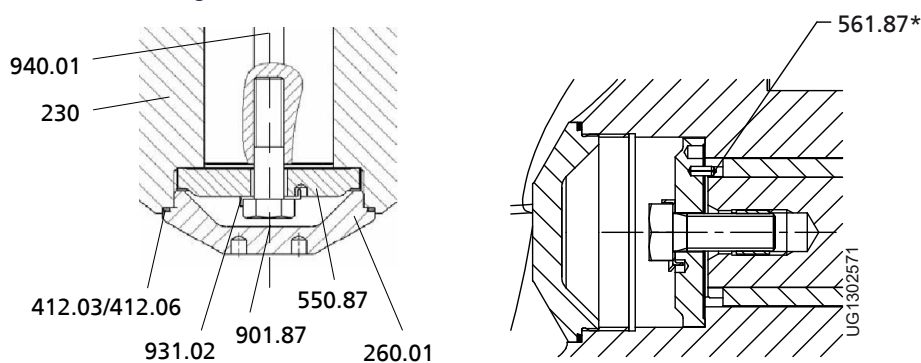
### 7.4.6.1 Démontage de roues K et E avec vis de roue M20



#### III. 39: Démontage de roues K et E avec vis de roue M20

1. Dévisser et enlever la vis de fixation de roue 914.10.  
⇒ La liaison roue/arbre est assurée par un montage conique.
2. Enlever l'ogive de roue 260.01 ou la rondelle 550.23.  
⇒ Pour démonter la roue, utiliser le filetage d'extraction prévu sur le moyeu de roue.
3. Visser la vis d'extraction et détacher la roue 230.

### 7.4.6.2 Démontage de roues K et E avec vis de roue M100, M125 ou M160



#### III. 40: Démontage de roues K et E avec vis de roue M100, M125 ou M160

\* : seulement prévu sur certaines versions

- ✓ Le mobile a été déposé et sécurisé dans un endroit de montage propre et sec.
1. Dévisser l'ogive de roue 260.01 avec une clé spéciale (filet à droite).
2. Enlever le joint torique 412.03/412.06.
3. Déplier le frein d'écrou 931.02, dévisser la vis à tête hexagonale 901.87 et l'enlever avec la rondelle 550.87.
4. Extraire la roue 230 avec un dispositif d'extraction spécial.
5. Retirer la clavette 940.01.



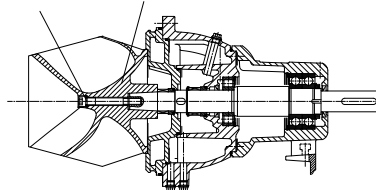
#### NOTE

Le dispositif d'extraction spécial n'est pas compris dans la fourniture. Il est disponible chez KSB.

### 7.4.6.3 Démontage de la roue D en cas de support de palier S05/S06

914.10

550.23 230



#### III. 41: Démontage de la roue D en cas de support de palier S05/S06

1. Démontez la vis à tête cylindrique 914.10 avec la rondelle 550.23.
2. Visser complètement la vis sans tête dans le filetage d'arbre.
3. Extraire la roue 230 à l'aide d'une vis d'extraction.



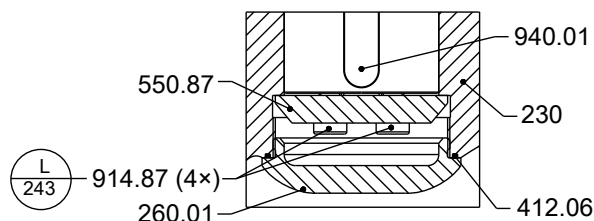
#### NOTE

Pour le démontage de la roue, il faut disposer d'un boulon à chasser.  
Le boulon à chasser ne fait pas partie de la fourniture. Il est disponible chez KSB.

**Tableau 21:** Boulons à chasser pour l'extraction de la roue

| Taille | Support de palier | Boulon à chasser (ADS) |             |
|--------|-------------------|------------------------|-------------|
|        |                   | Filetage               | Désignation |
| Toutes | S05, S06          | M 24                   | ADS 5       |

### 7.4.6.4 Démontage de la roue K en cas de support de palier S09/S10



#### III. 42: Démontage de la roue K en cas de support de palier S09/S10

**Tableau 22:** Explication des symboles

| Symbole | Explication                                                                                       |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du <b>Loc-tite 243</b> . |

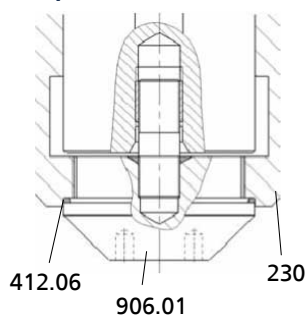
1. Dévisser l'ogive de roue 260.01 avec une clé spéciale (filet à droite).
2. Enlever le joint torique 412.06.
3. Dévisser les vis à six pans creux 914.87 (4 vis) et les enlever avec la rondelle 550.87.
4. Démontez la roue 230 avec un dispositif de montage et d'extraction spécial.
5. Retirer la clavette 940.01.



#### NOTE

Le dispositif d'extraction spécial n'est pas compris dans la fourniture. Il est disponible chez KSB.

### 7.4.6.5 Démontage de la roue sur Sewatec E 200-401 (Ø 373 mm, support de palier S06), K 350-710, K 500-632 et K 500-640



**III. 43:** Démontage de la roue sur Sewatec E 200-401 (Ø 373 mm, support de palier S06), K 350-710, K 500-632 et K 500-640

- ✓ Le mobile a été déposé et sécurisé dans un endroit de montage propre et sec.

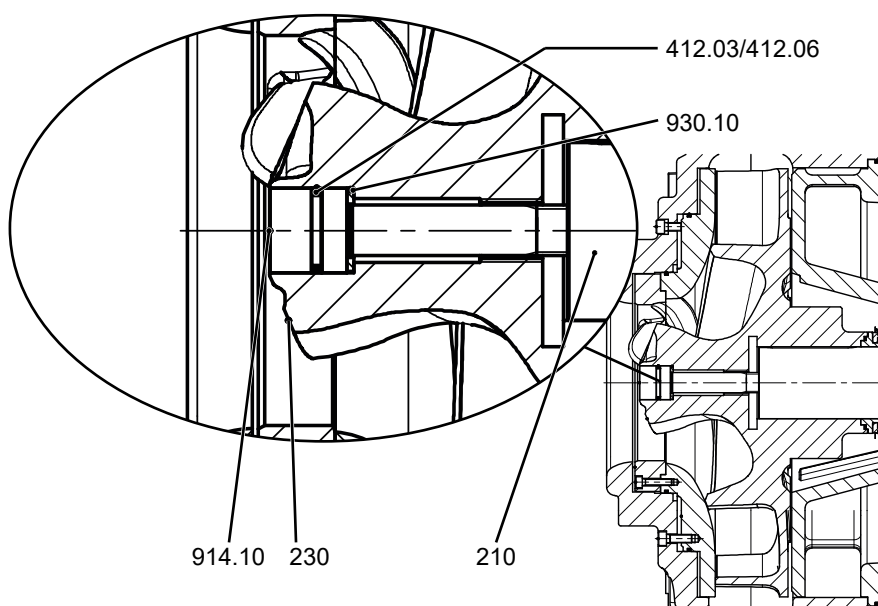
  1. Dévisser la vis de roue 906.01 avec une clé spéciale (filet à droite).
  2. Enlever le joint torique 412.03.
  3. Extraire la roue 230 avec un dispositif d'extraction spécial.
  4. Retirer la clavette 940.01.



#### NOTE

Le dispositif d'extraction spécial n'est pas compris dans la fourniture. Il est disponible chez KSB.

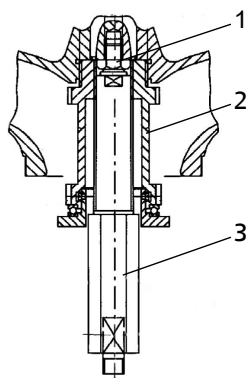
### 7.4.6.6 Démontage de la roue D avec logement cylindrique en cas de support de palier S07



**III. 44:** Démontage de la roue D avec logement cylindrique en cas de support de palier S07

1. Dévisser et retirer la vis à tête cylindrique 914.10.
2. Retirer le joint torique 412.06 et le frein 930.10.
3. Retirer la roue 230 de l'arbre 210 à l'aide d'un dispositif spécial de montage/ d'extraction ou d'une vis d'extraction.

### 7.4.6.7 Utilisation du dispositif d'extraction spécial



#### III. 45: Dispositif de montage et d'extraction spécial

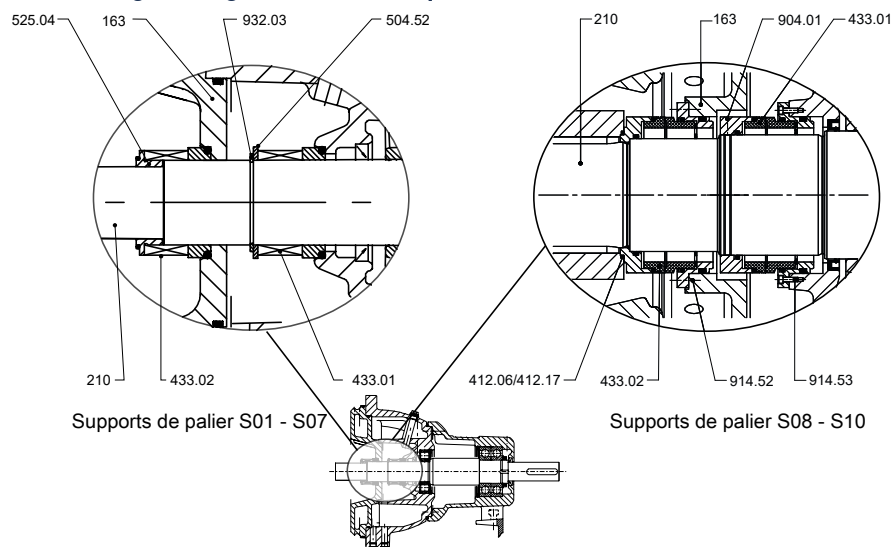
1. Visser la vis à tête hexagonale 1 dans le bout d'arbre pour éviter l'endommagement du filetage d'arbre.
2. Visser la pièce 2 dans la roue.
3. Visser la tige filetée 3 dans la pièce 2 et extraire la roue.

**Tableau 23:** Dispositif d'extraction/vis d'extraction pour l'extraction de la roue

| Taille  | Forme de roue | Support de pa-<br>lier | Dispositif d'extraction (=AV) / Vis<br>d'extraction (=ADS) |             |
|---------|---------------|------------------------|------------------------------------------------------------|-------------|
|         |               |                        | Filetage                                                   | Désignation |
| 150-503 | D             | S06                    | M 24                                                       | ADS9        |
|         |               | S07                    | M 30                                                       | ADS6        |
|         | K             | S06                    | M 24                                                       | ADS5        |
|         |               | S07                    | M100 × 2                                                   | AV5         |
| 200-500 | E             | S05                    | M 24                                                       | ADS5        |
| 200-502 | K             | S06                    | M 24                                                       | ADS5        |
|         |               | S07                    | M100 × 2                                                   | AV5         |
| 200-503 | D             | S06                    | M 24                                                       | ADS9        |
|         |               | S07                    | M 30                                                       | ADS6        |
|         | K             | S06                    | M 24                                                       | ADS5        |
|         |               | S07                    | M 100 × 2                                                  | AV5         |
| 200-504 | K             | S06                    | M 24                                                       | ADS5        |
|         |               | S07                    | M 100 × 2                                                  | AV5         |
| 200-505 | K             | S06                    | M 24                                                       | ADS5        |
|         |               | S07                    | M 100 × 2                                                  | AV5         |
| 200-631 | K             | S07                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
|         |               | S08                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 250-500 | E             | S06                    | M 24                                                       | ADS5        |
|         | E             | S07                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 250-630 | K             | S07                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
|         |               | S08                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 250-632 | K             | S07                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
|         |               | S08                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 250-900 | K             | S09                    | M 160 × 3                                                  | AV6         |
| 300-500 | K             | S06                    | M 24                                                       | ADS5        |
|         |               | S07                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 300-502 | D             | S06                    | M 24                                                       | ADS10       |
|         |               | S07                    | M 30                                                       | ADS11       |
| 300-505 | D             | S06                    | M 24                                                       | ADS10       |

| Taille  | Forme de roue | Support de pa-<br>lier | Dispositif d'extraction (=AV) / Vis<br>d'extraction (=ADS) |             |
|---------|---------------|------------------------|------------------------------------------------------------|-------------|
|         |               |                        | Filetage                                                   | Désignation |
| 300-505 | D             | S07                    | M 30                                                       | ADS11       |
|         | K             | S06                    | M 24                                                       | ADS5        |
|         |               | S07                    | M 100 × 2                                                  | AV5         |
| 300-630 | E             | S06                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
|         |               | S07                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 300-710 | E             | S09                    | M 190 × 3                                                  | AV6         |
| 350-500 | K             | S06                    | M 24                                                       | ADS5        |
|         |               | S07                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 350-501 | K             | S06                    | M 24                                                       | ADS5        |
|         |               | S07                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 350-502 | D             | S06                    | M 24                                                       | ADS10       |
|         |               | S07                    | M 30                                                       | ADS11       |
| 350-503 | D             | S06                    | M 24                                                       | ADS10       |
|         |               | S07                    | M 30                                                       | ADS11       |
|         | K             | S06                    | M 24                                                       | ADS5        |
|         |               | S07                    | M 100 × 2                                                  | AV5         |
| 350-630 | E, K          | S07                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
|         |               | S08                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 350-632 | K             | S07                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
|         |               | S08                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 350-633 | K             | S07                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
|         |               | S08                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 350-710 | E             | S07                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
|         |               | S08                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
|         | K             | S08                    | M 100 × 2                                                  | AV5         |
| 350-713 | K             | S08                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 400-500 | K             | S06                    | M 24                                                       | ADS5        |
|         |               | S07                    | M 100 × 2                                                  | AV5         |
| 400-632 | K             | S07                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
|         |               | S08                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 400-710 | K             | S09                    | M 160 × 3                                                  | AV6         |
| 400-713 | K             | S09                    | M 160 × 3                                                  | AV6         |
| 400-820 | K             | S09                    | M 160 × 3                                                  | AV6         |
| 500-630 | K             | S07                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
|         |               | S08                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 500-632 | K             | S08                    | M 100 × 2                                                  | AV5         |
| 500-710 | K             | S09                    | M 160 × 3                                                  | AV6         |
| 500-900 | K             | S09                    | M 160 × 3                                                  | AV6         |
|         |               | S10                    | -                                                          | AV9         |
| 600-520 | K             | S07                    | M 100 × 2                                                  | AV5         |
| 600-710 | K             | S08                    | M 125 × 2                                                  | AV4         |
| 600-900 | K             | S10                    | -                                                          | AV9         |
| 700-902 | K             | S08                    | M 160 × 3                                                  | AV9         |
|         |               | S09                    | M 160 × 3                                                  | AV6         |

### 7.4.7 Démontage de la garniture mécanique



### III. 46: Démontage de la garniture mécanique

#### 7.4.7.1 Démontage de la garniture mécanique côté produit (support de palier S01 - S07)

- ✓ Le mobile et la roue ont été démontés comme décrit ci-dessus.

  1. Retirer la partie tournante de la garniture mécanique 433.02 et l'entretoise 525.04 de l'arbre 210.
  2. Démontez le fond de refoulement 163 du support de palier 330.11.
  3. Chasser le siège stationnaire de la garniture mécanique 433.02 du fond de refoulement 163.

#### 7.4.7.2 Démontage de la garniture mécanique côté entraînement (support de palier S01 - S07)

- ✓ Le mobile et la roue ont été démontés comme décrit ci-dessus.

  1. Enlever le segment d'arrêt 932.03 avec la bague 504.52.
  2. Retirer la partie tournante de la garniture mécanique 433.01 de l'arbre 210.

#### 7.4.7.3 Démontage de la garniture mécanique 4STC côté produit (support de palier S08 - S10)

- ✓ Le mobile et la roue ont été démontés comme décrit ci-dessus.

  1. Dévisser les vis sans tête 904, retirer le siège du contre-grain 476 et le contre-grain 475 de l'arbre 210. Dans la version avec siège du contre-grain pincé, celui-ci est directement retiré de l'arbre avec le contre-grain.
  2. Pour les garnitures mécaniques avec blocage axial du siège du grain 473, enlever les vis 914.55.
  3. Détacher le siège du grain à l'aide d'un filetage d'extraction.
  4. Dans le cas de garnitures mécaniques sans blocage axial, détacher le siège du grain au moyen de produits facilitant le montage. Le fond de refoulement démonté, le siège du grain peut également être détaché depuis le dos en appliquant de la pression.

#### 7.4.7.4 Démontage de la garniture mécanique 4STC côté entraînement (support de palier S08 - S10)

- ✓ Le mobile et la roue ont été démontés comme décrit ci-dessus.

1. Dévisser les vis sans tête 904, retirer le siège du contre-grain 476 et le contre-grain 475 de l'arbre 210. Dans la version avec siège du contre-grain pincé, celui-ci est directement retiré de l'arbre avec le contre-grain.
2. Pour les garnitures mécaniques avec blocage axial du siège du grain 473, enlever les vis 914.55.
3. Détacher le siège du grain à l'aide d'un filetage d'extraction.
4. Dans le cas de garnitures mécaniques sans blocage axial, détacher le siège du grain au moyen de produits facilitant le montage. Le fond de refoulement démonté, le siège du grain peut également être détaché depuis le dos en appliquant de la pression.

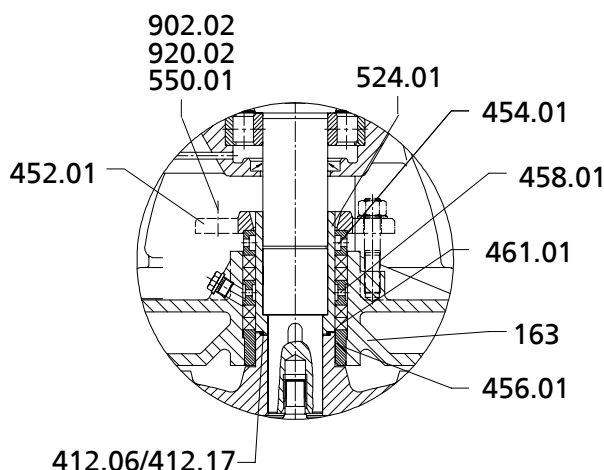
#### 7.4.7.5 Démontage de la garniture mécanique double à cartouche 4STQ

Respecter les règles générales applicables à la construction mécanique et celles du fabricant de pompe. L'ordre et la propreté sont les prérequis de la réalisation professionnelle des travaux de montage.

- ✓ Le mobile de la pompe est démonté du corps de pompe. Il est déposé de manière sûre et bloqué en position horizontale.
- ✓ La roue et les clavettes sont démontées de l'arbre de pompe.
  1. Démonter le segment d'arrêt 932.53 du fond de refoulement 163.
  2. Visser deux anneaux de levage (M8) sur la face avant de la chemise d'arbre.
  3. Retirer prudemment la garniture cartouche complète de l'arbre à l'aide des anneaux de levage. Ensuite, enlever les anneaux de levage.
  4. Enlever les joints toriques 412.54/.55 du fond de refoulement 163 et, le cas échéant, le joint torique 412.59 du support de palier 330.
  5. Monter les vis à tête hexagonale 901 (3 unités) servant de dispositif de sécurité de transport, les serrer régulièrement à la main à un faible couple de serrage.
  6. Nettoyer les composants de la pompe au niveau de la garniture mécanique, de l'arbre de pompe 210, du fond de refoulement 163 et du support de palier 330. S'assurer que les pièces ne sont pas endommagées.

**Le désassemblage de la garniture mécanique est assuré par KSB.**

#### 7.4.8 Démontage de la garniture de presse-étoupe

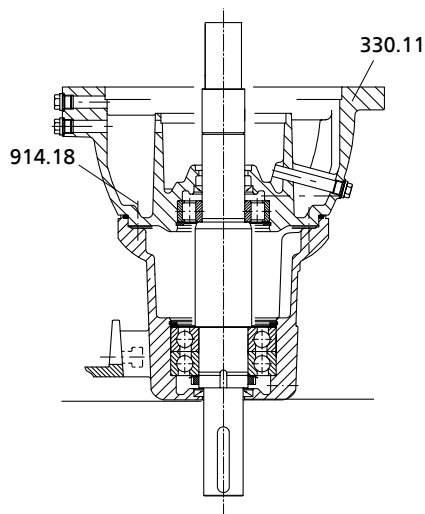


#### III. 47: Démontage de la garniture de presse-étoupe

- ✓ Le mobile et la roue ont été démontés selon les instructions.
  1. Desserrer les écrous hexagonaux 920.02.
  2. Enlever le fouloir de presse-étoupe 452.01 et la bague de presse-étoupe 454.01.
  3. Enlever le fond de refoulement 163 avec la garniture de presse-étoupe.
  4. Enlever l'anneau de presse-étoupe 461.01 et la lanterne d'arrosage 458.01 de la chambre de presse-étoupe.

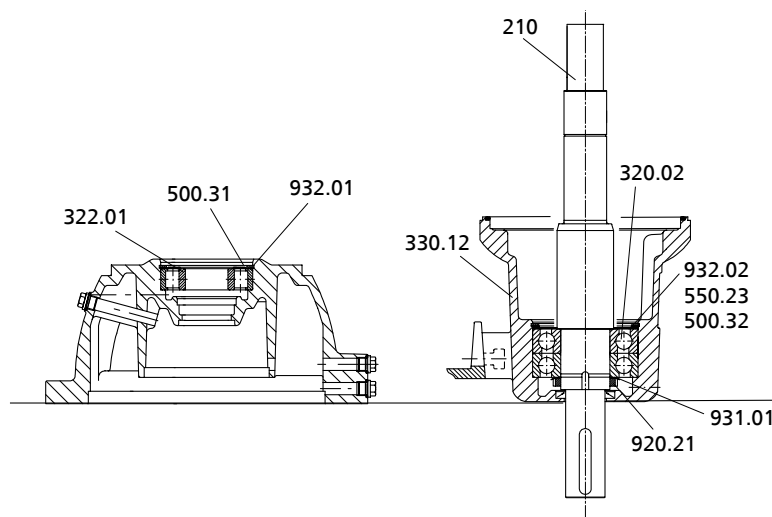
5. Chasser la douille de fond 456.01 du fond de refoulement.
6. Retirer la chemise d'arbre sous garniture 524.01 avec le joint torique 412.06/412.17 de l'arbre.

#### 7.4.9 Démontage de l'arbre et des roulements



##### III. 48: Désolidarisation du support de palier

- ✓ Le mobile est déposé dans un endroit de montage adéquat.
  - ✓ La garniture mécanique ou de presse-étoupe a été démontée comme décrit ci-dessus.
1. Desserrer et enlever les vis à tête cylindrique 914.18.
  2. Élinguer et soulever le support de palier 330.11.
  3. Déposer le support de palier 330.11 dans un endroit de montage adéquat, la bride côté pompe étant dirigée vers le bas.

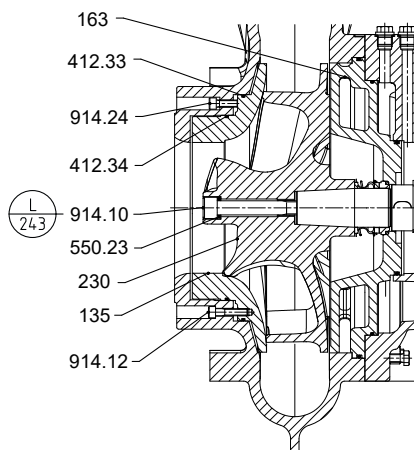


##### III. 49: Démontage de l'arbre

4. Enlever le segment d'arrêt 932.01, la bague 500.31 et le roulement à rouleaux cylindriques 322.01 du support de palier côté pompe 330.11.
5. Enlever le segment d'arrêt 932.02, la rondelle d'appui 550.23 et la bague 500.32 du support de palier côté moteur 330.12.
6. Élinguer l'arbre 210 et l'enlever avec les roulements à rouleaux cylindriques 320.02 avec précaution du support de palier côté moteur 330.12.
7. Déplier le frein d'écrou 931.01, dévisser l'écrou à gorges 920.21 (filet à droite), enlever le frein d'écrou.
8. Chauffer les roulements à billes à contact oblique 320.02 et les retirer de l'arbre 210.

9. Nettoyer toutes les pièces et vérifier leur état d'usure ; si nécessaire, les remplacer.

#### 7.4.10 Démontage de la plaque d'usure (uniquement pour roue D)



#### III. 50: Démontage de la plaque d'usure

- ✓ Le mobile, l'entraînement poulie-courroie (si prévu) et le moteur ont été démontés du corps de pompe dans les règles de l'art.
  - ✓ Le corps de pompe a été nettoyé à l'intérieur.
  - ✓ Constat du contrôle visuel : la plaque d'usure doit être remplacée.
1. Désolidariser le corps de pompe de la tuyauterie.
  2. Dévisser les vis à six pans creux 914.12.
  3. Démontez la plaque d'usure 135.01 et les joints toriques 412.34.

### 7.5 Remontage du groupe motopompe

#### 7.5.1 Généralités / Consignes de sécurité

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds</b><br/>Dommages corporels et matériels !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.</li> </ul> |
|  | <p><b>ATTENTION</b></p> <p><b>Montage non conforme</b><br/>Endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Remonter la pompe / le groupe motopompe en respectant les règles applicables aux constructions mécaniques.</li> <li>▸ Utiliser toujours des pièces de rechange d'origine.</li> </ul>                                    |

**Ordre des opérations** Pour l'assemblage de la pompe / du groupe motopompe, utiliser impérativement le plan d'ensemble et/ou la vue éclatée correspondants.

**Joints d'étanchéité** Contrôler l'état des joints toriques. Si nécessaire, les remplacer par des joints toriques neufs.

Ne jamais utiliser des joints toriques collés, fabriqués avec de la matière au mètre.

**Produits facilitant le montage** Avant le remontage, enduire les portées des différentes pièces ainsi que les raccords vissés de graphite ou d'un produit similaire.

**Couples de serrage** Lors du montage, serrer toutes les vis conformément aux instructions. (⇒ paragraphe 7.6, page 94) (Voir également le plan d'ensemble et la fiche de spécifications)

**Paliers** Seuls les paliers définis par les normes DIN 628 (320.02) et DIN 5412 (322.01) doivent être utilisés.

**Tableau 24:** Paliers

| Taille du support de palier | Roulement à billes à contact oblique<br>DIN 628 (320.02) | Roulement à rouleaux cylindriques<br>DIN 5412 (322.01) |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| S05                         | 2x 7315 BG 8                                             | NU 313                                                 |
| S06                         | 2x 7319 BUA                                              | NU 416                                                 |
| S07 / S08                   | 2x 7324 BUA                                              | NU 324                                                 |
| S09                         | 2x 7230 BCBM                                             | NU 234 ECM                                             |
| S10                         | 2x 7334 BCBM                                             | NU 240                                                 |

**Contrôle** Après le remontage sur le corps de pompe resté sur la tuyauterie, contrôler le lignage de l'accouplement. (⇒ paragraphe 5.7, page 37)

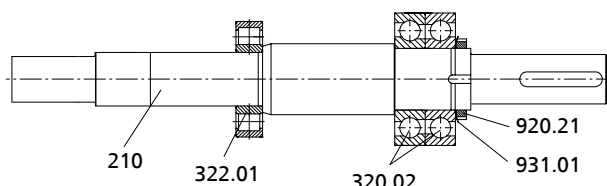
### 7.5.2 Montage de l'arbre et des roulements

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Pièces chauffées pour le montage**

Risque de brûlures !

- ▷ Porter des vêtements et des gants de protection appropriés pour le montage.
- ▷ Après le montage, laisser refroidir les pièces.



#### III. 51: Montage des roulements sur l'arbre

- ✓ Le cas échéant, remplacer les roulements à billes à contact oblique 320.02 et/ou le roulement à rouleaux cylindriques 322.02 lors du remontage de l'arbre.
1. Déposer l'arbre 210 en position horizontale ; si nécessaire, ébarber les rainures de clavette et les rainures circulaires.
  2. Nettoyer l'arbre et enduire les sièges de palier d'un produit de conservation.
  3. Réchauffer la bague intérieure du roulement à rouleaux cylindriques 322.01 à 100 °C et la glisser sur l'arbre depuis le côté pompe jusqu'en butée sur l'épaule d'arbre.
  4. Réchauffer le premier roulement à billes à contact oblique 320.02 à 100 °C et le glisser sur l'arbre depuis le côté moteur jusqu'en butée sur l'épaule d'arbre.
  5. Réchauffer le deuxième roulement à billes à contact oblique 320.02 à 100 °C et le glisser sur l'arbre depuis le côté moteur jusqu'en butée sur le premier roulement. Repousser les roulements pendant le refroidissement !

**NOTE**

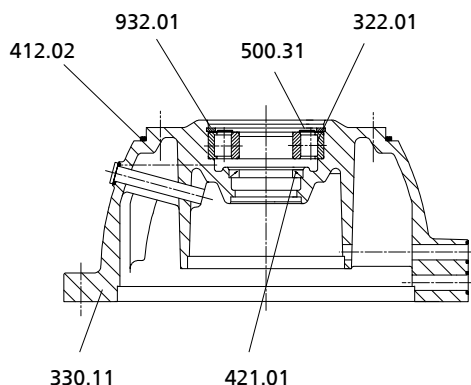
Les roulements à billes à contact oblique 320.02 doivent être montés en « O ».

6. Après le refroidissement des roulements à billes à contact oblique, enduire le filetage d'arbre de pâte de montage (par ex. ALTEMP Q NB 50).
7. Monter le frein d'écrou 931.01, visser, serrer et bloquer l'écrou à encoches 920.21.

8. Remplir les roulements à billes à contact oblique entièrement de graisse.  
(⇒ paragraphe 7.2.3.1.1, page 57)

### 7.5.3 Préparation et montage du support de palier

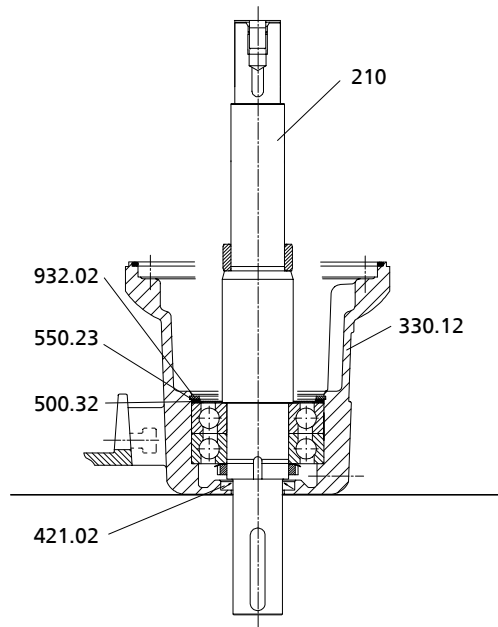
#### Prémontage du support de palier 330.11



#### III. 52: Préparation du support de palier

- ✓ Les paliers ont été montés sur l'arbre.
  - ✓ L'engin de levage et les élingues sont disponibles.
1. Insérer la bague d'étanchéité d'arbre 421.01 dans le perçage prévu.
  2. Enduire ou remplir l'espace annulaire de graisse. (⇒ paragraphe 7.2.3.1.1, page 57)
  3. Enduire le siège de palier (perçage) d'un produit de conservation.
  4. Presser le roulement à rouleaux cylindriques 322.1 (sans bague intérieure) dans le support de palier et remplir de graisse les cavités.
  5. Insérer la bague 500.31 et le segment d'arrêt 932.01 dans le perçage.
  6. Remplir le roulement à rouleaux cylindriques complètement de graisse.
  7. Monter le joint torique 412.02.

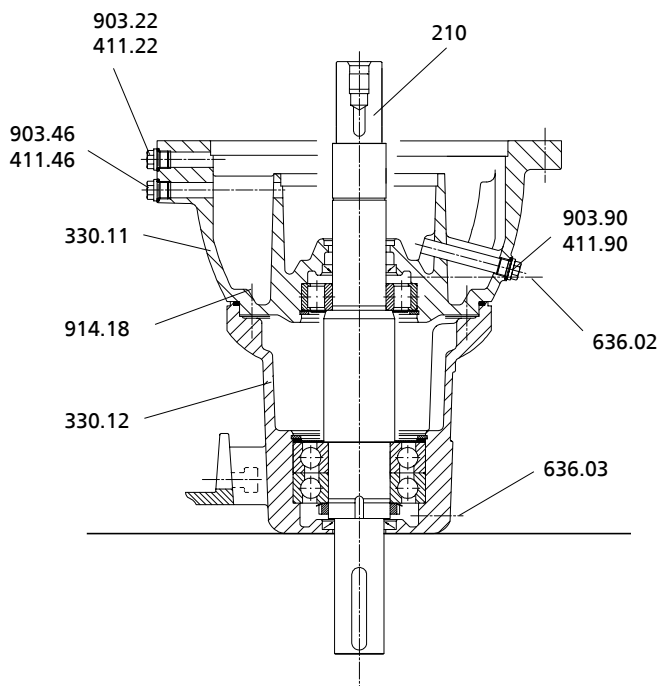
#### Prémontage du support de palier 330.12



#### III. 53: Montage de l'arbre

- ✓ Un endroit de montage adéquat est disponible.
  - ✓ Les travaux de préparation sont terminés.
  - ✓ L'engin de levage et les élingues sont disponibles.
1. Déposer le support de palier 330.12 sur l'endroit de montage, la bride dirigée vers le haut.

- ## Montage final du support de palier



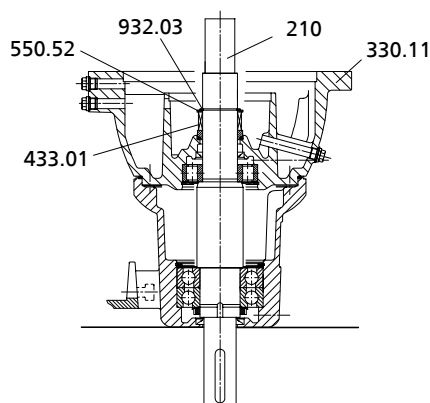
1. Élinguer le support de palier 330.11 à la bride côté pompe et le positionner bien centré au-dessus du support de palier 330.12 avec l'arbre 210.
2. Descendre lentement le support de palier 330.11. Le guider à la main pour faciliter le montage.
3. Enduire de pâte de montage les trous prévus pour les vis à six pans creux 914.18.
4. Visser les vis à six pans creux 914.18 et les serrer avec une clé dynamométrique au couple prescrit. (⇒ paragraphe 7.6.1, page 94)
5. Visser les bouchons filetés 903.22, 903.46 et 903.90 y compris les joints d'étanchéité 411.22, 411.46 et 411.90.
6. Visser les graisseurs 636.02 et 636.03.

Lors du remontage, il est recommandé d'utiliser toujours des garnitures mécaniques neuves d'origine.

**Pour le bon fonctionnement de la garniture mécanique, respecter les points suivants :**

- Enlever les protections des faces de friction juste avant le montage.
- La surface de l'arbre doit être parfaitement propre et intacte.
- Avant le montage définitif de la garniture mécanique, appliquer une goutte d'huile sur les faces de friction.
- Pour faciliter le montage de la garniture mécanique à soufflet, humidifier le diamètre intérieur du soufflet d'eau savonneuse (ne pas utiliser d'huile).
- Pour éviter l'endommagement du soufflet en caoutchouc, envelopper le bout d'arbre nu d'un mince film (environ 0,1...0,3 mm d'épaisseur).  
Glisser la partie tournante sur ce film et la mettre en position.  
Enlever le film.

**7.5.4.1 Montage de la garniture mécanique côté entraînement (support de palier S01 - S07)**



**III. 55: Garniture mécanique côté entraînement (support de palier S01 - S07)**

- ✓ L'arbre et les roulements sont correctement montés dans le support de palier.
- 1. Glisser la garniture mécanique côté entraînement 433.01 sur l'arbre 210.
- 2. Monter la bague 550.52 et la bloquer avec le segment d'arrêt 932.03.

**7.5.4.2 Montage de la garniture mécanique 4STC côté entraînement (support de palier S08 - S10)**

|                                                                                     | <b>ATTENTION</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Utilisation de graisse ou d'autres lubrifiants permanents</b></p> <p>Entrave à la transmission du couple / surchauffe et endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Ne jamais utiliser de la graisse ou d'autres lubrifiants permanents pour le montage des composants d'une garniture mécanique qui transmettent le couple.</li> <li>▷ Utiliser du savon noir pour réduire les frottements lors du montage.</li> <li>▷ Ne jamais enduire les faces de friction de la garniture mécanique de graisse ou d'huile.</li> </ul> |

- ✓ Le montage de la garniture mécanique s'effectue conformément à la documentation annexe. (⇒ paragraphe 9.3.5.5, page 114) .
- ✓ Le mobile est démonté du corps de pompe. Il est déposé de manière sûre et bloqué en position horizontale.
- ✓ La garniture mécanique d'origine 4STC est complètement prémontée et non endommagée.
- ✓ Les produits facilitant le montage sont disponibles.
- 1. Éliminer toute trace de corrosion et d'usure dans les règles de l'art.

2. Nettoyer les surfaces de glissement avec un chiffon approprié et, le cas échéant, de l'éthanol.
3. Appliquer le joint torique 412.54 et le fond de refoulement 163 d'un lubrifiant (par ex. une mélange eau-savon).
4. Pousser l'unité composée du siège du grain 473, du grain 472, de la bague de butée 474, des ressorts et des joints toriques 412 dans le siège sur le fond de refoulement 163. Utiliser éventuellement une entretoise et un élément intermédiaire élastique pour protéger les surfaces de glissement.



#### NOTE

Veiller à ne pas endommager les surfaces de glissement (rayures etc.) ! L'unité ne doit pas être poussée dans son siège au moyen du grain (danger de rupture) ! La force de montage doit être introduite par l'intermédiaire du siège du grain.

5. Fixer le siège du grain 473 avec les vis 914.55 au fond de refoulement 163 et serrer les vis en croix en plusieurs étapes. Respecter les couples de serrage. Ce point est supprimé pour la version sans blocage axial du siège du grain.
6. Contrôler si la surface de glissement est endommagée. Si nécessaire, la nettoyer à nouveau.
7. Contrôler le bon siège du grain 472.
8. Appliquer un lubrifiant non durable approprié sur le joint torique 412.55 et sur la surface correspondante de l'arbre 210.
9. Glisser la partie tournante de la garniture mécanique, à savoir le siège du contre-grain 476, le contre-grain 475 et les joints toriques 412 sur l'arbre 210 jusqu'à la butée.
10. Soumettre la partie tournante avec le produit facilitant le montage à la cote de montage. Dans le cas de la variante avec siège du contre-grain coincé, ce point est néant. La cote de réglage et l'entraînement du couple sont assurés par le montage de la roue 230.
11. Serrer les vis sans tête 904 en respectant la cote de montage et les couples de serrage définis.

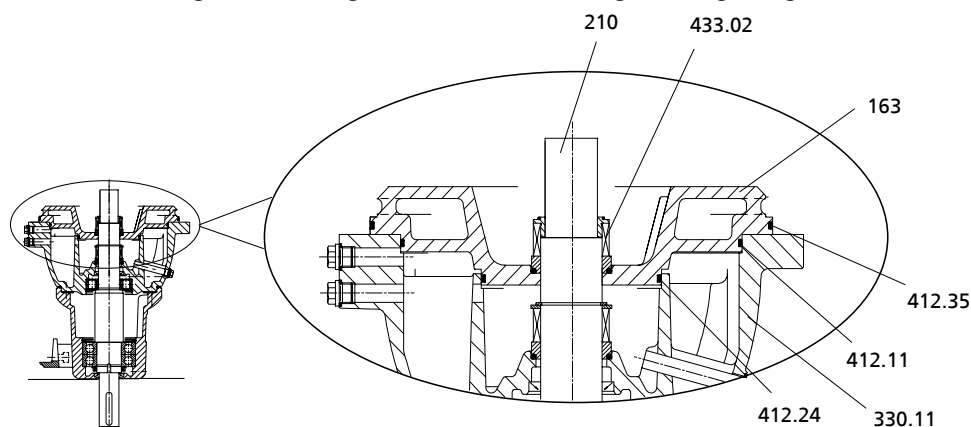


#### NOTE

Ne pas réutiliser les vis sans tête à bout cuvette !  
Les vis sans tête utilisées doivent être remplacées par des vis sans tête à bout cuvette neuves.

⇒ Les vis sans tête à bout cuvette ne peuvent pas être utilisées plus d'une fois.  
Après un serrage répété, la transmission de la force n'est plus assurée de manière fiable.

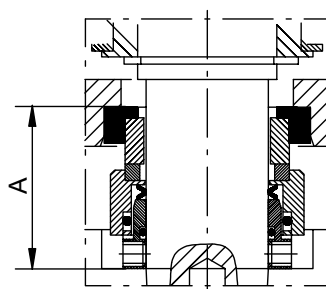
### 7.5.4.3 Garniture mécanique côté produit (support de palier S09 - S10) : 4STC, version avec siège du contre-grain coincé avec blocage du siège du grain



#### III. 56: Montage de la garniture mécanique côté produit (support de palier S08 - S10)

1. Insérer les joints toriques 412.11, 412.24 et 412.35.
2. Enfoncer le fond de refoulement 163 dans le support de palier 330.11 jusqu'à la butée.
3. Glisser la garniture mécanique 433.02 sur l'arbre 210.

En cas d'utilisation d'une garniture mécanique spéciale à ressorts protégés, serrer la vis à six pans creux sur la partie tournante avant le montage de la roue. Ce faisant, respecter la cote « A ».



#### III. 57: Cote de montage « A »

Tableau 25: Cote de montage « A »

| Taille du support de palier | Cote de montage « A »<br>[mm] |
|-----------------------------|-------------------------------|
| S05                         | 51                            |
| S06                         | 54                            |

### 7.5.4.4 Montage de la garniture mécanique 4STC côté produit (support de palier S08 - S10)

| ATTENTION |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <b>Utilisation de graisse ou d'autres lubrifiants permanents</b><br>Entrave à la transmission du couple / surchauffe et endommagement de la pompe !                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Ne jamais utiliser de la graisse ou d'autres lubrifiants permanents pour le montage des composants d'une garniture mécanique qui transmettent le couple.</li> <li>▷ Utiliser du savon noir pour réduire les frottements lors du montage.</li> <li>▷ Ne jamais enduire les faces de friction de la garniture mécanique de graisse ou d'huile.</li> </ul> |

- ✓ Le montage de la garniture mécanique s'effectue conformément à la documentation annexe. (⇒ paragraphe 9.3.5.2, page 112) (⇒ paragraphe 9.3.5.3, page 113) .

- ✓ Le mobile est démonté du corps de pompe. Il est déposé de manière sûre et bloqué en position horizontale.
- ✓ La garniture mécanique d'origine 4STC est complètement prémontée et non endommagée.
- ✓ Les produits facilitant le montage sont disponibles.
  1. Éliminer toute trace de corrosion et d'usure dans les règles de l'art.
  2. Nettoyer les surfaces de glissement avec un chiffon approprié et, le cas échéant, de l'éthanol.
  3. Appliquer le joint torique 412.54 et le fond de refoulement 163 d'un lubrifiant (par ex. un mélange eau-savon).
  4. Pousser l'unité composée du siège du grain 473, du grain 472, de la bague de butée 474, des ressorts et des joints toriques 412 dans le siège sur le fond de refoulement 163. Utiliser éventuellement une entretoise et un élément intermédiaire élastique pour protéger les surfaces de glissement.



#### NOTE

Veiller à ne pas endommager les surfaces de glissement (rayures etc.) ! L'unité ne doit pas être poussée dans son siège au moyen du grain (danger de rupture) ! La force de montage doit être introduite par l'intermédiaire du siège du grain.

5. Fixer le siège du grain 473 avec les vis 914.55 au fond de refoulement 163 et serrer les vis en croix en plusieurs étapes. Respecter les couples de serrage. Ce point est supprimé pour la version sans blocage axial du siège du grain.
6. Contrôler si la surface de glissement est endommagée. Si nécessaire, la nettoyer à nouveau.
7. Contrôler le bon siège du grain 472.
8. Appliquer un lubrifiant non durable approprié sur le joint torique 412.55 et sur la surface correspondante de l'arbre 210.
9. Glisser la partie tournante de la garniture mécanique, à savoir le siège du contre-grain 476, le contre-grain 475 et les joints toriques 412 sur l'arbre 210 jusqu'à la butée.
10. Soumettre la partie tournante avec le produit facilitant le montage à la cote de montage. Dans le cas de la variante avec siège du contre-grain coincé, ce point est néant. La cote de réglage et l'entraînement du couple sont assurés par le montage de la roue 230.
11. Serrer les vis sans tête 904 en respectant la cote de montage et les couples de serrage définis.



#### NOTE

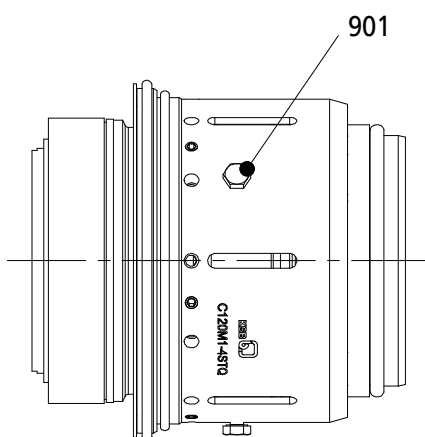
Ne pas réutiliser les vis sans tête à bout cuvette !  
Les vis sans tête utilisées doivent être remplacées par des vis sans tête à bout cuvette neuves.

- ⇒ Les vis sans tête à bout cuvette ne peuvent pas être utilisées plus d'une fois.  
Après un serrage répété, la transmission de la force n'est plus assurée de manière fiable.

### 7.5.4.5 Montage de la garniture mécanique double à cartouche 4STQ

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div style="background-color: yellow; padding: 5px;"><b>ATTENTION</b></div> <p><b>Utilisation de graisse ou d'autres lubrifiants permanents</b></p> <p>Entrave à la transmission du couple / surchauffe et endommagement de la pompe !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Ne jamais utiliser de la graisse ou d'autres lubrifiants permanents pour le montage des composants d'une garniture mécanique qui transmettent le couple.</li> <li>▷ Utiliser du savon noir pour réduire les frottements lors du montage.</li> <li>▷ Ne jamais enduire les faces de friction de la garniture mécanique de graisse ou d'huile.</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

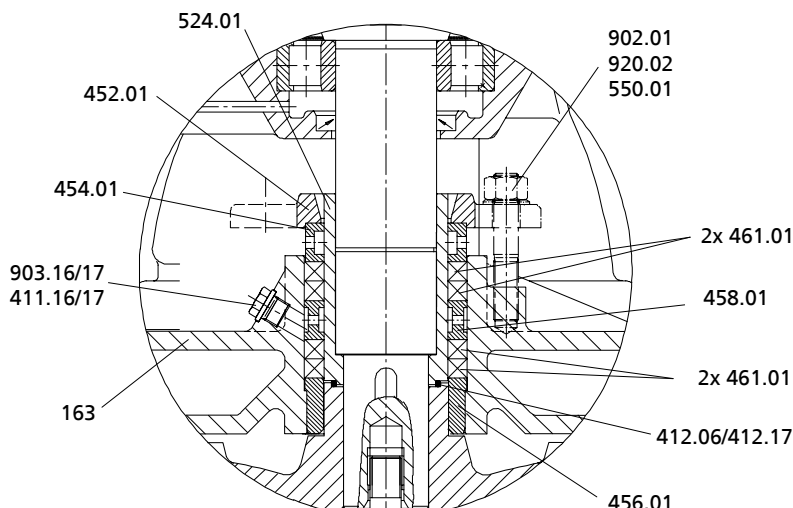
- ✓ Le montage de la garniture mécanique s'effectue conformément à la documentation annexe. (⇒ paragraphe 9.3.5.6, page 116) .
  - ✓ Le mobile est démonté du corps de pompe. Il est déposé de manière sûre et bloqué en position horizontale.
  - ✓ La garniture cartouche 4STQ d'origine est complètement montée et non endommagée.
1. Enduire les joints toriques d'un lubrifiant approprié. Veiller à ce qu'aucun lubrifiant permanent n'entre en contact avec les joints toriques, afin d'assurer une transmission sûre du couple.
  2. Placer les joints toriques 412.54 et 412.55 dans le fond de refoulement 163. Veiller à ce que du lubrifiant permanent ne soit pas utilisé.
  3. Placer le joint torique 412.59 sur l'épaule de la boîte de garniture 441.



#### III. 58: Illustration vis à tête hexagonale

4. Enlever les vis à tête hexagonale 901 (3 unités) utilisées en tant que dispositif de sécurité de transport et les conserver.
5. Graisser l'arbre 210 au niveau du moyeu de roue et de la garniture mécanique avec une graisse appropriée.
6. Aligner la rainure de la chemise d'arbre 523 et la rainure de l'arbre 210.
7. Glisser avec précaution la garniture cartouche 4STQ complète sur l'arbre jusqu'à la butée du couvercle d'étanchéité 471 au fond de refoulement 163. Maintenant, appliquer la force axiale nécessaire pour l'introduire dans le fond de refoulement uniquement sur le couvercle d'étanchéité. Prendre garde à ne pas endommager le grain 472.52 et le contre-grain 457.52. Pour enfoncer le couvercle d'étanchéité stationnaire dans le fond de refoulement de la pompe, utiliser éventuellement un tuyau dont le diamètre intérieur est supérieur à 170 mm et le diamètre extérieur inférieur à 190 mm.
8. Monter le segment d'arrêt 932.53 dans la rainure du fond de refoulement 163. Veiller au bon positionnement.

### 7.5.5 Montage de la garniture de presse-étoupe



#### III. 59: Montage de la garniture de presse-étoupe

1. Déposer le fond de refoulement 163 sur l'endroit de montage, le côté entraînement dirigé vers le haut.
2. Presser la douille de fond 456.01 dans le fond de refoulement.
3. Insérer deux anneaux de presse-étoupe 461.01 de telle sorte que les jointures soient décalées de 90°.



#### NOTE

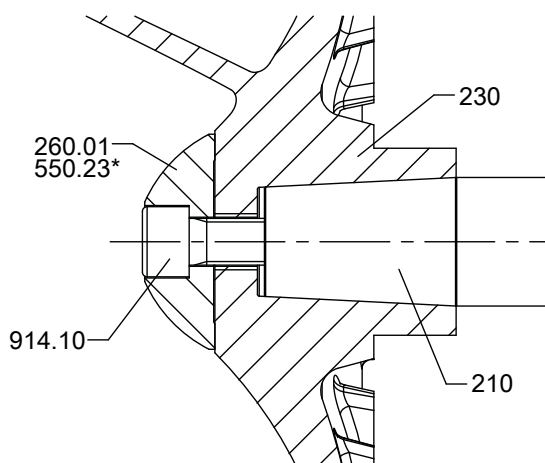
Élargir légèrement le diamètre des anneaux de presse-étoupe en faisant des mouvements de va-et-vient avec la chemise d'arbre sous garniture.

4. Monter la lanterne d'arrosage 458.01.
5. Insérer les autres anneaux de presse-étoupe 461.01 de façon à ce que la jointure de chaque anneau soit décalée de 90° par rapport à celle de l'anneau précédent.
6. Monter la chemise d'arbre sous garniture 524.01.
7. Monter la bague de presse-étoupe 454.01.
8. Monter le fouloir de presse-étoupe 452.01 et le fixer avec deux goujons 902.02, deux rondelles 550.01 et deux écrous 920.02.  
Ne serrer que légèrement les deux écrous à la main.
9. Insérer les joints toriques 412.11 et 412.35 dans le fond de refoulement 163.
10. Insérer le joint torique 412.06/412.17 dans la chemise d'arbre sous garniture 524.01.
11. Glisser le fond de refoulement 163 garni sur l'arbre 210 et le presser contre le support de palier 330.11.

### 7.5.6 Montage de la roue

Suivre les instructions ci-dessous.

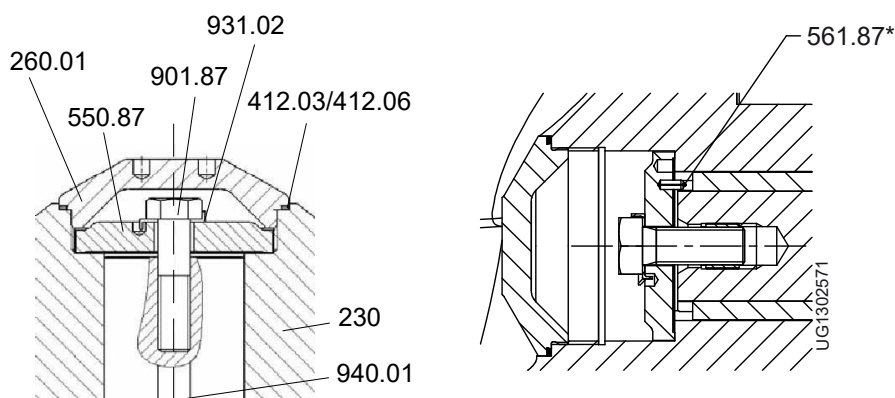
### 7.5.6.1 Montage des roues K et E avec vis de roue M20



#### III. 60: Montage des roues K et E avec vis de roue M20

1. Glisser la roue 230 sur le bout d'arbre.
2. Appliquer le frein-filet Loctite 243 sur le filetage de la vis de roue.
3. Visser la vis de roue 914.10 avec l'ogive de roue 260.01 ou la rondelle 550.23\* et serrer avec une clé dynamométrique. Respecter les couples de serrage.

### 7.5.6.2 Montage des roues K et E avec vis de roue M100, M125 ou M160

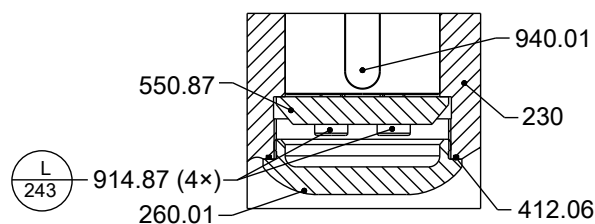


#### III. 61: Montage des roues K et E avec vis de roue M100, M125 ou M160

\* : seulement prévu sur certaines versions

- ✓ Le prémontage est terminé.
  - ✓ Le support de palier monté est déposé sur un endroit de montage adéquat, le côté opposé à l'entraînement dirigé vers le haut.
  - ✓ Un engin de levage est disponible.
1. Insérer la clavette 940.01 dans la rainure.
  2. Glisser la roue 230 sur l'arbre 210.
  3. Mettre en place la goupille cannelée 561.87 dans le perçage de la rondelle 550.87.
  4. Mettre en place la goupille cannelée 561.87, se trouvant dans la rondelle 550.87, dans la rainure de l'arbre. S'assurer que la rondelle repose entièrement sur la roue.
  5. Visser la vis à tête hexagonale 901.87 avec la rondelle 550.87 et rabattre le frein d'écrou 931.02.
  6. Monter le joint torique 412.03/412.06, mettre en place l'ogive de roue 260.01 et la fixer et serrer avec une clé spéciale.

### 7.5.6.3 Montage de la roue K en cas de support de palier S09/S10



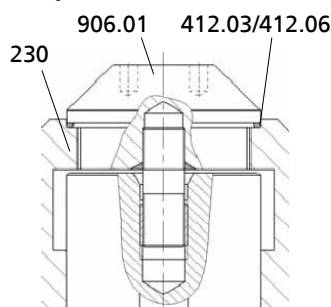
#### III. 62: Montage de la roue K en cas de support de palier S09/S10

**Tableau 26:** Explication des symboles

| Symbole                                                                           | Explication                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du <b>Loctite 243</b> . |

1. Insérer les clavettes 940.01.
2. Monter la roue 230 avec un dispositif de montage et d'extraction spécial.
3. Visser les vis à tête cylindrique 914.87 avec la rondelle 550.87. Bloquer les vis à tête cylindrique avec un frein-filet (Loctite, type 243).
4. Monter le joint torique 412.06.
5. Visser l'ogive de roue 260.01 avec une clé spéciale (filet à droite).

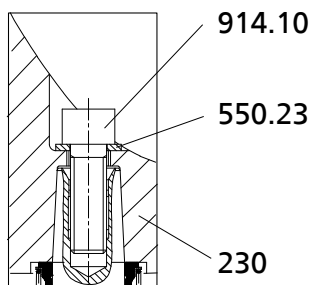
### 7.5.6.4 Montage de la roue sur Sewatec E 200-401 (Ø 373 mm, support de palier S06), K 350-710, K 500-632 et K 500-640



#### III. 63: Montage de la roue sur Sewatec E 200-401 (Ø 373 mm, support de palier S06), K 350-710, K 500-632 et K 500-640

- ✓ Le prémontage est terminé.
  - ✓ Le support de palier monté est déposé sur un endroit de montage adéquat, le côté opposé à l'entraînement dirigé vers le haut.
  - ✓ Un engin de levage est disponible.
1. Insérer la clavette 940.01 dans la rainure.
  2. Glisser la roue 230 sur l'arbre 210.
  3. Monter le joint torique 412.03/412.06.
  4. Visser et serrer la vis de roue 906.01.

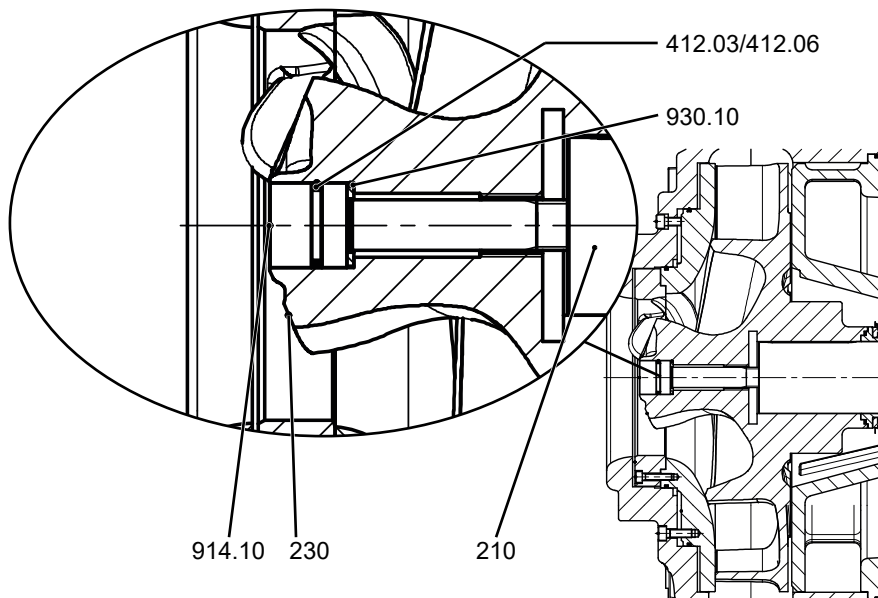
### 7.5.6.5 Montage de la roue à logement conique en cas de support de palier S05/S06



#### III. 64: Montage de la roue à logement conique en cas de support de palier S05/S06

- ✓ Le prémontage est terminé.
  - ✓ Le support de palier monté est déposé sur un endroit de montage adéquat, le côté pompe dirigé vers le haut.
  - ✓ Un engin de levage est disponible.
1. Glisser la roue 230 sur l'arbre 210.
  2. Monter et serrer la vis à tête cylindrique 914.10 et la rondelle 550.23.

### 7.5.6.6 Montage de la roue D avec logement cylindrique en cas de support de palier S07



#### III. 65: Montage de la roue D avec logement cylindrique en cas de support de palier S07

- ✓ Le prémontage est terminé.
  - ✓ Le support de palier monté est déposé sur un endroit de montage adéquat, le côté pompe dirigé vers le haut.
  - ✓ Un engin de levage est disponible.
1. Glisser la roue 230 sur l'arbre 210.
  2. Insérer et serrer la vis à tête cylindrique 914.10 avec le joint torique 412.06 et le frein 930.10.

### 7.5.7 Montage du mobile



#### **AVERTISSEMENT**

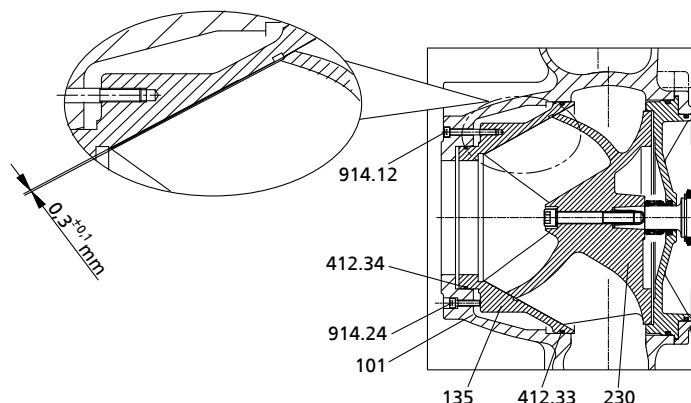
##### **Basculement du mobile**

Risque de se coincer les mains et les pieds !

- ▷ Suspendre ou étayer le côté pompe du support de palier.

#### **Version avec plaque d'usure (uniquement avec roue D)**

- ✓ L'arbre, les roulements, la garniture mécanique et la roue sont montés correctement.
- ✓ Le corps de pompe n'est pas solidaire de la tuyauterie.



#### **III. 66: Montage de la plaque d'usure**

1. Équiper la plaque d'usure 135 de deux joints toriques neufs 412.33 et 412.34.
2. Introduire la plaque d'usure 135 dans le corps de pompe 101.
3. Fixer la plaque d'usure 135 avec les vis à six pans creux 914.12 sur le corps de pompe 101.
4. Régler le jeu entre la roue 230 et la plaque d'usure 135 en serrant et desserrant les vis 914.12 et 914.24.
  - ⇒ La vis 914.24 pousse la plaque d'usure vers la roue.
  - ⇒ Pour la roue D (roue monocanal) le jeu est de  $0,3 \pm 0,1$  mm (mesuré à l'aspiration depuis la face extérieure de l'aube de roue jusqu'à la plaque d'usure).
  - ⇒ Pour la roue D (roue multicanaux) le jeu est de  $0,3 \pm 0,1$  mm (mesuré au diamètre extérieur de la face extérieure de l'aube de roue jusqu'à la plaque d'usure).
5. Introduire le mobile complet dans le corps de pompe.
6. Serrer régulièrement le raccord vissé 920.01 entre le corps de pompe et le support de palier.
7. Fixer la béquille avec les vis 901.61 et les rondelles 550.61 sur le socle.

### 7.5.8 Contrôle d'étanchéité

#### **7.5.8.1 Contrôle d'étanchéité de la garniture mécanique**

Le remontage de la pompe terminé, contrôler l'étanchéité de la zone des garnitures mécaniques et de la chambre de lubrifiant liquide.

1. Visser de manière étanche le dispositif de contrôle dans l'orifice de remplissage (raccord auxiliaire 13D).
2. Fluide d'essai : air comprimé  
Durée d'essai : 0,8 bar max.  
Durée d'essai : 2 min
  - ⇒ Pendant la durée d'essai, la pression ne doit pas chuter.

⇒ En cas de baisse de la pression, contrôler les éléments d'étanchéité et la visserie.  
Répéter le contrôle d'étanchéité.

3. Après avoir terminé le contrôle d'étanchéité avec un résultat positif, remplir le lubrifiant liquide.

### 7.5.8.2 Contrôle et réglage de la garniture de presse-étoupe

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px;"><b>! DANGER</b></div> <p><b>Températures excessives en cas de garnitures de presse-étoupe</b></p> <p>Risque d'explosion !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ L'utilisation de garnitures de presse-étoupe est interdite en atmosphère explosible.</li> <li>▷ Arrêter sans délai le groupe motopompe !</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Lors de la mise en service, contrôler et, le cas échéant, régler la garniture de presse-étoupe.

**La garniture de presse-étoupe doit suinter légèrement en fonctionnement.**

#### Avant la mise en service

1. Serrer légèrement à la main les écrous du fouloir de presse-étoupe.
2. Contrôler le logement perpendiculaire et centré du fouloir de presse-étoupe au moyen d'une jauge.

⇒ Après le remplissage de la pompe, une fuite doit se produire.

#### Après cinq minutes de fonctionnement

Le taux de fuite peut être réduit.

1. Serrer les écrous du fouloir de presse-étoupe d'un sixième de tour.
2. Observer le taux de fuite pendant cinq minutes.

**Taux de fuite trop élevé :**

répéter les opérations 1 et 2 jusqu'à ce que le taux minimum soit atteint.

**Taux de fuite trop faible :**

desserrer légèrement les écrous du fouloir de presse-étoupe.

**Absence de fuite :**

mettre le groupe motopompe immédiatement à l'arrêt !

Desserrer le fouloir de presse-étoupe et refaire la mise en service.

#### Contrôle du taux de fuite

Après le réglage, surveiller le taux de fuite à température maximale du fluide pendant environ deux heures.

À pression minimum du fluide pompé au niveau de la garniture de presse-étoupe, contrôler si le taux de fuite est suffisant.

### 7.5.9 Montage du moteur

#### Version avec accouplement

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div style="background-color: #0072bc; color: white; padding: 5px;"><b>NOTE</b></div> <p>Pour les versions avec entretoise, les opérations 1 et 2 ne sont pas nécessaires.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1. Accoupler le moteur et la pompe en déplaçant le moteur.
2. Fixer le moteur sur le socle.
3. Aligner la pompe et le moteur. (⇒ paragraphe 5.10, page 42)
4. Raccorder le moteur électriquement (voir la documentation du fabricant).

## Version avec entraînement poulie-courroie

|                                                                                   |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>⚠ AVERTISSEMENT</b>                                                                                               |
|                                                                                   | <b>Basculement du moteur</b><br>Risque de se coincer les mains et les pieds !<br>▷ Suspendre ou supporter le moteur. |

1. Fixer le moteur avec les vis 901.65, les rondelles 550.65 et les écrous 920.65 sur la plaque de moteur 81-33.
2. Visser la plaque de moteur 81-33, y compris le moteur, sur le support de moteur 890.
3. Visser la vis de réglage de la hauteur 901.59 / 550.59.
4. Monter le support de moteur sur le socle 890.

## 7.5.10 Montage de l'entraînement poulie-courroie

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENTION</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                   | <b>Montage forcé des courroies</b><br>Endommagement et durée de vie réduite des courroies !<br>▷ Monter les courroies uniquement si aucun effort ne doit être appliqué.<br>▷ Monter les courroies uniquement à la main. Ne pas utiliser d'outils (par ex. démonte-pneu). |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENTION</b>                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                     | <b>Poulies à rainures multiples</b><br>Durée de vie réduite des courroies !<br>▷ En cas d'usure de courroies individuelles, toujours remplacer l'ensemble du jeu de courroies.<br>▷ Utiliser des courroies de longueur identique. |

- ✓ Les courroies sont exemptes de bavures, de rouille et de poussières.
  - ✓ Le moteur a été monté correctement sur la plaque de moteur ou le support de moteur.
  - ✓ La pompe a été montée correctement.
1. Monter la poulie à courroie trapézoïdale 882.02 avec la douille 540.03 sur l'arbre moteur.
  2. Monter la douille 540.02 sur l'arbre pompe 210.
  3. Monter la poulie à courroie trapézoïdale 882.01 sur la douille 540.02.
  4. Monter les courroies sur les poulies à courroie trapézoïdale 882.01/882.02.
  5. Contrôler le lignage des poulies.
  6. Tendre les courroies.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>ATTENTION</b>                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                     | <b>Gonflement des courroies dû aux conditions ambiantes agressives</b><br>Durée de vie réduite des courroies !<br>▷ Protéger les courroies par des mesures adéquates contre le brouillard d'huile, les gouttes d'huile et autres produits chimiques. |

2580.816/16-FR

### 7.5.10.1 Utilisation de douilles de serrage TAPER

- ✓ Toutes les surfaces non peintes comme les alésages et les chemises coniques des douilles de serrage TAPER ainsi que l'alésage conique de la poulie ont été nettoyées et dégraissées.
- 1. Introduire la douille de serrage TAPER dans le moyeu et s'assurer que tous les orifices de raccord coïncident.  
⇒ Les demi-taraudages doivent faire face aux demi-alésages non filetés.
- 2. Enduire légèrement d'huile les vis sans tête (taille 1008 - 3030) et/ou les vis à tête cylindrique (taille 3535 - 5050) et les visser. La visserie ne doit pas encore être serrée à fond.
- 3. Nettoyer et dégraisser l'arbre. Glisser la rondelle avec la douille de serrage TAPER sur l'arbre jusqu'à la position souhaitée.
- 4. Si une clavette est utilisée, celle-ci doit être insérée auparavant dans la rainure d'arbre.  
Il doit y avoir un jeu entre la clavette et la rainure.
- 5. Serrer régulièrement les vis sans tête et/ou les vis à tête cylindrique.
- 6. Après une période de 30 à 60 minutes, contrôler le couple de serrage des vis ; le cas échéant, le corriger.

**Tableau 27:** Couple de serrage des douilles de serrage TAPER

| Douille     | Couple de serrage des vis | Visserie |           |
|-------------|---------------------------|----------|-----------|
|             | [Nm]                      | Nombre   | Taille    |
| 1004 / 1108 | 5,6                       | 2        | 1/4" BSW  |
| 1310 / 1315 | 20                        | 2        | 3/8" BSW  |
| 1210 / 1215 | 20                        | 2        | 3/8" BSW  |
| 1610 / 1615 | 20                        | 2        | 3/8" BSW  |
| 2012        | 31                        | 2        | 7/16" BSW |
| 2517        | 48                        | 2        | 1/2" BSW  |
| 3020 / 3030 | 90                        | 2        | 5/8" BSW  |
| 3535        | 112                       | 3        | 1/2" BSW  |
| 4040        | 170                       | 3        | 5/8" BSW  |
| 4545        | 192                       | 3        | 3/4" BSW  |
| 5050        | 271                       | 3        | 7/8" BSW  |



#### NOTE

Pour empêcher la pénétration de corps étrangers, remplir de graisse les orifices de raccord vides.

### 7.5.10.2 Utilisation de poulies suivant DIN 2211

Monter les poulies à courroie avec un dispositif de montage pneumatique ou hydraulique. Faire attention à la position de la clavette. Bloquer la poulie en sens axial avec une vis sans tête.

## 7.6 Couples de serrage

### 7.6.1 Couples de serrage groupe motopompe

**Tableau 28:** Couples de serrage groupe motopompe [Nm]

| Filetage | Classe de résistance |       |       |        |
|----------|----------------------|-------|-------|--------|
|          | 8.8                  | C3-80 | A4-70 | 1.4462 |
| M 6      | 10                   |       | 7     | 7      |
| M 8      | 25                   |       | 17    | 17     |
| M 10     | 50                   |       | 35    | 35     |
| M 12     | 85                   |       | 60    | 60     |
| M 16     | 210                  |       | 150   | 150    |
| M 20     | 410                  |       | 290   | 290    |
| M 24     | 710                  |       | 278   | 500    |
| M 27     | 1050                 |       | 409   | 736    |
| M 30     | 1420                 |       | 554   | 1000   |

### 7.6.2 Couples de serrage garniture mécanique

**Tableau 29:** Couples de serrage pour vis sans tête à bout cuvette selon ISO 4029 pour garnitures mécaniques marque KSB

| Filetage | [Nm] |
|----------|------|
| M5       | 4    |
| M6       | 7    |
| M8       | 15   |
| M10      | 30   |
| M12      | 40   |

## 7.7 Pièces de rechange

### 7.7.1 Commande de pièces de rechange

Pour toute commande de pièces de rechange et de réserve, fournir les informations suivantes :

- Numéro de commande
- Numéro de poste de commande
- Numéro courant
- Gamme
- Taille
- Version de matériaux
- Code d'étanchéité
- Année de construction

Ces informations sont indiquées sur la plaque signalétique.

Indiquer également :

- Repère et désignation de la pièce (⇒ paragraphe 9.3, page 102)
- Nombre de pièces de rechange
- Adresse de livraison
- Mode d'expédition (fret routier / ferroviaire, voie postale, colis express, fret aérien)

### 7.7.2 Pièces de rechange recommandées pour un service de deux ans suivant DIN 24296

**Tableau 30:** Quantité recommandée de pièces de rechange à tenir en stock

| Repère    | Désignation                                                                                                                                   | Nombre de pompes<br>(y compris pompes de secours) |   |   |   |   |   |    |            | Pièce de rechange | Pièce de réserve | Pièce d'usure |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|---|---|---|---|----|------------|-------------------|------------------|---------------|
|           |                                                                                                                                               | 1                                                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8  | 10 et plus |                   |                  |               |
| 135       | Plaque d'usure                                                                                                                                | 1                                                 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4  | 50 %       | -                 | -                | X             |
| 163       | Fond de refoulement                                                                                                                           | 1                                                 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4  | 50 %       | X                 | -                | -             |
| 210       | Arbre                                                                                                                                         | 1                                                 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3  | 30 %       | X                 | -                | -             |
| 230       | Roue                                                                                                                                          | 1                                                 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3  | 30 %       | -                 | X                | -             |
| 321.01/02 | Roulement (jeu)                                                                                                                               | 1                                                 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4  | 50 %       | -                 | -                | X             |
| 330       | Support de palier (complet)                                                                                                                   | -                                                 | - | - | - | - | - | 1  | 2 unités   | X                 | -                | -             |
| 433.01/02 | Garniture mécanique complète (jeu)                                                                                                            | 1                                                 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 6  | 90 %       | -                 | -                | X             |
| 502.01    | Bague d'usure                                                                                                                                 | 1                                                 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4  | 50 %       | -                 | -                | X             |
| 503       | Bague d'usure de la roue                                                                                                                      | 1                                                 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4  | 50 %       | -                 | -                | X             |
|           | Kit de montage pour garniture de presse-étoupe comprenant :<br>▪ Douille de fond<br>▪ Chemise d'arbre sous garniture<br>▪ Lanterne d'arrosage | 1                                                 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3  | 40 %       | -                 | X                | -             |
|           | Cordon tressé (4 anneaux)                                                                                                                     | 4                                                 | 4 | 6 | 8 | 8 | 9 | 12 | 100 %      | -                 | -                | X             |
|           | Jeu de joints                                                                                                                                 | 2                                                 | 4 | 6 | 8 | 8 | 9 | 12 | 150 %      | -                 | -                | X             |

Il est recommandé de tenir en stock les pièces d'usure et de réserve même lors de la période de garantie.

## 8 Incidents : causes et remèdes

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center;">  <b>AVERTISSEMENT</b> </div> <p><b>Travaux inappropriés en vue de supprimer des dysfonctionnements</b></p> <p>Danger de blessures !</p> <p>► Pour tous les travaux destinés à supprimer les dysfonctionnements, respecter les consignes de la présente notice de service et/ou de la documentation du fabricant des accessoires concernés.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Pour tous les problèmes non décrits dans le tableau ci-dessous, s'adresser au Service KSB.

- A** Débit de la pompe trop faible
- B** Surcharge du moteur
- C** Pression trop élevée à la sortie de la pompe
- D** Température du palier trop élevée
- E** Fuites au niveau de la pompe
- F** Fuites trop importantes au niveau de la garniture d'arbre
- G** Marche irrégulière de la pompe
- H** Montée de température non autorisée dans la pompe

**Tableau 31:** Remèdes en cas d'incident

| A | B | C | D | E | F | G | H | Cause possible                                                                             | Remèdes <sup>11)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | - | - | - | - | - | - | - | La pompe débite contre une pression excessive.                                             | Rajuster le point de fonctionnement.<br>Vérifier l'absence d'impuretés dans l'installation.<br>Augmenter la vitesse de rotation.                                                                                                                                                                 |
| X | - | - | - | - | - | X | X | Pompe et/ou tuyauterie insuffisamment purgées ou non remplies                              | Purger / remplir.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| X | - | - | - | - | - | - | - | Tuyauterie d'aspiration ou roue obstruées                                                  | Éliminer les dépôts dans la pompe et/ou la tuyauterie.                                                                                                                                                                                                                                           |
| X | - | - | - | - | - | - | - | Formation de poches d'air dans la tuyauterie                                               | Modifier la tuyauterie.<br>Installer un robinet de purge d'air.                                                                                                                                                                                                                                  |
| - | - | - | X | - | X | X | - | Pompe sous contrainte ou vibrations de résonance dans la tuyauterie                        | Contrôler les raccords des tuyauteries et la fixation de la pompe ; si nécessaire, rapprocher les colliers de serrage.<br>Fixer la tuyauterie au moyen de matériels amortissant les vibrations.                                                                                                  |
| X | - | - | - | - | - | X | X | Hauteur d'aspiration trop élevée / NPSH <sub>installation</sub> (alimentation) trop faible | Corriger le niveau du fluide.<br>Ouvrir en grand la vanne d'aspiration.<br>Modifier la tuyauterie d'aspiration si les pertes de charge sont trop importantes.<br>Contrôler les filtres / l'orifice d'aspiration.<br>Respecter la vitesse de chute de pression max. autorisée dans la tuyauterie. |
| - | - | - | X | - | - | - | - | Poussée axiale trop élevée                                                                 | Consulter KSB Service.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| X | - | - | - | - | - | - | - | Aspiration d'air au niveau de la garniture d'étanchéité d'arbre                            | Remplacer la garniture d'étanchéité d'arbre.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| X | - | - | - | - | - | - | - | Mauvais sens de rotation                                                                   | Intervertir deux phases de l'alimentation électrique.                                                                                                                                                                                                                                            |
| X | X | - | - | - | - | - | - | Le moteur tourne sur 2 phases.                                                             | Remplacer le fusible défectueux.<br>Vérifier les raccordements électriques.                                                                                                                                                                                                                      |
| X | - | - | - | - | - | - | - | Vitesse de rotation trop faible                                                            | Augmenter la vitesse. Nous consulter.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| - | - | - | - | - | - | X | - | Palier défectueux                                                                          | Le remplacer.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| - | - | - | X | - | - | X | X | Débit trop faible                                                                          | Augmenter le débit minimum.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| X | - | - | - | - | - | X | - | Usure des pièces internes                                                                  | Remplacer les pièces usées.                                                                                                                                                                                                                                                                      |

<sup>11</sup> Isoler la pompe avant d'intervenir sur les pièces sous pression.

| A | B | C | D | E | F | G | H | Cause possible                                                                 | Remèdes <sup>1)</sup>                                                                                                                             |
|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - | X | - | - | - | - | X | - | La contre-pression de la pompe est plus faible que celle prévue à la commande. | Régler avec précision le point de fonctionnement.                                                                                                 |
| - | X | - | - | - | - | - | - | Densité ou viscosité du fluide pompé supérieure à celle prévue à la commande   | Nous consulter.                                                                                                                                   |
| - | X | X | - | - | - | - | - | Vitesse de rotation trop élevée                                                | Réduire la vitesse. Nous consulter.                                                                                                               |
| - | - | - | - | X | - | - | - | Vis d'assemblage / joints d'étanchéité                                         | Resserrer les vis d'assemblage.<br>Remplacer les joints d'étanchéité.                                                                             |
| - | - | - | - | - | X | - | - | Garniture d'étanchéité d'arbre usée                                            | Remplacer la garniture d'étanchéité d'arbre.                                                                                                      |
| - | - | - | - | - | - | X | - | Marche irrégulière de la pompe                                                 | Corriger les conditions d'aspiration.<br>Aligner la pompe.<br>Rééquilibrer la roue.<br>Augmenter la pression à la bride d'aspiration de la pompe. |
| - | - | - | X | - | X | X | - | Groupe mal aligné                                                              | Vérifier l'accouplement / l'entraînement poulie-courroie ; éventuellement, réaligner.                                                             |
| - | - | - | X | - | - | - | - | Écartement de l'accouplement non respecté                                      | Corriger l'écartement suivant le plan d'installation.                                                                                             |
| - | X | - | - | - | - | - | - | Tension d'alimentation trop faible                                             | Augmenter la tension.                                                                                                                             |

## 9 Documents annexes

### 9.1 Adaptation de la vitesse de rotation

Lorsque la vitesse de rotation doit être adaptée, les poulies ne peuvent être remplacées que dans les limites des dimensions et entre-axes suivants. Lorsqu'il faut augmenter la masse d'inertie, il est possible de monter un volant d'inertie sur le moteur. Mais dans ce cas, sélectionner un moteur à paliers renforcés.

#### Adaptation de la vitesse de rotation pour support de palier S05 jusqu'à CEI 200L

**Tableau 32:** Dimensions poulies

| Taille châssis          | Taille          | Diamètre poulie |        | Largeur poulie | Nombre cour-roies | Entraxe |      |
|-------------------------|-----------------|-----------------|--------|----------------|-------------------|---------|------|
|                         |                 | Pompe           | Moteur |                |                   | Max.    | Min. |
|                         |                 | [mm]            | [mm]   |                |                   | [mm]    | [mm] |
| 3/55<br>(CEI 132-200)   | K 100-400       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 560     | 440  |
|                         | D 100-403       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 560     | 440  |
|                         | K, E, F 100-401 | 400             | 400    | 100            | 5                 | 560     | 440  |
|                         | K 150-400,-403  | 400             | 400    | 100            | 5                 | 520     | 400  |
|                         | D 150-403       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 520     | 400  |
|                         | K, E, F 150-401 | 400             | 400    | 100            | 5                 | 520     | 400  |
|                         | K 151-403       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 520     | 400  |
|                         | K 200-330       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 520     | 400  |
|                         | E 200-400       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 520     | 400  |
|                         | K 200-401       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 520     | 400  |
|                         | K 200-402       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 520     | 400  |
|                         | D 200-402       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 520     | 400  |
|                         | K 200-403       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 520     | 400  |
|                         | D 200-405       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 520     | 400  |
|                         | K 250-400       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 450     | 330  |
|                         | K 250-401       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 450     | 330  |
|                         | D 250-402       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 450     | 330  |
|                         | K 250-403       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 450     | 330  |
|                         | K 300-400       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 425     | 305  |
|                         | K 300-401       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 425     | 305  |
|                         | D 300-402       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 425     | 305  |
|                         | K 300-403       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 425     | 305  |
| 3<br>(CEI 132-200)      | D 100-315       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 585     | 465  |
|                         | D 150-400       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 560     | 440  |
|                         | D 150-401       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 520     | 400  |
|                         | D 200-400       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 425     | 305  |
|                         | D 250-400       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 420     | 300  |
|                         | D 300-400       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 425     | 305  |
| 4<br>5<br>(CEI 132-200) | K 150-500       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 500     | 380  |
|                         | E 200-500       | 400             | 400    | 100            | 5                 | 500     | 380  |

## Adaptation de la vitesse de rotation pour moteurs à partir de CEI 225S

Tableau 33: Dimensions poulies

| Taille châssis            | Taille                 | Diamètre poulie    |        | Largeur poulie | Nombre courroies |
|---------------------------|------------------------|--------------------|--------|----------------|------------------|
|                           |                        | Pompe              | Moteur |                |                  |
|                           |                        | [mm]               |        |                | [Qté]            |
| 4/57<br>(CEI 225 S-250 M) | D 080-315              | 450                | 400    | 100            | 5                |
|                           | D 080-317              | 450                | 400    | 100            | 5                |
|                           | K 100-400              | 450                | 400    | 100            | 5                |
|                           | 100-401                | 450                | 400    | 100            | 5                |
|                           | D 150-400              | 450                | 400    | 100            | 5                |
|                           | K 150-400              | 450                | 400    | 100            | 5                |
|                           | K 150-403              | 450                | 400    | 100            | 5                |
|                           | 150-401 avec S05       | 450                | 400    | 100            | 5                |
|                           | 200-330                | 450                | 400    | 100            | 5                |
|                           | 200-400                | 450                | 400    | 100            | 5                |
|                           | 200-401                | 450                | 400    | 100            | 5                |
|                           | K 200-402              | 450                | 400    | 100            | 5                |
|                           | K 200-403              | 450                | 400    | 100            | 5                |
|                           | 5<br>(CEI 225 S-250 M) | 250-400            | 450    | 400            | 100              |
| 250-401                   |                        | 450                | 400    | 100            | 5                |
| 250-403                   |                        | 450                | 400    | 100            | 5                |
| 300-400                   |                        | 450                | 400    | 100            | 5                |
| 300-401                   |                        | 450                | 400    | 100            | 5                |
| 300-403                   |                        | 450                | 400    | 100            | 5                |
| 5/58<br>(CEI 280 S-315 M) | D 080-315              | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | K 100-400              | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | 100-401                | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | K 150-400              | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | K 150-403              | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | 150-401 avec S05       | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | 150-403 avec S05       | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | 200-330                | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | 200-400                | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | 200-401                | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | K 200-402              | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | K 200-403              | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | 250-400                | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | 250-401                | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | 250-402                | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | 300-400                | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | 300-401                | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | 300-403                | 450                | 400    | 156            | 8                |
|                           | 6<br>(CEI 225 S-250 M) | E 200-500 avec S05 | 450    | 400            | 156              |
| 7<br>(CEI 225 S-315 M)    | D 150-503 avec S06     | 500                | 400    | 156            | 8                |
|                           | K 150-503 avec S06     | 500                | 400    | 156            | 8                |
|                           | D 200-503 avec S06     | 500                | 400    | 156            | 8                |
|                           | K 200-502 avec S07     | 500                | 400    | 156            | 8                |
|                           | K 200-504 avec S07     | 500                | 400    | 156            | 8                |

| Taille châssis          | Taille                | Diamètre poulie |        | Largeur poulie | Nombre courroies |
|-------------------------|-----------------------|-----------------|--------|----------------|------------------|
|                         |                       | Pompe           | Moteur |                |                  |
|                         |                       | [mm]            |        |                | [Qté]            |
| 7<br>(CEI 225 S-315 M)  | E 250-500 avec S06    | 500             | 400    | 156            | 8                |
|                         | E 250-500 avec S07    | 500             | 400    | 156            | 8                |
|                         | K 250-630 avec S07    | 500             | 400    | 156            | 8                |
|                         | K 250-632 avec S07    | 500             | 400    | 156            | 8                |
| 8<br>(CEI 225 S-315 M)  | E 250-630 avec S07    | 500             | 400    | 156            | 8                |
|                         | E 300-630 avec S07    | 500             | 400    | 156            | 8                |
| 9<br>(CEI 250 M-315 M)  | K 500-634 avec S07    | 560             | 400    | 156            | 8                |
| 19<br>(CEI 225 S-315 M) | K 300-500 avec S06    | 500             | 400    | 156            | 8                |
|                         | D 300-502 avec S06    | 500             | 400    | 156            | 8                |
|                         | D 300-505 avec S06    | 500             | 400    | 156            | 8                |
|                         | K 350-500 avec S06    | 500             | 400    | 156            | 8                |
|                         | K 350-500 avec S07    | 500             | 400    | 156            | 8                |
|                         | K 350-501 avec S06    | 500             | 400    | 156            | 8                |
|                         | D 350-502 avec S07    | 500             | 400    | 156            | 8                |
|                         | D 350-503 avec S06    | 500             | 400    | 156            | 8                |
|                         | K 350-503             | 500             | 400    | 156            | 8                |
| 20<br>(CEI 225 S-250 M) | D 100-403             | 450             | 400    | 100            | 5                |
|                         | D, E 150-401 avec S06 | 450             | 400    | 100            | 5                |
|                         | D 150-403             | 450             | 400    | 100            | 5                |
|                         | D, E 200-401 avec S06 | 450             | 400    | 100            | 5                |
|                         | D 200-402             | 450             | 400    | 100            | 5                |
|                         | D 200-405             | 450             | 400    | 100            | 5                |
|                         | D 250-400 avec S06    | 450             | 400    | 100            | 5                |
|                         | D 250-402             | 450             | 400    | 100            | 5                |
|                         | D 300-400 avec S06    | 450             | 400    | 100            | 5                |
|                         | D 300-402             | 450             | 400    | 100            | 5                |
| 20<br>(CEI 225 S-315 M) | D 100-403             | 450             | 400    | 156            | 8                |
|                         | D, E 150-401 avec S06 | 450             | 400    | 156            | 8                |
|                         | D 150-403             | 450             | 400    | 156            | 8                |
|                         | D, E 200-401 avec S06 | 450             | 400    | 156            | 8                |
|                         | D 200-402             | 450             | 400    | 156            | 8                |
|                         | D 200-405             | 450             | 400    | 156            | 8                |
|                         | D 250-400 avec S06    | 450             | 400    | 156            | 8                |
|                         | D 250-402             | 450             | 400    | 156            | 8                |
|                         | D 300-400 avec S06    | 450             | 400    | 156            | 8                |
| D 300-402               | 450                   | 400             | 156    | 8              |                  |

## 9.2 Moments d'inertie

Tableau 34: Moments d'inertie et masses des poulies en GG

| Largeur de poulie |           |             |           |             |           | Ø<br>de poulie | n<br>max. à équi-<br>brage dyn. |
|-------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|----------------|---------------------------------|
| 50 mm             |           | 80 mm       |           | 100 mm      |           |                |                                 |
| l<br>[kgm²]       | m<br>[kg] | l<br>[kgm²] | m<br>[kg] | l<br>[kgm²] | m<br>[kg] | d<br>[mm]      | [t/min]                         |
| 0,012             | 5         | 0,022       | 9         | 0,027       | 11        | 140            | 3000                            |
| 0,017             | 6         | 0,028       | 10        | 0,034       | 12        | 150            | 3000                            |

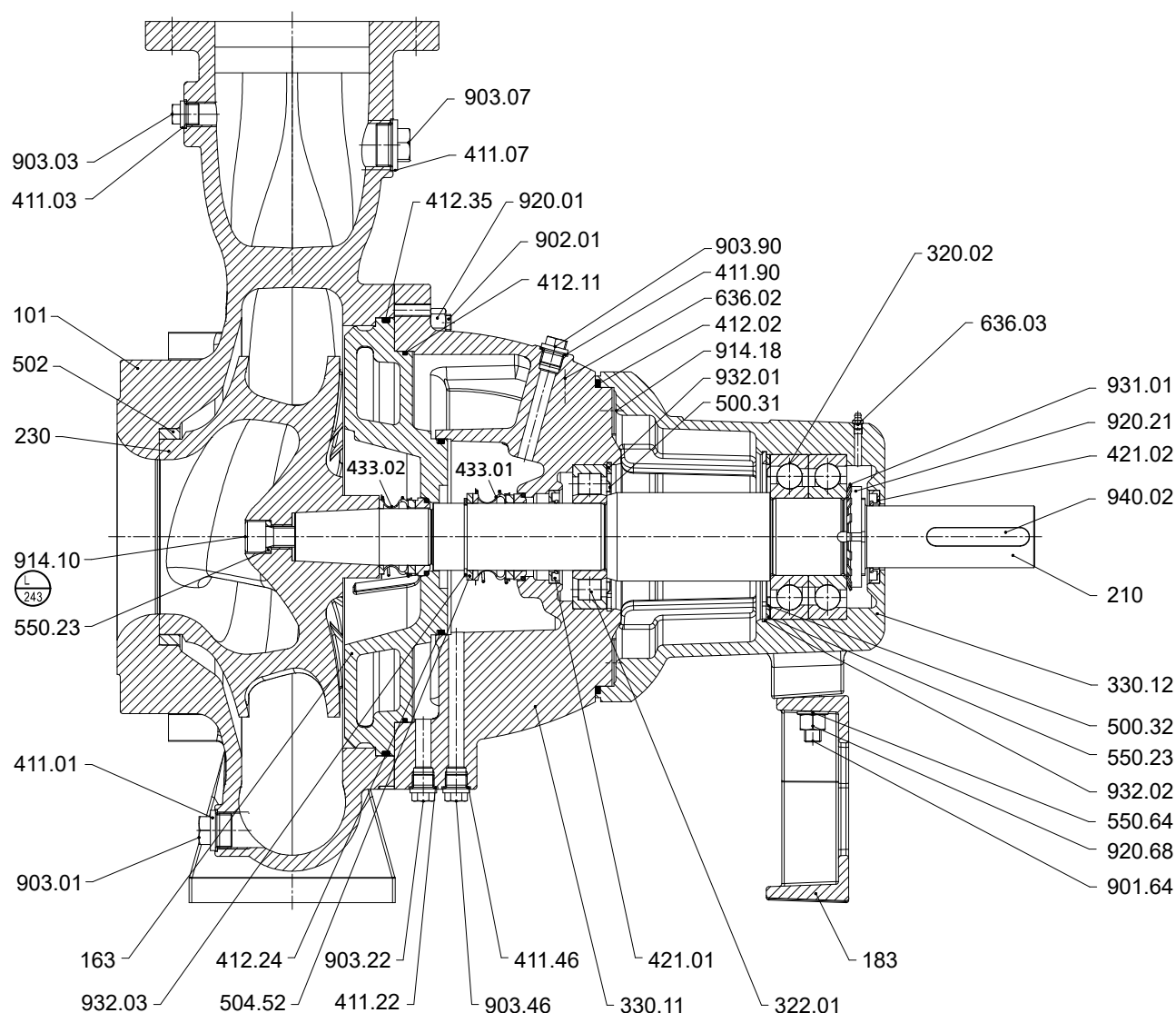
| Largeur de poulie |           |             |           |             |           | Ø<br>de poulie | n<br>max. à équil-<br>brage dyn. |
|-------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|----------------|----------------------------------|
| 50 mm             |           | 80 mm       |           | 100 mm      |           |                |                                  |
| l<br>[kgm²]       | m<br>[kg] | l<br>[kgm²] | m<br>[kg] | l<br>[kgm²] | m<br>[kg] | d<br>[mm]      | [t/min]                          |
| 0,022             | 7         | 0,035       | 11        | 0,045       | 14        | 160            | 3000                             |
| 0,036             | 9         | 0,057       | 14        | 0,073       | 18        | 180            | 3000                             |
| 0,055             | 11        | 0,09        | 18        | 0,11        | 22        | 200            | 3000                             |
| 0,088             | 14        | 0,14        | 22        | 0,18        | 28        | 224            | 3000                             |
| 0,13              | 17        | 0,22        | 28        | 0,28        | 36        | 250            | 3000                             |
| 0,22              | 22        | 0,35        | 36        | 0,44        | 45        | 280            | 2700                             |
| 0,35              | 28        | 0,56        | 45        | 0,69        | 56        | 315            | 2700                             |
| 0,57              | 36        | 0,89        | 57        | 1,13        | 72        | 355            | 2200                             |
| 0,92              | 46        | 1,46        | 73        | 1,82        | 91        | 400            | 1900                             |
| 1,46              | 58        | 2,34        | 92,8      | 2,92        | 116       | 450            | 1700                             |
| 2,23              | 72        | 3,56        | 115       | 4,45        | 143       | 500            | 1500                             |
| 3,5               | 90        | 5,61        | 144       | 7,01        | 180       | 560            | 1350                             |

**Tableau 35:** Moments d'inertie et masses des poulies avec douilles de serrage TAPER

| Largeur de poulie                     |                          |                                         |                          | Ø<br>de poulie | n<br>max. à équilibrage<br>dyn. |
|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|----------------|---------------------------------|
| 50 mm (SPA - 3 rainures]              |                          | 100 mm (SPB - 5 rainures]               |                          |                |                                 |
| I<br>[kgm <sup>2</sup> <sup>12)</sup> | m<br>[kg] <sup>12)</sup> | I<br>[kgm <sup>2</sup> ] <sup>12)</sup> | m<br>[kg] <sup>12)</sup> | d<br>[mm]      | [t/min]                         |
| 0,0024                                | 1,4                      | --                                      | --                       | 100            | 3000                            |
| 0,0029                                | 1,6                      | --                                      | --                       | 106            | 3000                            |
| 0,0038                                | 1,6                      | --                                      | --                       | 112            | 3000                            |
| 0,0048                                | 1,9                      | --                                      | --                       | 118            | 3000                            |
| 0,0059                                | 2,3                      | --                                      | --                       | 125            | 3000                            |
| 0,0075                                | 2,6                      | 0,014                                   | 4,0                      | 132            | 3000                            |
| 0,0097                                | 2,9                      | 0,017                                   | 5,2                      | 140            | 3000                            |
| 0,013                                 | 3,6                      | 0,021                                   | 5,9                      | 150            | 3000                            |
| 0,018                                 | 4,4                      | 0,028                                   | 6,8                      | 160            | 3000                            |
| --                                    | --                       | 0,034                                   | 7                        | 170            | 3000                            |
| 0,030                                 | 6,1                      | 0,044                                   | 8                        | 180            | 3000                            |
| --                                    | --                       | 0,055                                   | 9,3                      | 190            | 3000                            |
| 0,034                                 | 5,5                      | 0,07                                    | 10,5                     | 200            | 3000                            |
| --                                    | --                       | 0,089                                   | 12,2                     | 212            | 3000                            |
| 0,048                                 | 6,2                      | 0,11                                    | 14                       | 224            | 3000                            |
| --                                    | --                       | 0,17                                    | 19,5                     | 236            | 3000                            |
| 0,068                                 | 6,8                      | 0,21                                    | 22,5                     | 250            | 3000                            |
| 0,097                                 | 7,6                      | 0,23                                    | 21                       | 280            | 2700                            |
| 0,16                                  | 11                       | 0,34                                    | 24                       | 315            | 2700                            |
| 0,163                                 | 12                       | 0,48                                    | 25,5                     | 335            | 2200                            |
| 0,244                                 | 13                       | 0,57                                    | 31,5                     | 400            | 1900                            |

### 9.3 Plans d'ensemble / vues éclatées avec liste des pièces

#### 9.3.1 Plan d'ensemble Sewatec - support de palier S05, S06, S07, S08



III. 67: Sewatec avec support de palier S05 à S08

Tableau 36: Explication des symboles

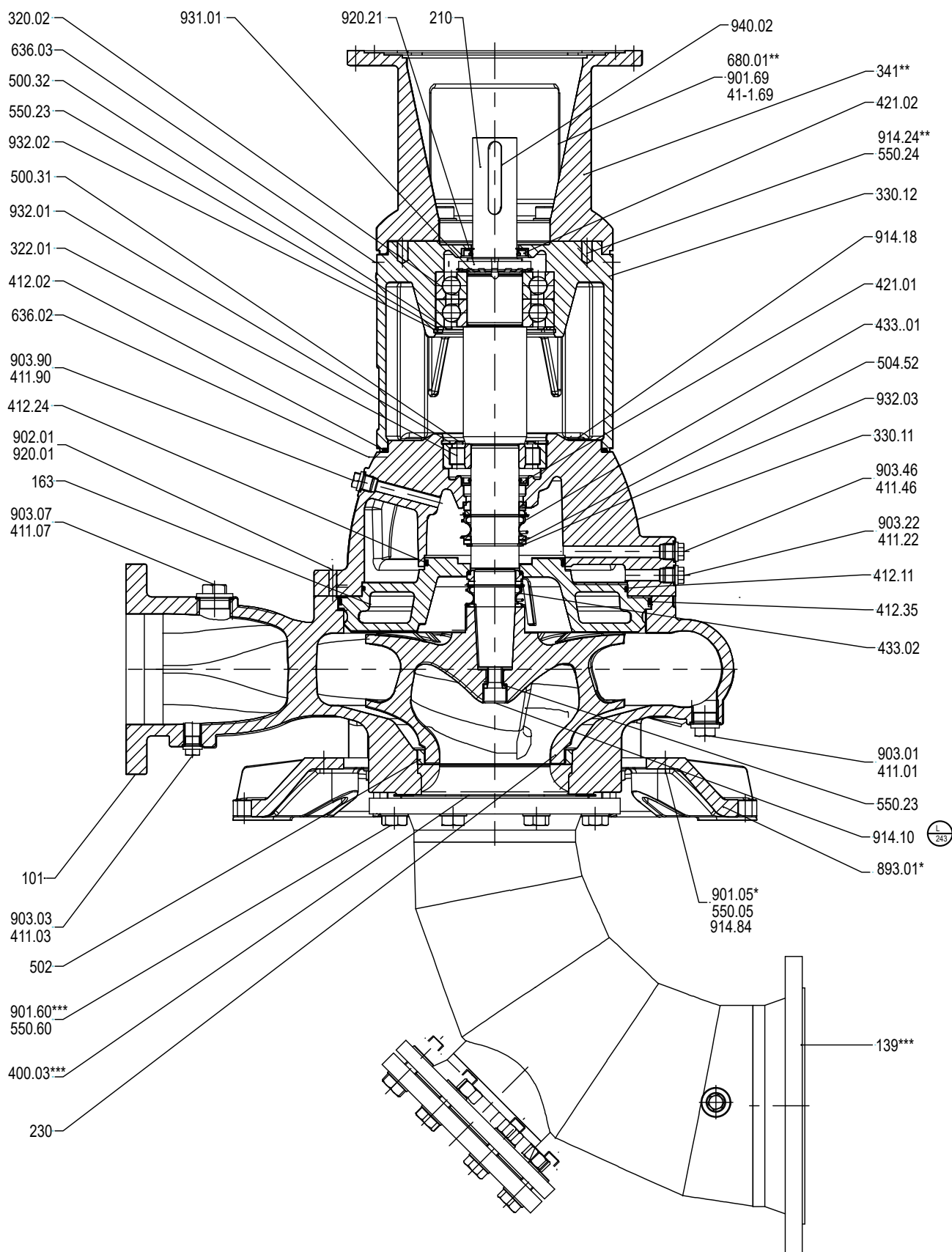
| Symbole | Explication                                                                                      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du <b>Loctite 243</b> . |

Tableau 37: Liste des pièces détachées

| Repère                     | Désignation                 | Repère                     | Désignation           |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 101                        | Corps de pompe              | 502                        | Bague d'usure         |
| 163                        | Fond de refoulement         | 504.52                     | Bague-entretoise      |
| 183                        | Béquille                    | 550.23/.64                 | Rondelle              |
| 210                        | Arbre                       | 636.02/.03                 | Graisseur             |
| 230                        | Roue                        | 901.64                     | Vis à tête hexagonale |
| 320.02                     | Roulement                   | 902.01                     | Goujon                |
| 322.01                     | Roulement à rouleaux radial | 903.01/.03/.07/.22/.46/.90 | Bouchon fileté        |
| 330.11/.12                 | Support de palier           | 914.10/.18                 | Vis à six pans creux  |
| 411.01/.03/.07/.22/.46/.90 | Joint d'étanchéité          | 920.01/.21/.68             | Écrou                 |

| Repère             | Désignation                        | Repère         | Désignation     |
|--------------------|------------------------------------|----------------|-----------------|
| 412.02/.11/.24/.35 | Joint torique                      | 931.01         | Frein d'écrou   |
| 421.01/.02         | Bague d'étanchéité d'arbre radiale | 932.01/.02/.03 | Segment d'arrêt |
| 433.01/.02         | Garniture mécanique                | 940.02         | Clavette        |
| 500.31/.32         | Bague                              |                |                 |

**9.3.2 Plan d'ensemble Sewatec - support de palier S05, S06, S07, en installation souterraine et version à arbre articulé**



**III. 68:** Sewatec avec roue E - pompe pour installation souterraine, version à arbre articulé

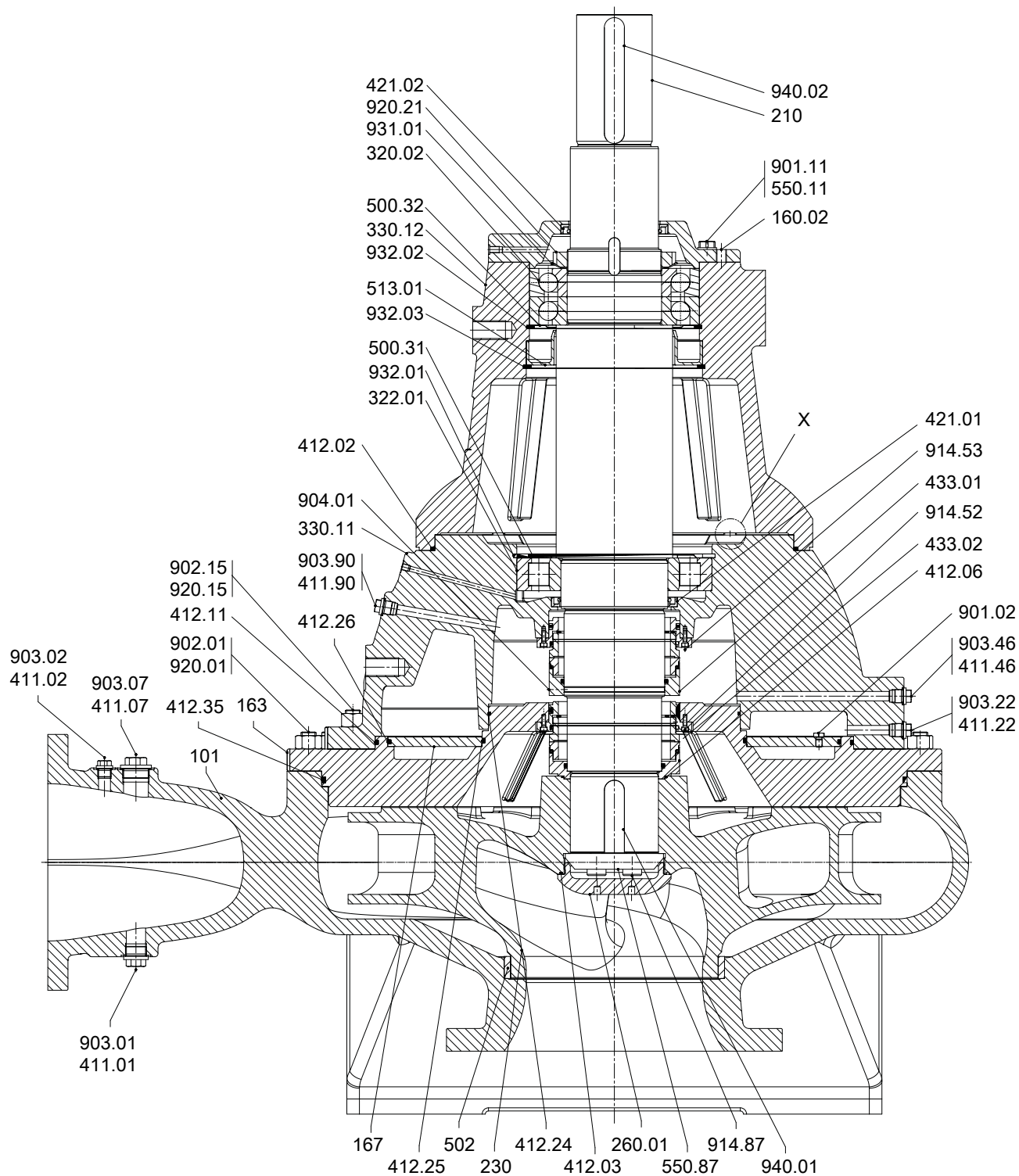
**Tableau 38:** Explication des symboles

| Symbole                                                                           | Explication                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du <b>Loctite 243</b> .                                                                                                                                     |
| *                                                                                 | Uniquement pour Sewatec K 100-400, F/K 100-401, D 100-403, D/K 150-400, D 150-401, D/K 150-403, D 150-503, K 150-503, K 151-403, D 200-400, D/K 200-402, K 200-403, D 200-405, D 200-503, K 200-504, K 200-505, D 250-402, D 300-402 |
| **                                                                                | Si prévu                                                                                                                                                                                                                             |
| ***                                                                               | Non prévu en cas d'arbre articulé                                                                                                                                                                                                    |

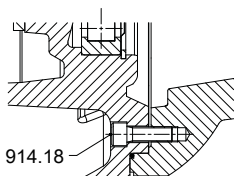
**Tableau 39:** Liste des pièces

| Repère                     | Désignation                        | Repère                     | Désignation           |
|----------------------------|------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 41-1.69                    | Rondelle d'étanchéité              | 502                        | Bague d'usure         |
| 101                        | Corps de pompe                     | 504.52                     | Bague-entretoise      |
| 139                        | Coude d'aspiration                 | 525.04                     | Entretoise            |
| 163                        | Fond de refoulement                | 550.05/.16/.23/.24/.60     | Rondelle              |
| 210                        | Arbre                              | 636.02/.03                 | Graisser              |
| 230                        | Roue                               | 680.01**                   | Revêtement            |
| 320.02                     | Roulement                          | 893.01*                    | Plaque-support        |
| 322                        | Roulement radial à rouleaux        | 901.05*/.16/.18/.60***     | Vis à tête hexagonale |
| 330.11/.12                 | Support de palier                  | 902.01                     | Goujon                |
| 341**                      | Lanterne d'entraînement            | 903.01/.03/.07/.22/.46/.90 | Bouchon fileté        |
| 400.03***                  | Joint plat                         | 906                        | Vis de roue           |
| 411.01/.03/.07/.22/.46/.90 | Joint d'étanchéité                 | 914.18/.10/.24***          | Vis à six pans creux  |
| 412.02/.11/.24/.35         | Joint torique                      | 920.01/.11/.21             | Écrou                 |
| 421.01/.02                 | Bague d'étanchéité d'arbre radiale | 931.01                     | Frein d'écrou         |
| 433.01/.02                 | Garniture mécanique                | 932.01/.02/.03             | Segment d'arrêt       |
| 500.31/.32                 | Bague                              | 940.02                     | Clavette              |

9.3.3 Plan d'ensemble Sewatec - support de palier S09, S10



III. 69: Sewatec avec support de palier S09, S10



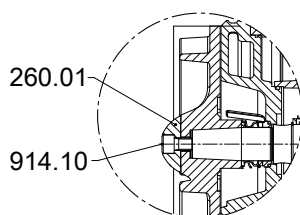
III. 70: Détail X

**Tableau 40:** Liste des pièces détachées

| Repère                                 | Désignation                        | Repère                     | Désignation           |
|----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 101                                    | Corps de pompe                     | 500.31/.32                 | Bague                 |
| 160.02                                 | Couvercle                          | 502                        | Bague d'usure         |
| 163                                    | Fond de refoulement                | 513.01                     | Bague de raccordement |
| 167                                    | Insert de couvercle                | 550.04/.11/.87             | Rondelle              |
| 210                                    | Arbre                              | 901.02/.11                 | Vis à tête hexagonale |
| 230                                    | Roue                               | 902.01/.02/.15             | Goujon                |
| 260.01                                 | Ogive de roue                      | 903.01/.02/.07/.22/.46/.90 | Bouchon fileté        |
| 320.02                                 | Roulement                          | 904.01                     | Vis sans tête         |
| 322.01                                 | Roulement à rouleaux radial        | 914.18/.52/.53/.87         | Vis à six pans creux  |
| 330.11/.12                             | Support de palier                  | 920.01/.15/.17/.21         | Écrou                 |
| 411.01/.02/.07/.22/.46/.90             | Joint d'étanchéité                 | 931.01                     | Frein d'écrou         |
| 412.02/.03/.05/.06/.11/.24/.25/.26/.35 | Joint torique                      | 932.01/.02/.03             | Segment d'arrêt       |
| 421.01/.02                             | Bague d'étanchéité d'arbre radiale | 940.01/.02                 | Clavette              |
| 433.01/.02                             | Garniture mécanique                |                            |                       |

### 9.3.4 Plans de détail

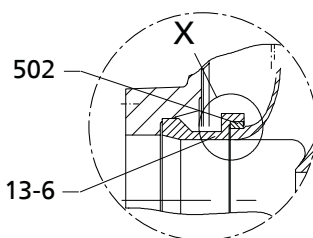
#### 9.3.4.1 Formes de roue



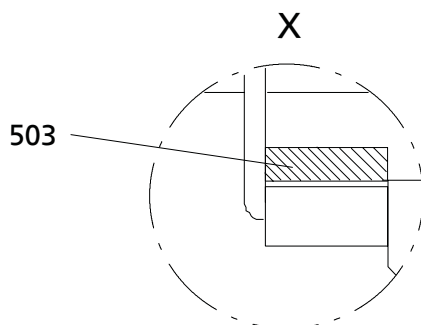
III. 71: Roue F

Tableau 41: Liste des pièces

| Repère | Désignation   | Repère | Désignation          |
|--------|---------------|--------|----------------------|
| 260.01 | Ogive de roue | 914.10 | Vis à six pans creux |



III. 72: Roue K



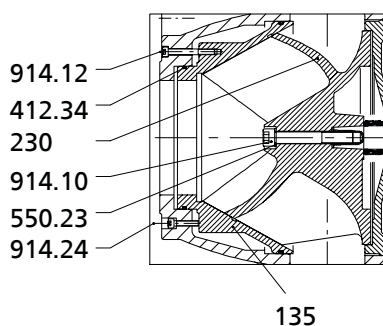
III. 73: Détail X : bague d'usure de la roue pour roue K

Tableau 42: Liste des pièces

| Repère              | Désignation           | Repère             | Désignation   |
|---------------------|-----------------------|--------------------|---------------|
| 13-6 <sup>13)</sup> | Chemise de corps      | 502 <sup>14)</sup> | Bague d'usure |
| 503                 | Bague d'usure de roue |                    |               |

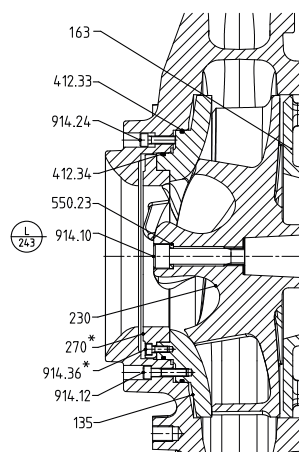
<sup>13</sup> Uniquement pour Sewatec 100-401 et 200-400

<sup>14</sup> Non prévu pour Sewatec 100-401



III. 74: Roue D (roue monocanal)

| Repère | Désignation   | Repère         | Désignation          |
|--------|---------------|----------------|----------------------|
| 230    | Roue          | 550.23         | Rondelle             |
| 412.34 | Joint torique | 914.10/.12/.24 | Vis à six pans creux |



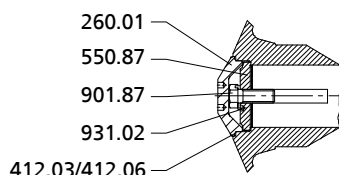
III. 75: Roue D (roue multicanaux)

\* : seulement prévu sur certaines versions

Tableau 44: Forme de roue D

| Repère | Désignation         | Repère | Désignation          |
|--------|---------------------|--------|----------------------|
| 135    | Plaque d'usure      | 412    | Joint torique        |
| 163    | Fond de refoulement | 550    | Rondelle             |
| 230    | Roue                | 914    | Vis à six pans creux |
| 270    | Défecteur           |        |                      |

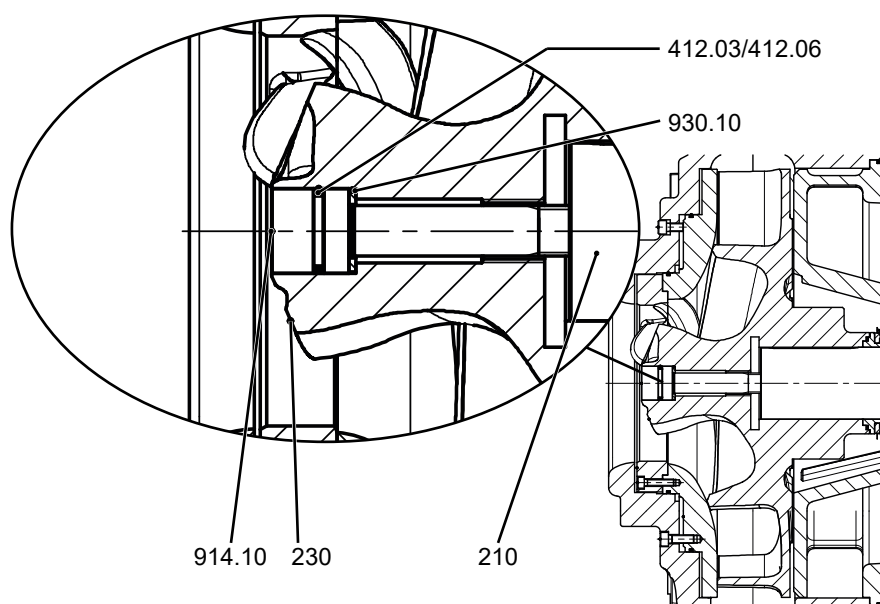
#### 9.3.4.2 Fixation de la roue



III. 76: Fixation de la roue pour support de palier SO7 et SO8 (forme de roue E et K) sauf taille Sewatec 500-632

Tableau 45: Liste des pièces

| Repère        | Désignation   | Repère | Désignation           |
|---------------|---------------|--------|-----------------------|
| 260.01        | Ogive de roue | 901.87 | Vis à tête hexagonale |
| 412.03/412.06 | Joint torique | 931.02 | Frein d'écrou         |
| 550.87        | Rondelle      |        |                       |

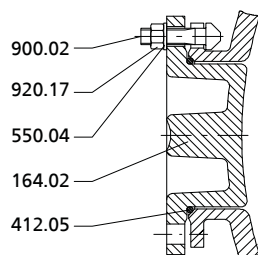


III. 77: Fixation de roue pour support de palier S07 (forme de roue D)

Tableau 46: Liste des pièces

| Repère        | Désignation   | Repère | Désignation          |
|---------------|---------------|--------|----------------------|
| 210           | Arbre         | 914.10 | Vis à six pans creux |
| 230           | Roue          | 930.10 | Frein                |
| 412.03/412.06 | Joint torique |        |                      |

### 9.3.4.3 Trou de visite, support de palier S05 à S08

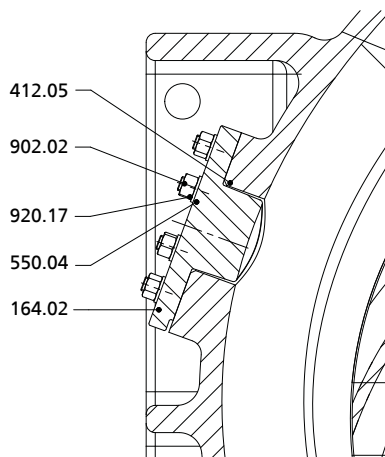


III. 78: Trou de visite, support de palier S05 à S08

Tableau 47: Liste des pièces détachées

| Repère | Désignation         | Repère | Désignation |
|--------|---------------------|--------|-------------|
| 164.02 | Couvercle de visite | 900.02 | Vis         |
| 412.05 | Joint torique       | 920.17 | Écrou       |
| 550.04 | Rondelle            |        |             |

### 9.3.4.4 Trou de visite, support de palier S09 et S10

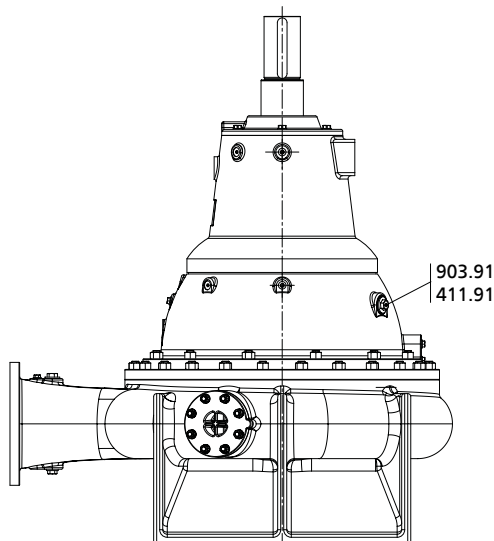


III. 79: Trou de visite, support de palier S09 et S10

Tableau 48: Liste des pièces détachées

| Repère | Désignation         | Repère | Désignation |
|--------|---------------------|--------|-------------|
| 164.02 | Couvercle de visite | 902.17 | Goujon      |
| 412.05 | Joint torique       | 920.17 | Écrou       |
| 550.04 | Rondelle            |        |             |

### 9.3.4.5 Trou auxiliaire lié à la fabrication, supports de palier S09 et S10



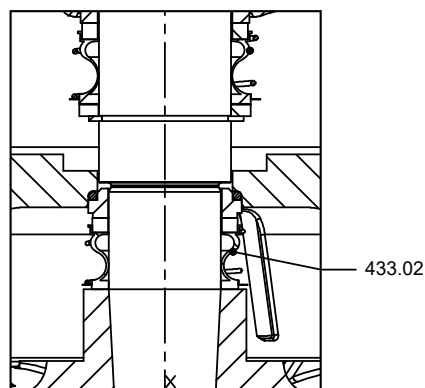
III. 80: Trou auxiliaire lié à la fabrication, supports de palier S09 et S10

Tableau 49: Liste des pièces détachées

| Repère | Désignation        | Repère | Désignation    |
|--------|--------------------|--------|----------------|
| 411.91 | Joint d'étanchéité | 903.91 | Bouchon fileté |

### 9.3.5 Plans de montage garniture mécanique

#### 9.3.5.1 Montage de la garniture mécanique côté produit (support de palier S08 - S10)

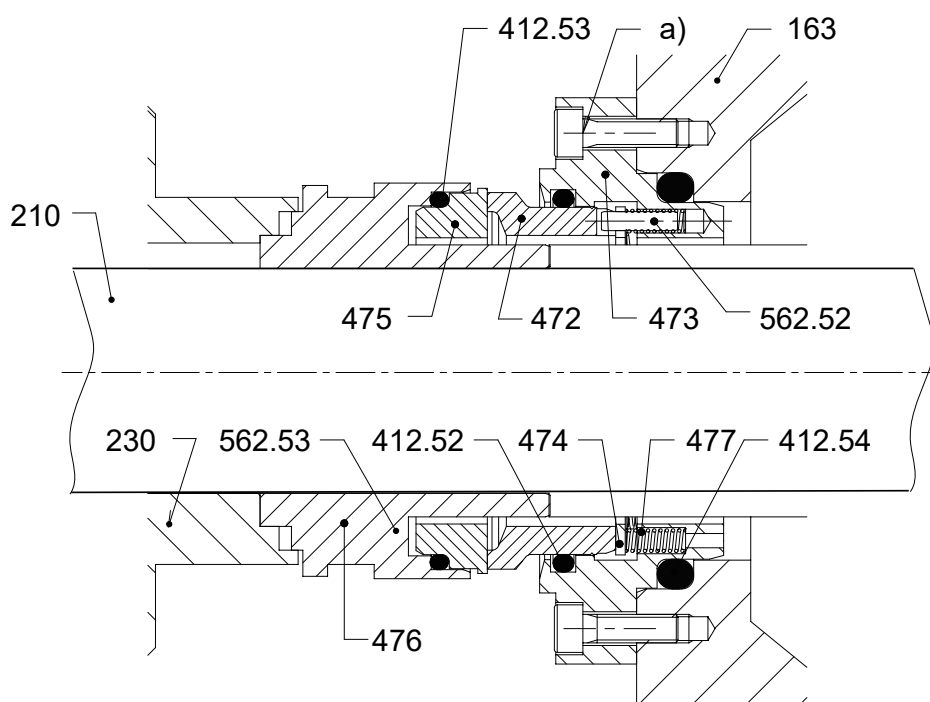


III. 81: Montage de la garniture mécanique côté produit (support de palier S08 - S10)

Tableau 50: Liste des pièces

| Repère | Désignation         |
|--------|---------------------|
| 433.02 | Garniture mécanique |

#### 9.3.5.2 Garniture mécanique côté produit (support de palier S08) : 4STC, version avec siège du contre-grain coincé



III. 82: 4STC, version avec siège du contre-grain pincé

|    |                 |
|----|-----------------|
| a) | Vis ISO 4762-M6 |
|----|-----------------|

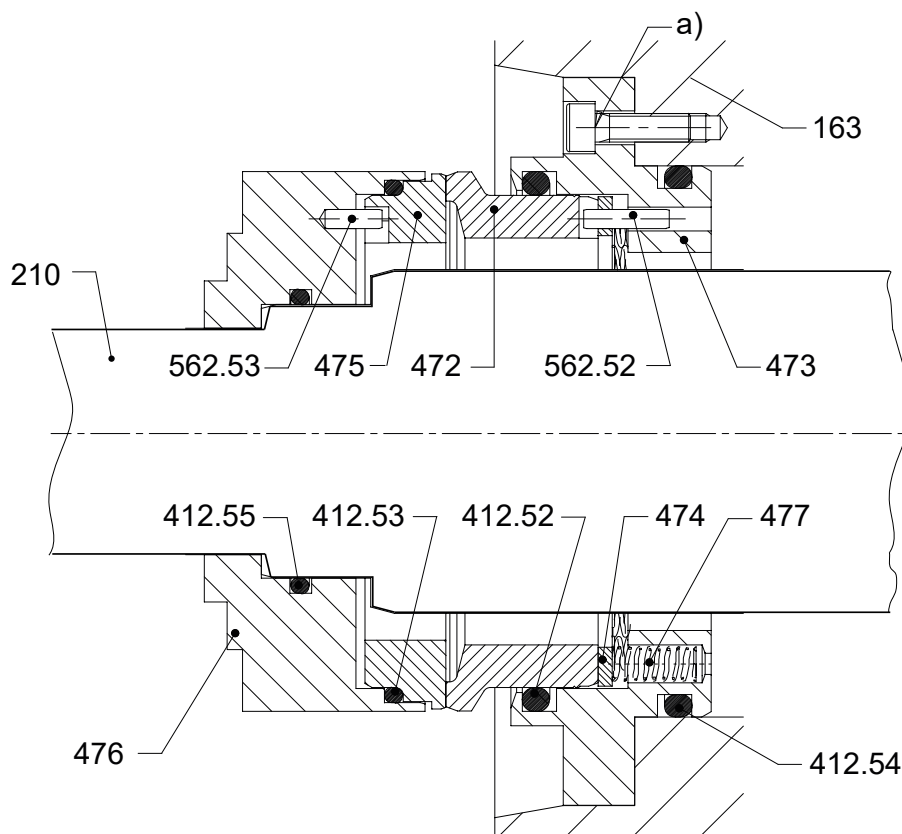
Tableau 51: Liste des pièces

| Repère | Désignation          | Repère | Désignation           |
|--------|----------------------|--------|-----------------------|
| 163    | Fond de refoulement  | 474    | Bague de serrage      |
| 210    | Arbre <sup>15)</sup> | 475    | Contre-grain          |
| 230    | Roue                 | 476    | Siège du contre-grain |

<sup>15</sup> La représentation n'est pas à l'échelle.

| Repère         | Désignation    | Repère     | Désignation                    |
|----------------|----------------|------------|--------------------------------|
| 412.52/.53/.54 | Joint torique  | 477        | Ressort de garniture mécanique |
| 472            | Grain          | 562.52/.53 | Goupille cylindrique           |
| 473            | Siège du grain |            |                                |

### 9.3.5.3 Garniture mécanique côté produit (support de palier S09 - S10) : 4STC, version avec siège du contre-grain pincé et blocage du siège du grain



### III. 83: 4STC, version avec siège du contre-grain pincé et blocage du siège du grain

|    |                 |
|----|-----------------|
| a) | Vis ISO 4762-M6 |
|----|-----------------|

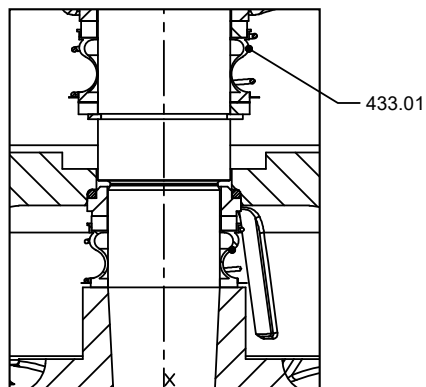
**Tableau 52:** Liste des pièces

| Repère             | Désignation          | Repère     | Désignation                    |
|--------------------|----------------------|------------|--------------------------------|
| 163                | Fond de refoulement  | 474        | Bague de serrage               |
| 210                | Arbre <sup>16)</sup> | 475        | Contre-grain                   |
| 412.52/.53/.54/.55 | Joint torique        | 476        | Siège du contre-grain          |
| 472                | Grain                | 477        | Ressort de garniture mécanique |
| 473                | Siège du grain       | 562.52/.53 | Goupille cylindrique           |

2580.816/16-FR

<sup>16</sup> La représentation n'est pas à l'échelle.

### 9.3.5.4 Garniture mécanique côté entraînement (support de palier S01 - S07)

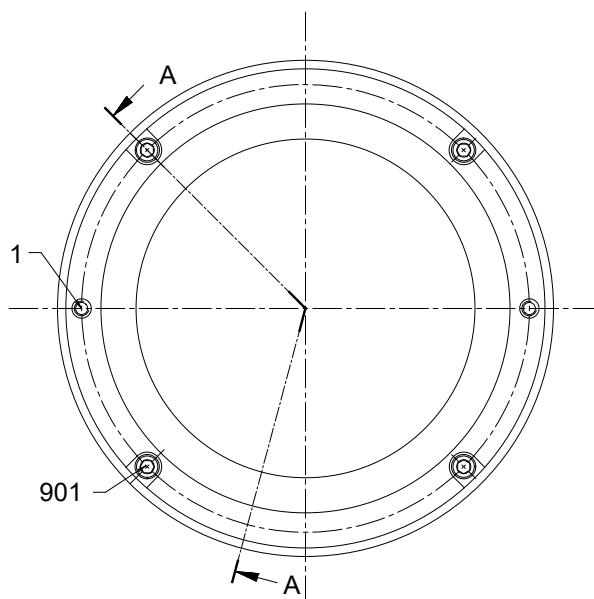


III. 84: Garniture mécanique côté entraînement (support de palier S01 - S07)

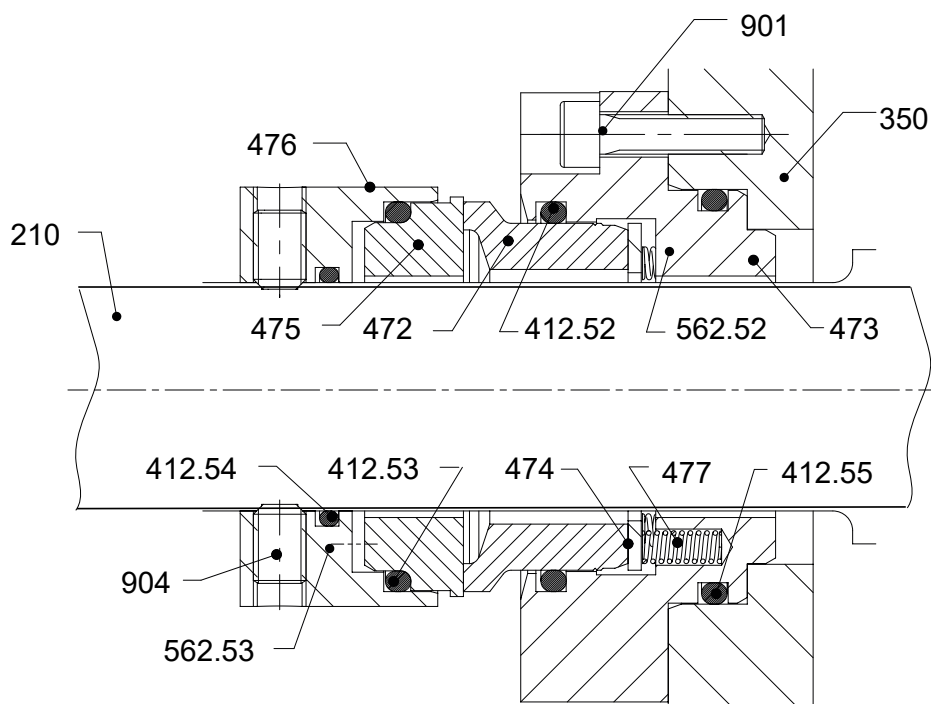
Tableau 53: Liste des pièces

| Repère | Désignation         |
|--------|---------------------|
| 433.01 | Garniture mécanique |

### 9.3.5.5 Garniture mécanique côté entraînement (support de palier S08 - S10) : 4STC, version avec siège du grain à blocage axial



III. 85: Axe de coupe



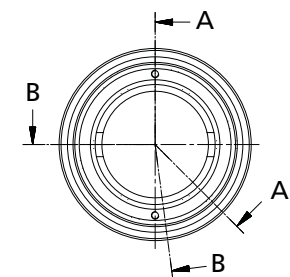
III. 86: 4STC, version avec siège du grain à blocage axial

Tableau 54: Liste des pièces

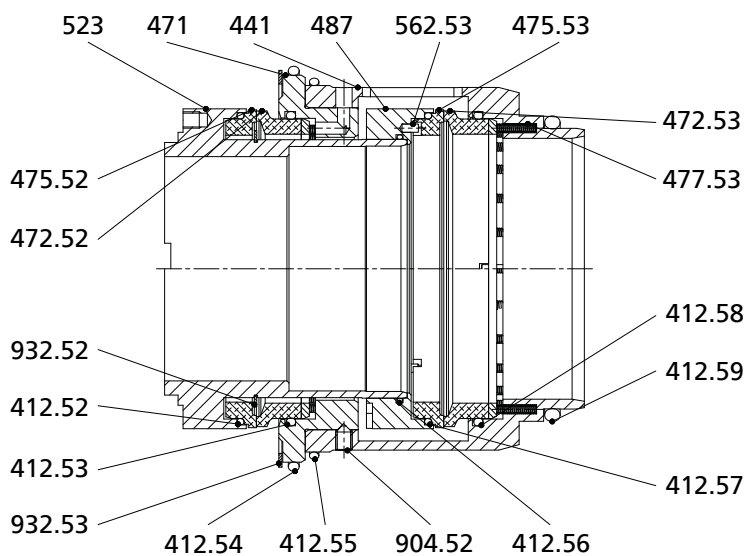
| Repère             | Désignation           | Repère | Désignation                    |
|--------------------|-----------------------|--------|--------------------------------|
| 1                  | Filetage d'extraction | 475    | Contre-grain                   |
| 210                | Arbre <sup>17)</sup>  | 476    | Siège du contre-grain          |
| 350                | Corps de palier       | 477    | Ressort de garniture mécanique |
| 412.52/.53/.54/.55 | Joint torique         | 562    | Goupille cylindrique           |
| 472                | Grain                 | 901    | Vis à tête hexagonale          |
| 473                | Siège du grain        | 904    | Vis sans tête                  |
| 474                | Bague de serrage      |        |                                |

17 La représentation n'est pas à l'échelle.

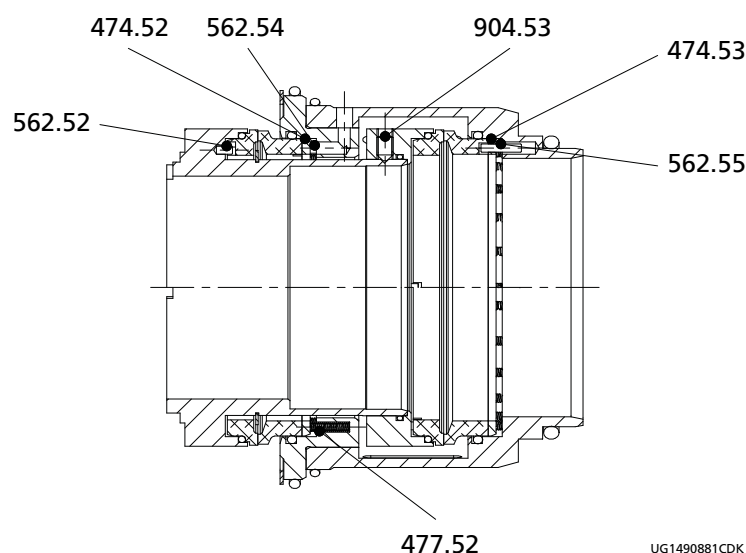
### 9.3.5.6 Garniture cartouche C120/120M1-4STQ



III. 87: Axes de coupe



III. 88: Vue A



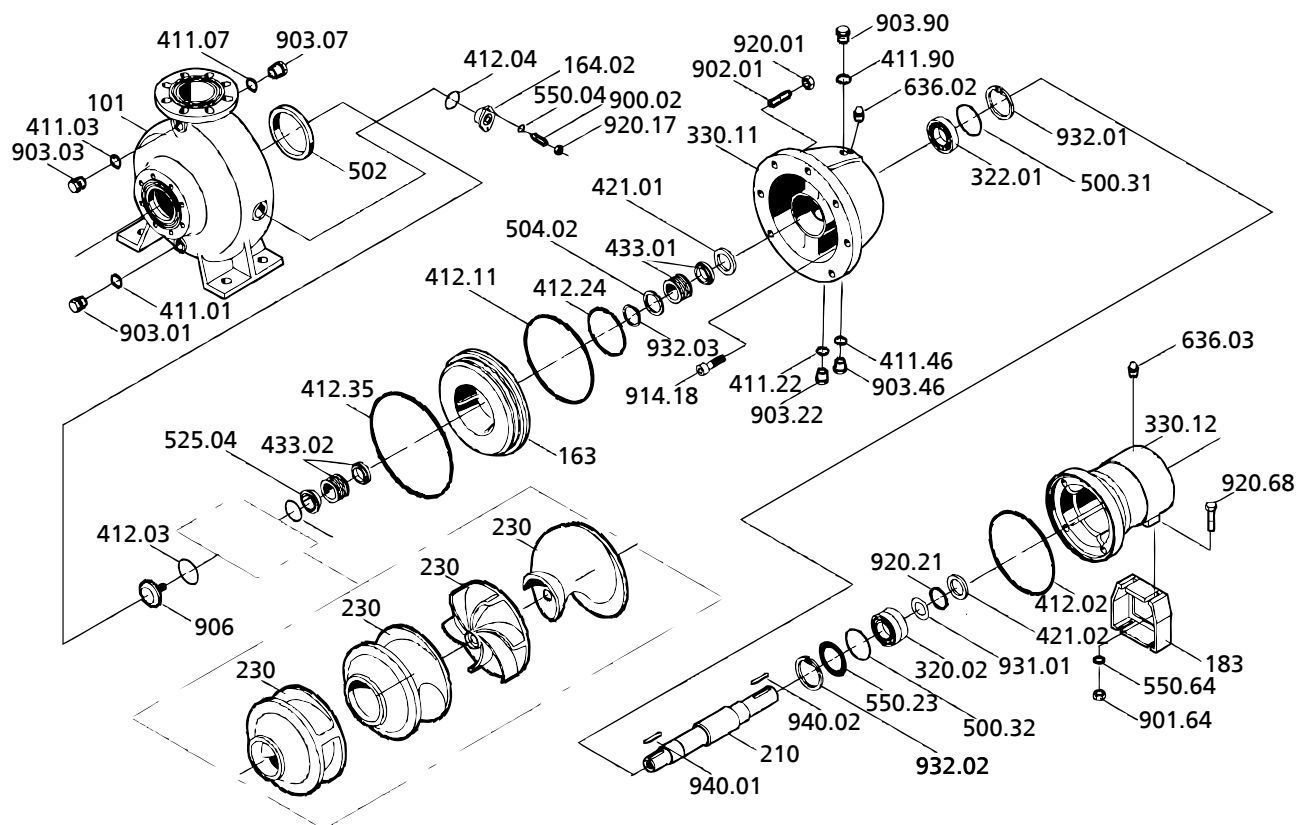
III. 89: Vue B

UG1490881CDK

Tableau 55: Liste des pièces

| Repère                             | Désignation des pièces         | Repère             | Désignation des pièces |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------|
| 412.52/.53/.54/.55/.56/.57/.58/.59 | Joint torique                  | 487                | Siège du contre-grain  |
| 441                                | Boîte de garniture             | 523                | Chemise d'arbre        |
| 471                                | Couvercle d'étanchéité         | 562.52/.53/.54/.55 | Goupille cylindrique   |
| 472.52/.53                         | Grain                          | 901                | Vis à tête hexagonale  |
| 474.52/.53                         | Bague de serrage               | 904.52/.53         | Vis sans tête          |
| 475.52/.53                         | Contre-grain                   | 932.52/.53         | Segment d'arrêt        |
| 477.52/.53                         | Ressort de garniture mécanique |                    |                        |

### 9.3.6 Vue éclatée Sewatec avec garniture mécanique

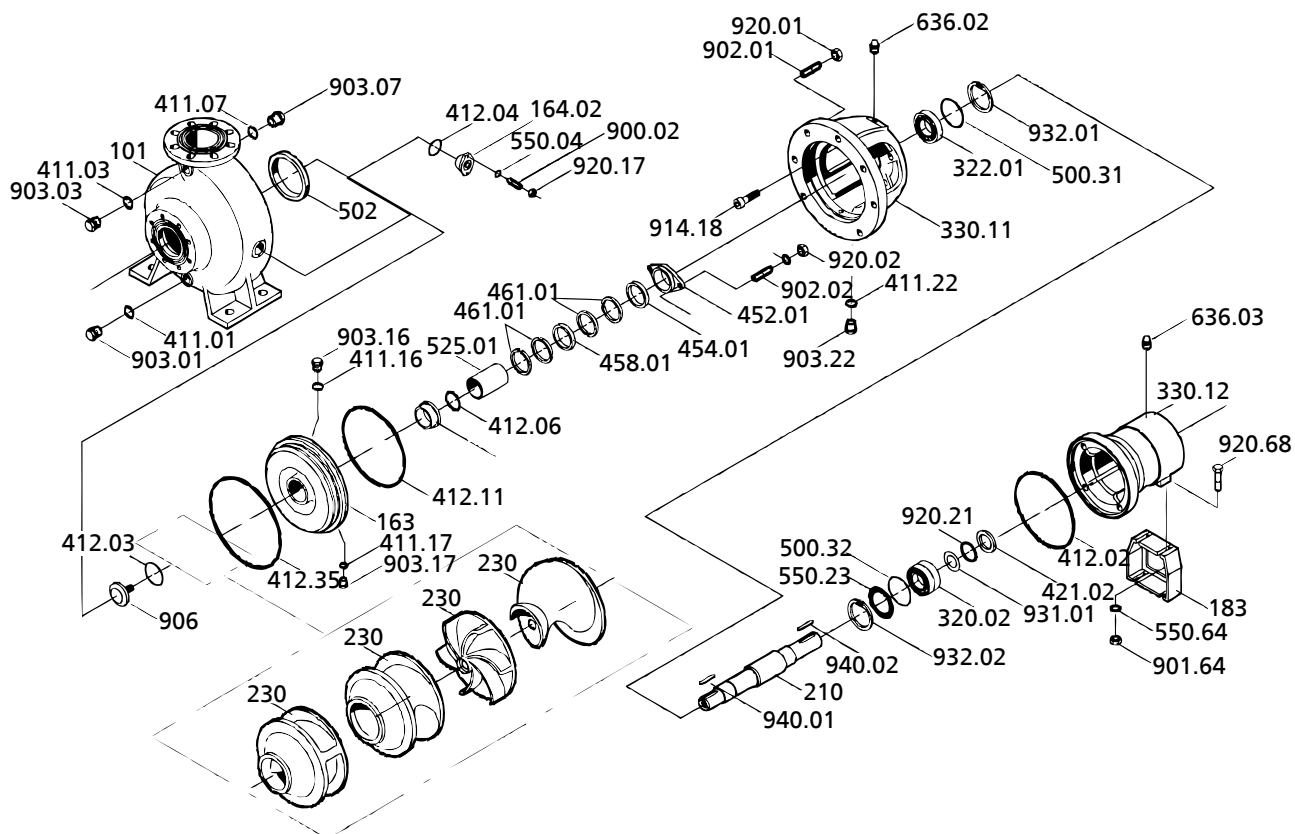


### III. 90: Vue éclatée Sewatec avec garniture mécanique

### Tableau 56: Liste des pièces détachées

| Repère                     | Désignation                 | Repère                     | Désignation           |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 101                        | Corps de pompe              | 504.02                     | Bague-entretoise      |
| 163                        | Fond de refoulement         | 525.04                     | Entretoise            |
| 164.02                     | Couvercle de visite         | 550.04/.23/.64             | Rondelle              |
| 183                        | Béquille                    | 636.02/.03                 | Graisser              |
| 210                        | Arbre                       | 900.02                     | Vis                   |
| 230                        | Roue                        | 901.64                     | Vis à tête hexagonale |
| 320.02                     | Roulement                   | 902.01                     | Goujon                |
| 322.01                     | Roulement à rouleaux radial | 903.01/.03/.07/.22/.46/.90 | Bouchon fileté        |
| 330.11/.12                 | Support de palier           | 906                        | Vis de roue           |
| 411.01/.03/.07/.22/.46/.90 | Joint d'étanchéité          | 914.18                     | Vis à six pans creux  |
| 412.02/.03/.04/.11/.24/.35 | Joint torique               | 920.01/.17/.21/.68         | Écrou                 |
| 421.01/.02                 | Bague d'étanchéité radiale  | 931.01                     | Frein d'écrou         |
| 433.01/.02                 | Garniture mécanique         | 932.01/.02/.03             | Segment d'arrêt       |
| 500.31/.32                 | Bague                       | 940.01/.02                 | Clavette              |
| 502                        | Bague d'usure               |                            |                       |

### 9.3.7 Vue éclatée Sewatec avec garniture de presse-étoupe



### III. 91: Vue éclatée Sewatec avec garniture de presse-étoupe

### Tableau 57: Liste des pièces détachées

| Repère                     | Désignation                 | Repère                     | Désignation           |
|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 101                        | Corps de pompe              | 500.31/.32                 | Bague                 |
| 163                        | Fond de refoulement         | 502                        | Bague d'usure         |
| 164.02                     | Couvercle de visite         | 525.01                     | Entretoise            |
| 183                        | Béquille                    | 550.04/.23/.64             | Rondelle              |
| 210                        | Arbre                       | 636.02/.03                 | Graisser              |
| 230                        | Roue                        | 900.02                     | Vis                   |
| 320.02                     | Roulement                   | 901.64                     | Vis à tête hexagonale |
| 322.01                     | Roulement à rouleaux radial | 902.01/.02                 | Goujon                |
| 330.11/.12                 | Support de palier           | 903.01/.03/.07/.16/.17/.22 | Bouchon fileté        |
| 411.01/.03/.07/.16/.17/.22 | Joint d'étanchéité          | 906                        | Vis de roue           |
| 412.02/.03/.04/.06/.11/.35 | Joint torique               | 914.18                     | Vis à six pans creux  |
| 421.02                     | Bague d'étanchéité radiale  | 920.01/.02/.17/.21/.68     | Écrou                 |
| 452.01                     | Fouloir de presse-étoupe    | 931.01                     | Frein d'écrou         |
| 454.01                     | Bague de presse-étoupe      | 932.01/.02                 | Segment d'arrêt       |
| 458.01                     | Lanterne d'arrosage         | 940.01/.02                 | Clavette              |
| 461.01                     | Garniture de presse-étoupe  |                            |                       |

## 10 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

**KSB SE & Co. KGaA**  
**Johann-Klein-Straße 9**  
**67227 Frankenthal (Allemagne)**

Par la présente, le constructeur déclare que **le produit** :

### **Sewabloc, Sewatec, Sewatec SPN**

Numéro de commande KSB :

- est conforme à toutes les dispositions de la législation d'harmonisation suivantes dans la version respective en vigueur :
  - Pompe / groupe motopompe :  
jusqu'au 19/01/2027 : Directive Machines 2006/42/CE  
à partir du 20/01/2027 : Règlement (UE) 2023/1230 sur les machines

De plus, le constructeur déclare que :

- les normes internationales harmonisées suivantes<sup>18)</sup> ont été utilisées :
  - EN ISO 12100:2010 (8 avril 2011)
  - EN 809:1998+A1:2009/AC:2010 (18 décembre 2009)

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

Nom  
Fonction  
Adresse (société)  
Adresse (n° et rue)  
Adresse (code postal, localité) (pays)

La déclaration UE de conformité a été créée :

Lieu, date

.....<sup>19)</sup>.....

Nom  
Fonction  
Société  
Adresse

**18** Outre les normes citées en rapport avec la directive CE relative aux machines, d'autres normes sont éventuellement appliquées pour les versions protégées contre les explosions (directive ATEX) et indiquées dans la déclaration UE de conformité en vigueur.

**19** La déclaration UE de conformité, signée et par conséquent valide, est livrée avec le produit.

## 11 Déclaration de non-nocivité

Type : .....

Numéro de commande /  
Numéro de poste<sup>20)</sup>: .....

Date de livraison : .....

Application : .....

Fluide pompé<sup>20)</sup>: .....

Cocher ce qui convient<sup>20)</sup>:


☐

corrosif


☐

comburant


☐

inflammable


☐

explosif


☐

dangereux pour la santé


☐

très dangereux pour la santé


☐

toxique


☐

radioactif


☐

dangereux pour l'environnement


☐

non nocif

Raison du retour<sup>20)</sup>: .....

Remarques : .....

Le produit / l'accessoire a été vidangé avec soin avant l'expédition / la mise à disposition et nettoyé tant à l'extérieur qu'à l'intérieur.

Par la présente, nous déclarons que ce produit est exempt de substances chimiques, biologiques et radioactives dangereuses.

Dans le cas de pompes à entraînement magnétique, l'unité de rotor intérieur (roue, couvercle de corps, support de grain fixe de butée, palier lisse, rotor intérieur) a été enlevée de la pompe et nettoyée. En cas de non-étanchéité de la cloche d'entrefer, le rotor extérieur, la lanterne de palier, la barrière de fuite et le support de palier / la pièce intermédiaire ont été également nettoyés.

Dans le cas de pompes à rotor noyé, le rotor et le palier lisse ont été enlevés de la pompe pour être nettoyés. En cas de non-étanchéité de la chemise d'entrefer du stator, le fluide pompé éventuellement pénétré dans la chambre statorique a été évacué.

- ☐ Par la suite, il n'est pas nécessaire de respecter des mesures de sécurité particulières.
- ☐ Il est impératif de respecter les mesures de sécurité suivantes relatives aux fluides de rinçage, aux liquides résiduels et à leur évacuation :

.....

.....

Nous assurons que les renseignements ci-dessus sont corrects et complets et que l'expédition se fait suivant les dispositions légales.

.....

Lieu, date et signature

.....

Adresse

.....

Cachet de la société

## Mots-clés

### A

Avertissements 9

### C

Conditionnement 16

Construction 20

Couples de serrage 94

### D

Déclaration de non-nocivité 120

Démontage 63

Description du produit 19

Désignation 19

Documentation connexe 8

Domaines d'application 10

Droits à la garantie 8

### E

Élimination 17

Étanchéité d'arbre 20

### F

Fluide pompé

Densité 52

Forme de roue 20

Fréquence de démarrages 51

Fréquence de regraissage 59

### I

Identification des avertissements 9

Incident 8

Commande de pièces de rechange 94

Incidents

Causes et remèdes 96

Installation / Pose 26

### L

Lignage de l'accouplement 38

Limites d'application 49, 55

Livraison 24

### M

Maintenance 55

Mise en place

Mise en place sur massif de fondation 27

Mise en service 48

Montage 63, 77

### N

Numéro de commande 8

### P

Paliers 20

Pièce de rechange

Commande de pièces de rechange 94

Pièces de rechange 95

Protection contre les explosions 13, 26, 37, 39, 41, 42, 43, 45, 48, 49, 54, 55, 56, 57, 58, 91

### Q

Quantité de graisse 59

Quasi-machines 8

### R

Remise en service 53

Remplissage et purge d'air 45

Respect des règles de sécurité 11

Retour 17

### S

Sécurité 10

Sens de rotation 45

Stockage 16

### T

Transport 14

Tuyauteries 30

### U

Utilisation conforme 10



Simply scan  
the QR code  
and find your  
regional contact.  
[ksb.com/en-global/contact](https://ksb.com/en-global/contact)



**KSB SE & Co. KGaA**

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal  
(Germany)

Tel. +49 6233 86-0

[www.ksb.com](https://www.ksb.com)