

# Pompe submersible en plastique

Notice d'utilisation d'origine    Série ET



Edition            BA-2015.09.17  
N° d'impr.        300 125  
TR MA DE Rev002

ASV Stübbe GmbH & Co. KG  
Hollwieser Straße 5  
32602 Vlotho  
Allemagne  
Téléphone : +49 (0) 5733-799-0  
Fax : +49 (0) 5733-799-5000  
E-mail : [contact@asv-stuebbe.de](mailto:contact@asv-stuebbe.de)  
Internet : [www.asv-stuebbe.fr](http://www.asv-stuebbe.fr)



Sous réserve de modifications techniques.  
A lire attentivement avant utilisation.  
A conserver pour une utilisation ultérieure.

## Table des matières

|  |    |   |    |
|--|----|---|----|
| <b>1 A propos de ces instructions de service</b> .....                 | 4  | <b>6 Fonctionnement</b> .....   | 15 |
| 1.1 Groupes cibles .....   | 4  | 6.1 Préparation de la mise en service .....   | 15 |
| 1.2 Autres documents applicables .....                                 | 4  | 6.1.1 Contrôle du temps d'arrêt .....   | 15 |
| 1.3 Indications d'avertissement et symboles .....                      | 5  | 6.1.2 Remplissage et purge .....  | 15 |
| <b>2 Sécurité</b> .....  | 6  | 6.1.3 Contrôle du sens de rotation .....  | 15 |
| 2.1 Utilisation conforme .....   | 6  | 6.2 Mise en service .....   | 15 |
| 2.2 Consignes générales de sécurité .....                              | 6  | 6.2.1 Activation .....  | 15 |
| 2.2.1 Sécurité du produit .....  | 6  | 6.2.2 Désactivation .....   | 16 |
| 2.2.2 Obligations de l'exploitant .....                                | 7  | 6.3 Mise hors service .....   | 16 |
| 2.2.3 Obligations du personnel .....                                   | 7  | 6.4 Remise en service .....   | 17 |
| 2.3 Dangers spéciaux .....   | 7  | 6.5 Fonctionnement de la pompe de réserve .....   | 17 |
| 2.3.1 Liquides refoulés dangereux .....                                | 7  | <b>7 Maintenance et entretien</b> .....   | 18 |
| <b>3 Structure et fonctionnement</b> .....                             | 8  | 7.1 Surveillance .....  | 18 |
| 3.1 Marquage .....   | 8  | 7.2 Maintenance .....   | 18 |
| 3.1.1 Plaque signalétique .....  | 8  | 7.2.1 Maintenance selon le plan de maintenance .....                                    | 18 |
| 3.2 Description .....  | 8  | 7.2.2 Nettoyage de la pompe .....   | 19 |
| 3.3 Structure .....  | 9  | 7.3 Démontage .....   | 19 |
| <b>4 Transport, stockage et retraitement</b> .....                     | 10 | 7.3.1 Préparation du démontage .....  | 19 |
| 4.1 Transport .....  | 10 | 7.3.2 Démontez l'hydraulique .....  | 20 |
| 4.1.1 Déballage et contrôle de l'état de livraison .....               | 10 | 7.3.3 Démontez le palier lisse de l'hydraulique .....                                   | 20 |
| 4.1.2 Levage .....   | 10 | 7.3.4 Démontez le palier lisse du palier intermédiaire .....                            | 20 |
| 4.2 Stockage .....   | 11 | 7.4 Pièces de rechange et retour .....  | 20 |
| 4.3 Retraitement .....   | 11 | 7.5 Montage .....   | 21 |
| <b>5 Installation et raccordement</b> .....                            | 12 | <b>8 Dépannage</b> .....  | 22 |
| 5.1 Préparation de l'installation .....                                | 12 | <b>9 Annexe</b> .....   | 25 |
| 5.1.1 Contrôle des conditions d'exploitation .....                     | 12 | 9.1 Pièces de rechange .....  | 25 |
| 5.1.2 Préparation du lieu d'installation .....                         | 12 | 9.1.1 Numéro de pièce et désignation .....  | 25 |
| 5.1.3 Préparation du support .....                                     | 12 | 9.1.2 Schéma ET 15-80 à 40-125 .....  | 26 |
| 5.2 Installation .....   | 12 | 9.1.3 Schéma ET 32-160 à 80-250 .....   | 27 |
| 5.3 Planification de la tuyauterie .....                               | 13 | 9.2 Caractéristiques techniques .....   | 28 |
| 5.3.1 Dimensionnement des supports et des raccords de bride .....      | 13 | 9.2.1 Conditions ambiantes .....  | 28 |
| 5.3.2 Détermination du diamètre nominal .....                          | 13 | 9.2.2 Niveau de pression acoustique .....   | 28 |
| 5.3.3 Optimisation des modifications de section et de direction .....  | 13 | 9.2.3 Couples de serrage de la bride .....  | 28 |
| 5.3.4 Dispositifs de sécurité et de contrôle (recommandés) .....       | 13 | 9.2.4 Couples de serrage de la plaque support .....                                     | 28 |
| 5.4 Raccordement de la tuyauterie .....                                | 14 | 9.2.5 Couples de serrage des vis du corps .....   | 28 |
| 5.4.1 Prévention de l'encrassement de la tuyauterie .....              | 14 | 9.2.6 Cotes de montage et hauteurs de remplissage .....                                 | 29 |
| 5.4.2 Montage de la conduite sous pression .....                       | 14 | 9.3 Plan de maintenance .....   | 30 |
| 5.4.3 Contrôle du raccordement de la tuyauterie sans contraintes ..... | 14 | 9.4 Graissage .....   | 30 |
| 5.5 Raccordement électrique .....                                      | 14 | 9.4.1 Points de lubrification .....   | 30 |
| 5.5.1 Branchement du moteur .....                                      | 14 | 9.4.2 Lubrifiants .....   | 30 |
| 5.5.2 Contrôle du sens de rotation .....                               | 14 | 9.5 Déclaration de conformité conforme à la directive européenne sur les machines ..... | 31 |
| 5.6 Réalisation du contrôle de pression .....                          | 14 |   |    |

## Index des figures

|        |  |    |
|--------|--|----|
| Fig. 1 | Plaque signalétique (exemple) .....  | 8  |
| Fig. 2 | Structure .....  | 9  |
| Fig. 3 | Pièces de rechange ET 15-80 à 40-125,<br>exécution joint labyrinthe .....  | 26 |
| Fig. 4 | Pièces de rechange ET 32-160 à 80-250,<br>exécution joint labyrinthe ..... | 27 |
| Fig. 5 | Cotes de montage et hauteurs de<br>remplissage .....                       | 29 |
| Fig. 6 | Points de lubrification .....  | 30 |

## Index des tableaux

|         |   |    |
|---------|---|----|
| Tab. 1  | Documents associés, objectif et<br>emplacement .....            | 4  |
| Tab. 2  | Indications d'avertissement et<br>symboles .....                | 5  |
| Tab. 3  | Mesures en cas d'interruptions de<br>fonctionnement .....       | 16 |
| Tab. 4  | Mesures en fonction du comportement du<br>liquide refoulé ..... | 16 |
| Tab. 5  | Mesures en cas d'immobilisations<br>prolongées .....            | 17 |
| Tab. 6  | Correspondance dérangement/<br>numéro .....                     | 22 |
| Tab. 7  | Tableau des dérangements .....                                  | 24 |
| Tab. 8  | Désignation des composants selon les<br>numéros de pièce .....  | 26 |
| Tab. 9  | Conditions ambiantes .....                                      | 28 |
| Tab. 10 | Couples de serrage de la bride .....                            | 28 |
| Tab. 11 | Couples de serrage de la plaque<br>support .....                | 28 |
| Tab. 12 | Couples de serrage des vis de corps .....                       | 28 |
| Tab. 13 | Cote de montage (cote minimale) .....                           | 29 |
| Tab. 14 | Plan de maintenance .....                                       | 30 |
| Tab. 15 | Lubrifiants .....   | 30 |
| Tab. 16 | Quantités de lubrification .....                                | 30 |

# 1 A propos de ces instructions de service

Cette notice :

- fait partie de l'appareil
- est valable pour toutes les séries mentionnées,
- décrit l'utilisation sûre et conforme dans toutes les phases de fonctionnement.

## 1.1 Groupes cibles

### Exploitant

- Tâches :
  - Cette notice doit toujours être à disposition sur l'emplacement de montage de l'installation.
  - Veiller à ce que le personnel lise, respecte et applique les instructions de cette notice et des autres documents applicables, notamment les consignes de sécurité et d'avertissement.
  - Respecter les prescriptions et directives supplémentaires propres aux pays ou concernant l'installation.

### Personnel spécialisé, monteurs

- Qualification des mécaniciens :
  - Experts qualifiés de par leur formation pour le montage des systèmes de tuyauterie
- Qualification des électriciens :
  - Électricien
- Qualification pour le transport :
  - Expert en transport
- Tâche :
  - Lire, respecter et appliquer les instructions de cette notice et des autres documents applicables, notamment les consignes de sécurité et d'avertissement.

## 1.2 Autres documents applicables

| Document / objectif   | Emplacement   |
|---|---|
| Liste des résistances chimiques <ul style="list-style-type: none"> <li>• Résistance chimique des matières utilisées</li> <li>• <a href="http://www.asv-stuebbe.de/pdf_resistance/300055.pdf">www.asv-stuebbe.de/pdf_resistance/300055.pdf</a></li> </ul>                  |              |
| Déclaration de conformité CE <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformité aux normes</li> </ul>  | (→ 9.5 Déclaration de conformité conforme à la directive européenne sur les machines, page 31). |
| Fiche technique (360 054) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caractéristiques techniques, conditions d'utilisation, dimensions</li> <li>• <a href="http://www.asv-stuebbe.de/pdf_datasheets/360054.pdf">www.asv-stuebbe.de/pdf_datasheets/360054.pdf</a></li> </ul> |   |
| Liste des pièces de rechange <ul style="list-style-type: none"> <li>• Commande de pièces de rechange</li> </ul>   | Documentation fournie   |
| Dessin en coupe <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dessin en coupe, numéros de pièce, désignation des composants</li> </ul>   | Documentation fournie   |
| Documentation des fournisseurs <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentation technique des pièces des fournisseurs</li> </ul>  | Documentation fournie   |

Tab. 1 Documents associés, objectif et emplacement

### 1.3 Indications d'avertissement et symboles

| Symbole   | Signification  |
|---|--|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Danger immédiat</li> <li>• Mort, graves blessures corporelles</li> </ul>                    |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Danger potentiel</li> <li>• Mort, graves blessures corporelles</li> </ul>                   |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situation potentiellement dangereuse</li> <li>• Blessures corporelles légères</li> </ul>    |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situation potentiellement dangereuse</li> <li>• Dégâts matériels</li> </ul>                 |
|    | Signe de sécurité<br>► Se conformer à toutes les mesures accompagnées du symbole de sécurité afin d'éviter des blessures ou la mort. |
|    | Consigne d'action  |
| 1. , 2. , ...   | Consigne d'action comprenant plusieurs étapes  |
| ✓   | Condition préalable  |
| →   | Renvoi   |
|  | Informations, remarque   |

Tab. 2 Indications d'avertissement et symboles

## 2 Sécurité

 Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages dus au non-respect de la documentation dans son intégralité.

### 2.1 Utilisation conforme

- Utiliser la pompe uniquement avec les fluides appropriés (→ liste des résistances chimiques).
- Ne pas utiliser la pompe avec les fluides abrasifs ou contenant des matières solides.
- Ne pas utiliser la pompe avec les fluides inflammables ou explosifs.
- Respecter les limites de fonctionnement ainsi que le débit de refoulement minimal dépendant de la construction.
- Éviter la marche à sec :  
Les premiers dommages tels que la destruction des paliers, des garnitures et des pièces en matière plastique apparaissent en quelques secondes.
  - S'assurer que du liquide refoulé est toujours présent lorsque la pompe est mise en service et ne pas la faire fonctionner sans liquide.
- Éviter la cavitation :
  - Ouvrir complètement la robinetterie côté aspiration et ne pas l'utiliser pour réguler le débit de refoulement.
  - Ne pas ouvrir la robinetterie côté refoulement au-delà du point de fonctionnement convenu.
- Éviter toute surchauffe :
  - Ne pas faire fonctionner la pompe lorsque la robinetterie côté refoulement est fermée.
  - Respecter le débit de refoulement minimal (→ Fiche technique).
- Éviter les endommagements du moteur :
  - Ne pas ouvrir la robinetterie côté refoulement au-delà du point de fonctionnement convenu.
  - Respecter le nombre d'activations du moteur par heure (→ Données fournies par le fabricant).
- Toute autre utilisation doit être discutée avec le fabricant.
- Lorsque les pompes sont livrées sans moteur, elles doivent être complétées conformément aux indications de la directive machine 2006/42/CE pour former une unité de pompage.

#### Éviter toute utilisation abusive (exemples)

- Respecter les limites d'utilisation de la pompe concernant la température, la pression, le débit de refoulement et le régime (→ Fiche technique).
- La consommation de puissance de la pompe augmente avec la densité du liquide refoulé. Pour éviter toute surcharge de la pompe, de l'accouplement et du moteur, respecter la densité autorisée (→ Fiche technique). Une densité inférieure est autorisée. Adapter les équipements supplémentaires en conséquence.

- En cas de refoulement de liquides contenant des matières solides, respecter les valeurs limites de proportion de matières solides ainsi que la taille des grains (→ Fiche technique, description technique).
- Lors de l'utilisation de systèmes auxiliaires :
  - garantir la compatibilité du liquide avec le produit.
  - garantir l'alimentation continue du liquide correspondant.
- Les pompes prévues pour le refoulement de l'eau ne doivent pas être utilisées pour les denrées alimentaires ou l'eau potable. L'utilisation pour les denrées alimentaires ou l'eau potable doit figurer sur la fiche technique.
- Choisir le type d'installation uniquement en fonction de cette notice. Les installations suivantes ne sont pas autorisées :
  - Installation des pompes pour plaque de fondation dans la tuyauterie
  - Montage de la pompe à l'envers
  - Montage à proximité immédiate de sources chaudes ou froides extrêmes
  - Montage avec un dégagement insuffisant par rapport au mur

### 2.2 Consignes générales de sécurité

 Respecter les prescriptions suivantes avant d'effectuer les opérations.

#### 2.2.1 Sécurité du produit

La pompe est construite selon l'état de la technique et les règles techniques de sécurité en vigueur. Cependant, lors de l'utilisation, des risques de blessures ou de mort ne peuvent être exclus pour l'utilisateur ou des tiers, pas plus que l'endommagement de la pompe ou d'autres biens matériels.

- Utiliser uniquement la pompe lorsque celle-ci se trouve dans un état technique irréprochable et respecter toujours les consignes figurant dans cette notice.
- Cette notice et tous les autres documents applicables doivent être conservés dans leur intégralité, être lisibles et à la disposition permanente du personnel.
- N'effectuer aucune opération pouvant mettre en danger le personnel ou des tiers.
- En cas de dérangement touchant à la sécurité, stopper immédiatement la pompe et faire appel à la personne compétente afin d'éliminer le dérangement.
- Parallèlement à la documentation, il convient également de respecter les prescriptions de sécurité et de prévention des accidents, légales ou autres, de même que les normes et directives du pays dans lequel la pompe est exploitée.

## 2.2.2 Obligations de l'exploitant

### Un travail respectueux de la sécurité

- Utiliser uniquement la pompe lorsque celle-ci se trouve dans un état technique irréprochable et respecter toujours les consignes figurant dans cette notice.
- Garantir le respect et le contrôle des points suivants :
  - Utilisation conforme
  - Prescriptions de prévention contre les accidents et de sécurité, légales ou autres
  - Consignes de sécurité lors de la manipulation des substances dangereuses
  - Normes et directives en vigueur dans le pays d'exploitation
  - Directives en vigueur chez l'exploitant
- Mettre à disposition un équipement de protection personnelle.

### Qualification du personnel

- S'assurer que le personnel chargé d'effectuer des opérations au niveau de la pompe a bien lu et compris cette notice ainsi que tous les documents applicables avant le début des travaux, notamment les informations relatives à la sécurité, à l'entretien et aux réparations.
- Gérer les responsabilités, les compétences et le contrôle du personnel.
- Faire effectuer l'ensemble des travaux par du personnel technique spécialisé uniquement :
  - Travaux de montage, de réparation et de maintenance
  - Transport
  - Travaux sur le système électrique
- Veiller à ce que le personnel en formation n'effectue des travaux sur la pompe que sous la surveillance du personnel technique spécialisé.

### Dispositifs de sécurité

- Prévoir les dispositifs de sécurité suivants et garantir leur fonctionnement :
  - Pour composants très chauds, froids et mobiles : protection contre les contacts accidentels de la pompe à la charge du client
  - Pour les pompes ne résistant pas à la marche à sec : Protection contre la marche à sec
  - pour de potentielles charges électrostatiques : prévoir une mise à la terre correspondante

### Garantie

- Pendant la période de garantie, demander l'accord du fabricant avant tous travaux de transformation, de réparation ou modifications.
- Utiliser exclusivement les pièces d'origine ou des pièces homologuées par le fabricant.

## 2.2.3 Obligations du personnel

- Respecter les consignes figurant sur la pompe et veiller à ce qu'elles soient lisibles (par exemple, flèche de sens de rotation, marquage pour les raccordements de fluide).
- Pompe, carter d'accouplement et dispositifs auxiliaires :
  - ne pas les utiliser comme marchepied ni monter dessus
  - ne pas les utiliser pour y adosser des planches, des rampes ou des profils
  - ne pas les utiliser comme point d'ancrage pour les treuils ou les supports
  - ne pas les utiliser pour y mettre des papiers ou autres
  - ne pas utiliser les pièces chaudes de la pompe ou du moteur comme table de cuisson
  - ne pas dégivrer avec les brûleurs à gaz ou d'autres outils semblables
- Ne pas retirer la protection contre les contacts accidentels pour les pièces chaudes, froides et mobiles lors du fonctionnement.
- Si nécessaire, utiliser un équipement de protection personnelle.
- N'effectuer des travaux sur la pompe que lorsque cette dernière est à l'arrêt.
- Couper et verrouiller l'alimentation en tension du moteur contre toute remise en marche pour tous les travaux de montage et de maintenance.
- Ne pas mettre les mains dans la tubulure d'aspiration ou de refoulement.
- Remonter et remettre en service correctement les dispositifs de sécurité après tous les travaux effectués sur la pompe.

## 2.3 Dangers spéciaux

### 2.3.1 Liquides refoulés dangereux

- Lors de la manipulation de fluides dangereux, respecter les consignes de sécurité relatives à la manipulation des matières dangereuses.
- Utiliser un équipement de protection personnelle pour tous les travaux effectués sur la pompe.
- Recueillir avec précaution les fuites et les résidus, puis les éliminer dans le respect de l'environnement.

## 3 Structure et fonctionnement

### 3.1 Marquage

#### 3.1.1 Plaque signalétique

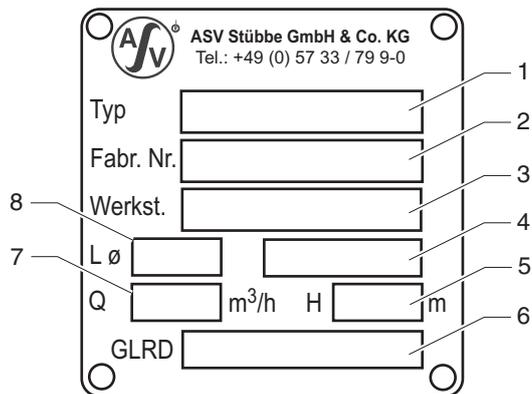


Fig. 1 Plaque signalétique (exemple)

- 1 Type de pompe
- 2 Numéro d'usine
- 3 Matériel de boîtier / d'étanchéité
- 4 -
- 5 Hauteur de refoulement
- 6 Données relatives à l'étanchéité d'arbre
- 7 Quantité refoulée
- 8 Diamètre de la roue [mm]

### 3.2 Description

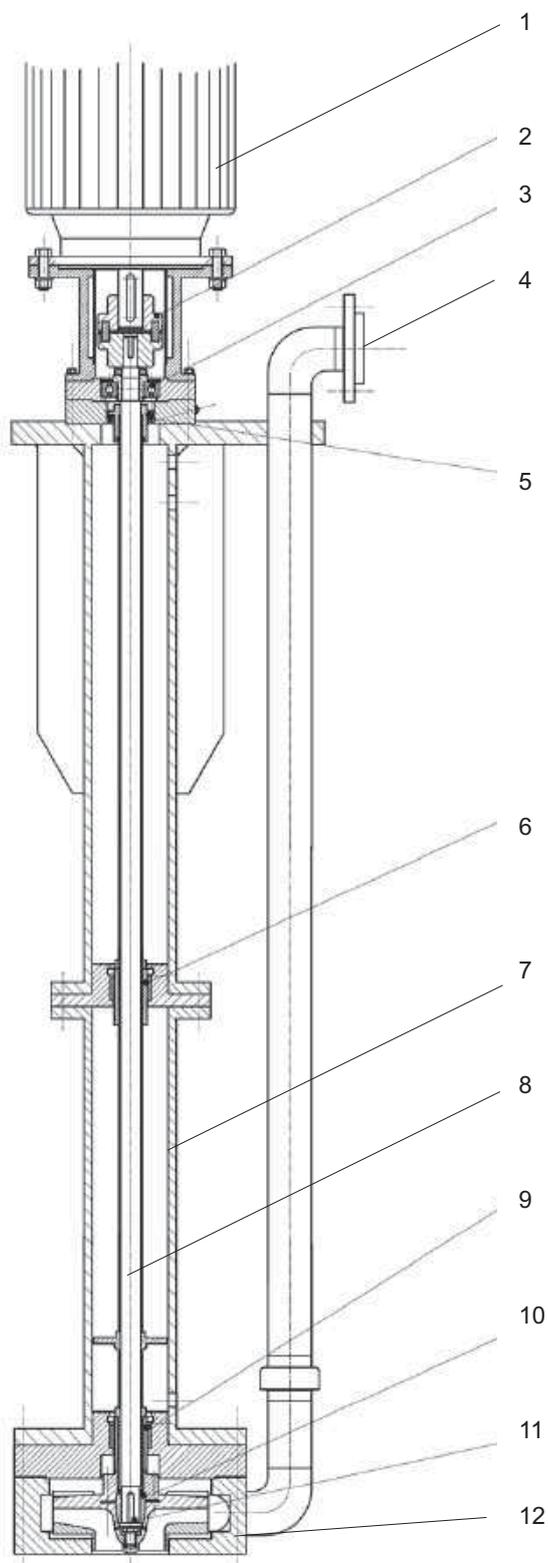
Pompe centrifuge verticale à aspiration normale

Utilisation dans les réservoirs ou fosses ouvert(e)s ou fermé(e)s mais dépressurisé(e)s.

Versions :

- capacité de fonctionnement à sec
  - uniquement avec l'association de matière SISIC / carbone FH82F2
  - toutes les autres associations de matière ne sont **pas** adaptées au fonctionnement à sec
- palier intermédiaire
  - sans palier intermédiaire jusqu'à une profondeur d'immersion de 1.250 mm
  - avec palier intermédiaire à partir d'une profondeur d'immersion de 1.500 mm

### 3.3 Structure



- 1 Moteur
- 2 Accouplement
- 3 Palier d'arbre supérieur
- 4 Tubulure de refoulement
- 5 Joint labyrinthe
- 6 Palier intermédiaire (à partir d'une profondeur d'immersion de 1500 mm)
- 7 Tube submersible
- 8 Arbre
- 9 Palier d'arbre inférieur
- 10 Roue
- 11 Fixation de roue
- 12 Volute

Fig. 2 Structure

## 4 Transport, stockage et retraitement

### 4.1 Transport

 Indications de poids (→ Documents spécifiques à la commande).

#### 4.1.1 Déballage et contrôle de l'état de livraison

1. Déballer la pompe/l'unité à la réception et contrôler l'absence d'endommagements dus au transport.
2. Contrôler l'intégralité et l'exactitude du contenu de la livraison.
3. Signaler immédiatement tous les dommages de transport auprès du fabricant.
4. Éliminer le matériel d'emballage conformément aux prescriptions en vigueur.

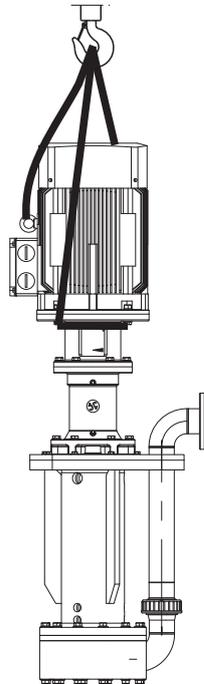
 Conserver le châssis de transport pour le stockage à l'horizontale (recommandation).

#### 4.1.2 Levage

 **DANGER**

**Danger de mort ou d'écrasement des membres suite à la chute des produits transportés !**

- ▶ Choisir un engin de levage en fonction du poids total à transporter.
- ▶ Fixer l'engin de levage comme cela est représenté sur les figures suivantes.
- ▶ Ne jamais fixer l'engin de levage à l'anneau d'accrochage du moteur (sauf pour éviter le renversement, dans le cas des unités ayant un centre de gravité haut).
- ▶ Ne pas se tenir sous les charges suspendues.



1. Fixer l'engin de levage comme cela est représenté sur la figure.
2. Soulever la pompe/l'unité conformément aux directives.

## 4.2 Stockage

### DANGER

**Danger de mort ou d'écrasement des membres suite à la chute de la pompe !**

- ▶ Lors d'un stockage vertical :
  - Positionner la pompe sur un sol horizontal et la sécuriser contre tout basculement.

### REMARQUE

**Endommagements en cas de stockage non conforme !**

- ▶ Entreposer la pompe conformément aux directives.
1. Obturer toutes les ouvertures avec des brides pleines, des obturateurs ou des couvercles en plastique.
  2. S'assurer que le local de stockage remplit les conditions suivantes :
    - sec
    - protégé du gel
    - absence de vibrations
    - protégé contre les UV
  3. Lors d'un stockage horizontal :
    - Sécuriser la pompe contre l'affaissement en la calant correctement.
  4. Tourner l'arbre deux fois par mois.
  5. S'assurer que l'arbre et le palier modifient leur position de rotation.

## 4.3 Retraitement

 Les pièces en matière plastique peuvent être contaminées par des liquides refoulés toxiques ou radioactifs, de sorte qu'un nettoyage n'est pas suffisant.

### AVERTISSEMENT

**Risque d'intoxication et dommages causés à l'environnement par le liquide refoulé ou l'huile !**

- ▶ Utiliser un équipement de protection personnelle pour tous les travaux effectués sur la pompe.
  - ▶ Avant l'élimination de la pompe :
    - Recueillir l'huile et le liquide refoulé et les éliminer séparément conformément aux prescriptions locales en vigueur.
    - Neutraliser les restes de liquide refoulé dans la pompe.
  - ▶ Démontez les pièces en matière plastique et les éliminez conformément aux prescriptions locales en vigueur.
- 
- ▶ Éliminer la pompe conformément aux prescriptions locales en vigueur.

## 5 Installation et raccordement

### REMARQUE

#### Dommages matériels en cas de déformations ou de continuité électrique dans le palier !

- ▶ Ne pas effectuer de modifications sur l'unité de pompage ou le corps de pompe.
- ▶ Ne pas effectuer de travaux de soudure sur l'unité de pompage ou le corps de pompe.

### REMARQUE

#### Endommagements dus aux encrassements !

- ▶ Ne retirer les dispositifs de protection pour le transport qu'au moment de procéder à la mise en place de la pompe.
- ▶ Ne retirer les fermetures, couvercles de transport et d'obturation qu'au moment de procéder à la mise en place de la pompe.

### 5.1 Préparation de l'installation

#### 5.1.1 Contrôle des conditions d'exploitation

1. S'assurer que les conditions d'exploitation nécessaires sont remplies :
  - Résistance des matériaux des pièces et joints face au fluide (→ Liste des résistances chimiques).
  - Conditions ambiantes nécessaires (→ 9.2.1 Conditions ambiantes, page 28).
2. Garantir les dimensions requises pour l'ouverture du réservoir (→ Fiche technique).
3. Garantir une ventilation / purge du réservoir dans toutes les phases de fonctionnement.
4. Garantir les cotes de montage et niveaux de remplissage requis (→ 9.2.6 Cotes de montage et hauteurs de remplissage, page 29).
  - Distances minimales
  - Hauteur de remplissage maximale
  - Hauteur de remplissage minimale

#### 5.1.2 Préparation du lieu d'installation

- ▶ S'assurer que le lieu d'installation remplit les conditions suivantes :
  - pompe accessible de tous les côtés
  - espace suffisant pour le montage/démontage de la tuyauterie ainsi que pour les travaux de maintenance et de remise en état, notamment pour le montage/démontage de la pompe et du moteur
  - absence de vibrations extérieures sur la pompe (endommagements du palier)
  - protection contre le gel

#### 5.1.3 Préparation du support

- ✓ Moyens auxiliaires, outillage, matériel :
  - Niveau à bulle
- 1. S'assurer que le support remplit les conditions suivantes :
  - plat et horizontal
  - propre (pas d'huile, de poussières ou toutes autres impuretés)
  - supporte le poids de l'unité de pompage ainsi que de toutes les forces motrices
  - garantit la stabilité de l'unité de pompage
  - sans résonance
- 2. Nettoyer correctement le réservoir, le bassin ou la cuve et les protéger contre l'encrassement, par ex. en installant des parois de débordement devant l'entrée du réservoir ou de la fosse.

### 5.2 Installation

1. Si disponible, démonter le couvercle d'obturation côté aspiration.
2. Soulever la pompe/l'unité (→ 4.1 Transport, page 10).
3. Positionner la pompe / l'unité sur la surface d'appui du réservoir / de la fosse.
4. Fixer la plaque support sur la surface d'appui.
  - La pompe ne doit pas être tendue mécaniquement par la fixation
5. Visser la plaque support (→ 9.2.4 Couples de serrage de la plaque support, page 28).

### 5.3 Planification de la tuyauterie

 Les coups de bélier peuvent endommager la pompe ou l'installation. Planifier la tuyauterie et la robinetterie de façon à éviter tout coup de bélier.

#### 5.3.1 Dimensionnement des supports et des raccords de bride

---

#### REMARQUE

---

**Endommagements dus à des forces et des couples de tuyauterie trop importants sur la pompe !**

► Garantir un raccordement sans contraintes de la tuyauterie.

1. Caler la tuyauterie devant la pompe.
2. S'assurer que les supports de tuyauterie restent mobiles et ne sont pas bloqués sous l'effet de la rouille.

#### 5.3.2 Détermination du diamètre nominal

 La résistance à l'écoulement doit être maintenue aussi faible que possible dans la tuyauterie.

1. Déterminer un diamètre pour l'extension de la conduite d'aspiration  $\geq$  diamètre nominal de la tubulure d'aspiration.
2. Déterminer un diamètre nominal de la conduite sous pression  $\geq$  diamètre nominal du tuyau de refoulement.
  - S'assurer que le débit est  $< 3$  m/s.

#### 5.3.3 Optimisation des modifications de section et de direction

1. Éviter tout rayon de courbure inférieur à 1,5 fois le diamètre nominal du tube.
2. Éviter les modifications brutales de section de la tuyauterie.

### 5.3.4 Dispositifs de sécurité et de contrôle (recommandés)

#### Éviter tout retour

1. Monter un clapet de non-retour entre le tuyau de refoulement et la vanne d'arrêt, de sorte que le liquide ne reflue pas après la coupure de la pompe.
2. Afin de permettre la purge, un raccordement de ventilation est prévu entre la tubulure de refoulement et le clapet de non-retour.

#### Permettre la séparation et le blocage de la tuyauterie

 Pour les travaux de maintenance et de remise en état.

► Prévoir des organes d'arrêt dans la conduite sous pression.

#### Permettre la mesure des états de fonctionnement

1. Prévoir un manomètre dans la conduite sous pression pour la mesure de la pression.
2. Prévoir une mesure de la température côté pompe.

#### Prévoir une protection contre le fonctionnement à sec

- Pour protéger la pompe du fonctionnement à sec et de ses conséquences
- Prévoir une protection contre le fonctionnement à sec
  - par ex. un capteur de surveillance ASV pour la pression et la température PTM

## 5.4 Raccordement de la tuyauterie

### REMARQUE

**Endommagements dus à des forces et des couples de tuyauterie trop importants sur la pompe !**

- ▶ Garantir un raccordement sans contraintes de la tuyauterie.

### 5.4.1 Prévention de l'encrassement de la tuyauterie

### REMARQUE

**Endommagements dus à l'encrassement de la pompe !**

- ▶ S'assurer que des impuretés ne peuvent pas s'infiltrer dans la pompe.
1. Nettoyer toutes les pièces de la tuyauterie ainsi que la robinetterie avant le montage.
  2. Rincer soigneusement l'ensemble de la tuyauterie avec un produit neutre.
  3. S'assurer que les joints de bride ne dépassent pas à l'intérieur.
  4. Retirer la bride pleine, le bouchon, les films de protection et/ou les enduits de protection des brides.

### 5.4.2 Montage de la conduite sous pression

1. Retirer les couvercles de transport et d'obturation au niveau de la pompe.
2. Monter les conduites sous pression de manière étanche et sans contrainte (→ 9.2.3 Couples de serrage de la bride, page 28).
3. S'assurer que les joints ne dépassent pas à l'intérieur.

### 5.4.3 Contrôle du raccordement de la tuyauterie sans contraintes

- ✓ Tuyauterie posée et refroidie
1. Séparer la bride de fixation de la tuyauterie de la pompe.
  2. Vérifier si la tuyauterie peut être déplacée librement dans toutes les directions dans la zone de dilatation prévue :
    - Diamètre nominal < 150 mm : manuellement
    - Diamètre nominal > 150 mm : à l'aide d'un petit levier
  3. S'assurer que la bride est bien parallèle au plan.
  4. Fixer à nouveau la bride de fixation de la tuyauterie à la pompe.

## 5.5 Raccordement électrique

### DANGER

**Danger de mort par électrocution !**

- ▶ Les travaux sur le système électrique doivent uniquement être effectués par un électricien spécialisé.
- ▶ Avant de procéder à des travaux sur le système électrique, couper et verrouiller l'alimentation en tension de l'installation contre toute remise en marche.

### 5.5.1 Branchement du moteur

 Respecter les instructions du fabricant du moteur.

1. Raccorder le moteur conformément au plan de câblage.
2. S'assurer de l'absence de dangers dus à l'énergie électrique.
3. Installer un interrupteur d'arrêt d'urgence.

### 5.5.2 Contrôle du sens de rotation

 Uniquement possible lors de la mise en service (→ 6.2 Mise en service, page 15).

## 5.6 Réalisation du contrôle de pression

 Nécessaire uniquement si la totalité de l'installation doit être éprouvé à la pression.

### REMARQUE

**Dommages matériels dus à l'éclatement du corps de pompe !**

- ▶ La pression lors de l'épreuve de pression ne doit pas dépasser la pression autorisée de la pompe (→ Fiche technique spécifique à la commande).
- ▶ S'assurer que la pression lors de l'épreuve de pression ne dépasse pas la pression autorisée de la pompe.
  - Ne pas appuyer sur la pompe.

## 6 Fonctionnement

### 6.1 Préparation de la mise en service

#### 6.1.1 Contrôle du temps d'arrêt

- ▶ Contrôle du temps d'arrêt (→ Tableau 5 Mesures en cas d'immobilisations prolongées, page 17).

#### 6.1.2 Remplissage et purge

#### **AVERTISSEMENT**

#### Risques de blessures et d'intoxication dus aux liquides refoulés dangereux !

- ▶ Utiliser un équipement de protection pour tous les travaux effectués sur la pompe.
- ▶ Recueillir soigneusement le liquide refoulé qui s'échappe et l'éliminer selon les prescriptions locales en vigueur.

1. Fermer la robinetterie côté refoulement.
2. Remplir de liquide refoulé la pompe et la conduite d'aspiration si elle est montée.  
Respecter le niveau de remplissage minimum (→ Tableau 13 Cote de montage (cote minimale), page 29).
3. S'assurer que tous les branchements et raccordements sont bien étanches.

#### 6.1.3 Contrôle du sens de rotation

#### **DANGER**

#### Danger de mort dû aux pièces mobiles !

- ▶ Utiliser un équipement de protection personnelle pour tous les travaux effectués sur la pompe.
- ▶ Rester à distance raisonnable des pièces en rotation.

#### **REMARQUE**

#### Dégâts matériels en cas de fonctionnement à sec !

- ▶ Veiller à ce que la pompe soit bien remplie.
- ▶ Respecter le niveau de remplissage minimum (→ Tableau 13 Cote de montage (cote minimale), page 29).

1. Démarrer le moteur pendant 2 sec. max. puis le couper immédiatement.
2. Vérifier si le sens de rotation du moteur correspond à la flèche du sens de rotation de la roue du ventilateur.
3. Sens de rotation incorrect : Intervertir deux phases (→ 5.5 Raccordement électrique, page 14).

### 6.2 Mise en service

#### 6.2.1 Activation

- ✓ Pompe installée et raccordée correctement
- ✓ Moteur installé et raccordé correctement
- ✓ Tous les branchements raccordés de manière étanche et sans contraintes
- ✓ Tous les dispositifs de sécurité installés et fonctionnement contrôlé
- ✓ Pompe préparée, remplie et purgée correctement
- ✓ Le réservoir est suffisamment rempli, jusqu'au recouvrement minimal « Z » (→ 9.2.6 Cotes de montage et hauteurs de remplissage, page 29).

#### **DANGER**

#### Risque de blessure lorsque la pompe fonctionne !

- ▶ Ne pas toucher la pompe lors de son fonctionnement.
- ▶ Vérifier que le carter d'accouplement est bien monté.
- ▶ Ne pas effectuer de travaux sur la pompe lors de son fonctionnement.
- ▶ Laisser refroidir entièrement la pompe avant les travaux.

#### **DANGER**

#### Risques de blessures et d'intoxication dus aux projections de liquide refoulé !

- ▶ Utiliser un équipement de protection personnelle pour tous les travaux effectués sur la pompe.

#### **REMARQUE**

#### Risque de cavitation en cas d'étranglement du flux d'admission !

- ▶ Ouvrir complètement la robinetterie côté aspiration et ne pas l'utiliser pour réguler le débit de refoulement.
- ▶ Ne pas ouvrir la robinetterie côté refoulement au-delà du point de fonctionnement.

#### **REMARQUE**

#### Endommagements dus à la surchauffe !

- ▶ Ne pas faire fonctionner durablement la pompe lorsque la robinetterie côté refoulement est fermée.
- ▶ Respecter le débit de refoulement minimal (→ Fiche technique).

## REMARQUE

### Dégâts matériels en cas de fonctionnement à sec !

- ▶ Veiller à ce que la pompe soit bien remplie.
- ▶ Respecter le niveau de remplissage minimum (→ Tableau 13 Cote de montage (cote minimale), page 29).

1. Fermer la robinetterie côté refoulement.
2. Activer le moteur et le faire fonctionner au ralenti.
3. Dès que le moteur a atteint son régime nominal, ouvrir lentement la robinetterie côté refoulement jusqu'à ce que le point de fonctionnement soit atteint.
4. Pompes avec liquide refoulé chaud : garantir une modification de température < 5 K/min.
5. Après les premières sollicitations dues à la pression et à la température de service, vérifier si la pompe est étanche.

### 6.2.2 Désactivation

- ✓ Robinetterie côté refoulement fermée (conseillé).

## ⚠ AVERTISSEMENT

### Risque de blessure dû aux pièces chaudes de la pompe !

- ▶ Utiliser un équipement de protection personnelle pour tous les travaux effectués sur la pompe.

1. Couper le moteur.
2. Contrôler toutes les vis de raccordement et les serrer si nécessaire (uniquement après la première mise en service).

## 6.3 Mise hors service

## ⚠ DANGER

### Risque de blessure lorsque la pompe fonctionne !

- ▶ Ne pas toucher la pompe lors de son fonctionnement.
- ▶ Ne pas effectuer de travaux sur la pompe lors de son fonctionnement.
- ▶ Couper et verrouiller l'alimentation en tension du moteur contre toute remise en marche pour tous les travaux de montage et de maintenance.

## ⚠ DANGER

### Danger de mort par électrocution !

- ▶ Les travaux sur le système électrique doivent uniquement être effectués par un électricien spécialisé.
- ▶ Avant de procéder à des travaux sur le système électrique, couper et verrouiller l'alimentation en tension de l'installation contre toute remise en marche.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### Risques de blessures et d'intoxication dus aux liquides refoulés dangereux !

- ▶ Utiliser un équipement de protection pour tous les travaux effectués sur la pompe.
- ▶ Recueillir soigneusement le liquide refoulé qui s'échappe et l'éliminer selon les prescriptions locales en vigueur.
- ▶ En cas d'interruptions de fonctionnement, procéder aux mesures suivantes :

| La pompe est | Mesure   |
|--------------|--|
| arrêtée      | ▶ Procéder en fonction du liquide refoulé (→ Tableau 4 Mesures en fonction du comportement du liquide refoulé, page 16). |
| vidée        | ▶ Fermer la robinetterie côté refoulement et côté aspiration.  |
| démontée     | ▶ Couper le moteur et le verrouiller contre toute nouvelle activation non autorisée.                                     |
| stockée      | ▶ Respecter les mesures de stockage.   |

Tab. 3 Mesures en cas d'interruptions de fonctionnement

| Comportement du liquide refoulé                             | Durée de l'interruption de fonctionnement (en fonction de la procédure) |                                |
|---|---|--------------------------------|
|   | Courte  | Longue                         |
| crystallisé ou polymérisé, Les matières solides sédimentent | ▶ Rincer la pompe.  | ▶ Rincer la pompe.             |
| Solidifié/gelé, non chargé en agents corrosifs              | ▶ Chauffer ou vider la pompe et les cuves.                              | ▶ Vider la pompe et les cuves. |
| Solidifié/gelé, chargé en agents corrosifs                  | ▶ Chauffer ou vider la pompe et les cuves.                              | ▶ Vider la pompe et les cuves. |
| Reste liquide, non chargé en agents corrosifs               | –   | –                              |
| Reste liquide, chargé en agents corrosifs                   | –   | ▶ Vider la pompe et les cuves. |

Tab. 4 Mesures en fonction du comportement du liquide refoulé

## 6.4 Remise en service

1. En cas d'interruptions de fonctionnement > 1 an, procéder aux mesures suivantes avant la remise en service :

| Arrêt   | Mesure   |
|---------|--|
| > 2 ans | ► Remplacer les joints en élastomère (joints toriques d'étanchéité, anneaux d'étanchéité d'arbre). |

Tab. 5 Mesures en cas d'immobilisations prolongées

2. Procéder aux mêmes étapes que lors de la mise en service (→ 6.2 Mise en service, page 15).

## 6.5 Fonctionnement de la pompe de réserve

- ✓ Pompe de réserve remplie et purgée

 Faire fonctionner la pompe de réserve au moins une fois par semaine.

- Ouvrir la robinetterie côté refoulement de sorte que la pompe de réserve atteigne la température de service et soit chauffée uniformément (→ 6.2.1 Activation, page 15).

## 7 Maintenance et entretien

 Pour le montage et les réparations, faire appel aux monteurs spécialisés du service après-vente. Présenter un justificatif des matières à transporter si nécessaire (fiche technique de sécurité DIN ou attestation de conformité).

### 7.1 Surveillance

 Les intervalles de contrôle dépendent de la sollicitation de la pompe.

#### DANGER

##### Risque de blessure lorsque la pompe fonctionne !

- ▶ Ne pas toucher la pompe lors de son fonctionnement.
- ▶ Ne pas effectuer de travaux sur la pompe lors de son fonctionnement.

#### AVERTISSEMENT

##### Risques de blessures et d'intoxication dus aux liquides refoulés dangereux !

- ▶ Utiliser un équipement de protection pour tous les travaux effectués sur la pompe.

1. Contrôler à intervalles réguliers :
  - Respect du débit de refoulement minimal
  - Aucune modification des états de fonctionnement normaux
  - Niveau de remplissage de la cuve
2. Garantir le fonctionnement correct :
  - pas de fonctionnement à sec
  - étanchéité
  - absence de cavitation
  - filtres propres et vides
  - pas de bruits de fonctionnement ou vibrations inhabituels
  - absence de fuite non autorisée au niveau de la garniture étanche de l'arbre

### 7.2 Maintenance

 Durée de vie des paliers à roulements dans le domaine autorisé : > 2 ans :

Un fonctionnement intermittent, des températures élevées, des viscosités basses et des conditions ambiantes et de procédure agressives réduisent la durée de vie des roulements.

 Les garnitures mécaniques subissent une usure naturelle dépendant fortement des conditions d'utilisation. C'est pourquoi il n'est pas possible de fournir des indications générales concernant la durée de vie.

#### DANGER

##### Risque de blessure lorsque la pompe fonctionne !

- ▶ Ne pas toucher la pompe lors de son fonctionnement.
- ▶ Ne pas effectuer de travaux sur la pompe lors de son fonctionnement.
- ▶ Couper et verrouiller l'alimentation en tension du moteur contre toute remise en marche pour tous les travaux de montage et de maintenance.

#### DANGER

##### Danger de mort par électrocution !

- ▶ Les travaux sur le système électrique doivent uniquement être effectués par un électricien spécialisé.
- ▶ Avant de procéder à des travaux sur le système électrique, couper et verrouiller l'alimentation en tension de l'installation contre toute remise en marche.

#### DANGER

##### Danger de mort dû aux pièces mobiles !

- ▶ Après les travaux sur la pompe, veiller à ce que le carter d'accouplement soit monté.

#### AVERTISSEMENT

##### Risques de blessures et d'intoxication dus aux liquides refoulés dangereux et/ou chauds !

- ▶ Utiliser un équipement de protection pour tous les travaux effectués sur la pompe.
- ▶ Laisser refroidir la pompe avant les travaux.
- ▶ S'assurer que la pompe n'est plus sous pression.
- ▶ Vider la pompe et recueillir avec précaution le liquide refoulé puis éliminer ce dernier dans le respect de l'environnement.

#### 7.2.1 Maintenance selon le plan de maintenance

- ▶ Effectuer les opérations de maintenance conformément au plan de maintenance (→ 9.3 Plan de maintenance, page 30).

### 7.2.2 Nettoyage de la pompe

#### REMARQUE

#### Endommagements du palier en cas de pression élevée de l'eau ou de projections d'eau !

- ▶ Ne pas nettoyer la zone du palier avec un jet d'eau ou un nettoyeur à vapeur.
- ▶ Éliminer l'encrassement au niveau de la pompe.

### 7.3 Démontage

#### DANGER

#### Risque de blessure lorsque la pompe fonctionne !

- ▶ Ne pas toucher la pompe lors de son fonctionnement.
- ▶ Ne pas effectuer de travaux sur la pompe lors de son fonctionnement.
- ▶ Couper et verrouiller l'alimentation en tension du moteur contre toute remise en marche pour tous les travaux de montage et de maintenance.

#### DANGER

#### Danger de mort par électrocution !

- ▶ Les travaux sur le système électrique doivent uniquement être effectués par un électricien spécialisé.
- ▶ Avant de procéder à des travaux sur le système électrique, couper et verrouiller l'alimentation en tension de l'installation contre toute remise en marche.

#### DANGER

#### Danger de mort ou d'écrasement des membres suite à la chute de la pompe !

- ▶ Positionner la pompe sur un sol horizontal et la sécuriser contre tout basculement.

#### AVERTISSEMENT

#### Risques de blessures et d'intoxication dus aux liquides refoulés dangereux et/ou chauds !

- ▶ Utiliser un équipement de protection pour tous les travaux effectués sur la pompe.
- ▶ Laisser refroidir la pompe avant les travaux.
- ▶ S'assurer que la pompe n'est plus sous pression.
- ▶ Vider la pompe et recueillir avec précaution le liquide refoulé puis éliminer ce dernier dans le respect de l'environnement.

#### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessures en raison des composants lourds !

- ▶ Tenir compte du poids des composants, utiliser un engin de levage approprié pour soulever et transporter les composants lourds.
- ▶ Déposer les composants en veillant à ce qu'ils ne risquent pas de basculer et restent bien en place.

#### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessures lors des travaux de démontage !

- ▶ Empêcher toute ouverture involontaire de la soupape à tiroir côté refoulement.
- ▶ Au besoin dépressuriser l'installation de pression de blocage.
- ▶ Porter des gants de protection, les composants peuvent présenter des bords tranchants en raison de l'usure ou des endommagements.
- ▶ Les composants munis de ressorts (par exemple garniture mécanique, paliers précontraints, soupapes, ...) doivent être démontés avec une grande prudence car ils peuvent être projetés par la force du ressort.
- ▶ Tenir compte des données fournies par le fabricant (pour le moteur, l'accouplement, la garniture mécanique, l'installation de pression de blocage, l'arbre à cardans, les réducteurs, l'entraînement à courroie, ...).

#### REMARQUE

#### Dégâts matériels en cas de démontage / montage inapproprié de la pompe !

- ▶ Seul un expert mécanicien est habilité à effectuer les opérations de démontage / montage.

#### 7.3.1 Préparation du démontage

- ✓ Pompe sans pression
- ✓ Pompe entièrement vidée, rincée et décontaminée
- ✓ Branchements électriques déconnectés et moteur verrouillé contre toute remise en marche
- ✓ Pompe refroidie
- ✓ Câbles du manomètre, manomètre et supports démontés
- ▶ Points à respecter lors du démontage :
  - Marquer précisément l'emplacement de montage et la position de tous les composants lors du démontage.
  - Démontez les composants de manière concentrique et ne pas les basculer.
  - Démontez la pompe (→ Dessin en coupe).

### 7.3.2 Démontez l'hydraulique

1. Dévisser l'écrou raccord sur le tube de pression sous la plaque support.
2. Dévisser l'écrou (920.2).
3. Retirer la volute (102) du tube de suspension (713).
4. Dévisser le capuchon de roue (260) (filetage droit).
5. Dévisser l'écrou (920.1).
6. Retirer l'anneau-ressort (934) et la rondelle (550) de l'arbre (211).
7. Retirer la roue (230) de l'arbre.
8. Mettre la clavette (940.3) en lieu sûr.

### 7.3.3 Démontez le palier lisse de l'hydraulique

1. Démontez l'hydraulique (→ 7.3.2 Démontez l'hydraulique, page 20).
2. Retirer le couvercle du boîtier (161) du tube de suspension (713).
3. Dévisser la vis à tête cylindrique (563) et retirer la bague d'appui (506.2).
4. Extraire le coussinet (545.1) du couvercle du boîtier (161)

### 7.3.4 Démontez le palier lisse du palier intermédiaire

 Uniquement nécessaire dans la version avec palier intermédiaire (profondeur d'immersion à partir de 1500 mm).

- ✓ Hydraulique démonté
- ✓ Palier lisse de l'hydraulique démonté

### Jusqu'à une cylindrée de 40–125

1. Dévisser la vis (901.3).
2. Retirer le moteur (801) avec la lanterne (341) complète avec le demi-accouplement et le carter d'accouplement par le haut.
3. Extraire l'arbre de pompe (211) complet avec le palier (321) et le joint labyrinthe (423).
4. Dévisser la vis (901.1).
5. Extraire le palier intermédiaire (301) hors de l'hydraulique, côté moteur.
6. Dévisser la vis (563).
7. Extraire prudemment le coussinet (545.2) du support de palier.

### À partir d'une cylindrée de 32-160

8. Dévisser l'écrou (920.3).
9. Retirer le tube de suspension (713.2).
10. Retirer le palier intermédiaire (301) de l'arbre de pompe (211).
11. Desserrer les bagues d'appui (506.2 et 506.3) et retirer la chemise (529.2) de l'arbre de pompe (211).
12. Dévisser la vis (563).
13. Desserrer la bague d'appui (506.2) et extraire le coussinet (545.2) hors du palier intermédiaire (301)

## 7.4 Pièces de rechange et retour

1. Les informations suivantes sont nécessaires lors de la commande de pièces de rechange
  - Type d'appareil
  - Numéro d'identification
  - Pression nominale et diamètre nominal
  - Matériaux du raccord et du joint
2. Pour les retours, remplir et joindre l'attestation de conformité (→ [www.asv-stuebbe.de/pdf\\_DOC/300363.pdf](http://www.asv-stuebbe.de/pdf_DOC/300363.pdf)).



## 7.5 Montage

 Remonter les composants de manière concentrique sans les basculer conformément aux marquages.

### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessures en raison des composants lourds !

- ▶ Tenir compte du poids des composants, utiliser un engin de levage approprié pour soulever et transporter les composants lourds.
- ▶ Déposer les composants en veillant à ce qu'ils ne risquent pas de basculer et restent bien en place.

### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessures lors des travaux de montage !

- ▶ Les composants munis de ressorts (par exemple garniture mécanique, paliers précontraints, soupapes, ...) doivent être montés avec une grande prudence car ils peuvent être projetés par la force du ressort.
- ▶ Tenir compte des données fournies par le fabricant (pour le moteur, l'accouplement, la garniture mécanique, l'installation de pression de blocage, l'arbre à cardans, les réducteurs, l'entraînement à courroie, ...).

### REMARQUE

#### Dégâts matériels en cas de démontage / montage inapproprié de la pompe !

- ▶ Seul un expert mécanicien est habilité à effectuer les opérations de démontage / montage.

### REMARQUE

#### Dommages matériels en cas d'utilisation de composants non adaptés !

- ▶ Les vis endommagées ou perdues doivent, le cas échéant, toujours être remplacées par des vis de même résistance.
- ▶ Les joints doivent uniquement être remplacés par des joints fabriqués dans le même matériau.

### REMARQUE

#### Dommages matériels, pièces fragiles !

- ▶ Monter prudemment les pièces en céramique des paliers lisses et les aimants de l'accouplement magnétique, éviter tout choc et toute collision.

1. Points à respecter lors du montage :
  - Remplacer les pièces usées par des pièces de rechange d'origine.
  - Remplacer les joints et éviter toute torsion.
  - Ne pas recouvrir les composants en élastomère d'huiles synthétiques ou minérales, de graisses ou de produits de nettoyage.
  - Respecter les couples de serrage prescrits. (→ 9.2.5 Couples de serrage des vis du corps, page 28).
2. Montage de la pompe :
  - dans le sens inverse du démontage (→ 7.3 Démontage, page 19).
  - → Dessin en coupe
3. Monter la pompe dans l'installation (→ 5 Installation et raccordement, page 12).

## 8 Dépannage

Consulter le fabricant en cas de dérangements ne figurant pas dans ce tableau ou ne pouvant pas être imputés aux causes indiquées.

Les dérangements sont caractérisés par un numéro dans le tableau. Ce numéro renvoie à la cause et au remède correspondants dans le tableau des dérangements.

| Dérangement                                     | Numéro |
|---|--------|
| La pompe ne refoule pas                         | 1      |
| La pompe refoule de manière insuffisante        | 2      |
| La pompe refoule trop                           | 3      |
| Pression de refoulement insuffisante            | 4      |
| Pression de refoulement trop élevée             | 5      |
| Fonctionnement de la pompe perturbé             | 6      |
| La pompe fuit                                   | 7      |
| Consommation de puissance du moteur trop élevée | 8      |

Tab. 6 Correspondance dérangement/numéro

| Numéro de dérangement |   |   |   |   |   |   |   | Cause   | Élimination  |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |   |  |
| X                     | - | - | - | - | - | - | - | Conduite sous pression fermée par la robinetterie   | ► Ouvrir la robinetterie.  |
| X                     | X | - | X | - | X | - | - | Pompe ou crépine d'aspiration colmatée ou encrassée   | ► Nettoyer la conduite d'aspiration/d'arrivée, la pompe ou la crépine d'aspiration.                                      |
| X                     | - | - | - | - | - | - | - | Couvercles de transport non retirés   | ► Retirer les couvercles de transport.<br>► Démontez la pompe et contrôlez les éventuels dégâts du fonctionnement à sec. |
| -                     | X | - | X | - | X | - | - | Contre-pression de l'installation trop élevée, la pompe sélectionnée est trop petite.                     | ► Consulter le fabricant.  |
| -                     | X | - | X | - | X | - | - | Hauteur d'aspiration trop élevée : $NPSH_{Pompe} \text{ sup. } \dot{=} NPSH_{Installation}$               | ► Augmenter la pression à l'entrée de la pompe.<br>► Consulter le fabricant.   |
| X                     | - | - | - | - | X | - | - | Conduite d'aspiration/d'arrivée et pompe mal purgées ou pas remplies complètement                         | ► Remplir et purger complètement la pompe et/ou la tuyauterie.   |
| X                     | X | - | X | - | X | - | - | De l'air est aspiré   | ► Contrôlez le niveau de remplissage de la cuve.   |
| X                     | X | - | X | - | X | - | - | Proportion de gaz trop importante : cavitation de la pompe  | ► Consulter le fabricant.  |
| -                     | X | - | X | - | X | - | - | Température du liquide refoulé trop élevée : cavitation de la pompe                                       | ► Augmenter la pression à l'entrée de la pompe.<br>► Réduire la température.<br>► Consulter le fabricant.                |
| -                     | X | - | X | - | - | - | X | La viscosité ou le poids spécifique du liquide refoulé diffère des données de dimensionnement de la pompe | ► Consulter le fabricant.  |

| Numéro de dérangement |   |   |   |   |   |   |   | Cause   | Élimination  |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |   |  |
| X                     | X | - | X | - | - | - | - | Hauteur de refoulement géodésique et/ou résistances de la tuyauterie trop élevées   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Retirer les dépôts dans la pompe et/ou la conduite sous pression.</li> <li>▶ Monter une roue plus grande et consulter le fabricant.</li> </ul>  |
| -                     | X | - | - | X | X | - | - | Robinetterie côté refoulement pas assez ouverte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ouvrir la robinetterie côté refoulement.</li> </ul>   |
| X                     | X | - | - | X | X | - | - | Conduite sous pression bouchée  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nettoyer la conduite sous pression.</li> </ul>  |
| X                     | X | - | X | - | X | - | - | Sens de rotation de la pompe incorrect  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contrôler le sens de rotation et le corriger au besoin (→ 6.1.3 Contrôle du sens de rotation, page 15).</li> </ul>  |
| X                     | X | - | X | - | - | - | - | Régime insuffisant  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comparer le régime du moteur nécessaire avec la plaque signalétique de la pompe. Remplacer le moteur si nécessaire.</li> <li>▶ Augmenter le régime au niveau de la régulation du régime.</li> </ul>                             |
| -                     | X | - | X | - | X | - | - | Pièces de la pompe usées  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Remplacer les pièces usées de la pompe.</li> </ul>  |
| -                     | - | X | X | - | X | - | X | Robinetterie côté refoulement trop ouverte  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Étrangler à l'aide de la robinetterie côté refoulement.</li> <li>▶ Détacher la roue. Consulter le fabricant et adapter le diamètre de la roue.</li> </ul>   |
| -                     | - | X | - | - | X | - | X | Hauteur de refoulement géodésique, résistances de la tuyauterie et/ou autres résistances inférieures aux valeurs de dimensionnement | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Étrangler le débit de refoulement à l'aide de la robinetterie côté refoulement. Tenir compte du débit de refoulement minimal.</li> <li>▶ Détacher la roue. Consulter le fabricant et adapter le diamètre de la roue.</li> </ul> |
| -                     | - | X | - | X | - | - | - | Viscosité inférieure à la valeur prévue   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Détacher la roue. Consulter le fabricant et adapter le diamètre de la roue.</li> </ul>  |
| -                     | - | X | - | X | X | - | X | Régime trop élevé   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comparer le régime du moteur nécessaire avec la plaque signalétique de la pompe. Remplacer le moteur si nécessaire.</li> <li>▶ Réduire le régime au niveau de la régulation du régime.</li> </ul>                               |
| -                     | - | X | - | X | X | - | X | Diamètre de la roue trop élevé  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Étrangler le débit de refoulement à l'aide de la robinetterie côté refoulement. Tenir compte du débit de refoulement minimal.</li> <li>▶ Détacher la roue. Consulter le fabricant et adapter le diamètre de la roue.</li> </ul> |
| X                     | X | - | X | - | X | - | - | La roue présente un balourd ou est obstruée   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Démontez la pompe et contrôlez les éventuels dégâts du fonctionnement à sec.</li> <li>▶ Nettoyer la roue.</li> </ul>  |
| -                     | X | - | X | - | X | - | - | Pièces hydrauliques de la pompe endommagées, bloquées ou encrassées   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Démontez la pompe.</li> <li>▶ Nettoyer les pièces.</li> </ul>   |
| -                     | - | - | - | - | X | - | X | Palier d'arbre défectueux   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Remplacer le palier d'arbre.</li> </ul>   |
| -                     | - | - | - | - | X | - | X | Roulements défectueux dans le moteur  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Remplacer les roulements (→ Données fournies par le fabricant).</li> </ul>  |

| Numéro de dérangement |   |   |   |   |   |   |   | Cause                                     | Élimination  |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |   |  |
| -                     | - | - | - | - | - | X | - | Vis de raccordement mal serrées           | ▶ Serrer les vis de raccordement.  |
| -                     | - | - | - | - | - | X | - | Joint du corps défectueux                 | ▶ Remplacer le joint du corps  |
| -                     | - | - | - | - | - | X | - | Système de rinçage non étanche ou colmaté | ▶ Contrôler les raccords du système de rinçage.<br>▶ Nettoyer les conduites du système de rinçage.           |
| -                     | - | - | - | - | X | X | X | Gauchissement de la pompe                 | ▶ Contrôler les raccordements de la tuyauterie et la fixation de la pompe.                                   |
| -                     | X | - | X | - | X | - | X | Le moteur fonctionne sur 2 phases         | ▶ Contrôler le fusible, remplacer si nécessaire.<br>▶ Contrôler les raccordements des câbles et l'isolation. |

Tab. 7 Tableau des dérangements

## 9 Annexe

### 9.1 Pièces de rechange

#### 9.1.1 Numéro de pièce et désignation

| Numéro de pièce | Désignation  |
|-----------------|--|
| 102             | Volute   |
| 140             | Extension du tube d'aspiration / buse d'aspiration <sup>2)</sup> |
| 143             | Crépine d'aspiration <sup>2)</sup>                               |
| 153             | Buse d'aspiration  |
| 161             | Couvercle du boîtier   |
| 211             | Arbre de pompe   |
| 230             | Roue   |
| 260             | Capuchon de roue   |
| 301             | Palier intermédiaire   |
| 321             | Roulement à billes rainuré                                       |
| 330             | Corps de palier  |
| 341             | Lanterne moteur  |
| 346             | Bride intermédiaire <sup>1)</sup>                                |
| 412.1           | Bague d'étanchéité ronde   |
| 412.2           | Bague d'étanchéité ronde   |
| 412.3           | Bague d'étanchéité ronde   |
| 412.4           | Bague d'étanchéité ronde   |
| 412.5           | Bague d'étanchéité ronde   |
| 412.6           | Bague d'étanchéité ronde   |
| 412.7           | Bague d'étanchéité ronde <sup>2)</sup>                           |
| 412.8           | Bague d'étanchéité ronde   |
| 412.9           | Bague d'étanchéité ronde   |
| 412.14          | Bague d'étanchéité ronde   |
| 423             | Joint labyrinthe   |
| 506.1           | Anneau d'appui   |
| 506.2           | Anneau d'appui   |
| 506.3           | Anneau d'appui   |
| 529.1           | Chemise  |
| 529.2           | Chemise  |
| 531             | Chemise de serrage   |
| 545.1           | Coussinet  |
| 545.2           | Coussinet  |
| 550             | Rondelle   |
| 554.1           | Rondelle U   |

| Numéro de pièce | Désignation                         |
|-----------------|-------------------------------------|
| 554.2           | Rondelle U                          |
| 554.4           | Rondelle U                          |
| 555             | Contre-rondelle / disque labyrinthe |
| 563             | Vis à tête cylindrique              |
| 566             | Clou cannelé à tête demi-ronde      |
| 636             | Graisseur                           |
| 681             | Carter d'accouplement               |
| 713             | Tube de suspension                  |
| 713.1           | Tube de suspension                  |
| 713.2           | Tube de suspension                  |
| 714             | Tube de protection d'arbre          |
| 801             | Moteur d'entraînement               |
| 840.1           | Accouplement (moteur)               |
| 840.2           | Accouplement (pompe)                |
| 860             | Bague intermédiaire élastique       |
| 901.1           | Vis à six pans                      |
| 901.2           | Vis à six pans                      |
| 901.3           | Vis à six pans                      |
| 901.4           | Vis à six pans                      |
| 901.5           | Vis à six pans                      |
| 901.6           | Vis à six pans <sup>2)</sup>        |
| 902.1           | Goujon fileté                       |
| 903             | Bouchon fileté                      |
| 914.1           | Vis à six pans creux                |
| 914.2           | Vis à six pans creux                |
| 920.1           | Écrou à six pans                    |
| 920.2           | Écrou à six pans                    |
| 920.3           | Écrou à six pans                    |
| 920.4           | Écrou à six pans                    |
| 921             | Écrou d'arbre                       |
| 931             | Frein d'écrou                       |
| 932.1           | Circlip                             |
| 932.2           | Circlip                             |
| 934             | Anneau-ressort                      |

| Numéro de pièce | Désignation         |
|-----------------|---------------------|
| 940.1           | Clavette            |
| 940.2           | Clavette            |
| 970             | Plaque signalétique |

Tab. 8 Désignation des composants selon les numéros de pièce

- 1) En fonction de la cylindrée
- 2) Exécution spéciale

### 9.1.2 Schéma ET 15-80 à 40-125

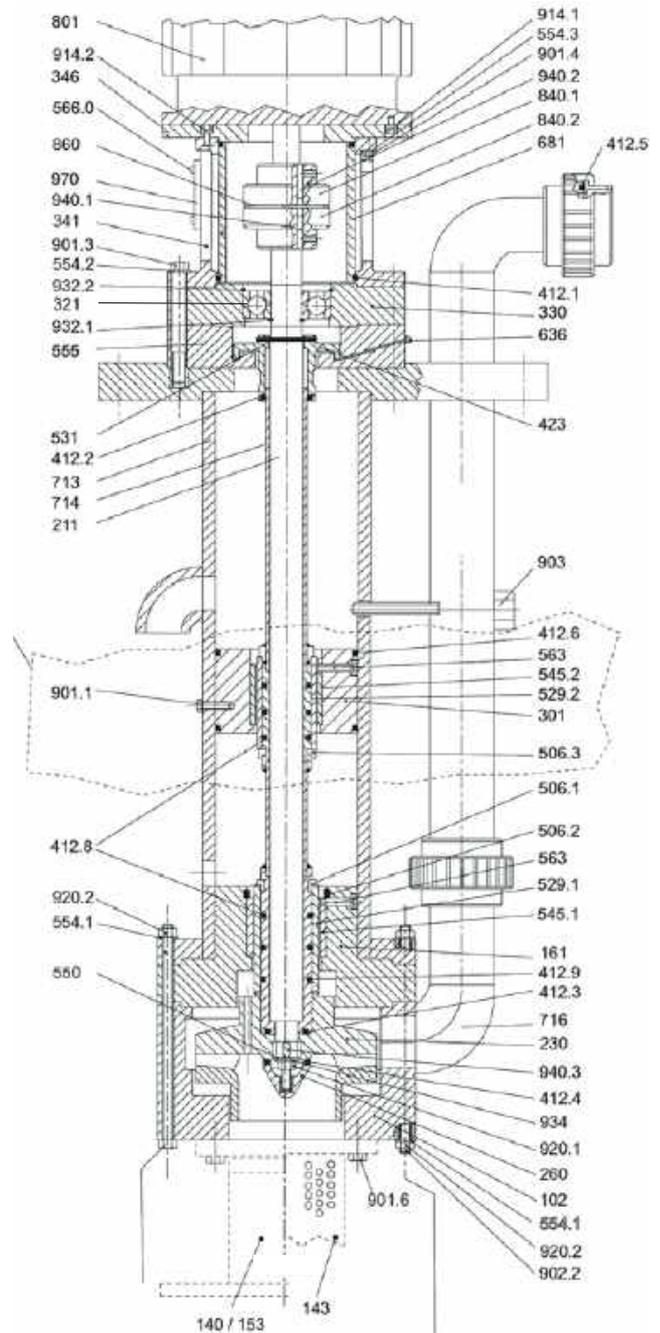


Fig. 3 Pièces de rechange ET 15-80 à 40-125, exécution joint labyrinthe

9.1.3 Schéma ET 32-160 à 80-250

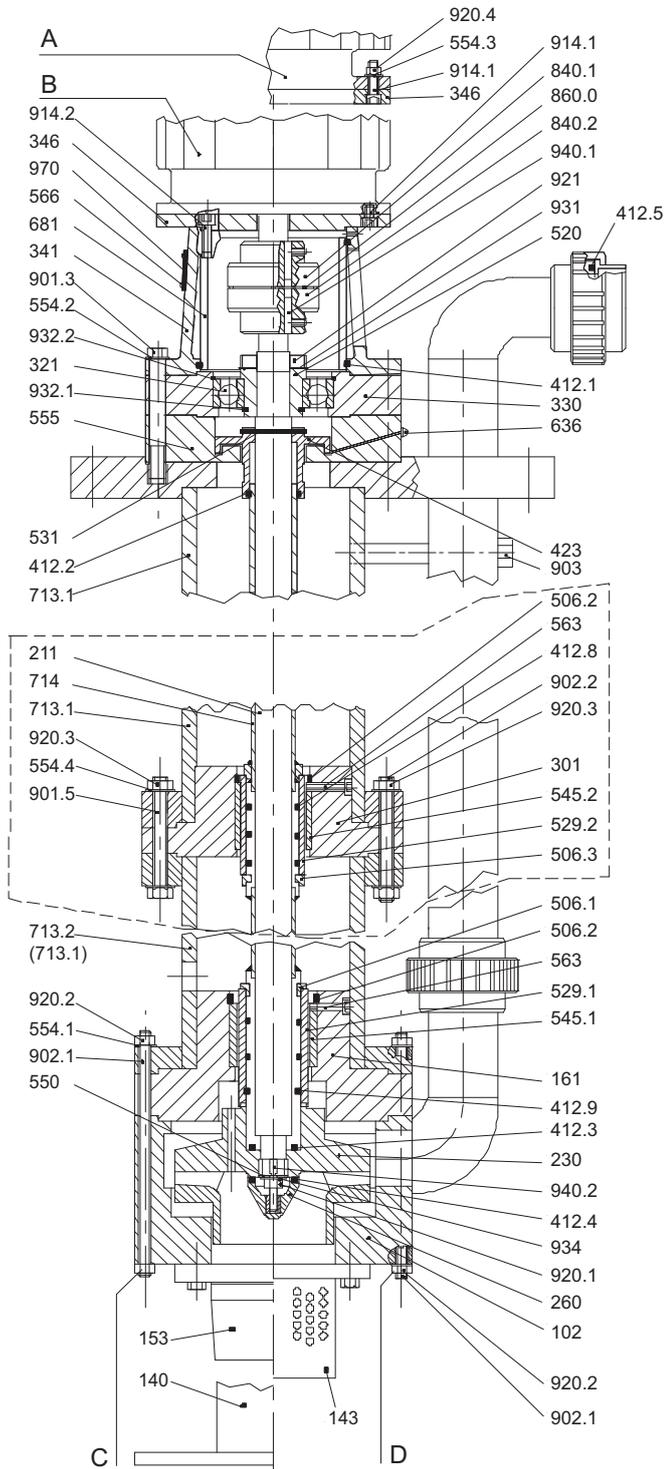


Fig. 4 Pièces de rechange ET 32-160 à 80-250, exécution joint labyrinthe

- A Cylindrées 90, 132 (160)
- B Cylindrées 100, 112
- C Exécution avec vis VA
- D Exécution avec vis PVDF



## 9.2 Caractéristiques techniques

 Autres caractéristiques techniques (→ Fiche technique).

### 9.2.1 Conditions ambiantes

 Consulter le fabricant en cas d'utilisation dans des conditions ambiantes différentes.

| Température [°C]        | Humidité relative de l'air [%] |               | Hauteur d'installation au-dessus du niveau de la mer [m] |
|-------------------------|--------------------------------|---------------|--|
|                         | A long terme                   | A court terme |  |
| -20 à +40 <sup>1)</sup> | ≤ 85                           | ≤ 100         | ≤ 1000   |

Tab. 9 Conditions ambiantes

1) selon le matériau

### 9.2.2 Niveau de pression acoustique

Niveau de pression acoustique < 75 dB(A)

Conditions de mesure :

- Écart par rapport à la pompe : 1 m
- Mode : sans cavitation
- Moteur : moteur normalisé IEC
- Tolérance ±3 dB

### 9.2.3 Couples de serrage de la bride

| DN [mm] | Md [Nm] | DN [mm] | Md [Nm] |
|---------|---------|---------|---------|
| 15      | 15      | 80      | 40      |
| 20      | 15      | 100     | 45      |
| 25      | 15      | 125     | 50      |
| 32      | 25      | 150     | 65      |
| 40      | 35      | 200     | 75      |
| 50      | 40      | 250     | 100     |
| 65      | 40      | 300     | 110     |

Tab. 10 Couples de serrage de la bride

### 9.2.4 Couples de serrage de la plaque support

| Vis | Md [Nm] | Vis | Md [Nm] |
|-----|---------|-----|---------|
| M8  | 7       | M16 | 63      |
| M10 | 14      | M20 | 113     |
| M12 | 24      | M24 | 193     |

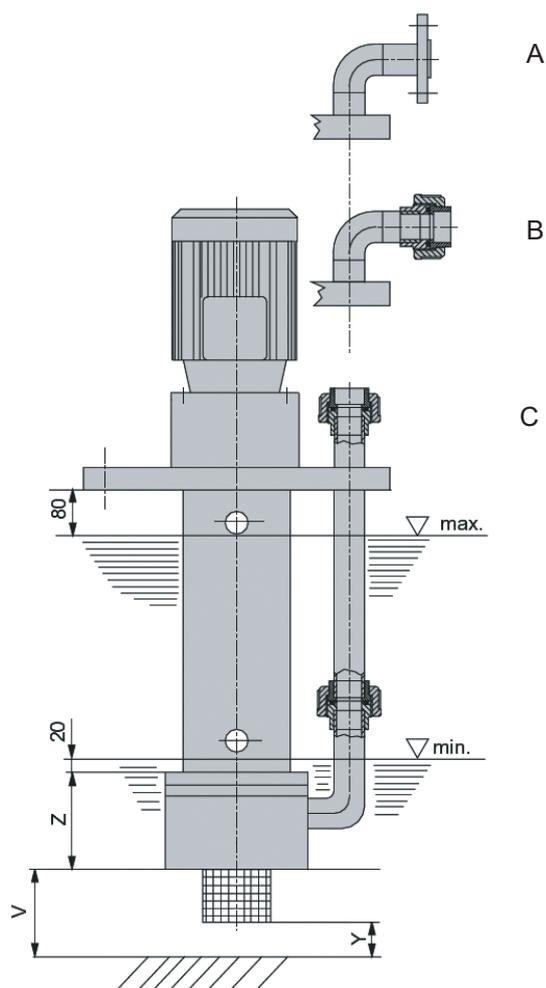
Tab. 11 Couples de serrage de la plaque support

### 9.2.5 Couples de serrage des vis du corps

| Cylindrée | Raccor-dements métalliques | Connexions matières plastiques | Connexions matières plastiques avec Ensate |
|-----------|----------------------------|--------------------------------|--|
| M6        | 9                          | 6                              | 5  |
| M8        | 21                         | 7                              | 6  |
| M10       | 42                         | 14                             | 10   |
| M12       | 73                         | 24                             | 25   |
| M16       | 170                        | 63                             | 30   |
| M20       | 340                        | 113                            | 32   |
| M24       | 580                        | 193                            | 34   |

Tab. 12 Couples de serrage des vis de corps

9.2.6 Cotes de montage et hauteurs de remplissage



| Cylindrée | V   | Z   | Y  |
|-----------|-----|-----|----|
| 15-80     | 110 | 80  | 10 |
| 20-100    | 110 | 110 | 10 |
| 25-125    | 110 | 110 | 10 |
| 32-125    | 140 | 140 | 15 |
| 32-160    | 140 | 200 | 15 |
| 32-200    | 140 | 200 | 15 |
| 32-250    | 140 | 215 | 15 |
| 40-125    | 160 | 140 | 25 |
| 40-160    | 160 | 200 | 25 |
| 40-200    | 160 | 200 | 25 |
| 40-250    | 160 | 215 | 25 |
| 50-125    | 160 | 210 | 30 |
| 50-160    | 160 | 210 | 30 |
| 50-200    | 160 | 210 | 30 |
| 50-250    | 160 | 215 | 30 |
| 65-200    | 160 | 210 | 35 |
| 65-250    | 160 | 215 | 35 |
| 80-160    | 160 | 210 | 40 |
| 80-200    | 160 | 210 | 40 |
| 80-250    | 160 | 215 | 40 |

Tab. 13 Cote de montage (cote minimale)

Fig. 5 Cotes de montage et hauteurs de remplissage

- A Cylindrée 65 à 80
- B Cylindrée 32 à 50
- C Cylindrée 15 à 25

Hauteur de remplissage max.

Hauteur de remplissage min. (Z + 20 mm)

Z : Recouvrement minimal

 Les cotes indiquées dans le tableau sont des cotes minimales et doivent être respectées.

### 9.3 Plan de maintenance

| Désignation   | Inter-<br>valle                                    | Maintenance  |
|---|--|--|
| Températures de service   | heb-do-<br>madaire                                 | ► Contrôler la température du moteur.  |
| Nettoyer le tuyau de rinçage <sup>1)</sup>                                      | En fonction des besoins                            | ► Contrôler le débit : suffisamment de fluide ressort du coude du tube de suspension.<br>► Au besoin : Nettoyer les conduites du système de rinçage. |
| Raccords filetés amovibles  | Une fois par trimestre                             | ► Contrôler le serrage et la fixation.   |
| Roue<br>Palier lisse<br>Coussinets<br>Joints toriques                           | Une fois par trimestre                             | ► Contrôler l'usure et l'endommagement des composants.<br>► Nettoyer ou remplacer la roue.<br>► Remplacer les pièces usées.                          |
| Accouplement et bague intermédiaire   | Une fois par trimestre                             | ► Contrôler l'usure de l'accouplement et de la bague intermédiaire.<br>► Remplacer les pièces usées.   |
| Garniture étanche de l'arbre (uniquement dans la version avec joint labyrinthe) | 1.000 h (à 2.900 1/min)<br>2.000 h (à 1.450 1/min) | ► Graisser la garniture étanche de l'arbre au niveau du graisseur (636), (→ 9.4 Graissage, page 30).   |
| Bague intermédiaire   | 5 000 heures                                       | ► Remplacer la bague intermédiaire.  |

Tab. 14 Plan de maintenance

1) Uniquement dans la version avec palier intermédiaire et fluides contenant des matières solides ou ayant tendance à cristalliser.

### 9.4 Graissage

 Uniquement dans la version avec joint labyrinthe.  
Utiliser la pompe à graisse à disposition.

#### 9.4.1 Points de lubrification

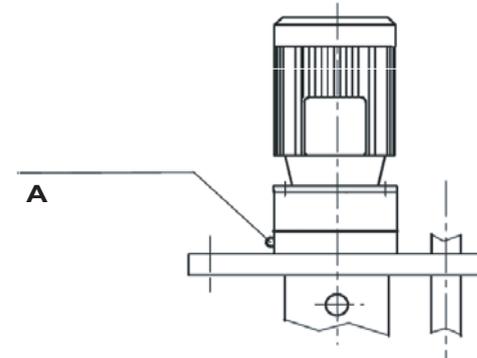


Fig. 6 Points de lubrification

A Points de lubrification

#### 9.4.2 Lubrifiants

| Fabricant  | Lubrifiant<br>Plage de température<br>-35 °C ... +140 °C |
|------------|--|
| ASV Stübbe | Barrierta 55/2   |

Tab. 15 Lubrifiants

| Cylindrée | Quantité [g] | Cylindrée | Quantité [g] |
|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 15-80     | 20           | 40-250    | 60           |
| 20-100    | 20           | 50-125    | 60           |
| 25-125    | 20           | 50-160    | 60           |
| 32-125    | 30           | 50-200    | 60           |
| 32-160    | 60           | 50-250    | 60           |
| 32-200    | 60           | 65-200    | 60           |
| 32-250    | 60           | 65-250    | 60           |
| 40-125    | 30           | 80-160    | 60           |
| 40-160    | 60           | 80-200    | 60           |
| 40-200    | 60           | 80-250    | 60           |

Tab. 16 Quantités de lubrification

## 9.5 Déclaration de conformité conforme à la directive européenne sur les machines

### Déclaration de conformité



Par la présente, nous déclarons sous notre propre responsabilité que les produits indiqués ci-dessous  
Désignation

Pompes centrifuges avec garniture mécanique  
**NM, NMB, SHB**

Pompes magnétiques  
**SHM**

Pompes excentriques  
**Type F, Type L**

Pompes verticales  
**ET, ETL, ETLB**

auxquels se rapport cette déclaration, sont conformes aux directives suivantes :

directive sur les machines 2006/42/CE

directive CEM 2004/108/CE

En ce qui concerne les dangers électriques encourus, les objectifs de protection de la directive Basse tension 2006/95/CE ont été respectés conformément à l'annexe I n° 1.5.1 de la directive sur les machines 2006/42/CE.

Lieu et date

**Vlotho, le 19.08.2013**

Nom et signature du responsable

p.p. Achim Kaesberg,  
Directeur du service électronique

# **Distributeur et maintenance**

**Atelier certifié pour la réparation des pompes soumises à réglementation ATEX**



**ZAC du Moulin**

**Rue Boucher**

**76410 Cléon - France**

**Téléphone : 02 35 74 48 98**

**Email : [info@eco-tech.pro](mailto:info@eco-tech.pro)**

**[www.eco-tech.fr](http://www.eco-tech.fr)**