

Pompe centrifuge à volute à accouplement magnétique

Notice d'utilisation d'origine Série SHM



Edition BA-2015.12.01 FR
N° d'impr. 300 096
TR MA DE Rev003

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
Internet : www.asv-stuebbe.fr



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

Table des matières

1 A propos de ces instructions de service	5	5.4 Raccordement de la tuyauterie	17
1.1 Groupes cibles	5	5.4.1 Prévention de l'encrassement de la tuyauterie	17
1.2 Autres documents applicables	5	5.4.2 Monter la conduite d'aspiration	17
1.3 Indications d'avertissement et symboles	6	5.4.3 Montage de la conduite sous pression	17
2 Consignes générales de sécurité	7	5.4.4 Contrôle du raccordement de la tuyauterie sans contraintes	17
2.1 Utilisation conforme	7	5.5 Raccordement électrique	17
2.2 Consignes générales de sécurité	8	5.5.1 Branchement du moteur	17
2.2.1 Sécurité du produit	8	5.5.2 Contrôle du sens de rotation	17
2.2.2 Obligations de l'exploitant	8	5.6 Réalisation du contrôle de pression	17
2.2.3 Obligations du personnel	9	6 Fonctionnement	18
2.3 Dangers spéciaux	9	6.1 Préparation de la mise en service	18
2.3.1 Liquides refoulés dangereux	9	6.1.1 Contrôle du temps d'arrêt	18
2.3.2 Zone à risque d'explosion	9	6.1.2 Remplissage et purge	18
2.3.3 Champ magnétique	9	6.1.3 Contrôle du sens de rotation	18
3 Structure et fonctionnement	10	6.2 Mise en service	18
3.1 Marquage	10	6.2.1 Activation	18
3.1.1 Plaque signalétique	10	6.2.2 Désactivation	19
3.1.2 Plaque signalétique ATEX	10	6.3 Mise hors service	19
3.2 Description	10	6.4 Remise en service	20
3.3 Structure	11	6.5 Fonctionnement de la pompe de réserve	20
3.4 Joint d'étanchéité d'arbre	11	7 Maintenance et entretien	21
3.4.1 Accouplement magnétique	11	7.1 Surveillance	21
4 Transport, stockage et élimination	12	7.2 Maintenance	21
4.1 Transport	12	7.2.1 Maintenance selon le plan de maintenance	22
4.1.1 Déballage et contrôle de l'état de livraison	12	7.2.2 Nettoyage de la pompe	22
4.1.2 Levage	12	7.2.3 Contrôler les limites d'usure	22
4.2 Stockage	13	7.3 Démontage	22
4.3 Retraitement	13	7.3.1 Préparation du démontage	23
5 Installation et raccordement	14	7.3.2 Démontage SHM 20-15	23
5.1 Préparation de l'installation	14	7.3.3 Démontage SHB 40-40 à 65-50	24
5.1.1 Contrôle des conditions d'exploitation	14	7.3.4 Démontage de la cloche d'accouple- ment	24
5.1.2 Préparation du lieu d'installation	14	7.4 Pièces de rechange et retour	24
5.1.3 Préparer la fondation et le sol	14	7.5 Montage	25
5.2 Installation avec la fondation	15	8 Élimination des pannes	26
5.2.1 Installer l'unité de pompe sur la fondation	15	9 Annexe	30
5.2.2 Fixer l'unité de pompe	15	9.1 Pièces de rechange	30
5.3 Planification de la tuyauterie	15	9.1.1 Numéro de pièce et désignation	30
5.3.1 Dimensionnement des supports et des raccords de bride	15	9.1.2 Schéma SHM 20-15	31
5.3.2 Détermination du diamètre nominal	15	9.1.3 Schéma SHM 40-40 à 65-50	32
5.3.3 Déterminer les longueurs des conduites	16	9.2 Caractéristiques techniques	33
5.3.4 Prévoir un bac de rétention	16	9.2.1 Conditions ambiantes	33
5.3.5 Optimisation des modifications de section et de direction	16	9.2.2 Limites d'usure	33
5.3.6 Dispositifs de sécurité et de contrôle (recommandés)	16	9.2.3 Niveau de pression acoustique	33
		9.2.4 Couples de serrage de la bride	33
		9.2.5 Couples de serrage des vis de corps	33
		9.3 Plan de maintenance	34

9.4 Déclaration de conformité conforme
à la directive européenne sur les
machines 35

Index des figures

Fig. 1	Plaque signalétique (exemple)	10
Fig. 2	Plaque signalétique ATEX (exemple)	10
Fig. 3	Structure	11
Fig. 4	Schéma de principe : Fixer l'engin de levage sur l'unité de pompe	12
Fig. 5	Installation avec la fondation	15
Fig. 6	Longueurs de conduites droites en amont et en aval de la pompe (recommandées)	16
Fig. 7	Pièces de rechange SHM 20-15	31
Fig. 8	Pièces de rechange SHM 40-40 à 65-50	32
Fig. 9	Limites d'usure	33

Index des tableaux

Tab. 1	Documents associés, objectif et emplacement	5
Tab. 2	Indications d'avertissement et symboles	6
Tab. 3	Mesures en cas d'interruptions de fonctionnement	19
Tab. 4	Mesures en fonction du comportement du liquide refoulé	19
Tab. 5	Correspondance dérangement/ numéro	26
Tab. 6	Tableau des dérangements	29
Tab. 7	Désignation des composants selon les numéros de pièce	30
Tab. 8	Conditions ambiantes	33
Tab. 9	Limites d'usure	33
Tab. 10	Couples de serrage de la bride	33
Tab. 11	Couples de serrage des vis de corps	33
Tab. 12	Plan de maintenance	34

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
Instructions supplémentaires ATEX (300 369) <ul style="list-style-type: none"> • Instructions supplémentaires pour l'application dans la zone EX • www.asv-stuebbe.de/pdf_manuals/300369.pdf 	
Déclaration de conformité CE <ul style="list-style-type: none"> • Conformité aux normes 	(→ 9.4 Déclaration de conformité conforme à la directive européenne sur les machines, page 35).
Liste des résistances chimiques <ul style="list-style-type: none"> • Résistance chimique des matières utilisées • www.asv-stuebbe.de/pdf_resistance/300055.pdf 	
Liste des pièces de rechange <ul style="list-style-type: none"> • Commande de pièces de rechange 	Documentation fournie
Dessin en coupe <ul style="list-style-type: none"> • Dessin en coupe, numéros de pièce, désignation des composants 	Documentation fournie
Documentation des fournisseurs <ul style="list-style-type: none"> • Documentation technique des pièces des fournisseurs 	Documentation fournie
Fiche technique (360 358) <ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques techniques, conditions d'utilisation, dimensions • www.asv-stuebbe.de/pdf_datasheets/360358.pdf 	

Tab. 1 Documents associés, objectif et emplacement

1.3 Indications d'avertissement et symboles

Symbole	Signification
	<ul style="list-style-type: none"> • Danger immédiat • Mort, graves blessures corporelles
	<ul style="list-style-type: none"> • Danger potentiel • Mort, graves blessures corporelles
	<ul style="list-style-type: none"> • Situation potentiellement dangereuse • Blessures corporelles légères
	<ul style="list-style-type: none"> • Situation potentiellement dangereuse • Dégâts matériels
	Signe de sécurité ► 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 Consignes générales de 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.
Si la pompe doit être utilisée pour des fluides contenant des matières solides, consulter le fabricant au préalable.
- 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.

2.3.2 Zone à risque d'explosion

Suivre les consignes supplémentaires ATEX

- Instructions supplémentaires pour l'application dans la zone EX
- www.asv-stuebbe.de/pdf_manuals/300369.pdf



2.3.3 Champ magnétique

Le champ magnétique de l'accouplement magnétique peut endommager les produits sensibles aux aimants. Cela concerne entre autres

- les pacemakers
- les cartes d'identité à bande magnétique
- les cartes de crédit et cartes bancaires
- les appareils électriques, électroniques, mécaniques fins (par ex. montres mécaniques et numériques, calculatrices, disques durs)

Tenir les personnes équipées de pacemakers

- éloignées de la pompe avec accouplement magnétique et des pièces à accouplement magnétique
- N'effectuer aucune opération sur ou avec les pièces magnétiques

3 Structure et fonctionnement

3.1 Marquage

3.1.1 Plaque signalétique

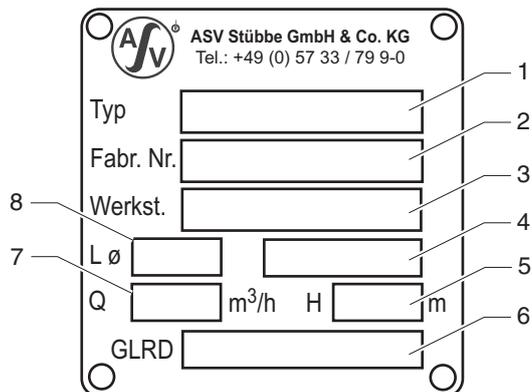


Fig. 1 Plaque signalétique (exemple)

- 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]

3.1.2 Plaque signalétique ATEX

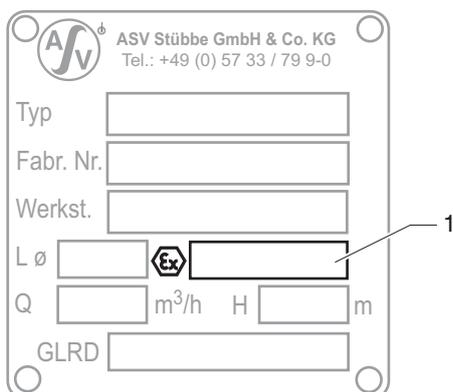


Fig. 2 Plaque signalétique ATEX (exemple)

- 1 Signalisation de la protection contre les explosions

3.2 Description

Pompe centrifuge horizontale à aspiration normale.
 À accouplement magnétique et scellée hermétiquement.

3.3 Structure

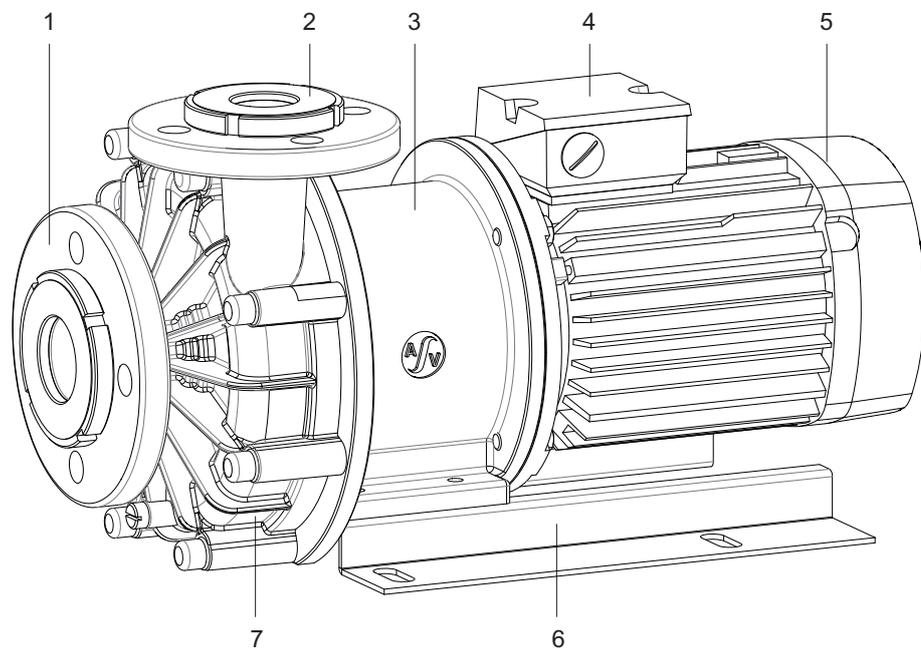


Fig. 3 Structure

- | | | | | | |
|---|-------------------------|---|-----------------|---|--------|
| 1 | Bride d'aspiration | 4 | Boîte à bornes | 7 | Volute |
| 2 | Bride de refoulement | 5 | Moteur | | |
| 3 | Accouplement magnétique | 6 | Châssis de base | | |

3.4 Joint d'étanchéité d'arbre

 Un seul des joints suivants est utilisé.

3.4.1 Accouplement magnétique

 L'accouplement magnétique est scellé hermétiquement, aucune fuite possible.

4 Transport, stockage et élimination

4.1 Transport

 Le transport de la pompe est placé sous la responsabilité de l'exploitant.

 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. Veiller à ce que les indications de la plaque signalétique concordent avec les données de la commande et les données de dimensionnement.
4. Signaler immédiatement tous les dommages de transport auprès du fabricant.
5. Éliminer le matériel d'emballage conformément aux prescriptions en vigueur.

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.

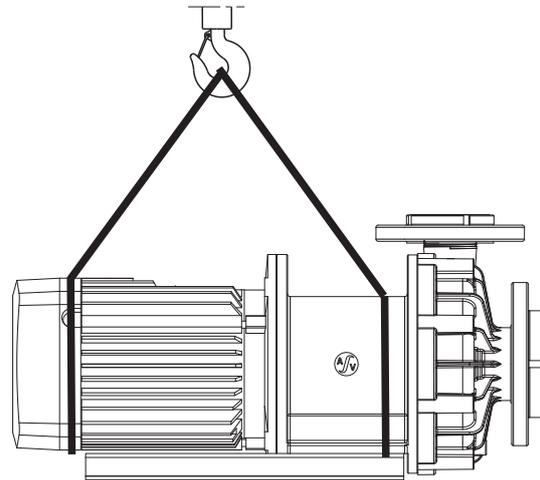


Fig. 4 Schéma de principe : Fixer l'engin de levage sur l'unité de pompe

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

4.2 Stockage

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. Tourner l'arbre deux fois par mois.
 4. 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

 Pour les pompes se trouvant dans des zones sujettes à un risque d'explosion (→ instructions supplémentaires ATEX).

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

- ▶ 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 33).

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)
 - pas d'action corrosive
 - protection contre le gel

5.1.3 Préparer la fondation et le sol

- ✓ Moyens auxiliaires, outillage, matériel :
 - Cales en acier
 - Niveau à bulle

-  Possibilités d'installation :
- avec fondation en béton
 - avec cadre de fondation métallique
 - sans fondation

1. Veiller à ce que la fondation et le sol remplissent 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
 - Fondation en béton : Béton normal de classe de résistance X0 selon DIN EN 206
2. Nettoyer correctement le puisard.

5.2 Installation avec la fondation

REMARQUE

Dégâts matériels en cas de déformation de la plaque de base !

- ▶ Installer et fixer la plaque de base comme indiqué sur la fondation.

5.2.1 Installer l'unité de pompe sur la fondation

- ✓ Moyens auxiliaires, outillage, matériel :
 - Vis de fondation (→ schéma d'installation)
 - Cales en acier
 - Masse en mortier
 - Niveau à bulle
 - 1. Soulever l'unité de pompe (→ 4.1 Transport, page 12).
 - 2. Fixer les vis de fondation par le bas dans les orifices de fixation de la plaque de base.
-  Suivre les instructions du fabricant du matériel de fixation devant être utilisé.
- 3. Installer l'unité de pompe sur la fondation. Insérer les vis de fondation dans les orifices d'ancrage prévus à cet effet.

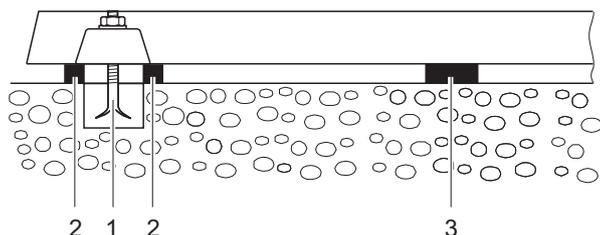


Fig. 5 Installation avec la fondation

- 4. Positionner l'unité de pompe avec les cales en acier dans les cotes et hauteurs mentionnées comme indiqué ci-dessous :
 - À gauche et à droite de chaque vis de fondation (1), installer 1 cale en acier (2).
 - Lorsque la distance des orifices d'ancrage est > 750 mm, disposer des cales en acier supplémentaires (3) de chaque côté de la plaque de base au centre.
- 5. Veiller à ce que la plaque de base et les cales en acier soient bien à plat.
- 6. Contrôler l'écart de hauteur autorisé (1 mm/m) dans le sens longitudinal et transversal avec le niveau à bulle de la machine.
- 7. Répéter la procédure jusqu'à ce que la plaque de base soit bien positionnée.

5.2.2 Fixer l'unité de pompe

-  Remplir la plaque de base de mortier améliore les propriétés d'amortissement.

1. Verser du mortier dans les orifices d'ancrage.
2. Une fois le mortier durci, fixer la plaque de base sur les trois points au couple de serrage prescrit.
3. Avant de serrer les autres vis, compenser les irrégularités de la surface de fixation à l'aide d'entretoise à côté de chaque vis.

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 nominal de la conduite d'aspiration \geq diamètre nominal de la bride d'aspiration.
 - Vitesse du fluide recommandée < 1 m/s
 - Vitesse du fluide maximale = 9 m/s
2. Déterminer un diamètre nominal de la conduite sous pression \geq diamètre nominal de la bride de refoulement.
 - Vitesse du fluide recommandée < 3 m/s
 - Vitesse du fluide maximale = 12 m/s

5.3.3 Déterminer les longueurs des conduites

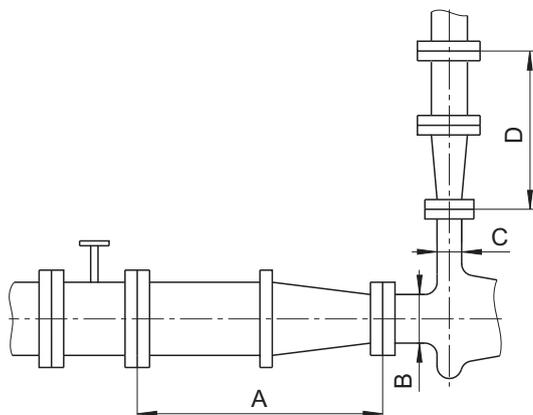


Fig. 6 Longueurs de conduites droites en amont et en aval de la pompe (recommandées)

- A > 5x DN_s
- B DN_s
- C DN_d
- D > 5x DN_d

► Respecter les valeurs minimales recommandées lors du montage de la pompe.

○ Côté aspiration : Des longueurs plus petites sont possibles, cela peut toutefois limiter les données de puissance hydrauliques.

Côté refoulement : Des longueurs plus petites sont possibles, cela peut toutefois entraîner un niveau de bruits plus élevé.

5.3.4 Prévoir un bac de rétention

○ La présence d'un bac de rétention permet à la pompe d'être auto-amorçante.

1. Sélectionner la capacité du bac en fonction de la dimension de la pompe.
2. Nettoyer correctement le bac avant la mise en service ou le premier remplissage.

5.3.5 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.

5.3.6 Dispositifs de sécurité et de contrôle (recommandés)

Éviter tout encrassement

1. Monter un filtre dans la conduite d'aspiration.
2. Afin de contrôler l'encrassement, monter un affichage de pression différentielle avec manomètre à contact.

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 d'aspiration et dans la conduite sous pression.

Permettre la mesure des états de fonctionnement

1. Prévoir un manomètre dans la conduite d'aspiration et dans la conduite sous pression pour la mesure de la pression.
2. Prévoir un compteur de charge (surcharge et sous-charge) côté moteur.
3. 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 Monter la conduite d'aspiration

1. Retirer les couvercles de transport et d'obturation au niveau de la pompe.
2. Monter la conduite d'aspiration de manière étanche et sans contrainte (→ 9.2.4 Couples de serrage de la bride, page 33).
3. S'assurer que les joints ne dépassent pas à l'intérieur.
4. Pour le mode aspiration : Monter une crépine dans la conduite d'aspiration afin d'éviter toute marche à vide de la pompe et de la conduite d'aspiration à l'arrêt.

5.4.3 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 (→ 9.2.4 Couples de serrage de la bride, page 33).
3. S'assurer que les joints ne dépassent pas à l'intérieur.

5.4.4 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. Le cas échéant, contrôler l'absence de déformations du pied d'appui.

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 18).

5.6 Réalisation du contrôle de pression

 Nécessaire uniquement si la totalité de l'installation doit être éprouvée 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 (→ Documents spécifiques 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

 Pour les pompes se trouvant dans des zones sujettes à un risque d'explosion (→ instructions supplémentaires ATEX).

6.1 Préparation de la mise en service

6.1.1 Contrôle du temps d'arrêt

- ▶ Contrôle du temps d'arrêt (→ 6.4 Remise en service, page 20).

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 avec précaution le liquide s'échappant de la tuyauterie et l'éliminer dans le respect de l'environnement.

REMARQUE

Dégâts matériels en cas de fonctionnement à sec !

- ▶ Veiller à ce que la pompe soit bien remplie.
1. Activation des systèmes auxiliaires (le cas échéant)
 2. Si disponible, remplir de fluide le bac de rétention et le purger.
 3. Ouvrir la robinetterie côté aspiration.
 4. Ouvrir la robinetterie côté refoulement.
 5. Remplir de fluide la pompe et la conduite d'aspiration.
 6. 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.
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 17).

6.2 Mise en service

6.2.1 Activation

- ✓ Pompe installée et raccordée correctement
- ✓ Moteur installé et raccordé correctement
- ✓ Moteur correctement positionné par rapport à la pompe
- ✓ 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

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 (→ Documents spécifiques à la commande).

REMARQUE

Dégâts matériels en cas de fonctionnement à sec !

- ▶ Veiller à ce que la pompe soit bien remplie.
1. Ouvrir la robinetterie côté aspiration.
 2. Fermer la robinetterie côté refoulement.

3. Activer le moteur et le faire fonctionner au ralenti.
4. 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.
5. Pompes avec liquide refoulé chaud : garantir une modification de température < 5 K/min.
6. 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 19).
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. Procéder aux mêmes étapes que lors de la mise en service (→ 6.2 Mise en service, page 18).
2. En cas d'interruptions de fonctionnement > 1 an, remplacer les joints en élastomère (joints toriques d'étanchéité, anneaux d'étanchéité d'arbre).

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.

1. Ouvrir complètement la robinetterie côté aspiration.
2. 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 18).

7 Maintenance et entretien

 Pour les pompes se trouvant dans des zones sujettes à un risque d'explosion (→ instructions supplémentaires ATEX).

 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 personnelle 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
 - Positionnement de l'accouplement et état des éléments élastiques
2. Garantir le fonctionnement correct :
 - pas de fonctionnement à sec
 - étanchéité
 - absence de cavitation
 - tiroir ouvert côté aspiration
 - filtres propres et vides
 - pression suffisante à l'entrée de la pompe
 - pas de bruits de fonctionnement ou vibrations inhabituels
 - pas de fissure de l'accouplement magnétique

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

Danger de mort et dégâts matériels en raison du champ magnétique !

- ▶ Veiller à ce que les personnes munies de pacemakers n'effectuent aucune opération sur la pompe.
- ▶ Sécuriser le poste de travail, le bloquer si nécessaire :
 - Veiller à ce que le personnel muni de pacemakers garde une distance de sécurité > 1 m.
 - Veiller à ce qu'aucune pièce métallique magnétisable ne soit attirée par l'accouplement magnétique de la pompe.
 - Veiller à ce que les pièces de l'accouplement magnétique ne soient pas attirées par les pièces métalliques magnétisables.
- ▶ Garder une distance de sécurité > 150 mm entre les objets sensibles à la force magnétique et l'accouplement magnétique.

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 personnelle 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 34).

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.

7.2.3 Contrôler les limites d'usure

REMARQUE

Dégât matériel lorsque les pièces sont usées !

- ▶ Contrôler régulièrement les pièces d'usure.
 - ▶ Remplacer immédiatement les pièces usées.
 - ▶ Utiliser uniquement des pièces d'origine du fabricant.
1. Mesurer les limites d'usure (→ 9.2.2 Limites d'usure, page 33).
 - Palier axial
 - Coussinet
 2. Remplacer les pièces usées.

7.3 Démontage

DANGER

Danger de mort et dégâts matériels en raison du champ magnétique !

- ▶ Veiller à ce que les personnes munies de pacemakers n'effectuent aucune opération sur la pompe.
- ▶ Sécuriser le poste de travail, le bloquer si nécessaire :
 - Veiller à ce que le personnel muni de pacemakers garde une distance de sécurité > 1 m.
 - Veiller à ce qu'aucune pièce métallique magnétisable ne soit attirée par l'accouplement magnétique de la pompe.
 - Veiller à ce que les pièces de l'accouplement magnétique ne soient pas attirées par les pièces métalliques magnétisables.
- ▶ Garder une distance de sécurité > 150 mm entre les objets sensibles à la force magnétique et l'accouplement magnétique.

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 et/ou chauds !

- ▶ Utiliser un équipement de protection personnelle 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, ...).

AVERTISSEMENT

Risque de blessure lors des opérations de démontage sur l'accouplement magnétique !

- ▶ Lors du démontage du corps de palier, utiliser des vis de pression afin d'éviter toute contraction de l'accouplement magnétique en raison des forces magnétiques présentes.

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
- ✓ Carter d'accouplement démonté
- ✓ Accouplement avec élément d'espacement : élément d'espacement retiré
- ✓ Câbles du manomètre, manomètre et supports démontés

AVERTISSEMENT

Risque de blessure lors des opérations de démontage sur l'accouplement magnétique !

- ▶ Lors du démontage du corps de palier, utiliser des vis de pression afin d'éviter tout relâchement en raison des forces magnétiques présentes.

REMARQUE

Dommages matériels, pièces fragiles !

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

1. Démontez les conduites coté aspiration et coté refoulement.
2. Démontez la pompe de l'installation.
3. 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 Démontage SHM 20-15

1. Dévisser les vis (901.1).
2. Retirer les rondelles (554.1) et les anneaux à ressort (934.1).
3. Retirer de la lanterne (341.1) l'unité hydraulique complète avec la volute (102.1) et le capot arrière (817.1).
4. Retirer prudemment le capot arrière (817.1) de la volute (102.1).
5. Retirer le joint d'étanchéité (412.5) du capot arrière (817.1).
6. Retirer l'arbre (210.1) avec la roue (230.1), les coussinets (545.1) et les paliers axiaux (314.3 et 314.5) de la volute (102.1).
7. Retirer les paliers axiaux (314.3 et 314.5) de l'arbre.
8. Retirer la roue (230) de l'arbre (210.1).
9. Extraire le coussinet (545.1) de la roue (230.1)

7.3.3 Démontage SHB 40-40 à 65-50

1. Fixer l'outil de levage sur le moteur et le soulever légèrement.
2. Dévisser les vis (901.2).
3. Retirer les rondelles (554.2).
4. Retirer le moteur (801.1) avec la cloche d'accouplement (855.1) de la lanterne (341.1).
5. Dévisser les vis (901.1).
6. Retirer les rondelles (554.1) et les anneaux à ressort (934.1).
7. Retirer de la lanterne (341.1) l'unité hydraulique complète avec la volute (102.1) et le capot arrière (817.1).
8. Retirer prudemment le capot arrière (817.1) de la volute (102.1).
9. Retirer le joint d'étanchéité (412.5) du capot arrière (817.1).
10. Retirer l'arbre (210.1) avec la roue (230.1) et le coussinet (545.1) de la volute (102.1).
11. Retirer la roue (230.1) de l'arbre (210.1).
12. Retirer le palier axial (314.3) de la volute.
13. Retirer le palier axial (314.4) de la roue.
14. Retirer le palier axial (314.5) du capot arrière.
15. Extraire le coussinet (545.1) de la roue (230.1)

7.3.4 Démontage de la cloche d'accouplement

 Lors du montage de la cloche d'accouplement (855.1), l'insérer sur l'arbre du moteur.

1. Dévisser le goujon fileté (904.1).
2. Retirer la cloche d'accouplement (855.1) de l'arbre du moteur.

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).



7.5 Montage

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

DANGER

Danger de mort et dégâts matériels en raison du champ magnétique !

- ▶ Veiller à ce que les personnes munies de pacemakers n'effectuent aucune opération sur la pompe.
- ▶ Sécuriser le poste de travail, le bloquer si nécessaire :
 - Veiller à ce que le personnel muni de pacemakers garde une distance de sécurité > 1 m.
 - Veiller à ce qu'aucune pièce métallique magnétisable ne soit attirée par l'accouplement magnétique de la pompe.
 - Veiller à ce que les pièces de l'accouplement magnétique ne soient pas attirées par les pièces métalliques magnétisables.
- ▶ Garder une distance de sécurité > 150 mm entre les objets sensibles à la force magnétique et l'accouplement magnétique.

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, ...).

AVERTISSEMENT

Risque de blessure lors des opérations de montage sur l'accouplement magnétique !

- ▶ Lors du montage du corps de palier, utiliser des vis de pression afin d'éviter toute contraction de l'accouplement magnétique en raison des forces magnétiques présentes.

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 (→ 9.2.5 Couples de serrage des vis de corps, page 33).
- ▶ 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 de corps, page 33).
2. Montage de la pompe :
 - dans le sens inverse du démontage (→ 7.3 Démontage, page 22).
 - → Dessin en coupe
3. Monter la pompe dans l'installation

8 Élimination des pannes

 Pour les pompes se trouvant dans des zones sujettes à un risque d'explosion (→ instructions supplémentaires ATEX).

DANGER

Danger de mort et dégâts matériels en raison du champ magnétique !

- ▶ Veiller à ce que les personnes munies de pacemakers n'effectuent aucune opération sur la pompe.
- ▶ Sécuriser le poste de travail, le bloquer si nécessaire :
 - Veiller à ce que le personnel muni de pacemakers garde une distance de sécurité > 1 m.
 - Veiller à ce qu'aucune pièce métallique magnétisable ne soit attirée par l'accouplement magnétique de la pompe.
 - Veiller à ce que les pièces de l'accouplement magnétique ne soient pas attirées par les pièces métalliques magnétisables.
- ▶ Garder une distance de sécurité > 150 mm entre les objets sensibles à la force magnétique et l'accouplement magnétique.

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. 5 Correspondance dérangement/numéro

Numéro de dérangement								Cause	Élimination
1	2	3	4	5	6	7	8		
X	-	-	-	-	-	-	-	Conduite d'arrivée / d'aspiration et/ou conduite sous pression fermée par la robinetterie	► Ouvrir la robinetterie.
-	X	-	X	-	-	-	-	Conduite d'arrivée / d'aspiration pas entièrement ouverte	► Ouvrir la robinetterie.
X	X	-	X	-	X	-	-	Conduite d'arrivée / d'aspiration, pompe ou crépine d'aspiration colmatée ou encrassée	► Nettoyer la conduite d'aspiration/d'arrivée, la pompe ou la crépine d'aspiration.
-	X	-	X	-	X	-	-	Section de la conduite d'arrivée / d'aspiration trop étroite	► Augmenter la section. ► Éliminer les résidus dans la conduite d'aspiration. ► Ouvrir entièrement la robinetterie.
X	-	-	-	-	-	-	-	Couvercles de transport non retirés	► Retirer les couvercles de transport. ► Démontez la pompe et contrôlez les éventuels dégâts du fonctionnement à sec.
-	X	-	X	-	X	-	-	Hauteur d'aspiration trop élevée : $NPSH_{Pompe\ sup.} > NPSH_{Installation}$	► Augmenter la pression à l'entrée de la pompe. ► Consulter le fabricant.
-	X	-	X	-	X	-	-	Contre-pression de l'installation trop élevée, la pompe sélectionnée est trop petite.	► 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	-	-	Entrées d'air dans la conduite d'arrivée / d'aspiration	► Monter la robinetterie de purge. ► Rectifier la pose des conduites.
X	X	-	X	-	X	-	-	De l'air est aspiré	► Étancher la source de la défaillance.
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. ► Réduire la température. ► 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.
-	X	-	X	-	-	-	-	Hauteur de refoulement géodésique et/ou résistances de la tuyauterie trop élevées	► Retirer les dépôts dans la pompe et/ou la conduite sous pression. ► Monter une roue plus grande et consulter le fabricant.
-	X	-	-	X	X	-	-	Robinetterie côté refoulement pas assez ouverte	► Ouvrir la robinetterie côté refoulement.
X	X	-	X	-	-	-	-	Accouplement magnétique fissuré	► Couper la pompe et la remettre en marche.
X	X	-	-	X	X	-	-	Conduite sous pression bouchée	► Nettoyer la conduite sous pression.
X	X	-	X	-	X	-	-	Sens de rotation de la pompe incorrect	► Inverser deux phases au choix sur le moteur.

Numéro de dérangement								Cause	Élimination
1	2	3	4	5	6	7	8		
X	X	-	X	-	-	-	-	Régime insuffisant	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comparer le régime du moteur nécessaire avec la plaque signalétique de la pompe. Remplacer le moteur si nécessaire. ▶ Augmenter le régime au niveau de la régulation du régime.
-	X	-	X	-	X	-	-	Pièces de la pompe usées	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remplacer les pièces usées de la pompe.
-	-	X	X	-	X	-	X	Robinetterie côté refoulement trop ouverte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Étrangler à l'aide de la robinetterie côté refoulement. ▶ Détacher la roue. Consulter le fabricant et adapter le diamètre de la roue.
-	-	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"> ▶ Étrangler le débit de refoulement à l'aide de la robinetterie côté refoulement. Tenir compte du débit de refoulement minimal. ▶ Détacher la roue. Consulter le fabricant et adapter le diamètre de la roue.
-	-	X	-	X	-	-	-	Viscosité inférieure à la valeur prévue	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Détacher la roue. Consulter le fabricant et adapter le diamètre de la roue.
-	-	X	-	X	X	-	X	Régime trop élevé	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comparer le régime du moteur nécessaire avec la plaque signalétique de la pompe. Remplacer le moteur si nécessaire. ▶ Réduire le régime au niveau de la régulation du régime.
-	-	X	-	X	X	-	X	Diamètre de la roue trop élevé	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Étrangler le débit de refoulement à l'aide de la robinetterie côté refoulement. Tenir compte du débit de refoulement minimal. ▶ Détacher la roue. Consulter le fabricant et adapter le diamètre de la roue.
X	X	-	X	-	X	-	-	La roue présente un balourd ou est obstruée	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Démontez la pompe et contrôlez les éventuels dégâts du fonctionnement à sec. ▶ Nettoyer la roue.
-	X	-	X	-	X	-	-	Pièces hydrauliques de la pompe endommagées, bloquées ou encrassées	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Démontez la pompe. ▶ Nettoyer les pièces.
-	-	-	-	-	X	-	X	Palier lisse défectueux	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remplacer le palier lisse.
-	-	-	-	-	-	-	X	Roulements défectueux dans le moteur	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remplacer les roulements (→ Données fournies par le fabricant).
-	-	-	-	-	-	-	-	Lubrifiant : quantité trop importante, insuffisante ou inapproprié	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diminuer ou augmenter la quantité de lubrifiant ou le remplacer.
-	-	-	-	-	-	X	-	Vis de raccordement mal serrées	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Serrer les vis de raccordement.

Numéro de dérangement								Cause	Élimination
1	2	3	4	5	6	7	8		
-	-	-	-	-	-	X	-	Joint du corps défectueux	► Remplacer le joint du corps
-	-	-	-	-	X	X	X	Gauchissement de la pompe	<ul style="list-style-type: none"> ► Contrôler les raccordements de la tuyauterie et la fixation de la pompe. ► Contrôler le positionnement de l'accouplement. ► Contrôler la fixation du pied d'appui.
-	X	-	X	-	X	-	X	Le moteur fonctionne sur 2 phases	<ul style="list-style-type: none"> ► Contrôler le fusible, remplacer si nécessaire. ► Contrôler les raccordements des câbles et l'isolation.

Tab. 6 Tableau des dérangements

9 Annexe

9.1 Pièces de rechange

9.1.1 Numéro de pièce et désignation

Numéro de pièce	Désignation
102.1	Volute
210.1	Arbre
230.1	Roue
314.3	Palier axial
314.4	Palier axial
314.5	Palier axial
341.01	Lanterne moteur
412.1	Bague d'étanchéité
412.2	Bague d'étanchéité
412.5	Bague d'étanchéité
505.1	Anneau de renforcement
545.1	Coussinet
554.1	Rondelle
554.2	Rondelle
554.3	Rondelle
580.1	Capuchon
580.2	Capuchon
580.3	Capuchon
801.1	Moteur
817.1	Capot arrière
855.1	Cloche d'accouplement
891.1	Plaque de base
901.1	Vis à tête hexagonale
901.2	Vis à tête hexagonale
901.3	Vis à tête hexagonale
904.1	Goujon fileté
934.1	Anneau-ressort
934.3	Anneau-ressort
971.1	Plaque de puissance

Tab. 7 Désignation des composants selon les numéros de pièce

9.1.2 Schéma SHM 20-15

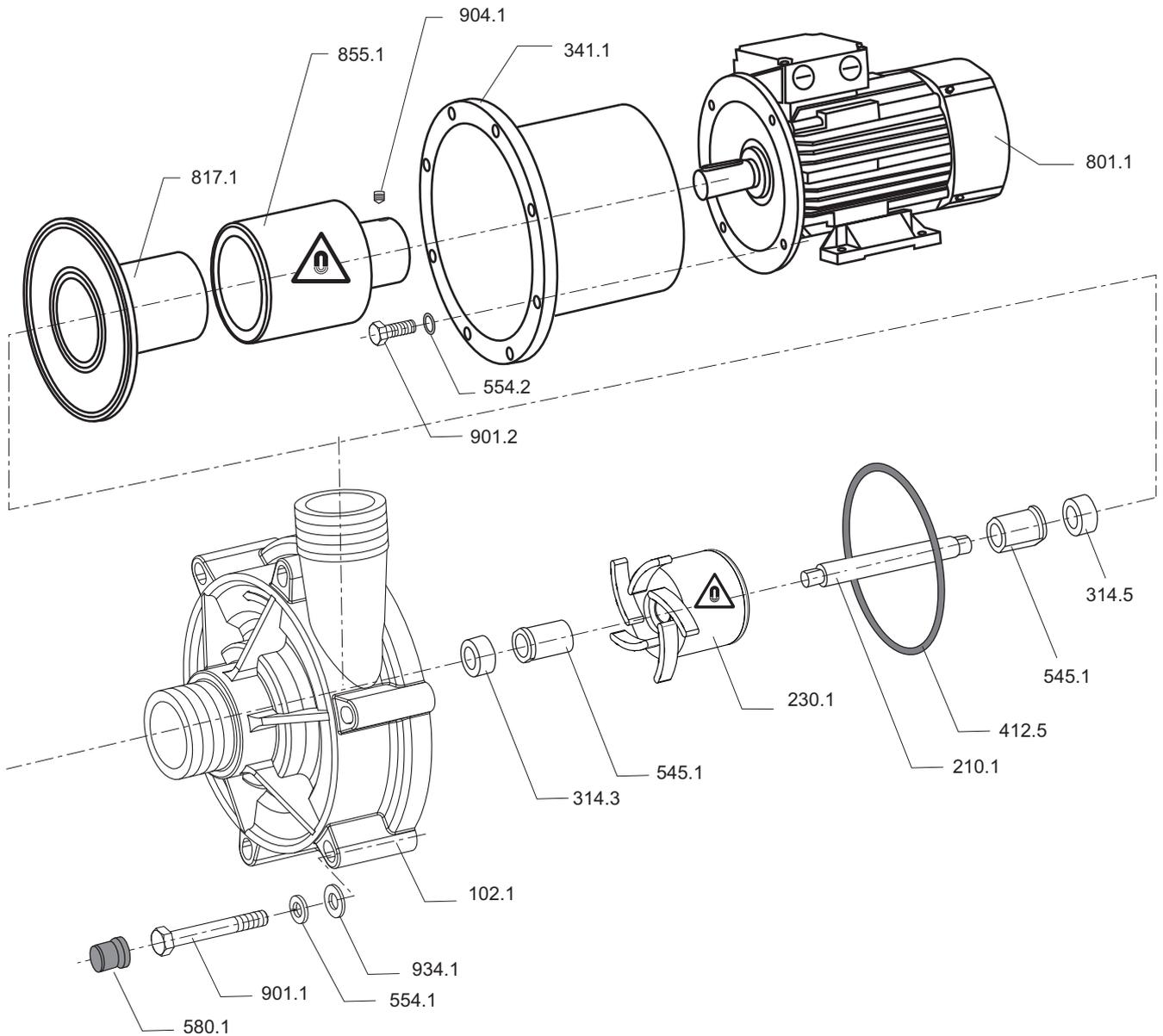


Fig. 7 Pièces de rechange SHM 20-15

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 ¹⁾	≤ 85	≤ 100	≤ 1000

Tab. 8 Conditions ambiantes

1) selon le matériau

9.2.2 Limites d'usure

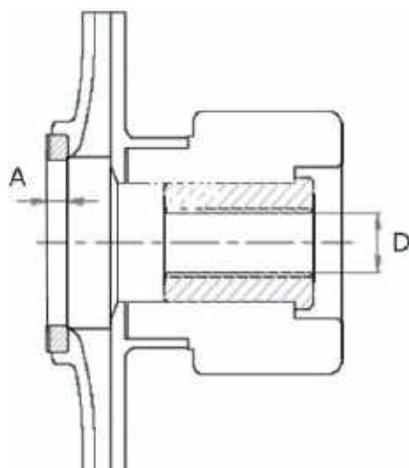


Fig. 9 Limites d'usure

A Palier axial, épaisseur

D Coussinet, diamètre intérieur

	SHM 20-15		SHM 40-40 SHM 50-40 SHM 65-50	
	A [mm]	D [mm]	A [mm]	D [mm]
Nouvelle cote	6	15	7	18
Valeur limite	< 5	> 15,5	< 6	> 18,5

Tab. 9 Limites d'usure

9.2.3 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

9.2.4 Couples de serrage de la bride

DN [mm]	Md [Nm]	DN [mm]	Md [Nm]
15	15	100	45
20	15	125	50
25	15	150	65
32	25	200	75
40	35	250	100
50	40	300	110
65	40	350	120
80	40	400	125

Tab. 10 Couples de serrage de la bride

9.2.5 Couples de serrage des vis de corps

Cylindrée	Numéro de pièce	Couple de serrage [Nm]
20-15	901.1	6
	901.2	10
25-25	901.1	6
	901.2	10
40-40	901.1	6
	901.2	10
50-40	901.1	6
	901.2	10
65-50	901.1	6
	901.2	10

Tab. 11 Couples de serrage des vis de corps

9.3 Plan de maintenance

Désignation	Inter- valle	Maintenance
Bac de rétention	quoti- dienne- ment	▶ Contrôler le niveau de remplissage.
Liquide refoulé	quoti- dienne- ment	▶ Contrôler la température ▶ Contrôler la pression de refoulement.
Températures de service	hebdo- madaire	▶ Contrôler la température du moteur.
Raccords filetés amovibles	Une fois par tri- mestre	▶ Contrôler le serrage et la fixation.
Roue Palier lisse Coussinets Joints toriques	Une fois par tri- mestre	▶ Contrôler l'usure et l'endommagement des composants. ▶ Nettoyer ou remplacer la roue. ▶ Remplacer les pièces usées.

Tab. 12 Plan de maintenance

9.4 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, NMXH, SHB

Pompes magnétiques
SHM

Pompes excentriques
Type F, Type L

Pompes verticales
ET, ETL, ETLB

auxquels se rapporte 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 29.05.2015

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

www.eco-tech.fr