

X-CLASS Heavy-Duty Pump Pompe aux normes de la chimie NX ISO 2858 / DIN EN 22858

Notice d'utilisation d'origine Série NX



Edition BA-2018.08.23
N° d'impr. 300 789
TR MA DE Rev002

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@stuebbe.com
Internet : www.stuebbe.com



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

Table des matières

1	À propos de ces instructions de service	5	5.3	Installer sans fondation	20
1.1	Groupes cibles	5	5.4	Montage du moteur	21
1.2	Autres documents applicables	5	5.5	Montage de l'accouplement	21
1.3	Indications d'avertissement et symboles	6	5.6	Aligner le moteur	22
2	Consignes générales de sécurité	7	5.7	Alignement précis de l'accouplement	22
2.1	Utilisation conforme	7	5.8	Démontage et montage du carter d'accouplement	23
2.2	Consignes générales de sécurité	8	5.8.1	Démonter le carter d'accouplement	23
2.2.1	Sécurité du produit	8	5.8.2	Monter le carter d'accouplement	23
2.2.2	Obligations de l'exploitant	8	5.9	Planification de la tuyauterie	24
2.2.3	Obligations du personnel	9	5.9.1	Dimensionnement des supports et des raccords de bride	24
2.3	Dangers spéciaux	9	5.9.2	Détermination du diamètre nominal	24
2.3.1	Liquides refoulés dangereux	9	5.9.3	Déterminer les longueurs des conduites	24
2.3.2	Zone à risque d'explosion	9	5.9.4	Prévoir un bac de rétention	24
3	Structure et fonctionnement	10	5.9.5	Optimisation des modifications de section et de direction	24
3.1	Marquage	10	5.9.6	Planification des compensateurs	25
3.1.1	Plaque signalétique	10	5.9.7	Planification de la vanne anti-retour	25
3.1.2	Plaque signalétique ATEX	10	5.9.8	Planification de la ventilation et du manomètre	25
3.1.3	Code type de la pompe	11	5.9.9	Évacuer les fuites	25
3.1.4	Code de type de la garniture étanche à anneau glissant	11	5.9.10	Dispositifs de sécurité et de contrôle (recommandés)	25
3.2	Description	12	5.10	Raccordement de la tuyauterie	26
3.2.1	Pompe NX	12	5.10.1	Prévention de l'encrassement de la tuyauterie	26
3.2.2	Pompe NX ATEX	12	5.10.2	Monter les conduites auxiliaires	26
3.3	Structure	13	5.10.3	Montage de la conduite côté aspiration	26
3.4	Joint d'étanchéité d'arbre	13	5.10.4	Montage de la conduite sous pression	26
3.4.1	Garniture étanche à anneau glissant à soufflet à effet simple en PTFE de STÜBBE	13	5.10.5	Contrôle du raccordement de la tuyauterie sans contraintes	26
3.4.2	Garniture étanche à anneau glissant à simple effet STÜBBE type UV2	16	5.11	Planification de l'installation électrique	26
3.4.3	Garniture étanche à anneau glissant à double effet STÜBBE type UV3/Metax G-SBA	16	5.12	Raccordement électrique	27
4	Transport, stockage et élimination	17	5.12.1	Branchement du moteur	27
4.1	Transport	17	5.12.2	Contrôle du sens de rotation	27
4.1.1	Déballage et contrôle de l'état de livraison	17	5.13	Réalisation du contrôle de pression	27
4.1.2	Levage	17	6	Fonctionnement	28
4.2	Stockage	18	6.1	Préparation de la mise en service	28
4.3	Élimination	18	6.1.1	Contrôle du temps d'arrêt	28
5	Installation et raccordement	19	6.1.2	Lubrifier à l'huile la pompe lubrifiée par huile	28
5.1	Préparation de l'installation	19	6.1.3	Remplissage et purge	28
5.1.1	Contrôle des conditions d'exploitation	19	6.1.4	Préparation des systèmes auxiliaires (le cas échéant)	28
5.1.2	Préparation du lieu d'installation	19	6.2	Mise en service	29
5.1.3	Préparer la fondation et le sol	19	6.2.1	Activation	29
5.2	Installation avec la fondation	20	6.2.2	Désactivation	29
5.2.1	Installer l'unité de pompe sur la fondation	20	6.3	Mise hors service	30
5.2.2	Fixer l'unité de pompe	20	6.4	Remise en service	30
			7	Maintenance et entretien	31
			7.1	Surveillance	31

7.2	Maintenance	31
7.2.1	Maintenance selon le plan de maintenance	32
7.2.2	Lubrification des paliers	33
7.2.3	Nettoyage de la pompe	33
7.3	Démontage	34
7.3.1	Préparation du démontage	34
7.4	Pièces de rechange et retour	35
8	Élimination des pannes	36
9	Annexe	40
9.1	Pièces de rechange	40
9.1.1	Numéro de pièce et désignation	40
9.1.2	Dessin en coupe	42
9.2	Caractéristiques techniques	43
9.2.1	Conditions ambiantes	43
9.2.2	Paramètres pour systèmes auxiliaires	43
9.2.3	Niveau de pression acoustique	44
9.2.4	Tolérances pour le réglage de l'accouplement	46
9.2.5	Anzugsdrehmomente Flansch	47
9.2.6	Couples de serrage des vis de corps	47
9.2.7	Graissage	48
9.2.8	Lubrifiants	48
9.2.9	Quantités de rinçage	49
9.2.10	Limites de fonctionnement	51
9.2.11	Sollicitations des tubulures	52
9.2.12	Fréquence de commutation	52
9.3	Outil spécial	52
9.4	Déclaration de conformité à la directive européenne sur les machines	53

Index des figures

Fig. 1	Plaque signalétique (exemple)	10
Fig. 2	Plaque signalétique ATEX (exemple)	10
Fig. 3	Marquage du type de pompe (exemple)	11
Fig. 4	Marquage de la garniture étanche à anneau glissant (exemple)	11
Fig. 5	Structure	13
Fig. 6	Garniture étanche à anneau glissant à soufflet à effet simple, variante rinçage interne	14
Fig. 7	Garniture étanche à anneau glissant à soufflet à effet simple, rinçage et trempage internes	14
Fig. 8	Garniture étanche à anneau glissant à simple effet, rinçage permanent	15
Fig. 9	Garniture étanche à anneau glissant à soufflet simple effet, rinçage après utilisation	15
Fig. 10	Garniture étanche à anneau glissant à simple effet, type UV2	16
Fig. 11	Garniture étanche à anneau glissant à simple effet, type UV3	16
Fig. 12	Fixer l'engin de levage sur l'unité de pompe	17
Fig. 13	Fixer l'engin de levage sur la pompe	17
Fig. 14	Installation avec la fondation	20
Fig. 15	Installation sans fondation	20
Fig. 16	Décalages possibles	22
Fig. 17	Démontage et montage du carter d'accouplement	23
Fig. 18	Longueurs de conduites droites en amont et en aval de la pompe (recommandées)	24
Fig. 19	Dessin en coupe	42

Index des tableaux

Tab. 1	Documents associés, objectif et emplacement	5	Tab. 26	Pression d'alimentation maximale	51
Tab. 2	Indications d'avertissement et symboles	6	Tab. 27	Température de fonctionnement et surpression du liquide refoulé	51
Tab. 3	Contrôle de la pression	27	Tab. 28	Cylindrée de pompe et régime maximum	52
Tab. 4	Mesures en cas d'interruptions de fonctionnement	30	Tab. 29	Fréquence de commutation	52
Tab. 5	Mesures en fonction du comportement du liquide refoulé	30	Tab. 30	Outil spécial	52
Tab. 6	Plan de maintenance	32			
Tab. 7	Correspondance dérangement/ numéro	36			
Tab. 8	Tableau des dérangements	39			
Tab. 9	Désignation des composants selon les numéros de pièce	41			
Tab. 10	Conditions ambiantes	43			
Tab. 11	Liquide obturant, pression et température de sortie	43			
Tab. 12	Pression acoustique (LpA)/niveau de puissance acoustique (LWA) du moteur en db(A)	44			
Tab. 13	Pression acoustique (LpA)/niveau de puissance acoustique (LWA) de la pompe sans moteur en db(A)	45			
Tab. 14	Tolérances pour le réglage de l'accouplement	46			
Tab. 15	Anzugsdrehmomente Flansch	47			
Tab. 16	Couples de serrage des vis de corps	47			
Tab. 17	Quantités de lubrification	48			
Tab. 18	Lubrifiants	48			
Tab. 19	Quantités de rinçage pour le rinçage permanent, taille du corps de palier (TCP) 1 à 3	49			
Tab. 20	Quantités de rinçage pour le rinçage permanent, taille du corps de palier (TCP) 4	49			
Tab. 21	Quantités de rinçage pour le trempage/trempage à l'arrêt, taille du corps de palier (TCP) 1 à 3	49			
Tab. 22	Quantités de rinçage pour le trempage/trempage à l'arrêt, taille du corps de palier (TCP) 4	49			
Tab. 23	Quantités de rinçage pour la GEAG à double effet, taille du corps de palier (TCP) 1 à 3	50			
Tab. 24	Quantités de rinçage pour la GEAG à double effet, taille du corps de palier (TCP) 4	50			
Tab. 25	Débit volumique du liquide de refoulement	51			

1 À propos de ces instructions de service

Ces instructions de service :

- font partie de l'appareil
- sont valables pour toutes les séries mentionnées
- décrivent 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

<p>À télécharger : Instructions supplémentaires ATEX (300 369) Instructions supplémentaires pour l'application dans la zone EX www.stuebbe.com/pdf_manuals/300369.pdf</p>	
	<p>À télécharger : Liste des résistances chimiques Résistance chimique des matières utilisées www.stuebbe.com/pdf_resistance/300055.pdf</p>
<p>À télécharger : Fiche technique Caractéristiques techniques, conditions d'utilisation www.stuebbe.com/pdf_datasheets/300783.pdf</p>	
<p>Déclaration de conformité CE Conformité aux normes (→ 9.4 Déclaration de conformité à la directive européenne sur les machines, page 53).</p>	

Tab. 1 Documents associés, objectif et emplacement

1.3 Indications d'avertissement et symboles

Symbole	Signification
 DANGER	<ul style="list-style-type: none"> • Danger immédiat • Mort, graves blessures corporelles
 AVERTISSEMENT	<ul style="list-style-type: none"> • Danger potentiel • Mort, graves blessures corporelles
 ATTENTION	<ul style="list-style-type: none"> • Situation potentiellement dangereuse • Blessures corporelles légères
REMARQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Situation potentiellement dangereuse • Dégâts matériels
	<p>Signe de sécurité</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 inflammables ou explosifs.
- Respecter les limites de fonctionnement ainsi que le débit de refoulement minimal dépendant de la construction (→ [Tableau 25 Débit volumique du liquide de refoulement, page 51](#)).
- 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.
 - S'assurer que la chambre d'étanchéité soit suffisamment remplie et purgée.
 - S'assurer qu'il n'y ait des proportions de gaz trop importantes dans le fluide.
 - Ne pas faire fonctionner la pompe que dans la plage de fonctionnement admissible.
 - S'assurer que la pression du côté aspiration de la pompe ne devienne pas trop faible dû à l'utilisation d'organes d'arrêt ou des filtres.
 - S'assurer que la pression minimale de vapeur du liquide refoulé est atteinte malgré la température élevée et/ou la basse pression côté aspiration et qu'aucune bulle gazeuse ne se forme sur la garniture étanche à anneau glissant.
 - S'assurer qu'il n'a pas d'aspiration d'air sur la garniture étanche à anneau glissant du fait d'une faible pression d'alimentation (dépression).
 - En cas de doute, prévoir une garniture étanche à anneau glissant à double effet.
- 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.
 - Tenir compte du débit de refoulement minimal (→ [Tableau 25 Débit volumique du liquide de refoulement, page 51](#)).
- 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 pompe.

- Utiliser la pompe uniquement comme partie de grandes installations/grands outils.

Fonctionnement de la pompe en environnement à risque d'explosion (ATEX)


- Ne pas utiliser la pompe avec les fluides inflammables ou explosifs.
- Ne pas faire fonctionner la pompe avec les dispositifs d'arrêt fermés (p. ex. tiroirs et soupapes).
- Faire fonctionner la pompe avec le débit volumique minimum autorisé (→ [Tableau 25 Débit volumique du liquide de refoulement, page 51](#)).
- S'assurer de la pression et du débit volumique requis sur les raccords auxiliaires (liquide de trempage/liquide obturateur).
- Respecter les intervalles de maintenance.
- La pompe doit être utilisée avec une garniture étanche à anneau glissant, afin de d'éviter le dépassement des températures limites supérieures lors de la marche à sec.

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.

- Lors du prélèvement de l'eau de rinçage du réseau d'eau potable normale :
 - utiliser un sectionneur de système pour la conduite d'eau potable
- Choisir le type d'installation uniquement en fonction de cette notice. Les installations suivantes ne sont pas autorisées :
 - Accrochage dans les canalisations de pompes montées sur des plaques de base
 - 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.stuebbe.com/pdf_manuals/300369.pdf



3 Structure et fonctionnement

3.1 Marquage

3.1.1 Plaque signalétique

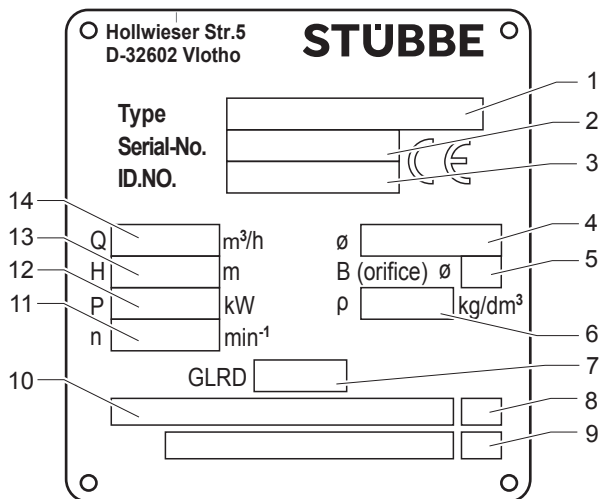


Fig. 1 Plaque signalétique (exemple)

- 1 Type de pompe
- 2 Numéro de série
- 3 Numéro d'identification
- 4 Diamètre de l'impulseur [mm]
- 5 Diamètre d'ouverture
- 6 Densité
- 7 Code de la garniture étanche à anneau glissant
- 8 Données relatives à la chemise de protection d'arbre
- 9 Joint secondaire
- 10 Données relatives à l'étanchéité d'arbre
- 11 Régime
- 12 Consommation
- 13 Hauteur de refoulement
- 14 Débit

3.1.2 Plaque signalétique ATEX

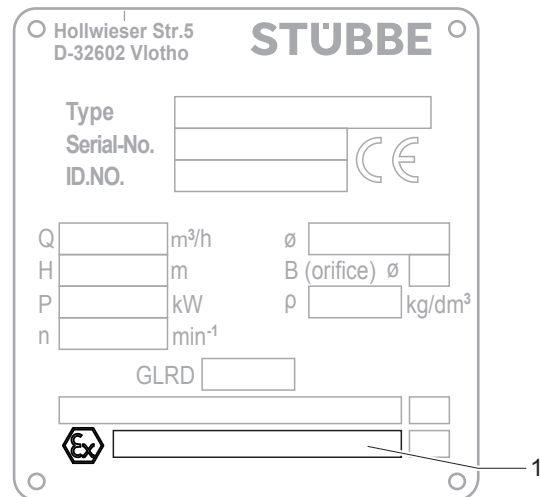


Fig. 2 Plaque signalétique ATEX (exemple)

- 1 Signalisation de la protection contre les explosions

3.1.3 Code type de la pompe

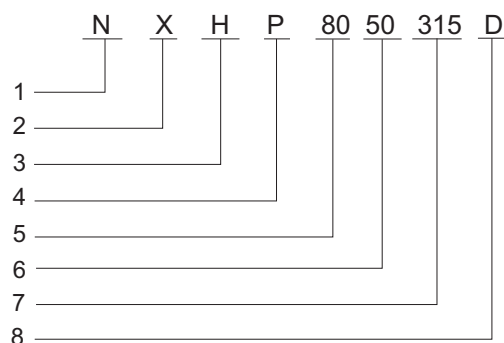


Fig. 3 Marquage du type de pompe (exemple)

- 1 Construction
 - **N** – Pompe normalisée
- 2 Série
 - **X** Pompe – X-CLASS Heavy-Duty
- 3 Système hydraulique
 - **H** – impulseur semi-ouvert
 - **G** – impulseur fermé
 - **F** – impulseur à courant libre sur 3 canaux
 - **S** – impulseur fermé avec aubes avant et arrière
- 4 Matériau de la volute
 - **P** – PP (polypropylène)
 - **E** – UHMW-PE (polyéthylène basse pression à poids moléculaire ultra élevé)
 - **D** – PVDF (polyfluorure de vinylidène)
 - **T** – PTFE/PFA (polytétrafluoréthylène/polymère perfluoralcoxy)
 - **H** – UHMW-PE (conducteur)
 - **I** – PVDF (conducteur)
 - **L** – PTFE/PFA (conducteur)
- 5 Diamètre de la buse d'aspiration
- 6 Diamètre de la tubulure de refoulement
- 7 Diamètre nominal de l'impulseur
- 8 Supplément de nom (facultatif)
 - **D** – Obturateur d'étranglement monté directement sur la tubulure de refoulement
 - **V** – Mise en place verticale
 - **S** – Exécution spéciale

3.1.4 Code de type de la garniture étanche à anneau glissant

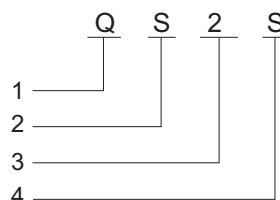


Fig. 4 Marquage de la garniture étanche à anneau glissant (exemple)

- 1 Version
 - **E** – Garniture étanche à anneau glissant à simple effet
 - **Q** – Garniture étanche à anneau glissant à simple effet avec trempage
 - **D** – Garniture étanche à anneau glissant à double effet
- 2 Fabricant de la garniture mécanique à anneau glissant côté atmosphère
 - **S** – STÜBBE
- 3 Type
 - **T** – Soufflet en PTFE (standard)
 - **E** – Soufflet en UHMW-PE
 - **2** – UV2 (garniture étanche à anneau glissant à simple effet résistante à la haute pression)
 - **3** – UV3 (garniture étanche à anneau glissant à double effet résistante à la pression)
- 4 Raccordement de rinçage
 - **N** – Version standard (sans rinçage)
 - **D** – Rinçage continu
 - **S** – Rinçage après utilisation

3.2 Description

3.2.1 Pompe NX

Pompe aux normes de la chimie à enveloppe métallique en matière synthétique en construction process conforme à la norme ISO 2858/DIN EN 22858 selon le niveau de pression PN16. Les tailles NX 40-25-160, NX 100-65-315 et NX 250-200-400 sont conçues en fonction de la norme (pompes Transnorm)

- Pompe horizontale, mono-cellulaire, à aspiration normale
- Système hydraulique efficace avec impulseur semi-ouvert, fermé et à courant libre sur 3 canaux (en fonction de la taille)
- L'unité de paliers avec impulseur peut être déposée sans avoir à démonter la volute, les canalisations et le moteur.
- Boîtier en plastique interchangeable à parois épaisses, à enveloppe métallique
- Paliers fixe/libre à grandes dimensions en version standard
- Arbre universel pour toutes les garnitures étanches à anneau glissant disponibles
- Module de garniture étanche à anneau glissant développé en interne (effet simple et double)
- Paliers graissés à vie, alternativement paliers renforcés avec lubrification à la graisse ou à l'huile
- option :
 - Pompe monobloc (type BX) avec son propre palier d'arbre et un moteur à bride
 - Systèmes hydrauliques personnalisés sur demande

Unité de pompe

- Accouplement à cardan double bloqué en standard
- Carter d'accouplement en PE ou en métaux divers résistant au piétinement
- Moteur avec sa propre plaque réglable en hauteur pour un alignement simple (en fonction de la taille)
- Revêtement multiple en résine époxy avec couche de finition RAL 2002 (orange sanguine)

3.2.2 Pompe NX ATEX

Les pompes et groupes NX avec une autorisation spéciale peuvent être utilisés comme appareils de la catégorie 2G ou 3G dans les environnements à risque d'explosions (Zone 1 et Zone 2) (ATEX).

La conformité ATEX est indiquée sur la plaque signalétique (→ [Figure Plaque signalétique ATEX \(exemple\), page 10](#)). La déclaration de conformité à la directive 2014/34/UE, concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, doit aussi être disponible.

3.3 Structure

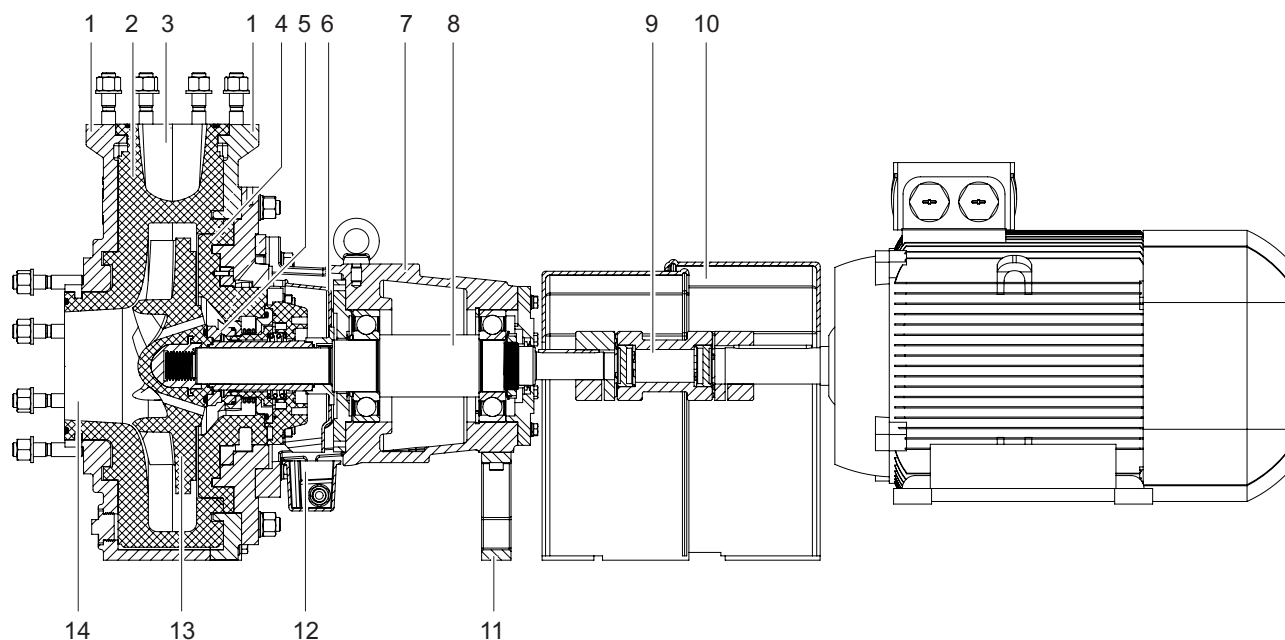


Fig. 5 Structure

1 Blindage de corps en GGG40.3	5 Garniture étanche à anneau glissant	10 Carter d'accouplement
2 Volute en matières plastiques	6 Pare-éclaboussures	11 Pied d'appui
3 Tubulure de refoulement	7 Carter de palier en GGG40.3	12 Bac de rétention avec raccord
4 Insert d'étanchéité en matières plastiques	8 Arbre en acier (1.7227)	13 Impulseur en matières plastiques
	9 Accouplement	14 Buse d'aspiration

3.4 Joint d'étanchéité d'arbre



Un seul des joints suivants peut être utilisé.

3.4.1 Garniture étanche à anneau glissant à soufflet à effet simple en PTFE de STÜBBE

- Soufflet (PTFE) à ressort (481)
- Résistance universelle aux produits chimiques, car le ressort n'entre pas en contact avec le fluide
- Jusqu'à 115 °C et jusqu'à 3 bars(g) de pression d'alimentation
- Jusqu'à 8 bars(g) de pression statique
- Pour l'anneau glissant et le contre-anneau, les couples sont transmis via une denture extrêmement stable (et non via un serrage) (couple de desserrage élevé en cas d'adhérences et de forces adhésives)
- Convient aux liquides contenant des matières solides
- Si besoin, configurable avec le rinçage par trempage et/ou permanent et le rinçage à l'arrêt

A) Variante rinçage interne (rinçage du produit) – API Plan 01 Type ESTN

- Pour les applications non critiques
- Rinçage de la garniture étanche à anneau glissant au liquide de refoulement (produit)

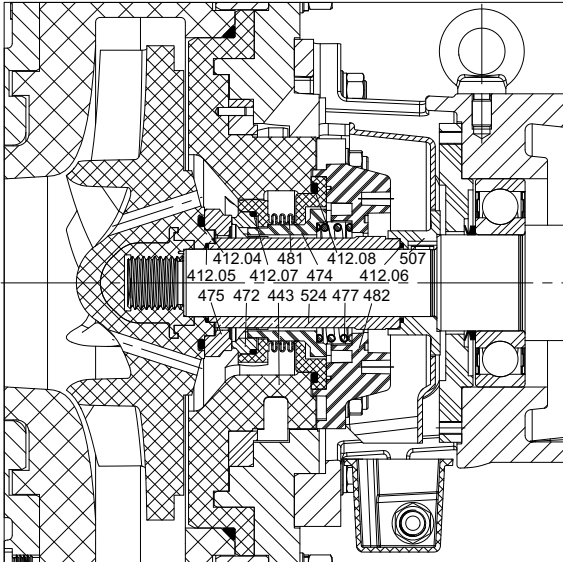


Fig. 6 Garniture étanche à anneau glissant à soufflet à effet simple, variante rinçage interne

B) Variante rinçage interne et trempage – API Plan 62 Type QSTN

- Étanchéité côté atmosphère du support de soufflet (482) par bague d'étanchéité radiale (421.3)
- La cavité ainsi obtenue est alimentée en liquide de trempage (p. ex. eau déminéralisée) :
 - Le liquide de trempage est limité à 30 l/h par un limiteur de débit, à des pressions situées entre 0,8 et 8 bars
 - Empêche les cristallisations au niveau de la garniture étanche à anneau glissant
 - Protège de l'échauffement des anneaux glissants en cas de dépression dans la chambre d'étanchéité de l'arbre
 - Également utilisable en version trempage à l'arrêt (avec récipient de trempage). Utiliser ici sans limiteur de débit
- Veiller à l'écoulement libre du liquide de trempage, pression maximale dans la chambre de trempage 0,5 bar(g)

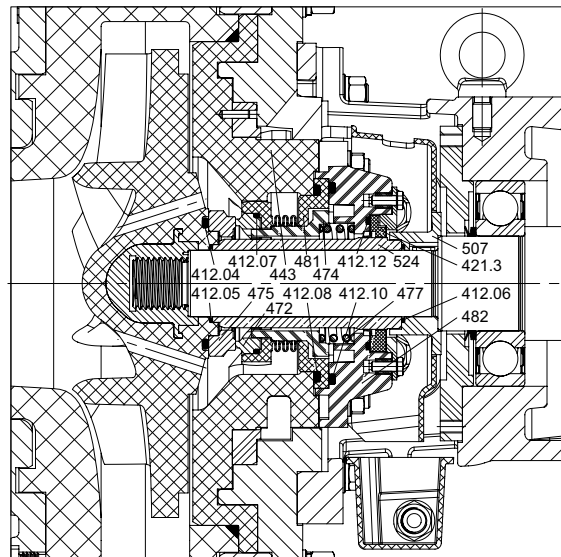


Fig. 7 Garniture étanche à anneau glissant à soufflet à effet simple, rinçage et trempage internes

C) Variante à rinçage permanent – API Plan 32 Type ESTD

- Utilisable avec les liquides contenant des matières solides
- Rince la garniture étanche à anneau glissant avec du liquide propre (p. ex. eau)
- Limitation du liquide de rinçage par un tronçon d'étranglement (joint labyrinthe) vers l'intérieur de la pompe
- Quantité de rinçage en fonction de la teneur en solides et de la cylindrée de la pompe 40 – 250 l/h (→ 9.2.9 Quantités de rinçage, page 49).
- Montage d'un débitmètre et d'une soupape pertinent pour régler le flux de rinçage

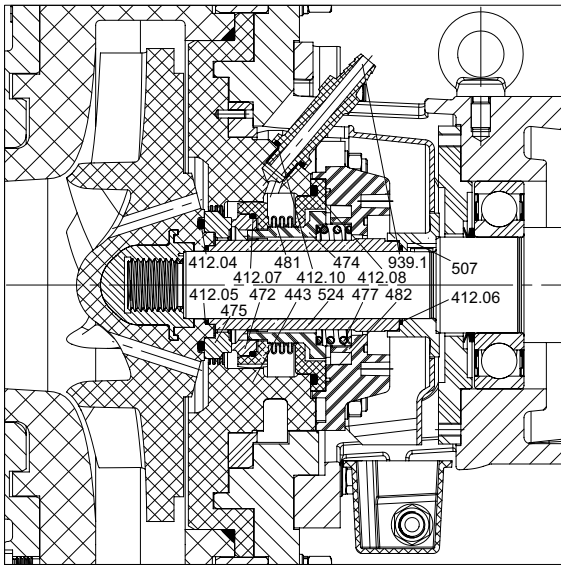


Fig. 8 Garniture étanche à anneau glissant à simple effet, rinçage permanent

D) Variante rinçage après utilisation Type ESTS

- Conception similaire à la variante à rinçage permanent (C), mais sans tronçon
- Utilisable avec les liquides contenant des matières solides avec lesquels il n'est pas possible d'amener du liquide de rinçage en raison des processus
- Rinçage de la garniture étanche à anneau glissant avec du liquide propre (p. ex. eau), immédiatement après l'arrêt
- Empêche à l'arrêt la sédimentation et la cristallisation à l'intérieur de la pompe, dans la zone de la garniture étanche à anneau glissant
- Liquide de rinçage eau d'usage industriel, minimum env. 40l en 5 minutes

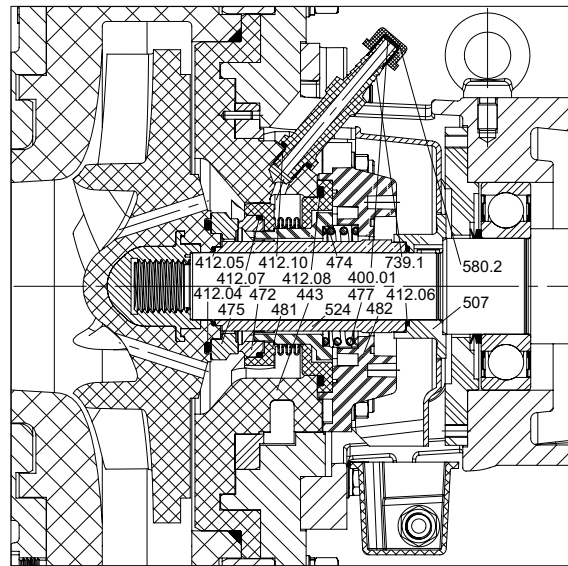


Fig. 9 Garniture étanche à anneau glissant à soufflet simple effet, rinçage après utilisation

3.4.2 Garniture étanche à anneau glissant à simple effet STÜBBE type UV2

- Résistance universelle aux produits chimiques
- GEAG simple sur ressort, robuste et résistante aux hautes pressions en version REA
- Jusqu'à 160 °C et jusqu'à 8 bars(g) de pression d'alimentation
- Jusqu'à 16 bars(g) de pression statique
- Contre-anneau en SSiC
- Anneau glissant en SSiC
- Convient aux liquides contenant des matières solides et aux applications à pression d'alimentation élevée
- Pour l'anneau glissant et le contre-anneau, les couples sont transmis via une denture extrêmement stable
- Convient aux liquides contenant des matières solides
- Si besoin, configurable avec le rinçage par trempage et/ou permanent et le rinçage à l'arrêt

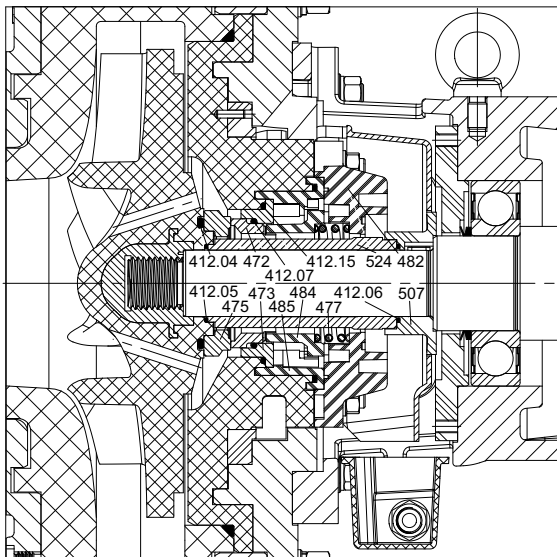


Fig. 10 Garniture étanche à anneau glissant à simple effet, type UV2

3.4.3 Garniture étanche à anneau glissant à double effet STÜBBE type UV3/Metax G-SBA

- Résistance universelle aux produits chimiques
- GEAG double sur ressort, robuste et résistante aux hautes pressions en version REA
- Jusqu'à 160 °C et jusqu'à 8 bars(g) de pression d'alimentation
- Jusqu'à 16 bars(g) de pression statique
- Contre-anneau identique côté produit au principe de module de la GEAG à simple effet
- La solution haut de gamme pour les applications les plus critiques (p. ex. dans tous les cas où l'eau de barrage ou de rinçage ne doit pas s'infiltrer dans le liquide refoulé)

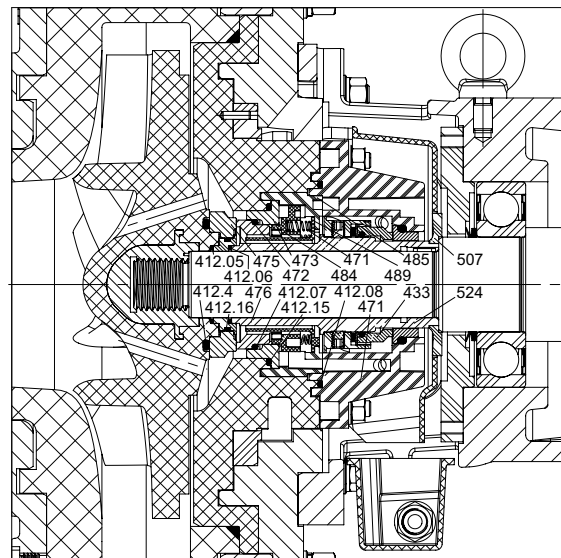




Fig. 11 Garniture étanche à anneau glissant à simple effet, type UV3

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 illustré 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.
- ▶ Ne pas incliner la pompe à plus de 10°.

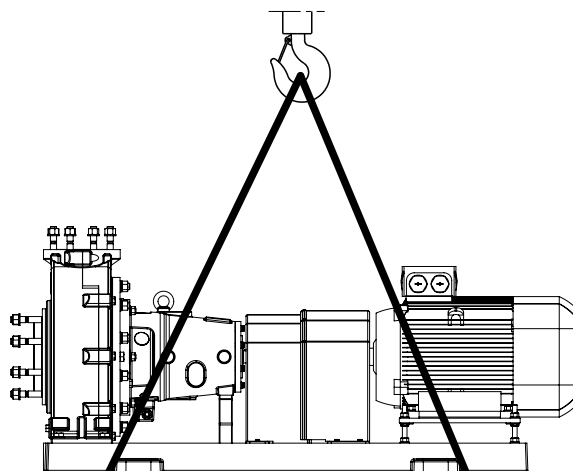


Fig. 12 Fixer l'engin de levage sur l'unité de pompe

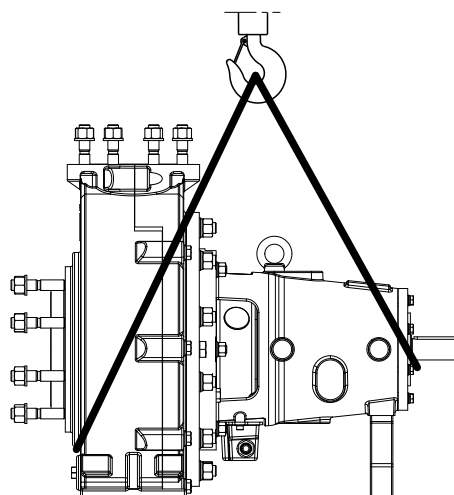


Fig. 13 Fixer l'engin de levage sur la pompe

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. Faire tourner l'arbre d'un tour complet tous les trois mois.
 4. S'assurer que l'arbre et le palier modifient leur position de rotation.

4.3 Elimination


 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 43).
 - Limites de fonctionnement (→ 9.2.10 Limites de fonctionnement, page 51).

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 conduites 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
- Cales en acier
- Masse en mortier
- niveau à bulle

1. Soulever l'unité de pompe (→ 4.1 Transport, page 17).
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.

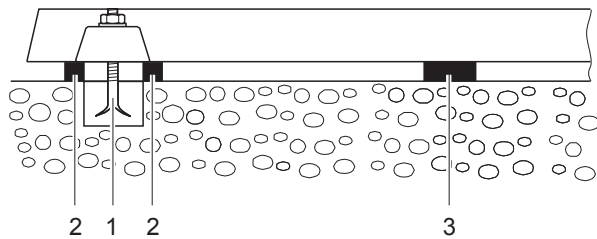



Fig. 14 Installation avec la fondation


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 Installer sans fondation

 Uniquement autorisé si la pompe est conçue pour une installation sans fondation (→ fiche de données de commande).

Les méthodes de fixation doivent empêcher les décalages accidentels de la pompe.

En cas de mise en place par les pieds de la machine, la stabilité doit être assurée par le poids du produit ou la solidité des tuyauteries raccordées. Les canalisations doivent être reliées sans contrainte.

Pour l'unité de pompe installée de façon isolée, comme pour une installation sans fondation, prévoir une mise à la terre séparée.

✓ Moyens auxiliaires, outillage, matériel :

- clé anglaise
- niveau à bulle

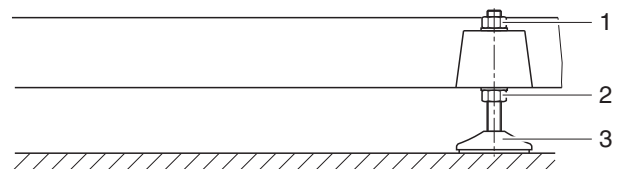



Fig. 15 Installation sans fondation

1. Soulever l'unité de pompe (→ 4.1.2 Levage, page 17).
2. Monter tous les pieds de nivellement comme indiqué.
3. Positionner l'unité de pompe sur la fondation.
4. Régler la hauteur de la plaque de fondation sur les pieds de nivellement comme indiqué au-dessus :
 - Tenir l'écrou à six pans sur le pied de nivellement (3) en utilisant la clé anglaise.
 - Desserrer l'écrou à six pans (1).
 - Régler la hauteur en tournant l'écrou à six pans (2).
 - Serrer l'écrou à six pans (1).
 - Contrôler l'écart de hauteur autorisé (1 mm/m) dans le sens longitudinal et transversal avec le niveau à bulle de la machine.
 - Répéter la procédure jusqu'à ce que la plaque de base soit bien positionnée.

5.4 Montage du moteur

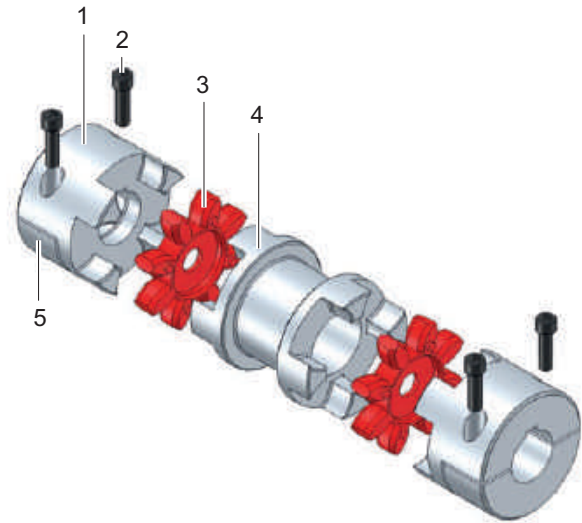
 Uniquement nécessaire lorsque l'unité de pompe n'est complétée que sur le lieu d'installation.

REMARQUE

Dommages matériels en cas de chocs et de collisions !

► Éviter les chocs et les coups sur les composants de la pompe.

1. Soulever le moteur à la position préparée sur la plaque de base.
2. Visser le moteur avec la plaque de base sur la surface d'installation. Ce faisant, serrer les vis à la main.



5.5 Montage de l'accouplement

Le groupe (moteur/pompe) est livré avec l'accouplement déposé

DANGER

Danger de mort dû aux pièces mobiles !

► Couper et verrouiller l'alimentation en tension du moteur contre toute remise en marche pour tous les travaux de montage et de maintenance.

REMARQUE

L'impulseur se desserre de l'arbre en cas de sens de rotation erroné du moteur !

L'endommagement du système hydraulique est possible.

- À la livraison de l'unité de pompage, s'assurer que l'accouplement est démonté.
- Avant le montage de l'accouplement, contrôler le bon sens de rotation du moteur avec le carter d'accouplement monté (→ 5.12.2 Contrôle du sens de rotation, page 27).
- Monter l'accouplement uniquement si le sens de rotation du moteur est correctement réglé.

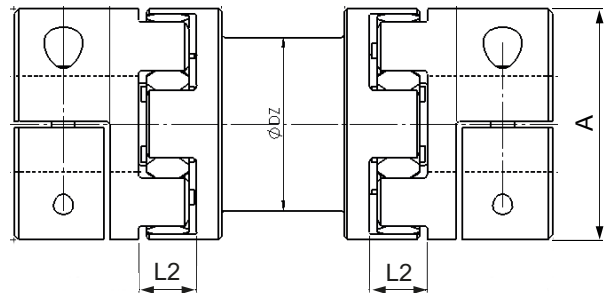
REMARQUE

Dommages matériels en cas de chocs et de collisions !

- Ne pas basculer les demi-accouplements lors de la mise en place.
- Éviter les chocs et les coups sur les composants de la pompe.


1. Démontez le carter d'accouplement (→ 5.8.1 Démontez le carter d'accouplement, page 23).

2. Déposer les demi-coques (5) du corps de base du moyeu (1).
3. Assembler le corps de base du moyeu (1), la couronne dentée (3) et la pièce intermédiaire (4).
4. Monter le groupe avec les demi-coques (5) sur les extrémités d'arbre du moteur et de la pompe.
5. Visser les vis de serrage (2) à la main, jusqu'à ce que le corps de base du moyeu et les demi-coques (1) reposent sur l'arbre (5).



6. Décaler le moyeu de serrage en direction axiale, jusqu'à atteindre la cote L2 (→ 9.2.4 Tolérances pour le réglage de l'accouplement, page 46).
7. Bloquer le moyeu de serrage en serrant alternativement les vis. Ce faisant, veiller au couple correct TA (→ 9.2.4 Tolérances pour le réglage de l'accouplement, page 46).
8. Centrer la couronne dentée entre le moyeu de serrage et la pièce intermédiaire. S'assurer de la bonne cote L2, afin d'éviter les dommages.

5.6 Aligner le moteur

 Le fabricant effectue l'alignement du moteur sur la pompe. Il doit être contrôlé et corrigé si besoin, avant la mise en service.


REMARQUE

Dommages matériels en cas d'alignement inadéquat de l'accouplement !

► En cas de décalage axial, radial ou angulaire, aligner le moteur exactement sur la pompe. Pour des informations détaillées et des accouplements spéciaux : (→ Données fournies par le fabricant).

1. Aligner le moteur de sorte que les demi-accouplements coïncident exactement. Si besoin, procéder comme suit :
 - Placer des tôles de compensation en dessous.
 - Régler la hauteur avec les vis de réglage de la plaque du moteur.
2. Serrer les vis du moteur.
3. Alignement précis de l'accouplement (→ 5.7 Alignement précis de l'accouplement, page 22).
4. Si un décalage axial, radial ou angulaire persiste, répéter la procédure d'alignement du moteur.
5. Monter le carter d'accouplement (→ 5.8.2 Monter le carter d'accouplement, page 23).

5.7 Alignement précis de l'accouplement

 Pour l'alignement précis de l'accouplement, tenir compte des tolérances (→ 9.2.4 Tolérances pour le réglage de l'accouplement, page 46).

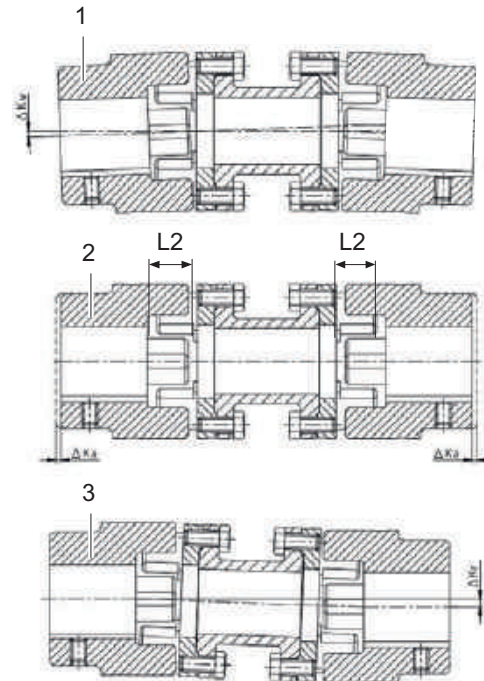


Fig. 16 Décalages possibles

- 1 Décalage angulaire
- 2 Décalage axial
- 3 Décalage radial

Décalage angulaire

1. Déterminer la valeur ΔK_w .
2. S'assurer que la valeur ΔK_w déterminée ne dépasse pas la valeur $\Delta K_{w_{aut}}$.

Décalage axial

3. Régler le décalage axial ΔK_a sur une valeur comprise dans la plage de tolérance autorisée de la cote L2.

Décalage radial

4. Déterminer la valeur ΔK_r .
5. S'assurer que la valeur Δk_r déterminée ne dépasse pas la valeur $\Delta k_{r_{aut}}$.

5.8 Démontage et montage du carter d'accouplement

DANGER

Risque de blessures par le fonctionnement de la pompe sans carter d'accouplement !

- ▶ Faire fonctionner la pompe uniquement avec le carter d'accouplement monté.
- ▶ Avant le démontage/montage du carter d'accouplement, mettre le moteur hors tension et le sécuriser contre une remise en marche accidentelle.

Le carter d'accouplement (en version résistante au piétinement) se compose de 2 parties.

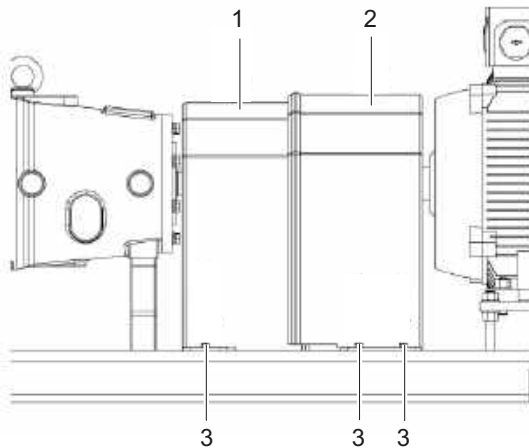


Fig. 17 Démontage et montage du carter d'accouplement

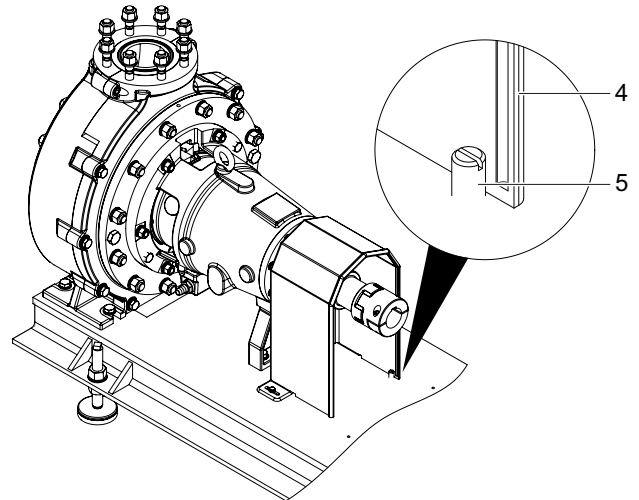
- 1 Carter d'accouplement côté pompe
- 2 Carter d'accouplement côté moteur
- 3 Vis de fixation

5.8.1 Démontez le carter d'accouplement

1. Déposer les vis de fixation (3).
2. Lever le carter d'accouplement (1) côté pompe et le carter d'accouplement côté moteur (2) et les retirer de la zone de montage.
3. Visser les vis de fixation (3).

5.8.2 Montez le carter d'accouplement

1. Déposer les vis de fixation (3).
2. Installer le carter d'accouplement côté pompe (1) au-dessus de l'accouplement.



Ce faisant, s'assurer que les joues (4) du carter d'accouplement (côté ouvert) reposent sur les goupilles d'ajustement (5) à l'extérieur.

3. Installer le carter d'accouplement côté moteur (2) au-dessus de l'accouplement et du carter d'accouplement côté pompe (1).
4. Aligner les deux parties du carter d'accouplement de manière que la zone entre le moteur et la pompe soit totalement couverte par le carter d'accouplement.
5. Visser les deux vis de fixation à 5 Nm.

5.9 Planification de la tuyauterie

i 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.

Pour éviter les coups de bélier, utiliser des vannes à fermeture lente et monter des compensateurs ou des amortisseurs de pulsations.

5.9.1 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. Planifier la tuyauterie dans le souci de la sécurité :
 - Aucune force de traction ou de pression
 - Aucun moment de flexion
 - Compensation des dilatations dues aux variations de température (compensateurs, bras de dilatation)
2. Caler la tuyauterie devant la pompe.
3. S'assurer que les supports de tuyauterie restent mobiles et ne sont pas bloqués sous l'effet de la rouille.

5.9.2 Détermination du diamètre nominal

i 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.
 - Éviter toute vitesse du fluide > 2 m/s.
 - 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.
 - Éviter des vitesses d'écoulement > 3 m/s dans les tuyauteries en matières plastiques.
 - Vitesse du fluide recommandée < 3 m/s
 - Vitesse du fluide maximale = 12 m/s
 - Installer les vannes de purge, de régulation et l'appareil de mesure de pression dans la conduite de refoulement, directement derrière la tubulure de refoulement.

5.9.3 Déterminer les longueurs des conduites

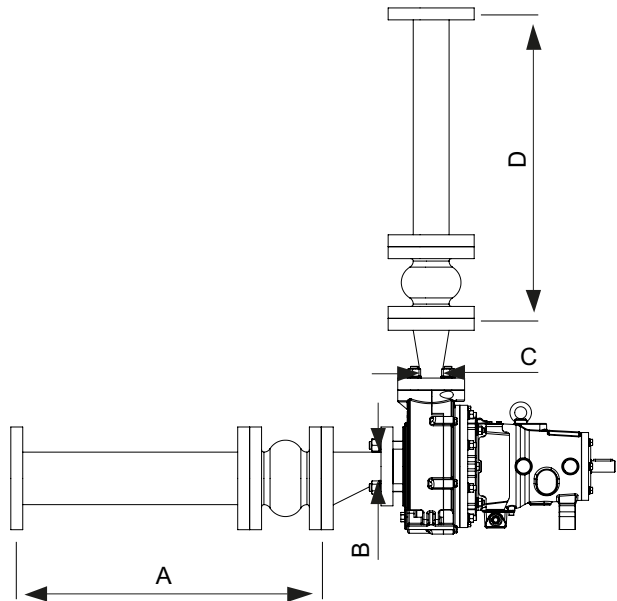


Fig. 18 Longueurs de conduites droites en amont et en aval de la pompe (recommandées)

- A $> 5x$ DN
- B DN
- C DN
- D $> 5x$ DN

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

i 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.

5.9.4 Prévoir un bac de rétention

i 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.

5.9.5 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.

5.9.6 Planification des compensateurs

- ✓ Redimensionnement avec un diamètre de tuyau plus petit monté sur le raccord de pompe
- ▶ Monter des compensateurs sur le plus grand diamètre de tuyau du redimensionnement.

5.9.7 Planification de la vanne anti-retour

Si la vanne anti-retour est montée à une distance < 0,5 m au-dessus de la tubulure de refoulement, des bulles se forment devant la vanne anti-retour lors du remplissage de la pompe et empêchent une mise en marche conforme.

1. Disposer la vanne anti-retour à une distance $\geq 0,5$ m au-dessus de la tubulure de refoulement, pour que la pompe puisse se remplir de suffisamment de liquide refoulé à la mise en marche.
2. Pour permettre une ventilation adaptée, disposer une conduite de dérivation verrouillable autour de la vanne anti-retour.

5.9.8 Planification de la ventilation et du manomètre

- ▶ Entre la tubulure de refoulement de la pompe et la première vanne d'arrêt, prévoir une ventilation et un manomètre.

5.9.9 Évacuer les fuites

AVERTISSEMENT

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

- ▶ Recueillir les fuites et les éliminer dans le respect de l'environnement.

REMARQUE

Endommagements du bac de rétention par des liquides refoulés dangereux !

- ▶ S'assurer que le pare-éclaboussures (PVC transparent) et le bac de rétention (PE) résistent au liquide refoulé.
- ▶ Si le pare-éclaboussures et le bac de rétention ne sont pas résistants au liquide, raccourcir les intervalles de maintenance en fonction des caractéristiques du milieu.

1. Raccorder le bac de rétention pour la dérivation sécurisée des fuites.
2. Prévoir un dispositif de recueillement et d'élimination des fuites.
3. Garantir l'écoulement libre des fuites.

5.9.10 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 une vanne anti-retour dans le tuyau de refoulement (à proximité de 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 STÜBBE pour la pression et la température PTM

Prévoir une protection contre la surpression

 La protection contre la surpression est prescrite lors du fonctionnement dans une zone Ex (→ Consignes supplémentaires ATEX).

- ▶ Prévoir une protection contre la surpression.

5.10 Raccordement de la tuyauterie

 Sollicitations maxi des tubulures selon API610.

REMARQUE

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

- ▶ Garantir un raccordement sans contraintes de la tuyauterie.

5.10.1 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.

5.10.2 Monter les conduites auxiliaires

 Respecter les données fournies par le fabricant des éventuels systèmes auxiliaires présents.

1. Monter les conduites auxiliaires de manière étanche et sans contrainte au niveau des raccords auxiliaires.
2. Éviter la formation de poches d'air : toujours poser les conduites avec une pente croissante vers la pompe.

5.10.3 Montage de la conduite côté 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 (→ 9.2.5 Anzugsdrehmomente Flansch, page 47).
3. S'assurer que les joints ne dépassent pas à l'intérieur.
4. En mode aspiration, procéder comme suit :
 - Éviter si possible de monter une crépine dans la conduite d'aspiration
 - Il est conseillé de monter un appareil d'évacuation séparé ou un récipient avec vanne anti-retour dans la conduite de refoulement

5.10.4 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 (→ 9.2.5 Anzugsdrehmomente Flansch, page 47).
3. S'assurer que les joints ne dépassent pas à l'intérieur.

5.10.5 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.

5.11 Planification de l'installation électrique

- ▶ Pour l'alimentation électrique de l'unité de pompe, assurer les points suivants :
 - Prévoir un dispositif de coupure de l'alimentation électrique.
 - Le dispositif de coupure de l'alimentation électrique doit permettre de couper l'unité de pompe en mode normal et en cas d'urgence (interrupteur de secours). L'interrupteur de secours doit être conforme à la norme ISO 13850.
 - Sécuriser l'unité de pompe contre tout redémarrage accidentel (en cas de panne de courant).
 - Utiliser un disjoncteur-protecteur contre la surchauffe et le régler conformément aux indications sur la plaque signalétique du moteur.
 - Raccorder les CTP (résistances à coefficient de température positif) des moteurs au disjoncteur-protecteur.
 - En cas d'utilisation d'un convertisseur de fréquence à bas régime, vérifier si un refroidisseur externe doit être utilisé.
 - Les encapsulages des systèmes de contrôle doivent être conforme aux classes de protection de la norme EN 60529.

5.12 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.

5.12.1 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.

5.12.2 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.
- ▶ Contrôler le sens de rotation uniquement avec le carter d'accouplement monté.

REMARQUE

Dégâts matériels dus au sens de rotation erroné !

- ▶ S'assurer que le moteur est désaccouplé de la pompe et que l'accouplement est démonté.
1. Démarrer le moteur pendant 2 s 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 (→ 5.12 Raccordement électrique, page 27).
 4. Monter l'accouplement (→ 5.5 Montage de l'accouplement, page 21).

5.13 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.

Garniture étanche à anneau glissant	Pression de contrôle maxi
Garniture étanche à anneau glissant à soufflet à effet simple en PTFE de STÜBBE	4 bars
UV2	8 bars
UV3	8 bars

Tab. 3 Contrôle de la pression

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 30).

6.1.2 Lubrifier à l'huile la pompe lubrifiée par huile

 Les pompes lubrifiées par huile sont livrées non lubrifiées par le fabricant.

- ▶ Lubrifier le carter de palier à l'huile (→ Paliers lubrifiés à l'huile, page 33).

6.1.3 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. Si disponible, remplir de fluide le bac de rétention et le purger.
 2. Ouvrir la robinetterie côté aspiration.
 3. Ouvrir la robinetterie côté refoulement.
 4. Remplir de fluide la pompe et la conduite d'aspiration.
 5. S'assurer que tous les branchements et raccordements sont bien étanches.

6.1.4 Préparation des systèmes auxiliaires (le cas échéant)

 Le fabricant n'est pas responsable des dommages dus au montage ou à l'utilisation d'un système auxiliaire tiers ou non autorisé.

Systèmes auxiliaires d'étanchéité

1. S'assurer que le fluide d'étanchéité peut être mélangé au fluide refoulé.
2. Déterminer le système d'étanchéité (→ Documents spécifiques à la commande).
3. Installer le système d'étanchéité (→ Données fournies par le fabricant).
4. Garantir les paramètres nécessaires pour le système d'étanchéité installé (→ Données fournies par le fabricant).
5. Dans le cas des systèmes à pression de barrage, s'assurer que la pression du réservoir autorisée n'est pas dépassée (→ Données fournies par le fabricant).

6.2 Mise en service

6.2.1 Activation

- ✓ Pompe installée et raccordée correctement
- ✓ Sens de rotation contrôlé
- ✓ Accouplement et carter d'accouplement montés
- ✓ 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
- ✓ Si disponible, système auxiliaire activé

DANGER

Risque de blessure lorsque la pompe fonctionne !

- ▶ Ne pas toucher la pompe lors de son fonctionnement.
- ▶ Vérifier que le carter d'accouplement soit 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.
- ▶ Tenir compte du débit de refoulement minimal (→ [Tableau 25 Débit volumique du liquide de refoulement, page 51](#)).

REMARQUE

Dégâts matériels en cas de fonctionnement à sec !

- ▶ Veiller à ce que la pompe soit bien remplie et purgée.

1. Activation des systèmes auxiliaires (le cas échéant).
2. Ouvrir la robinetterie côté aspiration.
3. Fermer la robinetterie côté refoulement.
4. Activer le moteur et le faire fonctionner au ralenti.
5. 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.
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 5 Mesures en fonction du comportement du liquide refoulé, page 30).
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 (→ 4.2 Stockage, page 18).

Tab. 4 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. 5 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 29](#)).
2. En cas d'interruptions de fonctionnement > 1 an, remplacer les joints en élastomère (joints toriques d'étanchéité, anneaux d'étanchéité d'arbre).
3. En cas d'interruptions de fonctionnement > 2 ans, remplacer le lubrifiant du palier et contrôler la garniture étanche à anneau glissant.
4. En cas d'interruptions de fonctionnement > 2 ans, remplacer le soufflet en élastomère (si sélectionné) dans les zones à climat sec en raison de l'élasticité réduite

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 (→ [Tableau 25 Débit volumique du liquide de refoulement, page 51](#)).
 - Aucune modification de l'état de fonctionnement
 - 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

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 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.

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.

Désignation	Intervalle	Maintenance
Unité de pompe	Quotidiennement	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler la présence d'un niveau de bruits élevé. ▶ Contrôler la présence de vibrations élevées. ▶ Contrôler une augmentation éventuelle de la consommation de courant du moteur. ▶ Contrôler la bonne fixation des vis de fondation. ▶ Contrôler la présence d'oxydation. ▶ Vérifier l'absence de fuite et de cristallisation. ▶ Contrôler le bac de rétention et le pare-éclaboussures. ▶ Remplacer immédiatement les composants défectueux en cas de fuite. <ul style="list-style-type: none"> – Garniture étanche à anneau glissant (→ Documents associés, documentation des fournisseurs).
Bac de rétention (le cas échéant)	Quotidiennement	▶ Contrôler le niveau de remplissage.
Système à pression de barrage (le cas échéant)	Quotidiennement	▶ Contrôler.
Bac de rétention	Quotidiennement	▶ Contrôler l'absence de fuite si le pare-éclaboussures et le bac de rétention ne sont pas résistants au liquide.
	Toutes les semaines	▶ Contrôler les fuites.
Raccords filetés amovibles	Toutes les semaines	▶ Contrôler la fixation.
Bague intermédiaire élastique accouplement	3 mois après la mise en service	▶ Contrôler
	Tous les 12 mois	
Huile (uniquement sur les paliers lubrifiés à l'huile)	Tous les ans	▶ Renouveler l'huile (→ Paliers lubrifiés à l'huile, page 33).
Garnitures étanches à anneau glissant		▶ Contrôler les fuites et remplacer si besoin.
Roulements à rouleaux lubrifiés à vie		▶ Contrôler les bruits et les vibrations, remplacer si besoin (→ 7.3 Démontage, page 34).
Unité de pompe	En cas de besoin	▶ Nettoyer (→ 7.2.3 Nettoyage de la pompe, page 33).

Tab. 6 Plan de maintenance

7.2.2 Lubrification des paliers

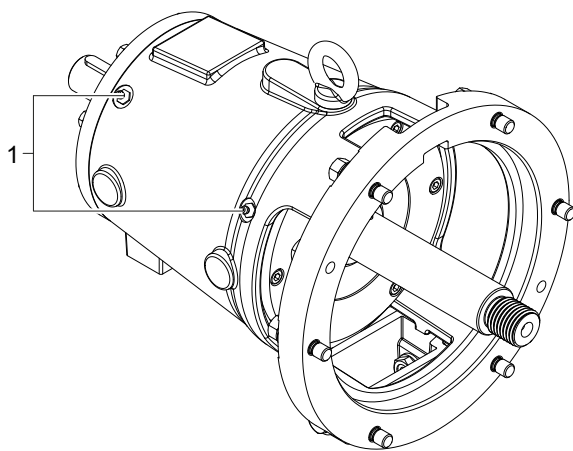
 Utiliser des lubrifiants appropriés (→ 9.2.8 Lubrifiants, page 48).

Paliers lubrifiés à la graisse

REMARQUE

Surchauffe des paliers en cas de surgraissage !

- ▶ Ne pas regraisser les paliers avant la mise en service. Les paliers ont été correctement graissés par le fabricant.
- ▶ Tenir compte des quantités de lubrification correctes et ne pas les dépasser (→ 9.2.7 Graissage, page 48).



1. Placer la pompe à graisse sur le graisseur (1).
2. Remplir les chambres à graisse sur un tiers avec de la graisse. Ce faisant, tenir aussi compte des quantités de graisse du fabricant (→ 9.2.7 Graissage, page 48).
3. Retirer la pompe à graisse.

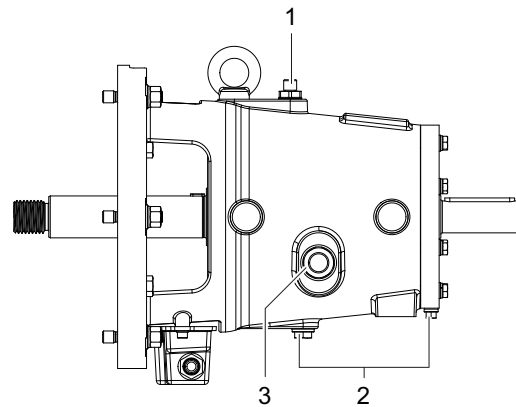
Paliers lubrifiés à l'huile

REMARQUE

La pompe est livrée sans huile !

Un endommagement des paliers est possible en cas de lubrification à la graisse non ou mal effectuée.

- ▶ Avant la mise en service, graisser le carter de palier à l'huile.
- ▶ Tenir compte des quantités de lubrification correctes et ne pas les dépasser (→ 9.2.7 Graissage, page 48).



1. Déposer la vis (1) de l'ouverture de remplissage.
2. Lors du renouvellement de l'huile, procéder comme suit :
 - Déposer les vis d'obturation (2) et laisser s'écouler l'huile l'usagée entièrement dans un bac de récupération.
 - Revisser les vis d'obturation.
3. Remplir le carter de palier d'huile jusqu'à atteindre le niveau d'huile correct au centre du regard d'huile (3). Ce faisant, tenir aussi compte des quantités de graisse du fabricant (→ 9.2.7 Graissage, page 48).
4. Revisser la vis dans l'orifice de remplissage.

7.2.3 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.

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 étanche à anneau glissant, 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 étanche à anneau glissant, 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
- ✓ Carter d'accouplement démonté
- ✓ Accouplement avec élément d'espacement : élément d'espacement retiré
- ✓ Câbles du manomètre, manomètre et supports démontés
- ✓ Éventuellement, conduites de rinçage ou de pression de blocage démontées

REMARQUE

Dommages matériels, pièces fragiles !

- ▶ Démonter prudemment les pièces en céramique des paliers lisses, éviter 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.

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.stuebbe.com/fr/service/downloads).



8 Élimination des pannes

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

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/bruit/surchauffe des paliers	6
La pompe fuit	7
Consommation de puissance du moteur trop élevée	8

Tab. 7 Correspondance dérangement/numéro

Numéro de dérangement								Cause possible	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	-	-	-	-	-	-	-	Arbre de pompe cassé	► Remettre la pompe en état. ► Contrôler les conditions d'exploitation.
X	-	-	-	-	-	-	-	Couvercles de transport non retirés	► Retirer les couvercles de transport. ► Démontez la pompe et contrôlez les éventuels dégâts du fonctionnement à sec.
X	-	-	-	-	-	-	-	Bac de rétention vide/niveau de liquide sous la conduite d'aspiration	► Remplir le récipient. ► Démontez la pompe et contrôlez les éventuels dégâts du fonctionnement à sec. ► Installer les dispositifs de surveillance.
X	X	-	-	-	-	-	-	Niveau de liquide trop bas dans l'arrivée (la pompe aspire de l'air/décrochage)	► Démontez la pompe et contrôlez les éventuels dégâts du fonctionnement à sec. ► Installer les dispositifs de surveillance (coupure en fonction du niveau).

Numéro de dérangement								Cause possible	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	-	X	-	-	Conduite d'arrivée/d'aspiration, pompe ou tamis grossier/filtre colmaté ou encrassé	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyer la conduite d'arrivée/d'aspiration, la pompe ou le tamis grossier/filtre
X	X	-	X	-	X	-	-	De l'air est aspiré	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Étancher la source de la défaillance dans la tuyauterie.
X	X	-	X	-	X	-	-	Proportion de gaz trop importante : cavitation de la pompe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Consulter le fabricant.
X	X	-	X	-	X	-	-	Sens de rotation de la pompe incorrect	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Inverser deux phases au choix sur le moteur.
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	X	-	-	Conduite sous pression bouchée	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nettoyer la conduite sous pression.
X	-	-	X	-	-	X	-	Dommage dû à une accumulation de liquide en pompage („fonctionnement dans son propre jus“)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remettre la pompe en état. ▶ Contrôler l'absence de bouchons dans les vannes (anti-retour) et la conduite de refoulement/filtre, côté refoulement, et éliminer la source de défaut.
X	-	-	X	-	-	X	-	Dommage dû à une accumulation de liquide en pompage („fonctionnement dans son propre jus“), car la hauteur de refoulement statique n'est pas atteinte par la pompe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ajuster la pompe aux caractéristiques de l'installation.
X	-	-	-	-	X	-	-	Conduite d'aspiration/d'arrivée et pompe mal purgées ou pas remplies complètement	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remplir et purger complètement la pompe et/ou la tuyauterie.
X	-	-	-	-	X	-	-	Entrées d'air dans la conduite d'arrivée/d'aspiration (décrochage par formation de poches d'air)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Monter la robinetterie de purge. ▶ Rectifier la pose des conduites.
-	X	-	X	-	-	-	-	Conduite d'arrivée / d'aspiration pas entièrement ouverte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ouvrir la robinetterie.
-	X	-	X	-	-	-	-	Hauteur de refoulement géodésique et/ou résistances de la tuyauterie trop élevées	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Retirer les dépôts dans la pompe et/ou la conduite sous pression. ▶ Monter une roue plus grande et consulter le fabricant.
-	X	-	X	-	X	-	-	Section de la conduite d'arrivée / d'aspiration trop étroite	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Augmenter la section. ▶ Éliminer les résidus dans la conduite d'aspiration. ▶ Ouvrir entièrement la robinetterie.
-	X	-	X	-	X	-	-	Hauteur d'aspiration trop élevée : La pompe _{NPSH} est plus grande que l'installation _{NPSH}	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ En accord avec le fabricant, ajuster les caractéristiques de l'installation/la pompe

Numéro de dérangement								Cause possible	Élimination
1	2	3	4	5	6	7	8		
-	X	-	X	-	X	-	-	Température du liquide refoulé trop élevée : cavitation de la pompe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Augmenter la pression à l'entrée de la pompe. ▶ Réduire la température. ▶ Consulter le fabricant.
-	X	-	X	-	X	-	-	Pièces de la pompe usées	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remplacer les pièces usées de la pompe.
-	X	-	X	-	X	-	-	Pièces hydrauliques de la pompe endommagées, bloquées ou encrassées	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Démonter la pompe. ▶ Nettoyer les pièces.
-	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.
-	X	-	X	-	-	-	X	La viscosité ou le poids spécifique du liquide refoulé diffère des données de dimensionnement de la pompe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Consulter le fabricant.
-	X	-	-	X	X	-	-	Robinetterie côté refoulement pas assez ouverte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ouvrir la robinetterie côté refoulement.
-	-	X	X	-	X	-	X	Robinetterie côté refoulement trop ouverte	<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 (→ Tableau 25 Débit volumique du liquide de refoulement, page 51). ▶ 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 (→ Tableau 25 Débit volumique du liquide de refoulement, page 51). ▶ 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 (→ Tableau 25 Débit volumique du liquide de refoulement, page 51). ▶ Détacher la roue. Consulter le fabricant et adapter le diamètre de la roue.
-	-	-	-	X	-	-	-	Quantité refoulée minimale pas atteinte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Augmenter la quantité refoulée jusqu'à la quantité minimale (→ Tableau 25 Débit volumique du liquide de refoulement, page 51).

Numéro de dérangement								Cause possible	Élimination
1	2	3	4	5	6	7	8		
-	-	-	-	X	X	-	X	Roulements défectueux dans le support du palier	► Remplacer les roulements.
-	-	-	-	-	X	-	-	La pompe refoule dans la plage de charge partielle ou de surcharge (forces axiales/radiales accrues)	► Faire fonctionner la pompe dans la plage autorisée.
-	-	-	-	-	X	-	-	Paquets d'accouplement usés/moteur mal aligné	► Remplacer et réaligner les paquets d'accouplement.
-	-	-	-	-	X	-	-	Lubrifiant : quantité trop importante, insuffisante ou inapproprié	► Diminuer ou augmenter la quantité de lubrifiant ou le remplacer.
-	-	-	-	-	X	X	X	Gauchissement de la pompe	► 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	Frottement accru par un dommage à la pompe (corps étranger)	► Remettre la pompe en état.
-	-	-	-	-	-	X	-	Température du fluide en fonction du matériau trop élevée	► Remettre la pompe en état. ► En accord avec le fabricant, ajuster le matériau de la pompe.
-	-	-	-	-	-	X	-	Température du fluide trop proche de la température d'ébullition (la garniture étanche à anneau glissant à simple effet s'échauffe)	► Remettre la pompe en état. ► En accord avec le fabricant, transformer la garniture étanche à anneau glissant à simple effet en variante à rinçage permanent/trempage ou en garniture étanche à anneau glissant à double effet.
-	-	-	-	-	-	X	-	Garniture étanche à anneau glissant usée	► Remplacer la garniture étanche à anneau glissant. ► Contrôler le fluide.
-	-	-	-	-	-	X	-	Vis de raccordement mal serrées	► Serrer les vis de raccordement.
-	-	-	-	-	-	X	-	Joint du corps défectueux	► Remplacer le joint du corps.
-	-	-	-	-	-	-	X	Roulements défectueux dans le moteur	► Remplacer les roulements (→ Données fournies par le fabricant).
-	-	-	-	-	-	-	X	Frottement accru de la garniture étanche à anneau glissant à double effet	► Contrôler la pression de barrage et la déterminer avec le fabricant. ► Contrôler l'état d'usure et le bon montage de la garniture.

Tab. 8 Tableau des dérangements

9 Annexe

9.1 Pièces de rechange

9.1.1 Numéro de pièce et désignation

Numéro de pièce	Désignation
102	Volute
155.1	Blindage de corps
155.2	Blindage de corps
183	Pied d'appui
210	Arbre d'entraînement
233	Roue tournant à gauche
321	Roulement radial à billes
330	Corps de palier
344	Lanterne de support de palier
360	Couvercle de palier côté de pompe
361	Couvercle de palier côté de moteur
412.01	Joint torique d'étanchéité
412.02	Joint torique d'étanchéité
412.03	Joint torique d'étanchéité
412.04	Joint torique d'étanchéité
412.05	Joint torique d'étanchéité
412.06	Joint torique d'étanchéité
412.07	Joint torique d'étanchéité
412.08	Joint torique d'étanchéité
412.19	Joint torique d'étanchéité
412.23	Joint torique d'étanchéité
420.1	Anneau d'étanchéité d'arbre
420.2	Anneau d'étanchéité d'arbre
421.24	Joint torique d'étanchéité
443	Insert d'étanchéité
463	Pare-éclaboussures
472	Anneau glissant
474	Bague de pression
475	Contre-anneau
477	Ressort
481	Soufflet
482	Support de soufflet
506.1	Anneau d'appui
507	Joint à lèvres

Numéro de pièce	Désignation
524	Chemise de protection d'arbre
554.1	Rondelle
554.2	Rondelle
554.4	Rondelle
554.5	Rondelle
554.6	Rondelle
554.7	Rondelle
558.4	Anneau-ressort
558.5	Anneau-ressort
558.6	Anneau-ressort
558.8	Anneau-ressort
580.1	Capuchon
591	Égouttoir
900.14	Vis
900.35	Vis à anneau
901.3	Vis à tête hexagonale
901.41	Vis à tête hexagonale
901.51	Vis à tête hexagonale
902.1	Goujon fileté
902.2	Goujon fileté
902.4	Goujon fileté
902.5	Goujon fileté
902.8	Goujon fileté
903.25	Bouchon fileté
912.3	Bouchon fileté
920.1	Ecrou
914.7	Vis à tête cylindrique
914.9	Vis à tête cylindrique
914.10	Vis à tête cylindrique
914.12	Vis à tête cylindrique
914.26	Vis à tête cylindrique
914.31	Vis à tête cylindrique
920.2	Ecrou
920.1	Écrou à six pans
920.2	Écrou à six pans
920.4	Écrou à six pans

Numéro de pièce	Désignation
920.5	Écrou à six pans
920.25	Écrou à six pans
921	Écrou cannelé
931	Frein d'écrou
932	Circlip
940.1	Clavette
940.2	Clavette

Tab. 9 Désignation des composants selon les numéros de pièce

9.1.2 Dessin en coupe

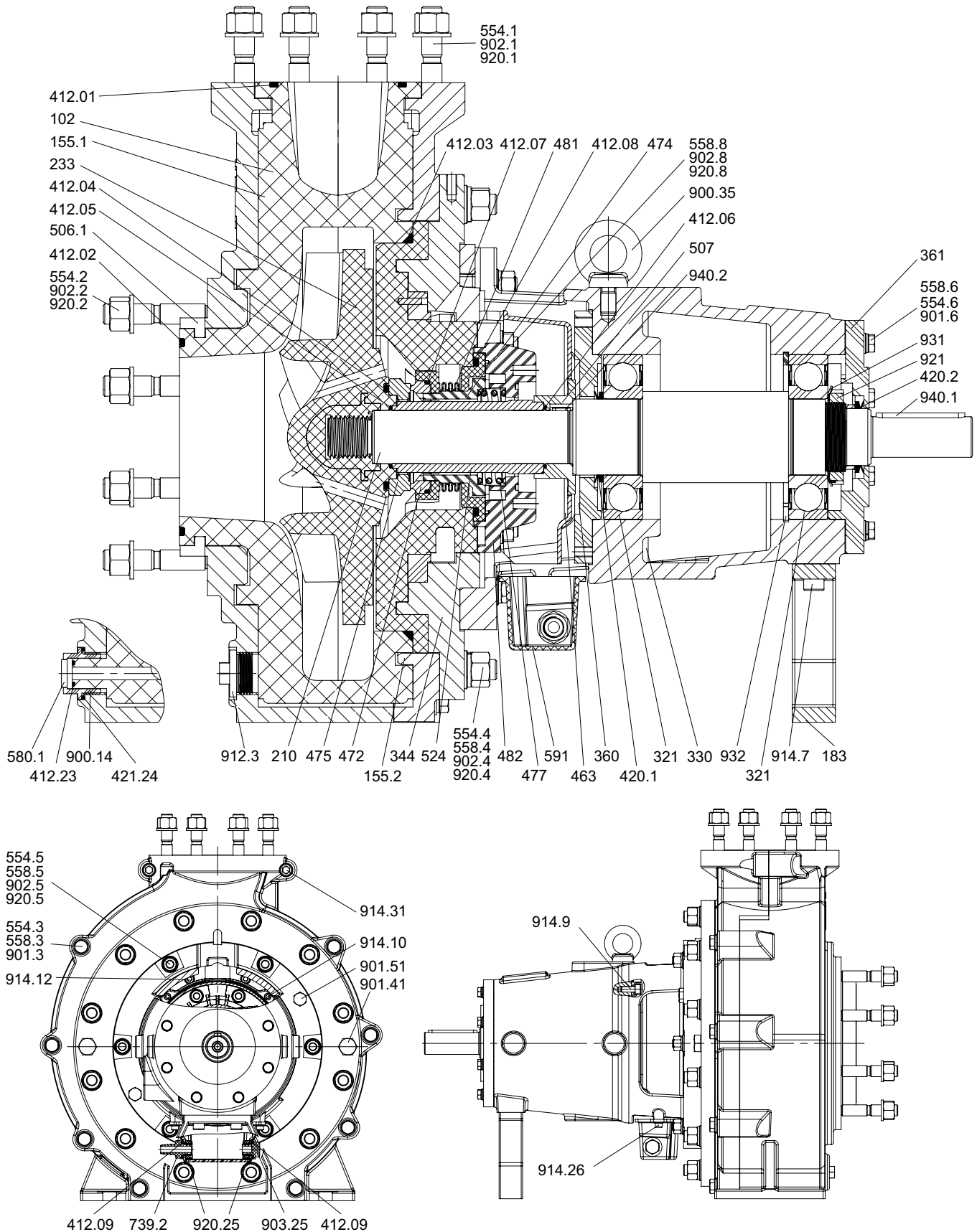




Fig. 19 Dessin en coupe

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	
de -10 à +40 ¹⁾	≤ 85	≤ 100	≤ 1000

Tab. 10 Conditions ambiantes

1) selon le matériau

9.2.2 Paramètres pour systèmes auxiliaires

Liquide obturant	Paramètre
Pression [bar]	1,5 à 2 au-dessus de la pression du fluide d'étanchéité au niveau de GLRD
Températures [°C]	<ul style="list-style-type: none"> Entrée de +10 à +15 °C Augmentation maxi de la température de 15 °C

Tab. 11 Liquide obturant, pression et température de sortie

9.2.3 Niveau de pression acoustique

Pression acoustique (LpA)/niveau de puissance acoustique (LwA) du moteur en db(A) au régime indiqué en tr/min

P [kW]	Cylindrée	3550		2900		Cylindrée	1750		1450		Cylindrée	1180		960	
		LpA	LwA	LpA	LwA		LpA	LwA	LpA	LwA		LpA	LwA	LpA	LwA
0,37	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	80M	53	64	42	53
0,55	–	–	–	–	–	80M	55	66	53	64	80M	53	64	42	53
0,75	80M	64	75	60	71	80M	55	66	53	64	90S	55	66	43	54
1,1	80M	64	75	60	71	90S	58	70	56	68	90L	55	66	43	54
1,5	90S	69	81	65	77	90L	58	70	56	68	100L	63	75	59	71
2,2	90L	69	81	65	77	100L	62	74	60	72	112M	63	75	59	71
3	100L	71	83	67	79	100L	62	74	60	72	132S	67	79	63	75
4	112M	73	85	69	81	112M	62	74	58	70	132M	67	79	63	75
5,5	132S	72	84	68	80	132S	68	80	64	76	132M	67	79	63	75
7,5	132S	72	84	68	80	132M	68	80	64	76	160M	70	82	67	79
11	160M	77	89	70	82	160M	69	81	65	77	160M	67	79	67	79
15	160M	77	89	70	82	160L	69	81	65	77	160M	58	71	61	69
18,5	160L	77	89	70	82	180M	68	73	66	70	200L	59	72	64	70
22	180M	78	85	67	80	180L	70	73	68	70	200L	59	72	61	70
30	200L	78	86	67	80	200L	67	73	65	70	225M	59	72	64	70
37	200L	79	85	67	80	225S	68	73	65	70	250M	61	75	62	70
45	225M	75	85	67	80	225M	68	73	65	70	280S	64	77	59	71
55	250M	76	89	71	84	250M	68	74	66	70	280M	64	77	60	71
75	280S	78	91	73	87	280S	77	84	69	79	315S	63	76	63	73
90	280M	78	91	73	86	280M	79	78	70	79	315M	63	76	63	73
110	315S	78	91	73	87	315S	74	83	70	79	315L	62	76	63	74
132	315M	79	91	73	87	315M	78	84	73	79	315L	62	76	67	74
160	315L	82	95	76	90	315L	78	84	73	79	315L	66	81	67	77
200	315L	82	95	76	90	315L	78	83	73	79	–	–	–	–	–
250	315L	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Tab. 12 Pression acoustique (LpA)/niveau de puissance acoustique (LwA) du moteur en db(A)

Pression acoustique (LpA)/niveau de puissance acoustique (LwA) de la pompe en db(A) au régime indiqué en tr/min

TCP	Type	3550 ¹		2900 ¹		1750 ²		1450 ²		1180 ³		960 ³	
		LpA	LwA	LpA	LwA	LpA	LwA	LpA	LwA	LpA	LwA	LpA	LwA
1	40-25-160	69	80	66	77	49	60	47	58	–	–	–	–
1	50-32-160	71	82	68	79	51	62	49	60	–	–	–	–
1	50-32-200	72	83	69	80	53	64	51	62	–	–	–	–
1	65-40-200	72	83	69	80	53	64	51	62	–	–	–	–
1	80-50-200	73	84	70	81	56	67	54	65	–	–	–	–
2	65-40-250	80	91	77	88	62	73	60	71	–	–	–	–
2	80-50-250	81	92	78	89	63	74	61	72	–	–	–	–
2	80-50-315	–	–	–	–	68	79	66	77	65	76	64	75
2	100-65-315	–	–	–	–	69	80	67	78	66	77	65	76
2	125-80-200	80	91	77	88	70	81	68	79	–	–	–	–
2	125-80-250	83	94	80	91	75	86	73	84	72	83	71	82
2	125-100-200	80	91	77	88	71	82	69	80	68	79	67	78
3	125-100-250	83	94	81	92	76	87	74	85	73	84	72	83
3	125-100-315	–	–	–	–	78	89	76	87	75	86	74	85
3	150-125-315	–	–	–	–	80	91	78	89	77	88	76	87
3	200-150-250	93	104	91	102	81	92	79	90	78	89	77	88
4	200-150-400	–	–	–	–	83	94	81	92	80	91	79	90
4	250-200-400	–	–	–	–	85	96	83	94	82	93	81	92

Tab. 13 Pression acoustique (LpA)/niveau de puissance acoustique (LwA) de la pompe sans moteur en db(A)

TCP) Taille du corps de palier

- 1) Moteur à 2 pôles
- 2) Moteur à 4 pôles
- 3) Moteur à 6 pôles

Conditions de mesure :

- Écart par rapport à la pompe : 1 m
- Mode : sans cavitation
- Moteur : moteur normalisé IEC
- Tolérance ±3 dB
- Détermination de la puissance acoustique par intensimétrie des niveaux de pression acoustique (DIN EN ISO 9614-2) et détermination de la valeur d'émission associée au travail (niveau de pression acoustique) LpA selon DIN EN ISO 11203

Ci-après, les mesures à prendre en fonction des émissions de bruit, pour les endroits où le personnel peut se trouver :

- < 70 db(A) Aucune mesure
- > 70 db(A) Le personnel d'exploitation qui est soumis constamment à cette charge doit disposer d'équipements appropriés protégeant contre le bruit.
- < 85 db(A) Pour les interventions occasionnelles soumettant à cette charge, aucune mesure particulière n'est requise.
- > 85 db(A) Le lieu doit être considéré comme zone dangereuse. Des panneaux d'avertissement bien visibles doivent être apposés à toutes les voies d'accès. Le port d'un casque antibruit doit être obligatoire pour les personnes qui pénètrent dans cette zone, même si ce n'est que pour une courte durée.
- > 105 db(A) Un équipement spécial contre le bruit, adapté à la charge et à l'éventail des bruits, doit être installé. Des panneaux d'avertissement bien visibles doivent être apposés à toutes les voies d'accès. Le port d'un casque antibruit intégral doit être obligatoire pour les personnes qui pénètrent dans cette zone, même si ce n'est que pour une courte durée. S'assurer que l'exposition au bruit via les fenêtres, les portes et les murs, ne constitue pas un danger pour l'environnement.

Calcul du niveau de pression acoustique total/du niveau de puissance acoustique

Pour le calcul, utiliser les données suivantes :

- Pression acoustique/niveau de puissance acoustique du moteur utilisé (LA) (→ [Tableau 12 Pression acoustique \(LpA\)/niveau de puissance acoustique \(LwA\) du moteur en db\(A\), page 44](#)).
- Pression acoustique/niveau de puissance acoustique de la pompe au régime utilisé (LB) (→ [Tableau 13 Pression acoustique \(LpA\)/niveau de puissance acoustique \(LwA\) de la pompe sans moteur en db\(A\), page 45](#)).

Formule de calcul :

$$\text{Niveau total} = 10 \lg (10^{LA/10} + 10^{LB/10}) \text{ dB}$$

Exemple de calcul :

$$LA = 65 \text{ dB et } LB = 75 \text{ dB}$$

$$\text{Niveau total} = 10 \lg (10^{65/10} + 10^{75/10}) \text{ dB}$$

$$\text{Niveau total} = 10 \lg (10^{6,5} + 10^{7,5}) \text{ dB}$$

$$\text{Niveau total} = 75,4 \text{ dB}$$

9.2.4 Tolérances pour le réglage de l'accouplement

Type WK-E-H/DK	A	L2	TA	Décalage axial maxi ΔK_a [mm]	Décalage angulaire maxi $\Delta K_{w_{aut}}$ [°]		Décalage radial maxi $\Delta K_{r_{aut}}$ [mm]
					avec n=		
Taille	mm	mm	Nm		1500 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	
28	65	20	35	1,5	1	0,75	0,2
38	80	24	42	1,8			
42	95	26	83	2			
48	105	28	145	2,1			
55	120	30	145	2,2			
65	135	35	145	2,6			
75	160	40	362	3			

Tab. 14 Tolérances pour le réglage de l'accouplement


9.2.5 Anzugsdrehmomente Flansch

d [mm]	DN [mm]	Anzugsdrehmoment ¹⁾ MD [Nm] für die Ausführungen		
		Flachring bis max 10 bar	Profildichtung bis max 16 bar	O-Ring max 16 bar
32	25	15	12	12
40	32	20	15	15
50	40	25	15	15
63	50	30	20	20
75	65	35	20	20
90	80	35	20	20
110	100	35	20	20
125	100	35	20	20
140	125	45	30	25
160	150	55	35	30
180	150	55	35	30
200	200	65	40	35
225	200	65	40	35
250	250	70	50	40
280	250	70	50	40
315	300	90	60	45
355	350	90	70	50
400	400	100	80	60

Tab. 15 Anzugsdrehmomente Flansch

1) Drehmomentschlüssel verwenden

9.2.6 Couples de serrage des vis de corps

 Avant le montage, enduire les composés métalliques d'une couche de pâte graphite.

Cylindrée	Métal / Métal ¹⁾	Métal / Plastique ²⁾	Métal dans embouts filetés / plastique ³⁾
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. 16 Couples de serrage des vis de corps

- 1) Métal : vis, écrous, boîtier, conduites
- 2) Métal : vis, écrous / Plastique : boîtier, conduites
- 3) Métal : vis en embouts filetés / Plastique : boîtier avec embouts filetés vissés ou sans tête

9.2.7 Graissage

Les volumes de graisse indiqués par le fabricant sont indicatifs et doivent être pris en compte lors de la lubrification des paliers :

Corps de palier	Taille NX	Volume de graisse [ml] palier libre (côté pompe)	Volume de graisse [ml] palier fixe (côté moteur)	Volume d'huile [ml] dans le corps de palier
I	40-25-160	34	51	232
I	50-32-160	34	51	232
I	50-32-200	34	51	232
I	65-40-200	34	51	232
II	65-40-250	101	133	665
I	80-50-200	34	51	232
II	80-50-250	101	133	665
II	80-50-315	101	133	665
II	100-65-315	101	133	665
II	125-80-200	101	133	665
II	125-80-250	101	133	665
II	125-100-200	101	133	665
III	125-100-250	141	181	708
III	125-100-315	141	181	708
III	150-125-315	141	181	708
III	200-150-250	141	181	708
IV	200-150-400	315	372	1141
IV+	250-200-400	315	372	2536

Tab. 17 Quantités de lubrification

- Vidange d'huile toutes les 10 000 heures de service, au moins 1 x par an
- Spécification de l'huile : Température ambiante 0-40 °C : Huiles CLP de la classe de viscosité ISO VG 68-100, DIN 51517-3

9.2.8 Lubrifiants

	Graisse	Huile
Plage de température [°C]	de -35 à +140	de 0 à +140
Viscosité [mm ² /s]	–	de 198 à +242
Nom du produit	<ul style="list-style-type: none"> • Aralub HL3 • BP Energrease • Glissando FT3 • Glissando 30 • Mobilux, EP3 • Shell Alvania, graisse R3 	<ul style="list-style-type: none"> • Aralub, Degol BG 220 • BP Energol, GR-XP 220 • Falcon, CLP220 • Spartan, EP 220 • Mobilgear, 600 XP • Shell huile 90 • Shell Omalla, huile 220

Tab. 18 Lubrifiants

9.2.9 Quantités de rinçage

Quantités de rinçage pour le rinçage permanent

TCP	Raccord	Diamètre intérieur du flexible [mm]	Quantité de rinçage minimale au régime (50 Hz) en l/h			Quantité de rinçage minimale au régime (60 Hz) en l/h		
			900-1000 min ⁻¹	1400-1500 min ⁻¹	2900-3000 min ⁻¹	1100-1200 min ⁻¹	1700-1800 min ⁻¹	3500-3600 min ⁻¹
1	G 1/4 "	12	30	35	55	35	40	65
2	G 3/8 "	12	35	45	70	40	50	80
3	G 3/8 "	12	50	75	110	55	80	120

Tab. 19 Quantités de rinçage pour le rinçage permanent, taille du corps de palier (TCP) 1 à 3

TC-P	Raccord	Diamètre intérieur du flexible [mm]	Quantité de rinçage minimale au régime (50 Hz) en l/h			Quantité de rinçage minimale au régime (60 Hz) en l/h		
			700-750 min ⁻¹	900-1000 min ⁻¹	1400-1500 min ⁻¹	850-900 min ⁻¹	1100-1200 min ⁻¹	1700-1800 min ⁻¹
4	G 1/2 "	16	100	120	200	110	130	200

Tab. 20 Quantités de rinçage pour le rinçage permanent, taille du corps de palier (TCP) 4

Quantités de rinçage trempage/trempage à l'arrêt

Pression d'alimentation en cas d'utilisation d'un limiteur de débit : 0,8 - 8 bars

TCP	Raccord	Diamètre intérieur du flexible [mm]	Quantité de trempage minimale au régime (50 Hz) en l/h			Quantité de trempage minimale au régime (60 Hz) en l/h		
			900-1000 min ⁻¹	1400-1500 min ⁻¹	2900-3000 min ⁻¹	1100-1200 min ⁻¹	1700-1800 min ⁻¹	3500-3600 min ⁻¹
1	G 1/4 "	12	env. 30	env. 30	env. 30	env. 30	env. 30	env. 30
2	G 3/8 "	12	env. 30	env. 30	env. 30	env. 30	env. 30	env. 30
3	G 3/8 "	12	env. 50	env. 50	env. 50	env. 50	env. 50	env. 50

Tab. 21 Quantités de rinçage pour le trempage/trempage à l'arrêt, taille du corps de palier (TCP) 1 à 3

TC-P	Raccord	Diamètre intérieur du flexible [mm]	Quantité de trempage minimale au régime (50 Hz) en l/h			Quantité de trempage minimale au régime (60 Hz) en l/h		
			700-750 min ⁻¹	900-1000 min ⁻¹	1400-1500 min ⁻¹	850-900 min ⁻¹	1100-1200 min ⁻¹	1700-1800 min ⁻¹
4	G 1/2 "	16	env. 70	env. 70	env. 70	env. 70	env. 70	env. 70

Tab. 22 Quantités de rinçage pour le trempage/trempage à l'arrêt, taille du corps de palier (TCP) 4

Quantités de rinçage GEAG à double effet

La pression de barrage dépend de la hauteur de refoulement zéro, de la densité et de la pression d'alimentation

Calcul de la pression barrage : $P = (H_0 \times \text{densité} \times 0,2 + 15) / 10$ [bars au-dessus de la pression d'alimentation]

H_0 : Hauteur de refoulement zéro

Densité : Densité des fluides

TCP	Raccord	Diamètre intérieur du flexible [mm]	Quantité de liquide obturant au régime (50 Hz) en l/h			Quantité de liquide obturant au régime (60 Hz) en l/h		
			900-1000 min ⁻¹	1400-1500 min ⁻¹	2900-3000 min ⁻¹	1100-1200 min ⁻¹	1700-1800 min ⁻¹	3500-3600 min ⁻¹
1	G 1/4 "	12	env. 25	env. 30	env. 50	env. 30	env. 35	env. 55
2	G 3/8 "	12	env. 35	env. 40	env. 65	env. 40	env. 45	env. 70
3	G 3/8 "	12	env. 45	env. 70	env. 100	env. 50	env. 75	env. 110

Tab. 23 Quantités de rinçage pour la GEAG à double effet, taille du corps de palier (TCP) 1 à 3

TCP	Raccord	Diamètre intérieur du flexible [mm]	Quantité de liquide obturant au régime (50 Hz) en l/h			Quantité de liquide obturant au régime (60 Hz) en l/h		
			700-750 min ⁻¹	900-1000 min ⁻¹	1400-1500 min ⁻¹	850-900 min ⁻¹	1100-1200 min ⁻¹	1700-1800 min ⁻¹
4	G 1/2 "	16	env. 70	env. 80	env. 100	env. 80	env. 90	env. 120

Tab. 24 Quantités de rinçage pour la GEAG à double effet, taille du corps de palier (TCP) 4

9.2.10 Limites de fonctionnement

Débit volumique du liquide de refoulement - débit de refoulement minimal

Q_{min}	Fonctionnement de courte durée : $0,1 \times Q_{opt}$ (env. 5 min.) Mode continu : $0,15 \times Q_{opt}$
Q_{max}	Voir la courbe caractéristique de la pompe (→ fiche technique)
Q_{opt}	Débit volumique à l'efficacité optimale de la courbe caractéristique de la pompe

Tab. 25 Débit volumique du liquide de refoulement

En cas d'écart du point de fonctionnement, consulter le fabricant.

Faire fonctionner la pompe pendant au maximum 1 minute contre les vannes fermées

Pour les intervalles > 1 minute de fonctionnement contre les vannes fermées, demander l'avis du fabricant.

Proportion de gaz dans le liquide de refoulement

Le gaz dans le liquide de refoulement réduit la quantité refoulée et la hauteur de refoulement. Se renseigner auprès du fabricant.

Dimension maximale de matières solides dans le liquide de refoulement

Les dimensions des matières solides isolées dans le liquide de refoulement doivent être inférieures à la moitié de la hauteur de l'aube et inférieures à la moitié de la largeur de la tubulure de refoulement.

Pression d'alimentation pour la garniture étanche à anneau glissant à soufflet à simple effet en PTFE de STÜBBE

La surpression maximale admissible à la buse d'aspiration de la pompe dépend du matériau du soufflet et du régime de la pompe.

Matériau du soufflet	Régime jusqu'à 1800 tr/min	Régime supérieur à 1800 tr/min
PTFE	3 bars	2 bars

Tab. 26 Pression d'alimentation maximale

Température de fonctionnement et surpression du liquide refoulé

Matériau	Température	Matériau du soufflet	Surpression de fonctionnement maximale admissible
UHMW-PE	90 °C	PTFE	16 bars
PP	95 °C	PTFE	16 bars
PVDF	115 °C	PTFE	16 bars

Tab. 27 Température de fonctionnement et surpression du liquide refoulé


Régimes maximaux

Le régime maximal admissible ne doit pas être dépassée par les transmissions mécaniques ou par l'utilisation d'un convertisseur de fréquence. Régime maximal admissible pour la taille respective de la pompe :

Corps de palier	Cylindrée pompe	Régime maxi
I	40-25-160	3600
	50-32-160	
	50-32-200	
	65-40-200	
II	80-50-200	3600
	65-40-250	
II	80-50-250	1800
	80-50-315	
	100-65-315	
III	125-80-200	3600
	125-80-250	
	125-100-200	
	125-100-250	
III	125-100-315	1800
	150-125-315	
III	200-150-250	3600
	200-150-400	
IV	200-150-400	1800
IV+	250-200-400	

Tab. 28 Cylindrée de pompe et régime maximum

9.2.11 Sollicitations des tubulures

 Sollicitations maxi des tubulures selon API610.

9.2.12 Fréquence de commutation

Fréquence de commutation

Puissance du moteur	Nombre de cycles marche/arrêt par heure
0,18 kW ≤ moteurs ≤ 7,5 kW	15
11 kW ≤ moteurs ≤ 30 kW	12
37 kW ≤ moteurs ≤ 90 kW	8
100 kW ≤ moteurs ≤ 7,5 kW	5

Tab. 29 Fréquence de commutation

9.3 Outil spécial

Outil	Utilisation
Clé pour impulseur	Démontage/montage des impulseurs

Tab. 30 Outil spécial

9.4 Déclaration de conformité à la directive européenne sur les machines

Déclaration de conformité UE



Par la présente, Stübbe GmbH & Co. KG, Hollwieser Straße 5, 32602 Vlotho déclare sous sa propre responsabilité que les produits indiqués ci-dessous

Désignation

Pompes centrifuges à garniture étanche à anneau glissant
NM, NMB, NX, SHB

Pompes magnétiques
SHM

Pompes excentriques
Type F, Type L

Pompes verticales
ET, ETL, ETLB, ETLB-S, ETLB-T, ETLB-ST

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

Directive sur les machines 2006/42/CE
Directive CEM 2014/30/UE

En ce qui concerne les dangers électriques encourus, les objectifs de protection de la directive Basse tension 2006/42/CE ont été respectés conformément à l'annexe I n° 1.5.1 de la directive sur les machines 2014/35/CE.

Lieu et date

Vlotho, le 25/01/2018

Nom et signature du responsable

p.o. Achim Kaesberg,
Manager Corporate Data

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