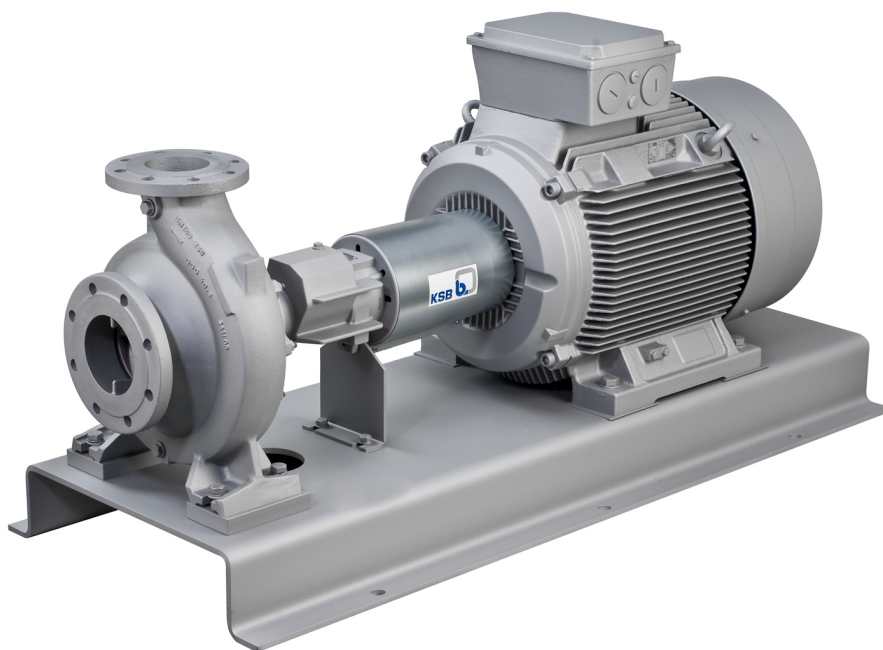




Etanorm SYT

Notice de service / montage



Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage Etanorm SYT

Notice de service d'origine

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

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

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 2026-02-09

Sommaire

1	Généralités	7
1.1	Principes	7
1.2	Montage de quasi-machines	7
1.3	Groupe cible	7
1.4	Documentation connexe	7
1.5	Symboles	8
1.6	Identification des avertissements	8
2	Sécurité.....	9
2.1	Généralités.....	9
2.2	Utilisation conforme	9
2.3	Qualification et formation du personnel	9
2.4	Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service	10
2.5	Respect des règles de sécurité	10
2.6	Instructions de sécurité pour l'exploitant / le personnel de service.....	10
2.7	Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage.....	11
2.8	Valeurs limites de fonctionnement.....	11
2.9	Protection contre les explosions	11
2.9.1	Marquage	11
2.9.2	Températures limites	12
2.9.3	Dispositifs de surveillance	13
2.9.4	Limites d'application	13
3	Transport / Stockage / Élimination.....	14
3.1	Contrôle à la réception	14
3.2	Transport	14
3.3	Stockage temporaire / Conditionnement	15
3.4	Retour	15
3.5	Élimination.....	16
4	Description de la pompe / du groupe motopompe	17
4.1	Description générale.....	17
4.2	Information produit.....	17
4.2.1	Information produit selon le règlement 547/2012 (pour pompes à eau ayant une puissance maximale à l'arbre de 150 kW) portant application de la directive 2009/125/CE « écoconception »	17
4.2.2	Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH)	17
4.3	Désignation.....	17
4.4	Plaque signalétique	19
4.5	Conception	19
4.6	Conception et mode de fonctionnement.....	21
4.7	Niveau de bruit	22
4.8	Dimensions et poids	22
4.9	Étendue de la fourniture	22
5	Mise en place / Pose.....	23
5.1	Contrôle avant la mise en place.....	23
5.2	Mise en place du groupe motopompe	23
5.2.1	Mise en place sur le massif de fondation.....	23
5.2.2	Mise en place sans massif de fondation	24
5.3	Tuyauteries.....	25
5.3.1	Raccordement de la tuyauterie	25
5.3.2	Forces et moments autorisés agissant sur les brides de pompe	27
5.3.3	Compensation du vide.....	29
5.3.4	Raccords auxiliaires	30
5.3.5	Circuit de quench	32
5.4	Capotage / Calorifugeage.....	32

5.5	Contrôle du lignage de l'accouplement.....	32
5.6	Lignage de la pompe et du moteur	35
5.6.1	Moteurs avec vis de réglage	35
5.6.2	Moteurs sans vis de réglage.....	36
5.7	Raccordement électrique	37
5.7.1	Réglage du relais temporisé.....	37
5.7.2	Mise à la terre.....	38
5.7.3	Raccordement du moteur.....	38
5.8	Contrôle du sens de rotation	38
6	Mise en service / Mise hors service	40
6.1	Mise en service.....	40
6.1.1	Conditions préalables à la mise en service	40
6.1.2	Circuit de quench	40
6.1.3	Remplissage et purge de la pompe	40
6.1.4	Contrôle final.....	42
6.1.5	Réchauffage / maintien à température de la pompe / du groupe motopompe.....	43
6.1.6	Mise en marche.....	43
6.1.7	Contrôle de la garniture d'étanchéité d'arbre	44
6.1.8	Arrêt.....	44
6.2	Limites d'application	45
6.2.1	Température ambiante	45
6.2.2	Fréquence de démarrages	46
6.2.3	Fluide pompé	47
6.2.4	Vitesse de rotation autorisée	47
6.3	Mise hors service / Stockage / Conditionnement	48
6.3.1	Mesures à prendre pour la mise hors service	48
6.4	Remise en service	48
7	Maintenance / Réparations	49
7.1	Consignes de sécurité.....	49
7.2	Maintenance / Inspection.....	50
7.2.1	Surveillance en service.....	50
7.2.2	Travaux d'inspection	52
7.2.3	Lubrification du roulement	53
7.2.4	Lubrification du palier lisse	54
7.3	Vidange / Nettoyage.....	54
7.4	Démontage du groupe motopompe	54
7.4.1	Généralités / Consignes de sécurité	54
7.4.2	Préparation du groupe motopompe	55
7.4.3	Dépose du moteur	55
7.4.4	Démontage du mobile	55
7.4.5	Démontage de la roue	56
7.4.6	Démontage de l'accouplement.....	56
7.4.7	Démontage de la garniture d'étanchéité d'arbre	56
7.4.8	Démontage du palier lisse.....	58
7.4.9	Démontage de l'hélice de ventilateur.....	59
7.4.10	Démonter la garniture de presse-étoupe (construction spéciale)	59
7.5	Remontage du groupe motopompe	59
7.5.1	Généralités / Consignes de sécurité	59
7.5.2	Montage du palier lisse	60
7.5.3	Montage de la garniture d'étanchéité d'arbre.....	61
7.5.4	Monter la garniture de presse-étoupe (construction spéciale).....	65
7.5.5	Monter le couvercle de corps.....	66
7.5.6	Montage de la roue.....	66
7.5.7	Montage de l'hélice de ventilateur	67
7.5.8	Montage de l'accouplement	67
7.5.9	Montage du mobile.....	67
7.5.10	Montage du moteur	68

7.6	Couples de serrage	68
7.6.1	Couples de serrage pompe	68
7.6.2	Couples de serrage groupe motopompe	70
7.6.3	Couples de serrage garniture mécanique.....	71
7.7	Pièces de rechange	71
7.7.1	Commande de pièces de rechange	71
7.7.2	Pièces de rechange recommandées pour un service de deux ans suivant DIN 24296	72
7.7.3	Interchangeabilité des composants de pompe	72
8	Incidents : causes et remèdes	75
9	Documents annexes	77
9.1	Vues éclatées avec liste des pièces.....	77
9.1.1	Version support de palier WS_25_LS.....	77
9.1.2	Version support de palier WS_25_LS (forme de construction spéciale)	78
9.1.3	Version support de palier WS_25_LS avec garniture mécanique double	79
9.1.4	Version support de palier WS_25_LS avec garniture mécanique double (forme de construction spéciale).....	80
9.1.5	Version support de palier WS_35_LS / WS_55_LS	81
9.1.6	Version support de palier WS_35_LS / WS_55_LS (forme de construction spéciale).....	82
9.1.7	Version support de palier WS_35_LS / WS_55_LS avec garniture mécanique double.....	83
9.1.8	Version support de palier WS_35_LS / WS_55_LS avec garniture mécanique double (forme de construction spéciale)	84
9.1.9	Version support de palier WS_25_LS / WS_55_LS avec palier lisse SiC.....	85
9.1.10	Version support de palier WS_35_LS avec palier lisse SiC	85
9.1.11	Version Etanorm SYT avec hélice de ventilateur.....	86
9.2	Orifices pour garniture mécanique (exemples).....	87
9.2.1	Orifices pour garniture mécanique double et dispositifs de surveillance	87
9.2.2	Orifices pour garniture mécanique simple et dispositifs de surveillance	87
9.3	Liste des pièces de rechange	88
10	Déclaration UE de conformité	90
11	Déclaration de non-nocivité	91
	Index.....	92

Glossaire

Construction « process »

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

Déclaration de non-nocivité

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

Groupe motopompe

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

Hydraulique

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

Mobile

Pompe sans corps de pompe ; quasi-machine.

Pompe

Machine sans moteur, composants ou accessoires

Pompes en stock

Pompes achetées et mises en stock par le client / exploitant indépendamment de leur utilisation ultérieure

Tuyauterie d'aspiration / tuyauterie d'amenée

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

Tuyauterie de refoulement

La tuyauterie qui est raccordée à la bride de refoulement.

1 Généralités

1.1 Principes

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

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

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

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

1.2 Montage de quasi-machines

Pour le montage de quasi-machines livrées par KSB, se référer au paragraphe « Maintenance ».

1.3 Groupe cible

La présente notice de service est destinée au personnel spécialisé formé techniquement. (⇒ paragraphe 2.3, page 9)

1.4 Documentation connexe

Tableau 1: Récapitulatif de la documentation connexe

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

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

¹ Si convenu dans l'étendue de la fourniture

1.5 Symboles

Tableau 2: Symboles utilisés

Symbole	Signification
✓	Prérequis pour les instructions à suivre
▷	Demande d'action en cas de consignes de sécurité
⇒	Résultat de l'action
⇒	Renvois
1. 2.	Instructions à suivre comprenant plusieurs opérations
	Note Donne des recommandations et informations importantes concernant la manipulation du produit.

1.6 Identification des avertissements

Tableau 3: Avertissements

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



2 Sécurité

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

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

2.1 Généralités

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

2.2 Utilisation conforme

- La pompe / le groupe motopompe doit être exploité(e) uniquement dans les domaines d'application et à l'intérieur des limites d'application décrits dans les documents connexes.
- Exploiter la pompe / le groupe motopompe uniquement en état techniquement irréprochable.
- Ne pas exploiter la pompe / le groupe motopompe en état partiellement assemblé.
- La pompe/le groupe motopompe ne doit véhiculer que les fluides décrits dans la fiche de spécifications ou dans la documentation de la version concernée.
- La pompe / le groupe motopompe ne doit jamais fonctionner sans fluide pompé.
- Respecter les informations concernant le débit minimum et le débit maximum admissible figurant dans la fiche de spécifications ou la documentation (pour éviter des dégâts entraînés par une surchauffe, la détérioration de la garniture mécanique, des dommages dus à la cavitation, la détérioration des paliers, etc.).
- La pompe / le groupe motopompe doit toujours tourner dans le sens de rotation prévu.
- Ne pas laminer la pompe à l'aspiration (risques de dommages par cavitation).
- Consulter le fabricant pour des modes de fonctionnement qui ne sont pas décrits dans la fiche de spécifications ou la documentation.
- La pompe Etanorm SYT avec hélice de ventilateur et protection selon ZN 79 n'est pas homologuée pour les applications ATEX.

2.3 Qualification et formation du personnel

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

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

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

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

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

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

2.5 Respect des règles de sécurité

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

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

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

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

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

- Toute transformation ou modification de la pompe / du groupe motopompe nécessite l'accord préalable du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces/composants reconnus par le fabricant. L'utilisation de pièces/composants autres que les pièces d'origine peut annuler la responsabilité du fabricant pour les dommages consécutifs.
- L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient réalisés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.
- Avant d'intervenir sur la pompe / le groupe motopompe, la / le mettre à l'arrêt.
- Par principe, tous les travaux sur le groupe motopompe ne doivent être entrepris que lorsqu'il n'est plus sous tension.
- La pompe/le groupe motopompe doit avoir pris la température ambiante.
- Le corps de pompe doit être vidangé et sans pression.
- Respecter impérativement la procédure de mise à l'arrêt du groupe motopompe décrite dans la notice de service. (⇒ paragraphe 6.1.8, page 44)
(⇒ paragraphe 6.3, page 48)
- Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé.
(⇒ paragraphe 7.3, page 54)
- Remonter et remettre en service les dispositifs de protection et de sécurité dès l'issue des travaux. Avant la remise en service, procéder selon les instructions mentionnées pour la mise en service. (⇒ paragraphe 6.1, page 40)

2.8 Valeurs limites de fonctionnement

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

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

2.9 Protection contre les explosions

En fonctionnement en atmosphère explosible, il est impératif de respecter les prescriptions relatives à la protection contre les explosions du présent paragraphe.

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

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

Respecter en particulier les paragraphes de la présente notice de service marqués du symbole ci-contre ainsi que les paragraphes suivants, (⇒ paragraphe 2.9.1, page 11) à (⇒ paragraphe 2.9.4, page 13)

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

Éviter impérativement tout mode de fonctionnement non autorisé.

2.9.1 Marquage

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

Marquage (exemple) :

II 2G Ex h IIC T5-T1 Gb ou II-/2G Ex h IIC T5-T1-/Gb

Pour les températures maximales admissibles en fonction de la version de pompe, se reporter au tableau des températures limites. (⇒ paragraphe 2.9.2, page 12)

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



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

Moteur Le moteur est considéré séparément.

2.9.2 Températures limites

En régime de fonctionnement normal, les températures les plus élevées se présentent à la surface du corps de pompe, au niveau de la garniture d'étanchéité d'arbre et au niveau des paliers.

La température mesurée à la surface du corps de pompe correspond à la température du fluide pompé. Si la pompe est réchauffée, le respect de la classe de température prescrite et de la température spécifiée du fluide pompé (température de service) incombe à l'exploitant de l'installation.

Le tableau (⇒ Tableau 4) indique les classes de température et les valeurs max. autorisées de la température du fluide pompé qui en résultent. Ces données représentent les seuils théoriques et ne comprennent qu'une marge de sécurité globale pour la garniture mécanique. Dans le cas d'une garniture mécanique simple, la marge de sécurité requise à prendre en compte peut être considérablement plus élevée en fonction des conditions d'utilisation et de la construction de la garniture mécanique. Si les conditions d'utilisation sont différentes de celles indiquées dans la fiche de spécifications ou si d'autres garnitures mécaniques sont utilisées, la marge de sécurité requise doit être déterminée au cas par cas. Le cas échéant, consulter le fabricant.

La classe de température définit la température maximale qui peut être atteinte à la surface du groupe motopompe en fonctionnement.

Pour la température de service autorisée de la pompe, se référer à la fiche de spécifications.

Tableau 4: Températures limites, unités SI

Classe de température selon ISO 80079-36	Température maximale autorisée du fluide pompé ²⁾
T1	Température limite de la pompe
T2	280 °C
T3	185 °C
T4	120 °C
T5	85 °C
T6	Uniquement après approbation par le fabricant

Dans les cas suivants et dans le cas de températures ambiantes supérieures, consulter le fabricant.

Classe de température T5 Le respect de la classe de température T5 est assuré pour les roulements si la température ambiante ne dépasse pas 40 °C et si la pompe est bien entretenue et techniquement en parfait état. En cas de températures ambiantes supérieures à 40 °C, consulter le fabricant.

Classe de température T6 Dans le cas de la classe de température T6, les températures des paliers exigent éventuellement des mesures spéciales.

En cas de mauvais emploi, d'incident ou de non-respect des mesures prescrites, des températures nettement supérieures peuvent être occasionnées.

En cas de fonctionnement à une température plus élevée, d'absence de la fiche de spécifications ou de pompes en stock, consulter KSB afin de connaître la température de service max. autorisée.

² Sous réserve de restrictions supplémentaires en ce qui concerne l'augmentation de la température au niveau de la garniture mécanique.

2.9.3 Dispositifs de surveillance

La pompe / le groupe motopompe ne doit pas fonctionner au-delà des limites définies dans la fiche de spécifications et sur la plaque signalétique.

Si l'exploitant ne peut assurer le respect des limites d'exploitation exigées, prévoir des dispositifs de surveillance adéquats.

Contrôler si la mise en place de dispositifs de surveillance est nécessaire pour assurer le bon fonctionnement.

Pour des informations supplémentaires sur les dispositifs de surveillance, consulter KSB.

2.9.4 Limites d'application

Les débits minimum indiqués (⇒ paragraphe 6.2.3.1, page 47) se réfèrent à l'eau ou à des fluides pompés similaires à l'eau. Les périodes de fonctionnement prolongées aux débits et avec les fluides pompés indiqués n'entraînent pas une montée supplémentaire de la température à la surface de la pompe. Toutefois, dans le cas de fluides pompés présentant des caractéristiques physiques différentes, il convient de vérifier s'il existe un risque d'échauffement supplémentaire qui exigerait l'augmentation du débit minimum. La formule de calcul indiquée (⇒ paragraphe 6.2.3.1, page 47) permet de calculer si un échauffement supplémentaire provoque une montée dangereuse de la température à la surface de la pompe.

3 Transport / Stockage / Élimination

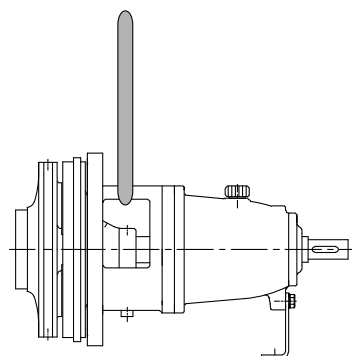
3.1 Contrôle à la réception

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

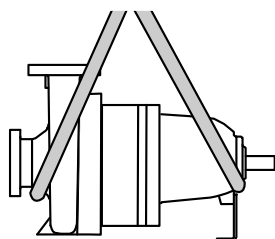
3.2 Transport

	 DANGER Glissement de la pompe / du groupe motopompe hors du dispositif de suspension Danger de mort par chute de pièces ! ▷ Transporter la pompe / le groupe motopompe uniquement dans la position prescrite. ▷ Ne jamais élinguer la pompe / le groupe motopompe au bout d'arbre nu ou à l'anneau de levage du moteur. ▷ Respecter les indications de poids, le centre de gravité et les points d'élingage. ▷ Respecter les règlements de prévention contre les accidents en vigueur sur le lieu d'installation. ▷ Utiliser des accessoires de levage adéquats et autorisés comme, par exemple, des pinces de levage à serrage automatique.
---	---

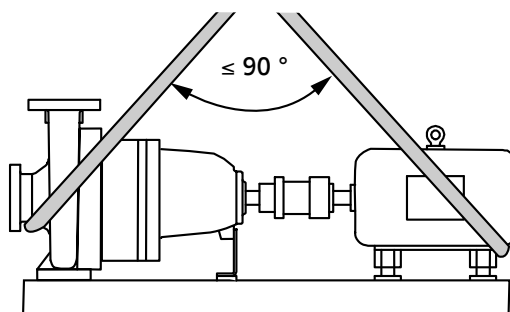
Élinguer et transporter la pompe / le groupe motopompe et le mobile comme illustré.



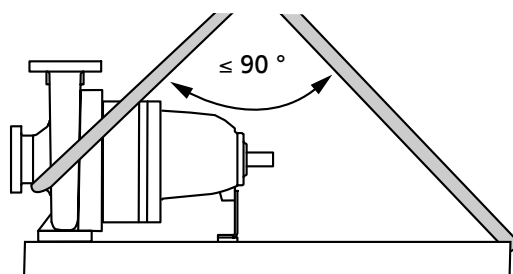
III. 1: Transport du mobile



III. 2: Transport de la pompe



III. 3: Transport du groupe motopompe



III. 4: Transport de la pompe montée sur socle

3.3 Stockage temporaire / Conditionnement

	ATTENTION Dommages dus à la présence d'humidité, de poussières ou d'animaux nuisibles pendant le stockage Corrosion/encrassement de la pompe/du groupe motopompe ! ► Pour un stockage à l'extérieur : recouvrir de manière étanche à l'eau la pompe/le groupe motopompe ou la pompe/le groupe motopompe emballé(e) avec les accessoires.
	ATTENTION Orifices et points de jonction humides, encrassés ou endommagés Fuites ou endommagement de la pompe ! ► Avant le stockage nettoyer, si nécessaire, et obturer les ouvertures et les points de jonction de la pompe.

Si la mise en service intervient longtemps après la livraison, il est recommandé de prendre les mesures suivantes pour le stockage de la pompe / du groupe motopompe :

- Stocker la pompe / le groupe motopompe dans un local sec et protégé à taux d'humidité constant.
- Tourner l'arbre une fois par mois à la main, p. ex. au niveau du ventilateur du moteur.

En cas de stockage conforme à l'intérieur, le matériel est protégé pendant une durée maximale de 12 mois.

Les pompes / groupes motopompes neuves / neufs sont conditionné(e)s en usine à cet effet.

Pour le stockage d'une pompe / d'un groupe motopompe qui a déjà été en service, respecter les mesures à prendre pour la mise hors service.

(⇒ paragraphe 6.3.1, page 48)

3.4 Retour

1. Vidanger la pompe correctement. (⇒ paragraphe 7.3, page 54)
2. Rincer et décontaminer la pompe, en particulier lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, chauds ou présentant un autre danger.
3. Si la pompe a véhiculé des fluides dont les résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air ou s'enflamment au contact de l'oxygène, elle doit être neutralisée et soufflée avec un gaz inerte anhydre pour la sécher.
4. La pompe doit toujours être accompagnée d'une déclaration de non-nocivité remplie.
Indiquer les mesures de protection et de décontamination appliquées.
(⇒ paragraphe 11, page 91)



NOTE

Si nécessaire, il est possible de télécharger une déclaration de non-nocivité sur le site Internet à l'adresse : www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.5 Élimination



⚠ AVERTISSEMENT

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

Danger pour les personnes et l'environnement !

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

1. Démonter la pompe/le groupe motopompe.
Récupérer les graisses et lubrifiants liquides usés lors du démontage.
2. Trier les matériaux de construction de la pompe, p. ex. :
 - matières métalliques,
 - matières synthétiques,
 - déchets électroniques,
 - graisses et lubrifiants liquides.
3. Les éliminer dans le respect des prescriptions locales ou assurer leur élimination conforme.

4 Description de la pompe / du groupe motopompe

4.1 Description générale

Pompe pour le transport de liquides dans les installations de transfert thermique (DIN 4754) ou pour la circulation d'eau surchauffée.

4.2 Information produit

4.2.1 Information produit selon le règlement 547/2012 (pour pompes à eau ayant une puissance maximale à l'arbre de 150 kW) portant application de la directive 2009/125/CE « écoconception »

- Ce produit doit être utilisé uniquement à une température > 120 °C.
- Se reporter à la fiche de spécifications pour d'autres caractéristiques techniques.

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

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

4.3 Désignation

Tableau 5: Désignation (exemple)

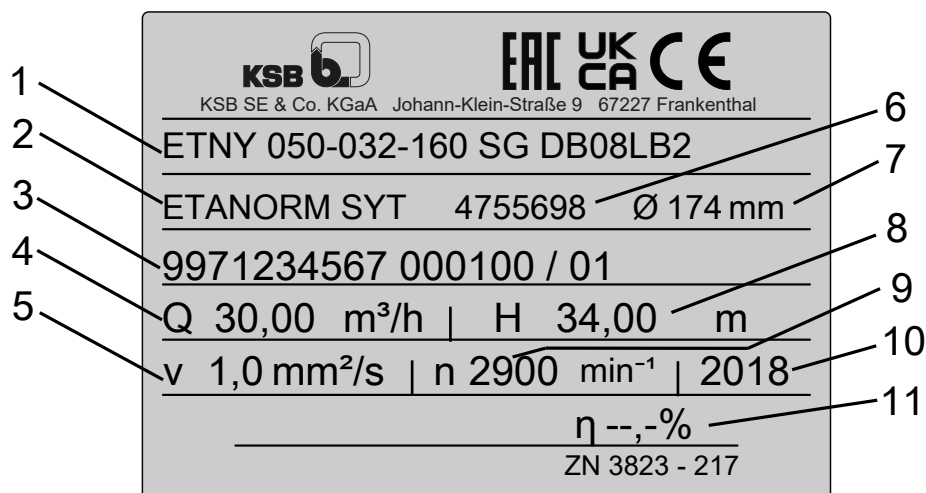
Position																																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
E	T	N	Y	0	5	0	-	0	3	2	-	1	2	5	1	S	G	S	D	B	0	8	L	D	2	0	0	7	5	2	B	P	D	2	E	
Indiqué sur la plaque signalétique et la fiche de spécifications																										Indiqué uniquement sur la fiche de spécifications										

Tableau 6: Signification de la désignation

Position	Indication	Signification
1-4	Type de pompe	
	ETNY	Etanorm SYT
5-16	Taille, p. ex.	
	050	Diamètre nominal de l'orifice d'aspiration [mm]
	032	Diamètre nominal de l'orifice de refoulement [mm]
	1251	Diamètre nominal de la roue [mm]
17	Matériau du corps de pompe	
	E	Acier moulé GP240GH+N / A216 GR WCB
	S	Fonte à graphite sphéroïdal EN-GJS-400-15
18	Matériau de la roue	
	C	Acier inoxydable 1.4408 / A743 CF8M
	E	Acier moulé GP240GH+N / A216 GR WCB
	G	Fonte EN-GJL-250 / A48 CL 35B
19	Version	
	D	DNV
	S	Standard
	X	Hors standard (GT3D, GT3)
	Y	Version marine (p. ex. suivant BV ou ABS)
20	Couvercle de corps	
	D	Couvercle de corps
	S	Couvercle de corps avec garniture de presse-étoupe
21	Version de la garniture d'étanchéité d'arbre	
	B	Version en cul-de-sac

Position	Indication	Signification
22-23	Code d'étanchéité garniture mécanique simple	
	08	AQ1V7GG NU033M0-4EYS
	66	Q7Q7EGG NU033M0-4EYS
	Code d'étanchéité garniture mécanique double, montage en tandem	
	25	AQ1V7GG KU033M0-4EYT
		AQ1V7GG KU033M0-4EYT
24	Support de palier	
	L	Version fluide caloporteur avec barrière de fuite
	Y	Version fluide caloporteur
25	Étendue de la fourniture	
	A	Pompe à arbre nu (figure 0)
	B	Pompe, socle
	C	Pompe, socle, accouplement, protège-accouplement
	D	Pompe, socle, accouplement, protège-accouplement, moteur
	E	Mobile
26	Diamètre d'arbre	
	2	Diamètre d'arbre 25, support de palier LS (standard)
	3	Diamètre d'arbre 35, support de palier LS (standard)
	5	Diamètre d'arbre 55, support de palier LS (standard)
27-30	Puissance de moteur P_N [kW]	
	0075	0,75
	...	...
	1320	132,00
31	Nombre de pôles moteur	
32	Génération de produit	
	B	Etanorm SYT 2014
33-36	Version	
	-	Version à vitesse fixe
	PD2	Version à vitesse variable, avec PumpDrive 2
	PD2E	Version à vitesse variable, avec PumpDrive 2 Eco

4.4 Plaque signalétique



III. 5: Plaque signalétique (exemple)

1	Code de la gamme, taille et version	2	Gamme
3	N° commande KSB, n° poste de commande et n° séquentiel	4	Débit
5	Viscosité cinématique du fluide pompé	6	N° article (le cas échéant)
7	Diamètre de roue	8	Hauteur manométrique
9	Vitesse de rotation	10	Année de construction
11	Rendement (voir fiche de spécifications)		

4.5 Conception

Construction

- Pompe à volute
- Installation horizontale
- Construction process
- Monocellulaire
- Cotes et performances suivant EN 733

Corps de pompe

- Volute à plan de joint radial
- Volute avec pieds de pompe surmoulés
- Bagues d'usure remplaçables

Étanchéité d'arbre

- Garniture mécanique simple KSB
- Garniture mécanique double KSB
- Selon EN 12756

Forme de roue

- Roue radiale fermée à aubes à double courbure

Paliers

Côté entraînement :

- Roulement à billes à gorges profondes graissé

Côté pompe :

- Palier en carbone / SiC/SiC, lubrifié par le fluide pompé

Automatisation

Automatisation possible avec :

- PumpDrive (version : montage sur le moteur)³⁾
- PumpDrive (version : montage mural, montage dans armoire de commande)⁴⁾
- KSB SuPremE

Paliers utilisés

Tableau 7: Synoptique

Version	Support de palier	Côté pompe	Côté entraînement
Palier lisse en standard (lubrifié par le fluide pompé)	WS_25_LS	Carbone (KHK)	-
	WS_35_LS	Carbone (KHK)	-
	WS_55_LS	Carbone (KHK)	-
Palier lisse optionnel (lubrifié par le fluide pompé)	WS_25_LS	SiC / SiC	-
	WS_35_LS	SiC / SiC	-
	WS_55_LS	SiC / SiC	-
Roulement (lubrifié à la graisse / graissé à vie par Klüber Asonic HQ 72-102)	WS_25_LS	-	DIN 625
	WS_35_LS	-	DIN 625
	WS_55_LS	-	DIN 625

Étanchéités statiques

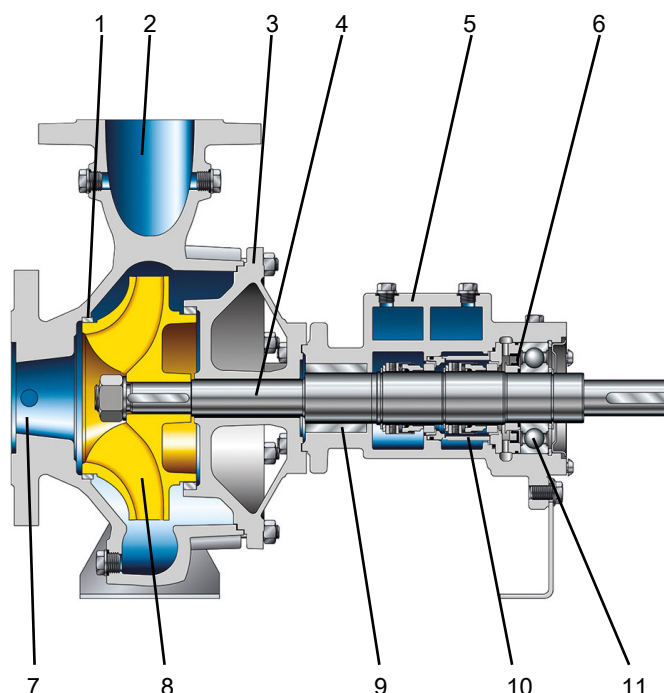
entre :

- volute et fond de refoulement
- fond de refoulement et support de palier

3 Uniquement pour température du fluide pompé ≤ 140°C

4 Uniquement pour température du fluide pompé > 140 °C

4.6 Conception et mode de fonctionnement



III. 6: Plan en coupe

1	Jeu d'étranglement	2	Orifice de refoulement
3	Couvercle de corps	4	Arbre
5	Support de palier	6	Bague d'étanchéité d'arbre radiale
7	Orifice d'aspiration	8	Roue
9	Palier lisse	10	Garniture d'étanchéité d'arbre
11	Roulement, côté entraînement		

Conception La pompe est à aspiration axiale et à refoulement radial. L'hydraulique est guidée dans ses propres paliers et reliée au moteur par un accouplement d'arbre.

Mode de fonctionnement Le fluide pompé entre axialement dans la pompe à travers l'orifice d'aspiration (7), puis il est accéléré par la roue en rotation (8) vers l'extérieur. Le profil d'écoulement du corps de pompe transforme l'énergie cinétique du fluide pompé en énergie de pression et le guide dans le refoulement (2) où il quitte la pompe. Le retour du fluide pompé du corps dans l'aspiration est évité par un jeu d'étranglement (1). Au dos de l'hydraulique, l'arbre (4) traverse le couvercle de corps (3) qui délimite la chambre hydraulique. Le passage de l'arbre à travers le support de palier est rendu étanche par une garniture d'étanchéité d'arbre (10). L'arbre est guidé dans un palier lisse et un roulement (9 et 11) qui sont supportés par le support de palier (5) relié au corps de pompe et/ou au couvercle de corps.

Étanchéité L'étanchéité de la pompe est assurée par une garniture mécanique renforcée aux cotes d'installation normalisées.

Si la pompe est équipée d'une garniture mécanique double, elle est raccordée à un réservoir quench. Ce réservoir quench empêche la fuite du fluide pompé vers l'extérieur et le contact entre le fluide pompé et la graisse de lubrification du roulement, et ceci notamment lorsque les fluides pompés ont tendance à fuier.

4.7 Niveau de bruit

Tableau 8: Niveau de pression acoustique surfacique $L_{pA}^{5) 6)}$ (unités SI)

Puissance absorbée nominale P_N [kW]	Pompe			Groupe motopompe		
	960 t/min [dB]	1450 t/min [dB]	2900 t/min [dB]	960 t/min [dB]	1450 t/min [dB]	2900 t/min [dB]
0,55	46	47	48	54	55	64
0,75	48	48	50	56	57	64
1,1	49	50	52	59	60	64
1,5	51	52	54	59	60	69
2,2	53	54	56	63	64	69
3	54	55	57	63	64	71
4	56	57	59	61	62	73
5,5	58	59	61	67	68	72
7,5	59	60	62	67	68	72
11	61	62	64	68	69	75
15	63	64	66	68	69	75
18,5	64	65	67	69	70	75
22	65	66	68	71	72	78
30	66	67	70	70	71	79
37	67	68	71	70	71	79
45	68	69	72	71	73	79
55	69	70	73	72	74	79
75	-	72	75	-	75	82
90	-	73	76	-	76	82
110	-	74	77	-	77	82

4.8 Dimensions et poids

Les dimensions et poids sont indiqués sur le plan d'installation / le plan d'encombrement de la pompe / du groupe motopompe.

4.9 Étendue de la fourniture

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

- Pompe
- Socle
- Accouplement
- Protège-accouplement
- Entraînement
- Hélice de ventilateur (en option)
- Réservoir quench avec tubage (en option)
- Autres accessoires disponibles sur demande

5 Niveau de pression acoustique surfacique selon ISO 3744 et DIN EN ISO 20361. Valable dans la plage de fonctionnement de la pompe de $Q/Q_{opt} = 0,8 - 1,1$ et pour un fonctionnement exempt de cavitation. Pour la garantie : cette valeur est majorée de +3 dB pour tenir compte d'une certaine tolérance de mesure et de fabrication.

6 Majoration pour un fonctionnement à 60 Hz 3500 t/min : +3 dB, 1750 t/min : +1 dB

5 Mise en place / Pose

5.1 Contrôle avant la mise en place

Environnement de la pompe

	⚠ AVERTISSEMENT
	Mise en place sur une surface d'installation non consolidée et non portante Dommages corporels et matériels ! ▸ Assurer une résistance à la compression suffisante du béton. Celui-ci doit répondre à la classe C12/15, classe d'exposition XC1 suivant EN 206 . ▸ La surface d'installation doit être horizontale et plane, la prise du béton doit être achevée. ▸ Respecter les poids indiqués.

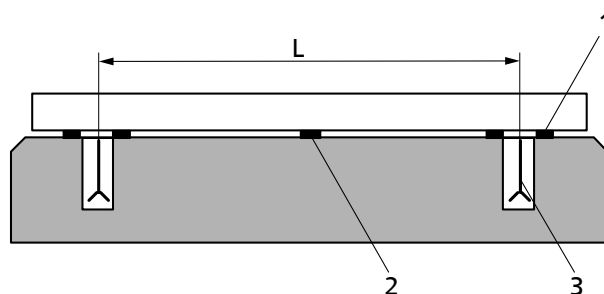
1. Contrôler l'ouvrage.
L'ouvrage doit être préparé conformément aux dimensions figurant dans le plan d'encombrement / d'installation.

5.2 Mise en place du groupe motopompe

Le groupe motopompe doit être mis en place en position horizontale.

	⚠ DANGER
	Températures excessives causées par une mise en place non conforme Risque d'explosion ! ▸ Assurer la purge automatique de la pompe par une mise en place horizontale.
	⚠ DANGER Charge électrostatique due à une liaison équipotentielle insuffisante Danger d'explosion ! ▸ Veiller à avoir une liaison conductrice entre la pompe et le socle.

5.2.1 Mise en place sur le massif de fondation



III. 7: Pose des cales

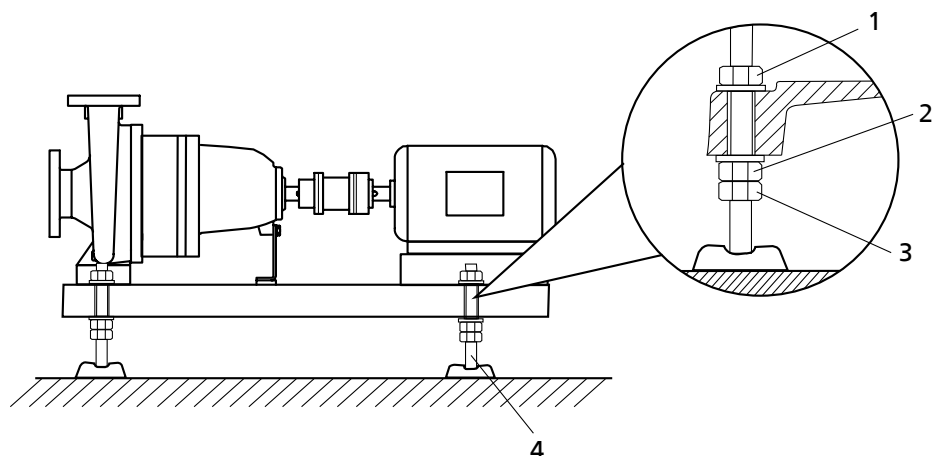
L	Écartement entre les boulons d'ancrage	1	Cale
2	Cale intermédiaire pour (L) > 800 mm	3	Boulon d'ancrage

- ✓ Le massif de fondation est suffisamment solide et de la qualité requise.
 - ✓ Le massif de fondation a été préparé conformément aux dimensions indiquées sur le plan d'encombrement/d'installation.
1. Poser le groupe motopompe sur le massif de fondation et l'aligner avec un niveau à bulle sur l'arbre et l'orifice de refoulement.
Écart autorisé : 0,2 mm/m

2. Le cas échéant, monter des cales (1) pour compenser les écarts en hauteur.
Répartir les cales de part et d'autre des boulons d'ancrage (3) entre le socle/le châssis de fondation et le massif de fondation.
Si la distance entre les boulons d'ancrage (L) est supérieure à 800 mm, prévoir des cales intermédiaires (2) à mi-distance.
Toutes les cales doivent être posées de niveau.
3. Introduire les boulons d'ancrage (3) dans les trous correspondants.
4. Sceller les boulons d'ancrage (3) avec du béton.
5. Après la prise du béton, aligner le socle commun.
6. Serrer les boulons d'ancrage (3) régulièrement et fermement.

	NOTE Le scellement des socles avec du béton sans retrait est recommandé dans les cas suivants pour optimiser la tranquillité de marche : - Toujours en cas d'application à niveau de vibrations critique - Largeur de socle >400 mm - Socles en fonte grise
	NOTE Après autorisation préalable par le fabricant, le groupe motopompe peut être placé sur des plots antivibratiles pour assurer un fonctionnement silencieux.
	NOTE Des manchettes anti-vibratiles peuvent être montées entre la pompe et la tuyauterie d'aspiration ou la tuyauterie de refoulement.

5.2.2 Mise en place sans massif de fondation



III. 8: Ajustage des pieds réglables

1, 3	Contre-écrou	2	Écrou de réglage
4	Pied de machine		

- ✓ La surface d'installation est suffisamment solide et de la qualité requise.
1. Poser le groupe motopompe sur les pieds de machine (4) et l'aligner avec un niveau à bulle sur l'arbre / l'orifice de refoulement.
 2. Le cas échéant, desserrer les contre-écrous (1, 3) des pieds de machine (4) pour compenser les écarts en hauteur.
 3. Réajuster l'écrou de réglage (2) jusqu'à la compensation complète des écarts en hauteur.
 4. Resserrer les contre-écrous (1, 3) des pieds de machine (4).

5.3 Tuyauteries

5.3.1 Raccordement de la tuyauterie

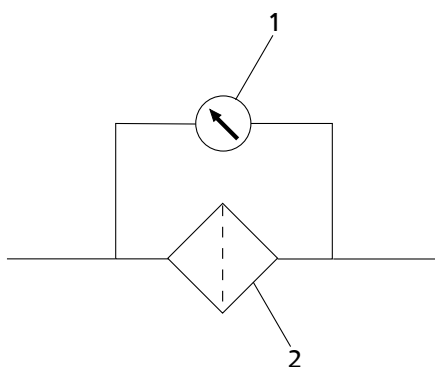
	⚠ DANGER Dépassement des contraintes autorisées au niveau des orifices de pompe Danger de mort par la fuite de fluide pompé chaud, toxique, corrosif ou inflammable aux points de non-étanchéité ! ▸ La pompe ne doit pas servir de point d'appui aux tuyauteries. ▸ Étayer les tuyauteries juste en amont de la pompe. Les raccorder correctement et sans contraintes. ▸ Respecter les forces et moments autorisés agissant sur les orifices de pompe. ▸ Compenser la dilatation thermique de la tuyauterie par des mesures adéquates.
	⚠ AVERTISSEMENT Joint d'étanchéité non conforme entre la bride d'aspiration et la tuyauterie Risque de blessure dû à une étanchéité insuffisante ! ▸ Ne jamais utiliser un joint spiralé type ASME B16.20 avec une bride d'aspiration DN 80 percée selon ASME / NPS 4.
	ATTENTION Mise à la terre non conforme lors de travaux de soudure sur la tuyauterie Destruction des roulements (effet Pitting) ! ▸ Dans le cas de travaux de soudure électrique, éviter impérativement de raccorder la mise à la terre de l'appareil de soudure sur la pompe ou le socle. ▸ Éviter les courants de retour dans les roulements.
	NOTE Selon le type d'installation et de pompe, il est recommandé de monter des clapets de non-retour et des robinets d'arrêt. Lors du montage, s'assurer que la vidange ou le démontage de la pompe n'est pas entravé.

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

	ATTENTION
	Gratons de soudure, calamine et autres impuretés dans les tuyauteries
	Endommagement de la pompe ! ▸ Éliminer les salissures de la tuyauterie. ▸ Si nécessaire, monter un filtre. ▸ Respecter les informations au (⇒ paragraphe 7.2.2.3, page 53) .

3. Contrôler si des corps étrangers se trouvent à l'intérieur de la pompe et les retirer, si c'est le cas.

4. Si nécessaire, monter un filtre sur la tuyauterie (voir illustration : « Filtre monté sur la tuyauterie »).



III. 9: Filtre monté sur la tuyauterie

1	Manomètre de pression différentielle	2	Filtre
---	--------------------------------------	---	--------

	NOTE
	Pour la phase de rodage, il est recommandé de monter un filtre fin dont le matériau résiste à la corrosion. La section de passage du filtre doit être le triple de celle de la tuyauterie. Les filtres de forme tronconique ont fait leurs preuves.

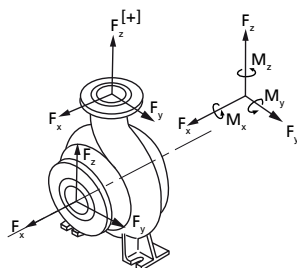
	NOTE
	Utiliser une crépine avec un treillis 0,5 mm x 0,25 mm (maillage x diamètre du fil) réalisé en un matériau résistant à la corrosion. La section du filtre doit correspondre au triple de celle de la tuyauterie. Les crépines de forme tronconique ont fait leurs preuves.

5. Raccorder les brides de la pompe à la tuyauterie.

	ATTENTION
	Agents de rinçage et de décapage agressifs Endommagement de la pompe ! ▸ Le mode et la durée du fonctionnement en nettoyage (rinçage et décapage) dépendent des matériaux utilisés pour le corps et les joints d'étanchéité.

5.3.2 Forces et moments autorisés agissant sur les brides de pompe

Les forces et moments indiqués sont uniquement valables pour des contraintes statiques. Les valeurs indiquées sont valables pour installation sur socle vissé sur le massif de fondation rigide et plan.



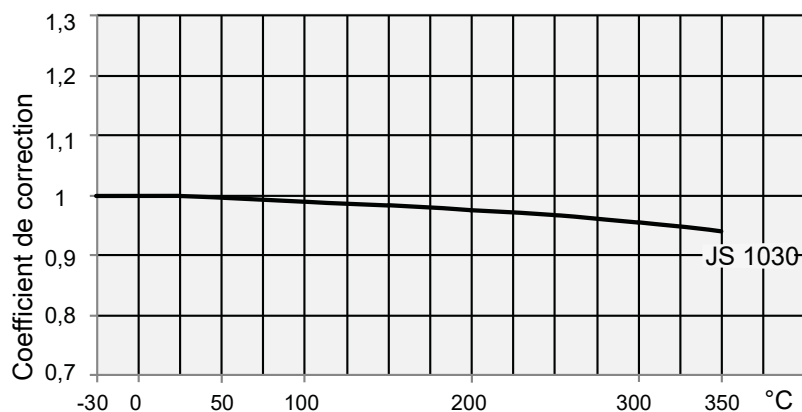
III. 10: Forces et moments agissant sur les orifices de pompe

Tableau 9: Forces et moments agissant sur les orifices des pompes dont le corps est réalisé en JS 1030 / A536 taille 60-40-18, unités SI

Taille	Orifice d'aspiration								Orifice de refoulement							
	DN	Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	DN	Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz
		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
040-025-160	40	553	492	430	856	553	393	455	25	325	307	369	580	387	258	301
040-025-200	40	553	492	430	856	553	393	455	25	325	307	369	580	387	258	301
050-032-125.1	50	713	651	578	1126	615	430	492	32	393	369	455	706	479	325	369
050-032-160.1	50	713	651	578	1126	615	430	492	32	393	369	455	706	479	325	369
050-032-200.1	50	713	651	578	1126	615	430	492	32	393	369	455	706	479	325	369
050-032-160	50	713	651	578	1126	615	430	492	32	393	369	455	706	479	325	369
050-032-200	50	713	651	578	1126	615	430	492	32	393	369	455	706	479	325	369
050-032-250	50	713	651	578	1126	615	430	492	32	393	369	455	706	479	325	369
065-040-160	65	910	799	738	1418	651	479	516	40	492	430	553	856	553	393	455
065-040-200	65	910	799	738	1418	651	479	516	40	492	430	553	856	553	393	455
065-040-250	65	910	799	738	1418	651	479	516	40	492	430	553	856	553	393	455
065-040-315	65	910	799	738	1418	651	479	516	40	492	430	553	856	553	393	455
065-050-160	65	910	799	738	1418	651	479	516	50	651	578	713	1126	615	437	492
065-050-200	65	910	799	738	1418	651	479	516	50	651	578	713	1126	615	437	492
065-050-250	65	910	799	738	1418	651	479	516	50	651	578	713	1126	615	437	492
065-050-315	65	910	799	738	1418	651	479	516	50	651	578	713	1126	615	437	492
080-065-160	80	1082	971	885	1703	688	492	565	65	799	738	910	1418	651	479	516
080-065-200	80	1082	971	885	1703	688	492	565	65	799	738	910	1418	651	479	516
080-065-250	80	1082	971	885	1703	688	492	565	65	799	738	910	1418	651	479	516
080-065-315	80	1082	971	885	1703	688	492	565	65	799	738	910	1418	651	479	516
100-080-160	100	1451	1291	1168	2266	762	541	627	80	971	885	1082	1703	688	492	565
100-080-200	100	1451	1291	1168	2266	762	541	627	80	971	885	1082	1703	688	492	565
100-080-250	100	1451	1291	1168	2266	762	541	627	80	971	885	1082	1703	688	492	565
100-080-315	100	1451	1291	1168	2266	762	541	627	80	971	885	1082	1703	688	492	565
125-100-160	125	1722	1537	1377	2688	910	651	824	100	1291	1168	1451	2266	762	541	627
125-100-200	125	1722	1537	1377	2688	910	651	824	100	1291	1168	1451	2266	762	541	627
125-100-250	125	1722	1537	1377	2688	910	651	824	100	1291	1168	1451	2266	762	541	627
125-100-315	125	1722	1537	1377	2688	910	651	824	100	1291	1168	1451	2266	762	541	627
150-125-200	150	2152	1968	1722	3387	1082	750	885	125	1537	1377	1722	2688	910	651	824
150-125-250	150	2152	1968	1722	3387	1082	750	885	125	1537	1377	1722	2688	910	651	824
150-125-315	150	2152	1968	1722	3387	1082	750	885	125	1537	1377	1722	2688	910	651	824
150-125-400	150	2152	1968	1722	3387	1082	750	885	125	1537	1377	1722	2688	910	651	824

Taille	Orifice d'aspiration								Orifice de refoulement							
	DN	Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	DN	Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz
		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
200-150-315	200	2890	2583	2337	4526	1414	984	1143	150	1968	1722	2152	3387	1082	750	885
200-150-400	200	2890	2583	2337	4526	1414	984	1143	150	1968	1722	2152	3387	1082	750	885

Facteur de correction en fonction de la température (voir diagramme ci-dessous)



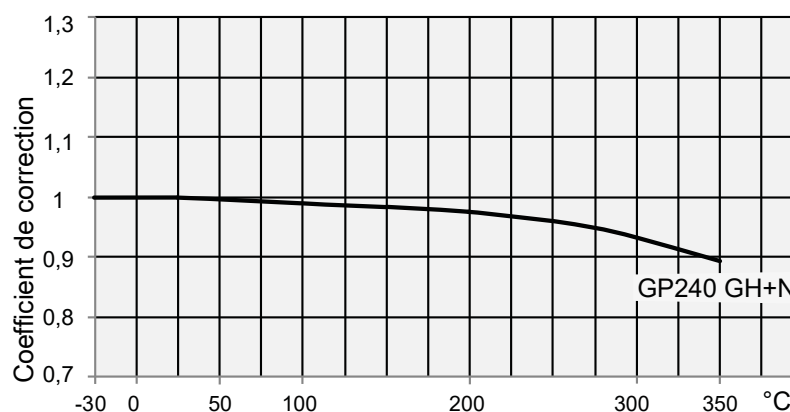
III. 11: Diagramme de correction de la température pour matériau de corps de pompe JS 1030

Tableau 10: Forces et moments agissant sur les orifices de pompe dont le corps est réalisé en GP 240 GH+N, unités SI

Taille	Orifice d'aspiration								Orifice de refoulement							
	DN	Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	DN	Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz
		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
040-025-160	40	1047	842	702	1516	540	302	442	25	496	442	648	928	399	199	302
040-025-200	40	1047	842	702	1516	540	302	442	25	496	442	648	928	399	199	302
050-032-125.1	50	1339	1090	896	1946	702	345	540	32	702	540	842	1222	448	248	345
050-032-160.1	50	1339	1090	896	1946	702	345	540	32	702	540	842	1222	448	248	345
050-032-200.1	50	1339	1090	896	1946	702	345	540	32	702	540	842	1222	448	248	345
050-032-160	50	1339	1090	896	1946	702	345	540	32	702	540	842	1222	448	248	345
050-032-200	50	1339	1090	896	1946	702	345	540	32	702	540	842	1222	448	248	345
050-032-250	50	1339	1090	896	1946	702	345	540	32	702	540	842	1222	448	248	345
065-040-160	65	1728	1404	1134	2499	1134	594	842	40	842	691	1080	1534	540	302	448
065-040-200	65	1728	1404	1134	2499	1134	594	842	40	842	691	1080	1534	540	302	448
065-040-250	65	1728	1404	1134	2499	1134	594	842	40	842	691	1080	1534	540	302	448
065-040-315	65	1728	1404	1134	2499	1134	594	842	40	842	691	1080	1534	540	302	448
065-050-160	65	1728	1404	1134	2499	1134	594	842	50	1080	896	1350	1947	702	345	540
065-050-200	65	1728	1404	1134	2499	1134	594	842	50	1080	896	1350	1947	702	345	540
065-050-250	65	1728	1404	1134	2499	1134	594	842	50	1080	896	1350	1947	702	345	540
065-050-315	65	1728	1404	1134	2499	1134	594	842	50	1080	896	1350	1947	702	345	540
080-065-160	80	2160	1674	1404	3072	1436	745	1090	65	1404	1134	1728	2499	1134	594	853
080-065-200	80	2160	1674	1404	3072	1436	745	1090	65	1404	1134	1728	2499	1134	594	853
080-065-250	80	2160	1674	1404	3072	1436	745	1090	65	1404	1134	1728	2499	1134	594	853
080-065-315	80	2160	1674	1404	3072	1436	745	1090	65	1404	1134	1728	2499	1134	594	853
100-080-160	100	2700	2106	1728	3835	1998	972	1512	80	1674	1404	2106	3034	1458	745	1080
100-080-200	100	2700	2106	1728	3835	1998	972	1512	80	1674	1404	2106	3034	1458	745	1080
100-080-250	100	2700	2106	1728	3835	1998	972	1512	80	1674	1404	2106	3034	1458	745	1080
100-080-315	100	2700	2106	1728	3835	1998	972	1512	80	1674	1404	2106	3034	1458	745	1080
125-100-160	125	3672	2916	2376	5256	2700	1404	2106	100	2160	1728	2700	3865	1998	972	1512

Taille	Orifice d'aspiration								Orifice de refoulement							
	DN	Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz	DN	Fx	Fy	Fz	ΣF	Mx	My	Mz
		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
125-100-200	125	3672	2916	2376	5256	2700	1404	2106	100	2160	1728	2700	3865	1998	972	1512
125-100-250	125	3672	2916	2376	5256	2700	1404	2106	100	2160	1728	2700	3865	1998	972	1512
125-100-315	125	3672	2916	2376	5256	2700	1404	2106	100	2160	1728	2700	3865	1998	972	1512
150-125-200	150	4644	3726	3078	6702	3456	1728	2646	125	2916	2376	3672	5256	2754	1404	2052
150-125-250	150	4644	3726	3078	6702	3456	1728	2646	125	2916	2376	3672	5256	2754	1404	2052
150-125-315	150	4644	3726	3078	6702	3456	1728	2646	125	2916	2376	3672	5256	2754	1404	2052
150-125-400	150	4644	3726	3078	6702	3456	1728	2646	125	2916	2376	3672	5256	2754	1404	2052
200-150-315	200	7290	5670	4644	10337	5238	2646	3834	150	3726	3078	4644	6702	3402	1728	2646
200-150-400	200	7290	5670	4644	10337	5238	2646	3834	150	3726	3078	4644	6702	3402	1728	2646

Facteur de correction en fonction de la température (voir diagramme ci-dessous)



III. 12: Diagramme de correction de la température pour matériau de corps de pompe GP240 GH+N

5.3.3 Compensation du vide

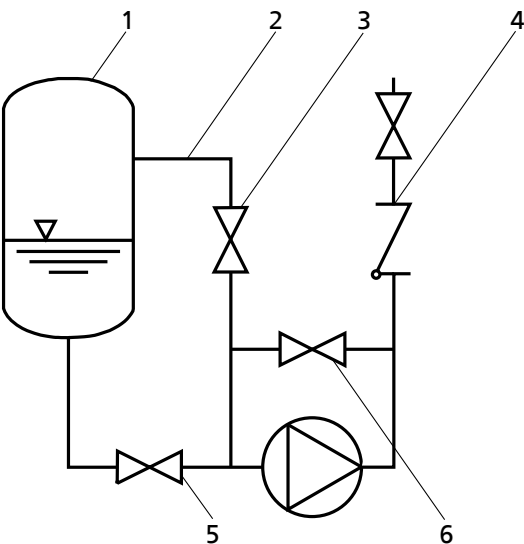


NOTE

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

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

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



III. 13: Compensation du vide

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



NOTE

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

5.3.4 Raccords auxiliaires



⚠ DANGER

Formation d'une atmosphère explosive suite au mélange de liquides incompatibles dans les conduites auxiliaires

Risque de brûlures !

Risque d'explosion !

- Veiller à la compatibilité du liquide de barrage / de quench et du fluide pompé.



⚠ AVERTISSEMENT

Raccords auxiliaires non utilisés ou non conformes (p. ex. liquide de barrage, liquide de rinçage, etc.)

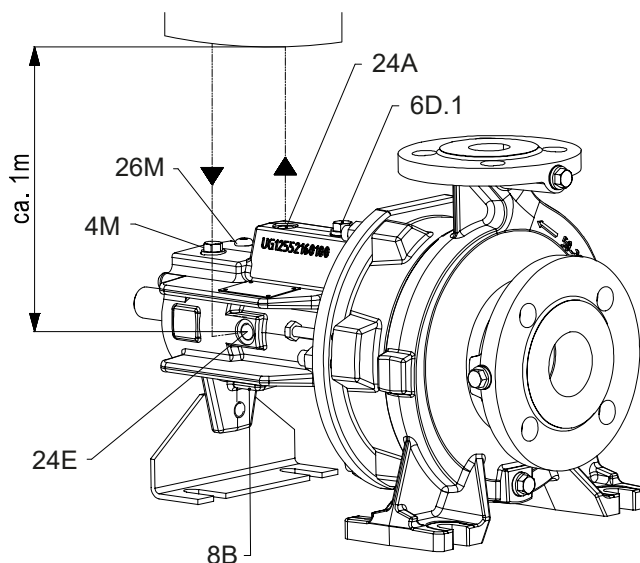
Risque de blessure en cas de fuite de fluide pompé !

Risque de brûlures !

Dysfonctionnement de la pompe !

- Respecter la quantité, les dimensions et la position des raccords auxiliaires indiqués dans le plan d'installation ou de tuyauterie ainsi que les informations sur la pompe (si existantes).
- Utiliser les raccords auxiliaires prévus.

Garniture mécanique double et dispositifs de surveillance



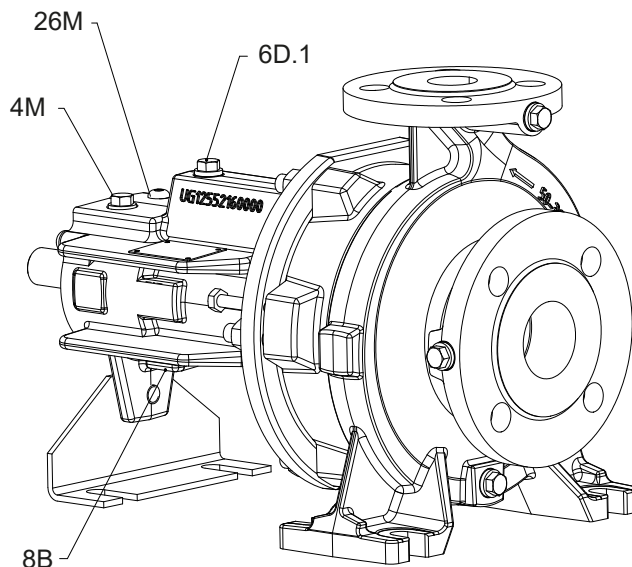
UG 1463705_CDK_D01_002/03

III. 14: Orifices pour garniture mécanique double et dispositifs de surveillance

24A	Sortie liquide de quench	24E	Entrée liquide de quench
4M	Mesure de la température	26M	Mesure des signaux de choc
6D.1	Remplissage fluide pompé et purge d'air	8B	Vidange liquide de fuite

Dans la version avec garniture mécanique double et dispositifs de surveillance, raccorder le groupe motopompe au circuit quench sans pression par les orifices 24A et 24E et aux dispositifs de surveillance par les orifices 4M et 26M. Pour le raccordement du circuit quench et des dispositifs de surveillance, se référer à la documentation du fabricant.

Garniture mécanique simple et dispositifs de surveillance



UG1501785_ZDK_D01_002/03

III. 15: Orifices pour garniture mécanique simple et dispositifs de surveillance

4M	Mesure de la température	26M	Mesure des signaux de choc
8B	Vidange liquide de fuite	6D.1	Remplissage fluide pompé et purge d'air

Dans la version avec garniture mécanique simple et dispositifs de surveillance, raccorder le groupe motopompe aux dispositifs de surveillance par les orifices 4M et 26M. Pour le raccordement des dispositifs de surveillance, se référer à la documentation du fabricant.

	NOTE Il est recommandé d'équiper le raccord 8B (évacuation du liquide de fuite) d'une tuyauterie afin d'évacuer la fuite aux garnitures mécaniques dans un récipient collecteur.
---	---

5.3.5 Circuit de quench

	NOTE Il est recommandé d'isoler la colonne montante du circuit de quench afin d'éviter le refroidissement du fluide de quench ascendant et de garantir ainsi l'effet thermosiphon.
---	---

5.4 Capotage / Calorifugeage

	⚠ DANGER Formation d'une atmosphère explosive suite à une aération insuffisante Risque d'explosion ! ▸ Assurer une aération suffisante de l'espace entre le couvercle de corps / fond de refoulement et le couvercle de palier.
---	---

	⚠ AVERTISSEMENT La volute et le couvercle de corps / le fond de refoulement prennent la température du fluide pompé. Risque de brûlures ! ▸ Calorifuger la volute. ▸ Monter des dispositifs de protection.
--	---

	ATTENTION Surchauffe à l'intérieur du support de palier Endommagement des paliers ! ▸ Le support de palier / la lanterne de palier et le couvercle de corps ne doivent pas être calorifugés.
---	--

	NOTE L'isolation thermique du corps de pompe par le client à des températures du fluide pompé inférieures au point de congélation est autorisée et requiert l'approbation du fabricant au cas par cas.
---	---

5.5 Contrôle du lignage de l'accouplement

 	⚠ DANGER Surchauffe de l'accouplement ou des paliers occasionnée par un désalignement de l'accouplement Risque d'explosion ! Risque de brûlures ! ▸ Assurer à tout moment le lignage correct de l'accouplement.
--	---

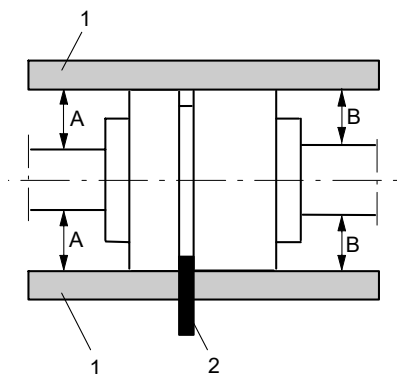


ATTENTION

Décalage des arbres de pompe et de moteur

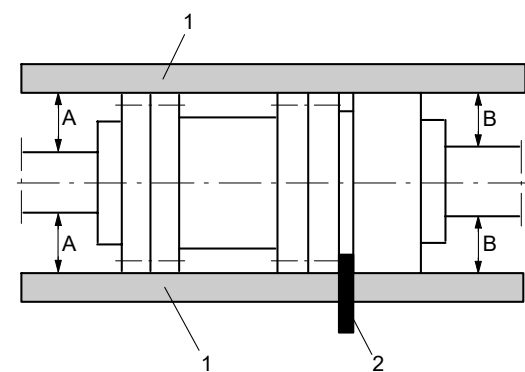
Endommagement de la pompe, du moteur et de l'accouplement !

- ▷ Contrôler l'accouplement après la mise en place de la pompe et le raccordement de la tuyauterie.
- ▷ Contrôler l'accouplement même si, à la livraison, les groupes motopompes sont déjà montés sur le socle.



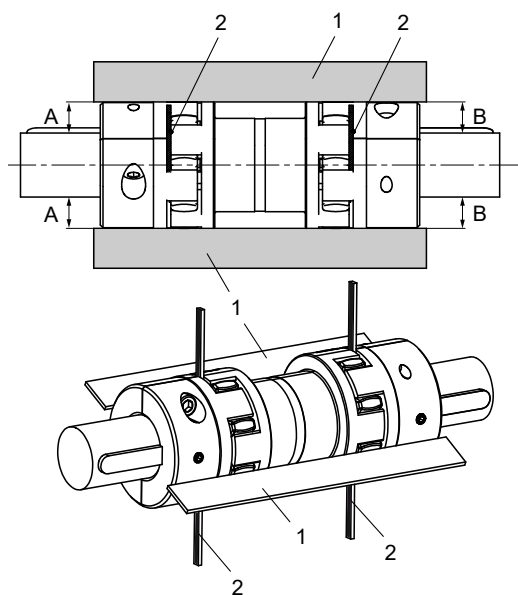
III. 16: Accouplement sans entretoise, contrôle du lignage de l'accouplement

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



III. 17: Accouplement à entretoise, contrôle du lignage de l'accouplement

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



III. 18: Accouplement à double cardan avec entretoise, contrôle du lignage de l'accouplement

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

Tableau 11: Désalignement autorisé lors du lignage des demi-accouplements

Type d'accouplement	Désalignement radial	Désalignement axial
	[mm]	[mm]
Accouplement sans entretoise (⇒ III. 16)	≤ 0,1	≤ 0,1
Accouplement à entretoise (⇒ III. 17)	≤ 0,1	≤ 0,1
Accouplement à double cardan (⇒ III. 18)	≤ 0,5	≤ 0,5

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

1. Desserrer la béquille et la resserrer sans contrainte.
2. Placer la règle sur la périphérie des deux demi-accouplements, parallèlement à l'axe.
3. Tenir la règle à la main sans la bouger et tourner l'accouplement à la main.
L'accouplement est correctement aligné si les distances (A et B) par rapport à l'arbre sont identiques sur toute la périphérie.
Désalignement radial autorisé lors du lignage des demi-accouplements (⇒ Tableau 11) en mode de repos mais aussi à température de service et à la pression d'entrée.
4. Contrôler la distance (valeur voir plan d'installation) entre les demi-accouplements sur toute la périphérie.
L'accouplement est correctement aligné si la distance entre les demi-accouplements est identique sur toute la périphérie.
Désalignement axial autorisé lors du lignage des demi-accouplements (⇒ Tableau 11) en mode de repos mais aussi à température de service et à la pression d'entrée.



⚠ DANGER

Risque d'inflammation par étincelles causées par frottement

Risque d'explosion!

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

	⚠ AVERTISSEMENT
	Accouplement tournant sans protège-accouplement Risque de blessure par les arbres en rotation ! ▷ Le groupe motopompe en fonctionnement doit être muni d'un protège-accouplement. - Si, à la demande expresse du client, ce protège-accouplement ne fait pas partie de la fourniture KSB, il doit être fourni par l'exploitant. ▷ Pour le choix du protège-accouplement, respecter les règlements en la matière.

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

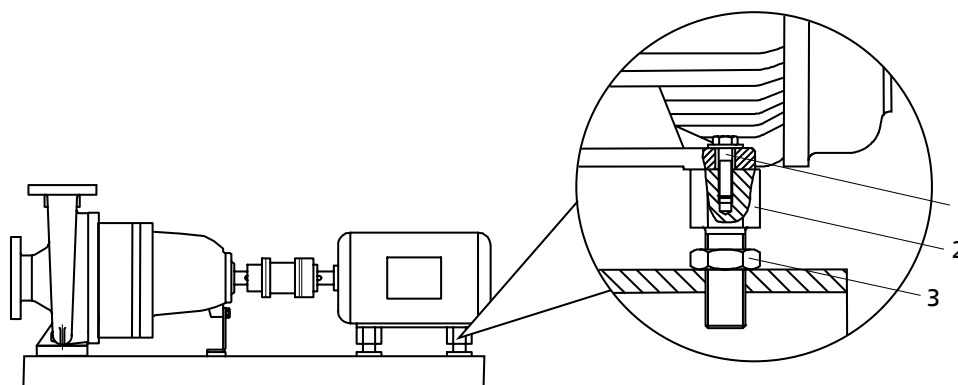
Contrôle du lignage de l'accouplement au laser

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

5.6 Lignage de la pompe et du moteur

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

5.6.1 Moteurs avec vis de réglage



III. 19: Moteur avec vis de réglage

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

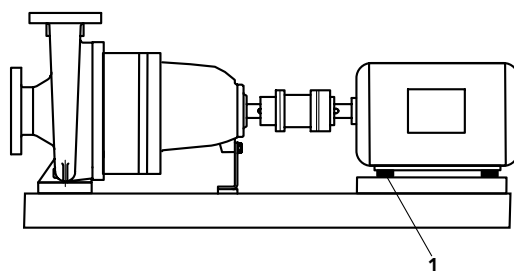
- ✓ Le protège-accouplement et, si prévue, la protection praticable ont été démontés.
1. Contrôler le lignage de l'accouplement.
 2. Dévisser les vis à tête hexagonale (1) sur le moteur et les contre-écrous (3) sur le socle.
 3. Réajuster les vis de réglage (2) à la main ou avec une clé à fourche jusqu'à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

	⚠ AVERTISSEMENT Accouplement tournant sans protège-accouplement Risque de blessure par les arbres en rotation ! ▸ Le groupe motopompe en fonctionnement doit être muni d'un protège-accouplement. - Si, à la demande expresse du client, ce protège-accouplement ne fait pas partie de la fourniture KSB, il doit être fourni par l'exploitant. ▸ Pour le choix du protège-accouplement, respecter les règlements en la matière.
	⚠ DANGER Risque d'inflammation par étincelles causées par frottement Risque d'explosion! ▸ Choisir le matériau du protège-accouplement de telle sorte que le contact mécanique ne génère pas d'étincelles.

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

5.6.2 Moteurs sans vis de réglage

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



III. 20: Groupe motopompe calé

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

- ✓ Le protège-accouplement et, si prévue, la protection praticable ont été démontés.
- Contrôler le lignage de l'accouplement.
 - Dévisser les vis à tête hexagonale sur le moteur.
 - Disposer des cales sous les pieds du moteur jusqu'à ce que la différence de hauteur des axes soit compensée.
 - Resserrer les vis à tête hexagonale.
 - Contrôler le bon fonctionnement de l'accouplement / l'arbre.
L'accouplement et l'arbre doivent pouvoir être tournés aisément à la main.

	⚠ AVERTISSEMENT Accouplement tournant sans protège-accouplement Risque de blessure par les arbres en rotation ! ▸ Le groupe motopompe en fonctionnement doit être muni d'un protège-accouplement. - Si, à la demande expresse du client, ce protège-accouplement ne fait pas partie de la fourniture KSB, il doit être fourni par l'exploitant. ▸ Pour le choix du protège-accouplement, respecter les règlements en la matière.
---	--

	⚠ DANGER
	Risque d'inflammation par étincelles causées par frottement Risque d'explosion! ▸ Choisir le matériau du protège-accouplement de telle sorte que le contact mécanique ne génère pas d'étincelles.

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

5.7 Raccordement électrique

 	⚠ DANGER
	Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique et par explosion ! ▸ Le raccordement électrique doit être réalisé par un personne qualifiée en électricité. ▸ Respecter la norme IEC 60364 et, dans le cas de protection contre les explosions, la norme EN 60079 .

	⚠ AVERTISSEMENT
	Raccordement non conforme au réseau d'alimentation Endommagement du réseau électrique, court-circuit ! ▸ Respecter les conditions de raccordement établies par les compagnies d'électricité locales.

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

	NOTE
	L'installation d'un dispositif de protection du moteur est recommandée.

5.7.1 Réglage du relais temporisé

	ATTENTION
	Temps de commutation trop longs des moteurs triphasés avec démarrage étoile-triangle Endommagement de la pompe / du groupe motopompe ! ▸ Les temps de commutation entre étoile et triangle doivent être aussi courts que possible.

Tableau 12: Réglage du relais temporisé en démarrage étoile-triangle

Puissance moteur	Temps à régler
[kW]	[s]
≤ 30	< 3
> 30	< 5

5.7.2 Mise à la terre

	⚠ DANGER Charge électrostatique Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Raccorder la liaison équipotentielle à la mise à la terre prévue à cet effet. ▷ Assurer une liaison équipotentielle du groupe motopompe au massif de fondation.
---	--

5.7.3 Raccordement du moteur

	ATTENTION Températures excessives dues à un refroidissement trop faible Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Utiliser uniquement des moteurs électriques avec circulation de l'air de refroidissement en sens axial vers le côté pompe. ▷ Vitesse de l'air ≥ 3 m/s, mesurée au niveau de la flasque de moteur côté entraînement. ▷ En cas d'utilisation de moteurs à combustion, utiliser les variantes dans lesquelles l'air de refroidissement est aspiré ou éjecté via l'accouplement / le volant d'inertie.
	NOTE Conformément à la norme CEI 60034-8, le sens de rotation des moteurs triphasés est toujours à droite (vu sur le bout d'arbre de moteur). Le sens de rotation de la pompe est indiqué par la flèche sur la pompe.

1. Régler le sens de rotation du moteur sur celui de la pompe.
2. Respecter la documentation du fabricant fournie avec le moteur.

5.8 Contrôle du sens de rotation

	⚠ DANGER Température excessive générée par le contact de parties fixes et mobiles Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Ne jamais contrôler le sens de rotation de la pompe en marche à sec. ▷ Désaccoupler la pompe avant de contrôler le sens de rotation.
	⚠ AVERTISSEMENT Mains dans le corps de pompe Risque de blessures, endommagement de la pompe ! ▷ Ne jamais introduire les mains ou des objets dans la pompe tant que le raccordement électrique du groupe motopompe n'a pas été débranché et que celui-ci n'est pas protégé contre toute remise en marche.

	ATTENTION Mauvais sens de rotation en cas de garnitures mécaniques n'acceptant qu'un seul sens de rotation Détérioration de la garniture mécanique et fuite de fluide ! ▸ Désaccoupler la pompe avant de contrôler le sens de rotation.
	ATTENTION Mauvais sens de rotation de l'entraînement et de la pompe Endommagement de la pompe ! ▸ Respecter la flèche du sens de rotation sur la pompe. ▸ Contrôler le sens de rotation. Si nécessaire, contrôler le raccordement électrique et corriger le sens de rotation.

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

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

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service

6.1.1 Conditions préalables à la mise en service

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

- Le raccordement mécanique du groupe motopompe est correct.
- La pompe et le support de palier ont été remplis de fluide pompé.
(⇒ paragraphe 6.1.3, page 40)
- Le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection sont raccordés électriquement conformément aux instructions. (⇒ paragraphe 5.7, page 37)
- Le cas échéant, le circuit de quench est rempli de fluide de quench.
- Le sens de rotation a été contrôlé. (⇒ paragraphe 5.8, page 38)
- Tous les raccords auxiliaires sont raccordés et opérationnels.
(⇒ paragraphe 5.3.4, page 30)
- Les lubrifiants ont été contrôlés. (⇒ paragraphe 7.2.3, page 53)
- Les mesures de remise en service ont été effectuées après une période d'arrêt prolongée de la pompe / du groupe motopompe. (⇒ paragraphe 6.4, page 48)

6.1.2 Circuit de quench

Liquides de quench autorisés

Le liquide de quench doit être compatible et miscible avec le fluide pompé.

Dans le cas des huiles thermiques synthétiques, le liquide de quench doit être un fluide caloporteur à base d'huile minérale ou une autre huile minérale.

Les huiles thermiques du groupe Diphyl sont impropres à l'utilisation comme liquide de quench.

6.1.3 Remplissage et purge de la pompe

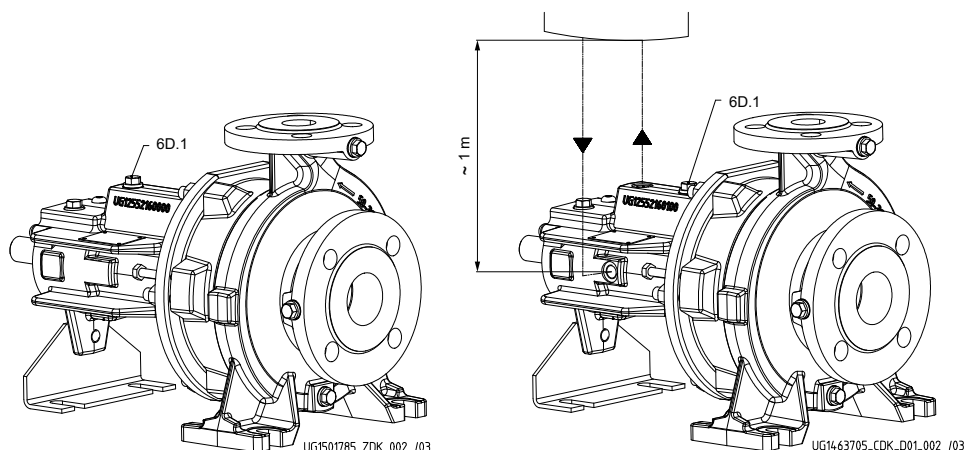
	⚠ DANGER Formation d'une atmosphère explosive dans la chambre de pompe Risque d'explosion ! ▷ La chambre de pompe en contact avec le fluide pompé ainsi que la chambre d'étanchéité et les circuits auxiliaires doivent toujours être remplis de fluide pompé. ▷ Assurer une pression d'aspiration suffisante. ▷ Prévoir des dispositifs de surveillance appropriés.
	⚠ DANGER Formation d'une atmosphère explosive suite au mélange de liquides incompatibles dans les conduites auxiliaires Risque de brûlures ! Risque d'explosion ! ▷ Veiller à la compatibilité du liquide de barrage / de quench et du fluide pompé.
	⚠ DANGER Défaillance de la garniture d'étanchéité d'arbre par lubrification insuffisante Fuite de fluide pompé brûlant ou toxique ! Endommagement de la pompe ! ▷ Avant le démarrage de la pompe, purger la pompe et la tuyauterie d'aspiration et les remplir de fluide pompé.

	ATTENTION Usure accélérée causée par la marche à sec Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe à sec. ▸ Ne jamais fermer la vanne d'aspiration et/ou d'alimentation pendant le fonctionnement de la pompe.
	NOTE Lors du démarrage de l'installation, il est recommandé de purger plusieurs fois la pompe via le bouchon fileté sur le support de palier.

1. Pour remplir le corps de palier, dévisser et enlever le bouchon fileté 903.85 (raccord 6D.1). Remplir le corps de palier de fluide et serrer ensuite fermement le bouchon fileté 903.85.
2. Pour purger le corps de palier, dévisser lentement le bouchon fileté 903.85 (orifice 6D.1), d'un demi-tour à un tour maximum. Laisser le bouchon fileté dévissé jusqu'à ce que le gaz s'échappe du corps de palier et que le liquide s'écoule. Ensuite, resserrer fermement le bouchon fileté 903.85.
3. Purger la pompe et la tuyauterie d'aspiration et les remplir de fluide pompé. La pompe peut être remplie de fluide pompé à travers la tuyauterie d'aspiration.
4. Ouvrir en grand la vanne d'aspiration.
5. Le cas échéant, ouvrir en grand tous les raccords auxiliaires (liquide de barrage, liquide de rinçage, etc.).
6. Le cas échéant, ouvrir le robinet d'arrêt de la conduite de compensation du vide. Le cas échéant, fermer le robinet d'arrêt étanche au vide.
(⇒ paragraphe 5.3.3, page 29)

	! DANGER Jaillissement du fluide pompé de la chambre de purge Brûlures ! ▸ La purge d'air doit être réalisée avec la plus grande précaution et des équipements de protection adéquats.
	! AVERTISSEMENT Jaillissement de fluide pompé chaud lors de l'ouverture du bouchon de purge d'air Risque de choc électrique ! Risque de brûlure ! ▸ Protéger les composants électriques contre les projections de fluide pompé. ▸ Porter des vêtements de protection (p. ex. gants)
	NOTE Pour des raisons inhérentes à la conception de la pompe, il peut rester un certain volume non rempli dans la pompe. Mais immédiatement après l'enclenchement du moteur, ce volume sera rempli de fluide pompé par l'effet de pompage.

7. Obturer l'orifice de purge (orifice 6D.1) avec le bouchon fileté 903.85.



III. 21: Raccord auxiliaire 6D.1

6D.1 Bouchon fileté 903.85



NOTE

Il est recommandé de remplacer le bouchon fileté par une vanne dotée d'une conduite de purge d'air afin que les gaz et les fluides pompés chauds soient évacués de manière contrôlée lors de la purge.

Purge d'air en fonctionnement

1. Mettre la pompe à l'arrêt et attendre qu'elle s'immobilise.
2. Les gaz peuvent s'échapper sans problème.
3. Fermer les robinets d'arrêt en fonction des conditions de l'installation.
4. Pour purger le support de palier, ouvrir le bouchon fileté 903.85 d'un demi-tour à un tour maximum jusqu'à ce que tous les gaz se soient échappés.
5. Une fois les gaz échappés, revisser le bouchon fileté.

Purge d'air excessive

1. Éviter une purge d'air excessive.
⇒ Le fluide pompé chaud s'écoule du réseau de tuyauterie à travers la volute et pénètre dans la chambre de garniture mécanique, provoquant un échauffement excessif de la garniture mécanique.
2. Une fois les gaz échappés, revisser le bouchon fileté.

6.1.4 Contrôle final

1. Enlever le protège-accouplement et, si prévue, la protection praticable.
2. Contrôler le lignage de l'accouplement et, si nécessaire, réaligner.
(⇒ paragraphe 5.5, page 32)
3. Contrôler le bon fonctionnement de l'accouplement/l'arbre.
L'accouplement/l'arbre doivent tourner librement à la main.
4. Remonter le protège-accouplement et, si prévue, la protection praticable du protège-accouplement.
5. Contrôler l'écartement entre l'accouplement et le protège-accouplement.
L'accouplement et le protège-accouplement ne doivent pas se toucher.



NOTE

Le contrôle de l'alignement de l'accouplement doit être répété à la température de service.

6.1.5 Réchauffage / maintien à température de la pompe / du groupe motopompe

	ATTENTION Blocage de la pompe Endommagement de la pompe ! ▸ Avant la mise en service, réchauffer la pompe correctement.
---	--

Pour le réchauffage et le maintien à température de la pompe / du groupe motopompe, respecter les points suivants :

- Réchauffage constant
- Vitesse de réchauffage max. 5 °C/min (5 K/min)

Fluides pompés d'une température supérieure à 150 °C

Pour le refoulement de fluides dont la température dépasse 150 °C, s'assurer que la pompe a été réchauffée suffisamment avant le démarrage du groupe motopompe.

Température différentielle

À la mise en service, la température différentielle entre la surface de la pompe et le fluide pompé ne doit pas dépasser 100 °C (100 K).

6.1.6 Mise en marche

	 DANGER Dépassement des températures et pressions limites autorisées causé par des tuyauteries d'aspiration et / ou de refoulement fermées Risque d'explosion ! Fuite de fluide pompé chaud ou toxique ! ▸ Ne jamais faire fonctionner la pompe avec vannes de refoulement et/ou d'aspiration fermées. ▸ Démarrer le groupe motopompe avec vanne de refoulement partiellement ou entièrement ouverte.
--	--

	 DANGER Températures excessives causées par la marche à sec ou une teneur en gaz trop élevée dans le fluide pompé Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe non rempli. ▸ Remplir la pompe correctement. ▸ Exploiter la pompe uniquement dans la plage de fonctionnement autorisée.
---	--

	ATTENTION Bruits, vibrations, températures ou fuites anormaux Endommagement de la pompe ! ▸ Arrêter sans délai la pompe / le groupe motopompe. ▸ Remettre le groupe motopompe en service après avoir remédié aux causes.
---	--

- ✓ Les tuyauteries de l'installation ont été nettoyées.
- ✓ La pompe, la tuyauterie d'aspiration et, si prévue, la bêche en amont ont été purgées et remplies de fluide pompé.
- ✓ Les conduites de remplissage et de purge sont obturées.

	ATTENTION
	Démarrage avec tuyauterie de refoulement ouverte Surcharge du moteur ! ▸ Prévoir une réserve de puissance suffisante du moteur. ▸ Le démarrage doit être progressif. ▸ Réguler la vitesse de rotation.

1. Ouvrir en grand la vanne sur la tuyauterie d'alimentation / d'aspiration.
2. Fermer ou ouvrir légèrement la vanne de refoulement.
3. Enclencher le moteur.
4. Dès que la vitesse de régime est atteinte, ouvrir progressivement la vanne de refoulement jusqu'à ce que le point de fonctionnement soit atteint.

	ATTENTION
	Désalignement de l'arbre de pompe et l'accouplement Endommagement de la pompe, du moteur et de l'accouplement ! ▸ Dès que la température de service est atteinte, arrêter le groupe motopompe et contrôler l'accouplement.

5. Contrôler le lignage de l'accouplement et, si nécessaire, réaligner.

6.1.7 Contrôle de la garniture d'étanchéité d'arbre

Garniture mécanique

Pendant le fonctionnement, la garniture mécanique présente des fuites très faibles ou imperceptibles (vapeur).

Les garnitures mécaniques sont sans entretien.

Les valeurs admissibles pour les fuites aux garnitures mécaniques peuvent être obtenues auprès du fabricant.

	NOTE
	Si la garniture mécanique est endommagée, du fluide pompé peut pénétrer dans le roulement et en altérer la graisse. En cas de fuite du fluide pompé, il est par conséquent recommandé de remplacer le roulement et la bague d'étanchéité d'arbre, en particulier lorsque des fluides caloporteurs synthétiques sont utilisés.

6.1.8 Arrêt

	ATTENTION
	Surchauffe à l'intérieur de la pompe Endommagement de la garniture d'étanchéité d'arbre ! ▸ Selon le type de l'installation, l'arrêt de la pompe doit être suffisamment temporisé pour permettre à la température du fluide pompé de baisser et pour éviter une surchauffe à l'intérieur de la pompe (la source de chauffage étant arrêtée).
	ATTENTION
	Le retour du fluide pompé n'est pas autorisé Endommagement du moteur et/ou du bobinage ! Endommagement de la garniture mécanique ! ▸ Fermer les robinets d'arrêt.

- ✓ La vanne d'aspiration est ouverte et le reste.
- 1. Fermer la vanne de refoulement.
- 2. Arrêter le moteur et veiller à une décélération lente et régulière.

	NOTE Si un clapet de non-retour est monté sur la tuyauterie de refoulement, la vanne d'arrêt peut rester ouverte si les conditions d'installation et les prescriptions sont prises en compte et respectées.
---	--

En cas d'arrêts prolongés :

- 1. Fermer la vanne d'aspiration.
- 2. Fermer les raccords auxiliaires.

En cas de fonctionnement en charge sous vide, la garniture d'étanchéité d'arbre doit être alimentée en liquide de barrage même lorsque la pompe est à l'arrêt.

	ATTENTION Risque de gel en cas d'arrêt prolongé de la pompe Endommagement de la pompe ! ▷ Vidanger la pompe et les chambres de refroidissement / de réchauffage, si prévues, et/ou les protéger contre le gel.
---	---

6.2 Limites d'application

	⚠ DANGER Dépassement des limites de pression, de température, de fluide pompé et de vitesse de rotation Danger d'explosion ! Fuite de fluide pompé chaud ou toxique ! ▷ Respecter les caractéristiques de service indiquées dans la fiche de spécifications. ▷ Ne jamais pomper des fluides autres que ceux pour lesquels la pompe a été conçue. ▷ Éviter un fonctionnement prolongé de la pompe vanne fermée. ▷ Sans autorisation écrite du constructeur, ne jamais faire fonctionner la pompe à des températures, pressions ou vitesses de rotation supérieures à celles indiquées dans la fiche de spécifications et/ou sur la plaque signalétique.
---	---

	⚠ DANGER Formation d'une atmosphère explosive dans la chambre de pompe Risque d'explosion ! ▷ Protéger la pompe contre la marche à sec par des mesures appropriées (surveillance du niveau de remplissage, par exemple) s'il s'agit de vidanger des cuves ou réservoirs.
---	---

6.2.1 Température ambiante

	ATTENTION Fonctionnement à une température ambiante non autorisée Endommagement de la pompe / du groupe motopompe ! ▷ Respecter les valeurs limites de températures ambiantes autorisées.
---	--

En fonctionnement, respecter les paramètres et valeurs suivants :

Tableau 13: Températures ambiantes autorisées pour l'utilisation de l'hélice de ventilateur

Température ambiante autorisée	Valeur
Maximum pour Etanorm SYT sans hélice de ventilateur	40 °C
Maximum pour Etanorm SYT avec hélice de ventilateur	45 °C
Minimum	Voir fiche de spécifications

Tableau 14: Température ambiante autorisée DNV-GL (Marine)

	Température ambiante autorisée DNV-GL (Marine)
Maximum	45 °C à une température de fluide pompé de 300 °C maximum
Minimum	Voir fiche de spécifications

6.2.2 Fréquence de démarrages

	 DANGER
	Température trop élevée à la surface du moteur Risque d'explosion ! Endommagement du moteur ! ► Pour les moteurs protégés contre les explosions, respecter les informations du fabricant relatives à la fréquence de démarrages.

La fréquence de démarrages dépend de la montée en température max. autorisée du moteur. La fréquence de démarrages dépend des réserves de puissance du moteur en fonctionnement en régime permanent et des conditions de démarrage (démarrage direct, démarrage étoile-triangle, moments d'inertie, etc.). Si les démarrages sont répartis régulièrement sur la période indiquée, les valeurs suivantes servent de référence pour le démarrage avec vanne de refoulement partiellement ouverte.

Tableau 15: Fréquence de démarrages

Matériau de la roue	Nombre max. de démarrages
	[démarrages/heure]
G (JL1040/ A48CL35B)	15
C (1.4408/ A743 GR CF8M)	6

	ATTENTION
	Redémarrage lorsque le moteur est en train de ralentir Endommagement de la pompe / du groupe motopompe ! ► Redémarrer le groupe motopompe uniquement après l'arrêt total du rotor de pompe.

6.2.3 Fluide pompé

6.2.3.1 Débit

Tableau 16: Débit

Plage de température (t)	Débit minimum	Débit maximum
-30 à +350 °C	≈ 25 % de Q _{Opt} ⁷⁾	voir courbes hydrauliques

La formule ci-dessous permet de calculer si un échauffement supplémentaire peut entraîner une montée inadmissible de la température à la surface de la pompe.

$$T_O = T_f + \Delta \vartheta$$

$$\Delta \vartheta = \frac{g \times H}{c \times \eta} \times (1 - \eta)$$

Tableau 17: Légende

Symbole	Signification	Unité
c	Capacité calorique spécifique	J/kg K
g	Accélération de la pesanteur	m/s ²
H	Hauteur manométrique de la pompe	m
T _f	Température du fluide pompé	°C
T _O	Température à la surface du corps de pompe	°C
η	Rendement de la pompe au point de fonctionnement	-
Δϑ	Température différentielle	K

6.2.3.2 Densité du fluide pompé

	ATTENTION
	Dépassement de la densité autorisée du fluide pompé Surcharge du moteur ! ▸ Respecter les valeurs de densité indiquées dans la fiche de spécifications. ▸ Prévoir une réserve de puissance suffisante du moteur.

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

6.2.3.3 Fluides pompés abrasifs

Le transport de fluides contenant des substances abrasives peut entraîner une usure accrue de l'hydraulique et de la garniture d'étanchéité d'arbre. Réduire les intervalles d'inspection.

En cas de besoin, de plus amples informations sur les valeurs limites autorisées peuvent être obtenues auprès du fabricant.

6.2.4 Vitesse de rotation autorisée

Tableau 18: Vitesses de rotation autorisées pour les pompes à variation continue de la vitesse de rotation

n _{min} [t/min]	n _{max} [t/min]
800	-

6.3 Mise hors service / Stockage / Conditionnement

6.3.1 Mesures à prendre pour la mise hors service

La pompe / le groupe motopompe reste monté sur la tuyauterie

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

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

- ✓ La pompe a été vidangée correctement (⇒ paragraphe 7.3, page 54)
- ✓ Les consignes de sécurité pour le démontage de la pompe ont été respectées. (⇒ paragraphe 7.4.1, page 54)
- ✓ Le stockage de la pompe se fait en fonction de la température ambiante admissible.
 1. Asperger l'intérieur du corps de pompe, en particulier la zone du jeu hydraulique de roue, avec un agent de conservation.
 2. Appliquer l'agent de conservation par pulvérisation à travers les orifices d'aspiration et de refoulement.
Il est recommandé d'obturer les orifices par la suite (p. ex. avec des capuchons en matière synthétique ou similaire).
 3. Afin de protéger les pièces et surfaces non peintes de la pompe contre la corrosion, les enduire d'huile ou de graisse (huile et graisse sans silicone, de qualité alimentaire, si nécessaire).
Respecter les informations complémentaires relatives au conditionnement. (⇒ paragraphe 3.3, page 15)

Pour un stockage temporaire, conditionner seulement les composants en contact avec le fluide pompé fabriqués dans des matériaux faiblement alliés. On peut utiliser des agents de conditionnement du commerce. Pour les appliquer ou enlever, respecter les instructions du fabricant.

6.4 Remise en service

Lors de la remise en service, respecter les consignes de mise en service et les limites d'application. (⇒ paragraphe 6.1, page 40) (⇒ paragraphe 6.2, page 45)

Avant la remise en service de la pompe/du groupe motopompe, effectuer également les travaux d'entretien et de maintenance. (⇒ paragraphe 7, page 49)

	⚠ AVERTISSEMENT
	Dispositifs de sécurité non montés Risque de blessures par les composants mobiles ou la fuite de fluide pompé ! ▷ Remonter et remettre en service correctement tous les dispositifs de protection et de sécurité dès la fin des travaux.
	NOTE
	Renouveler les élastomères si la période d'arrêt a été supérieure à un an.

7 Maintenance / Réparations

7.1 Consignes de sécurité

	 DANGER Nettoyage non conforme des surfaces de pompe peintes Risque d'explosion par décharge électrostatique ! ▷ Lors du nettoyage de surfaces de pompe peintes dans des zones du groupe d'explosion IIC, utiliser des agents antistatiques appropriés.
	 DANGER Formation d'étincelles pendant les travaux de maintenance Risque d'explosion ! ▷ Respecter les consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation. ▷ Effectuer les travaux de maintenance sur la pompe / le groupe motopompe protégé(e) contre les explosions dans un milieu non inflammable.
 	 DANGER Groupe motopompe mal entretenu Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Procéder à une maintenance régulière du groupe motopompe. ▷ Mettre en place un plan d'entretien qui attache une importance particulière aux lubrifiants, à la garniture d'étanchéité d'arbre et à l'accouplement.
L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient exécutés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.	
	 AVERTISSEMENT Démarrage intempestif du groupe motopompe Risque de blessure par les composants mobiles et des courants de choc ! ▷ Sécuriser le groupe motopompe contre tout démarrage intempestif. ▷ Entreprendre les travaux sur le groupe motopompe uniquement après son débranchement du réseau électrique.
	 AVERTISSEMENT Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants Risque de blessure ! ▷ Respecter les dispositions légales. ▷ Lors de la vidange du fluide pompé, prendre des mesures de protection pour les personnes et l'environnement. ▷ Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé.

	⚠ AVERTISSEMENT
	Stabilité insuffisante Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▸ Pendant le montage et le démontage, sécuriser la pompe / le groupe motopompe / les composants de pompe pour les empêcher de basculer.

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

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

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

7.2 Maintenance / Inspection

7.2.1 Surveillance en service

	⚠ DANGER
	Formation d'une atmosphère explosive dans la chambre de pompe Risque d'explosion ! ▸ La chambre de pompe en contact avec le fluide pompé ainsi que la chambre d'étanchéité et les circuits auxiliaires doivent toujours être remplis de fluide pompé. ▸ Assurer une pression d'aspiration suffisante. ▸ Prévoir des dispositifs de surveillance appropriés.

 	⚠ DANGER
	Garniture d'étanchéité d'arbre mal entretenue Risque d'explosion ! Fuites de fluides pompés chauds, toxiques ! Endommagement du groupe motopompe ! Risque de brûlures ! Risque d'incendie ! ▸ Soumettre la garniture d'étanchéité d'arbre régulièrement aux opérations d'entretien.

 	⚠ DANGER
	Températures excessives occasionnées par des paliers surchauffés ou des joints défectueux Risque d'explosion ! Risque d'incendie ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Contrôler régulièrement le bruit de marche des roulements.

	ATTENTION Usure accélérée causée par la marche à sec Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe à sec. ▸ Ne jamais fermer la vanne d'aspiration et/ou d'alimentation pendant le fonctionnement de la pompe.
	ATTENTION Dépassement de la température autorisée du fluide pompé Endommagement de la pompe ! ▸ Un fonctionnement prolongé vanne fermée n'est pas autorisé (échauffement du fluide pompé). ▸ Respecter les températures indiquées dans la fiche de spécifications et le paragraphe « Limites d'application ». (⇒ paragraphe 6.2, page 45)

Respecter et contrôler les points suivants en fonctionnement :

- La marche de la pompe doit toujours être régulière et exempte de vibrations.
- Contrôler la garniture d'étanchéité d'arbre.
- Contrôler l'étanchéité des joints statiques.
- Contrôler le bruit de marche des roulements.
Des vibrations, du bruit et un courant absorbé trop élevé sans que les conditions de fonctionnement aient changé, sont des signes d'usure.
- Surveiller le bon fonctionnement des raccords auxiliaires existants.
- Surveiller la pompe de secours.
Pour assurer la disponibilité des pompes de secours, les mettre en service une fois par semaine.
- Contrôler le niveau du liquide de quench.
Le niveau du liquide de quench dans le réservoir quench doit toujours être suffisant.

	NOTE Une montée éventuelle du niveau dans le réservoir quench est provoquée par la pénétration de fluide pompé dans le liquide de quench ce qui est un indice de fuites à la garniture mécanique côté produit. À la mise en service, la montée du niveau de liquide dans le réservoir quench est normale jusqu'à ce que la température de service soit atteinte.
	NOTE Une baisse rapide du niveau de liquide dans le réservoir quench est un indice de fuites à la garniture mécanique côté entraînement. Dans ce cas, le liquide de quench peut pénétrer dans la graisse du roulement 321 et porter atteinte à ses qualités lubrifiantes. Contrôler le roulement ; le remplacer, si nécessaire.

- Surveiller la température des roulements.
Pour la surveillance de la température de palier, régler la température d'alarme à 115 °C. À une température de palier de 120 °C, mettre la pompe à l'arrêt.

	ATTENTION Fonctionnement à une température de palier non autorisée Endommagement de la pompe ! ▸ La température des roulements de la pompe / du groupe motopompe ne doit pas dépasser durablement 115 °C (mesurée à l'extérieur sur le support de palier).
---	---

	NOTE À la première mise en service, des températures élevées peuvent se présenter au niveau des roulements graissés. Elles sont dues à la phase de rodage. La température définitive n'est atteinte qu'après un certain temps de fonctionnement (jusqu'à 48 h en fonction des conditions).
---	---

7.2.2 Travaux d'inspection

 	⚠ DANGER Températures excessives occasionnées par frottement, choc ou étincelles par frottement Risque d'explosion ! Risque d'incendie ! Endommagement du groupe motopompe ! ► Contrôler régulièrement le protège-accouplement, les composants en matière plastique et tous les autres recouvrements des composants en rotation pour détecter des déformations et pour vérifier si l'écart par rapport aux composants en rotation est suffisant.
	⚠ DANGER Charge électrostatique due à une liaison équipotentielle insuffisante Danger d'explosion ! ► Veiller à avoir une liaison conductrice entre la pompe et le socle.

7.2.2.1 Contrôle de l'accouplement

Contrôler les éléments élastiques de l'accouplement. Renouveler à temps les éléments usés et vérifier l'alignement.

7.2.2.2 Contrôle des jeux

Jeux entre la roue et le corps

Si un contrôle des jeux est nécessaire, démonter la roue. Si le jeu est supérieur ou inférieur au jeu autorisé (voir tableau ci-dessous), monter une bague d'usure neuve 502.01 et/ou 502.02.

Les valeurs de jeux indiquées se réfèrent au diamètre.

Tableau 19: Jeux entre roue et corps ou entre roue et couvercle de corps, unités SI

Matériau de la roue	Jeu autorisé [mm]	
	Neuf	Maximum
G (JL1040/ A48CL35B)	0,3	0,9
C (1.4408/ A743 GR CF8M)	0,5	1,5

	NOTE Si les jeux indiqués sont dépassés de plus de 1 mm (par rapport au diamètre), remplacer les composants concernés ou rétablir le jeu initial par le montage d'une bague d'usure. Contacter KSB.
---	--

Jeux du palier lisse

Tableau 20: Jeux du palier lisse, unités SI

Support de palier	Jeu autorisé [mm]	
	Neuf	Élargissement max. autorisé
WS_25_LS	0,08 - 0,13	0,35
WS_35_LS	0,08 - 0,13	0,4
WS_55_LS	0,08 - 0,13	0,4

7.2.2.3 Nettoyage du filtre



ATTENTION

Pression d'aspiration insuffisante en cas de filtre obstrué sur la tuyauterie d'aspiration

Endommagement de la pompe !

- ▷ Surveiller le degré d'encrassement du filtre par des mesures adéquates (p. ex. manomètre différentiel).
- ▷ Nettoyer le filtre à intervalles appropriés.

7.2.3 Lubrification du roulement



⚠ DANGER

Températures excessives occasionnées par des paliers surchauffés ou des joints de palier défectueux

Risque d'explosion !

Risque d'incendie !

Endommagement du groupe motopompe !

- ▷ Contrôler régulièrement l'étanchéité des joints de palier.

À la livraison, les paliers sont graissés à vie avec une graisse spéciale haute température.

7.2.3.1 Qualité de la graisse

Le fonctionnement est autorisé uniquement avec de la graisse haute température Klüber Asonic HQ 72-102. Des graisses d'autres qualités ne sont pas autorisées.

En cas de conditions de fonctionnement défavorables telles que :

- température ambiante élevée
- humidité élevée de l'air
- air chargé de poussières
- atmosphère agressive
- etc.

rapprocher les intervalles d'inspection des paliers et les changer si nécessaire.

7.2.3.2 Intervalle

Dans des conditions de fonctionnement normales, ce remplissage est suffisant pour 15 000 heures de fonctionnement ou 2 ans. En cas de conditions de fonctionnement défavorables (température ambiante élevée, forte humidité de l'air, air chargé de poussières, atmosphère industrielle agressive, etc.), rapprocher les intervalles d'inspection du roulement et le remplacer si nécessaire.

7.2.4 Lubrification du palier lisse

Le palier lisse côté pompe, lubrifié par le fluide pompé, est sans entretien.

7.3 Vidange / Nettoyage

	⚠ AVERTISSEMENT
	Fluides pompés et matières consommables nuisibles à la santé et/ou chauds Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Recueillir et éliminer le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de travail de protection. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.

1. Vidanger le fluide pompé à travers l'orifice 6B (voir plan de raccordement).
2. Rincer la pompe lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, brûlants ou présentant un autre danger.
 Le rinçage et le nettoyage sont obligatoires avant le transport à l'atelier. De plus, la pompe doit être accompagnée de son certificat de non-nocivité.
 (⇒ paragraphe 11, page 91)

7.4 Démontage du groupe motopompe

7.4.1 Généralités / Consignes de sécurité

	⚠ DANGER
	Travaux sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate Danger de blessure ! ▷ Arrêter le groupe motopompe correctement. (⇒ paragraphe 6.1.8, page 44) ▷ Fermer les vannes d'aspiration et de refoulement. ▷ Vidanger la pompe et faire chuter la pression à l'intérieur de celle-ci. (⇒ paragraphe 7.3, page 54) ▷ Fermer les raccords auxiliaires, si prévus. ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	⚠ AVERTISSEMENT
	Interventions sur la pompe / le groupe motopompe par un personnel n'ayant pas la qualification requise. Risque de blessure ! ▷ Les travaux de réparation et de maintenance doivent être effectués par un personnel spécialement formé.
	⚠ AVERTISSEMENT
	Surface chaude Risque de blessures ! ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.

	⚠ AVERTISSEMENT Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds Dommages corporels et matériels ! ► Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.
---	---

Respecter systématiquement les consignes de sécurité et les instructions.
(⇒ paragraphe 7.1, page 49)

Lors de travaux sur le moteur, respecter les instructions du fabricant du moteur.

Pour le démontage et le montage, consulter les vues éclatées et/ou le plan d'ensemble.

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

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

	NOTE Après une période de fonctionnement prolongée, il est possible qu'il soit difficile de retirer les différentes pièces de l'arbre. Dans ce cas, utiliser un dégrip'oil de marque connue ou, si possible, un dispositif d'extraction approprié.
---	--

7.4.2 Préparation du groupe motopompe

1. Couper l'alimentation électrique et consigner l'installation.
2. Démonter les raccords auxiliaires existants.
3. Démonter le protège-accouplement.
4. Démonter l'entretoise de l'accouplement, si prévue.

7.4.3 Dépose du moteur

	NOTE Dans le cas de groupes motopompes avec entretoise, le moteur peut rester vissé sur le socle lors du démontage du mobile.
---	---

	⚠ AVERTISSEMENT Basculement du moteur Risque de se coincer les mains et les pieds ! ► Suspendre ou étayer le moteur.
---	--

1. Débrancher le moteur.
2. Dévisser les vis de fixation du moteur sur le socle.
3. Désaccoupler le moteur et la pompe en déplaçant le moteur.

7.4.4 Démontage du mobile

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 54) à (⇒ paragraphe 7.4.3, page 55) ont été respectées / réalisées.
- ✓ Dans la version sans accouplement à douille intermédiaire, le moteur est démonté.

	⚠ AVERTISSEMENT
	Basculement du mobile Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▷ Suspendre ou étayer le côté pompe du support de palier.

1. Le cas échéant, veiller à ce que le support de palier 330 ne bascule pas, par exemple en l'étayant ou en le suspendant.
2. Désolidariser la béquille 183 du socle.
3. Desserrer les écrous 920.01 sur la volute.
4. Dégager le mobile de son siège dans la volute en utilisant les boulons à chasser 901.30 et retirer le mobile de la volute.
5. Enlever et éliminer le joint d'étanchéité 411.10.

	⚠ AVERTISSEMENT
	Feuille métallique mince servant de support pour les joints d'étanchéité Blessures par coupure ! ▷ Porter des vêtements de protection. ▷ Enlever les joints d'étanchéité toujours avec un outil adéquat.

6. Déposer le mobile dans un endroit propre et plan.

7.4.5 Démontage de la roue

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 54) à (⇒ paragraphe 7.4.4, page 55) ont été respectées / réalisées.
- ✓ Le mobile a été déposé dans un endroit de montage propre et plan.
 1. Desserrer l'écrou de roue 920.95 (filet à droite !).
 2. Retirer la roue 230 avec un dispositif d'extraction.
 3. Déposer la roue 230 dans un endroit propre et plan.
 4. Enlever les clavettes 940.01 et 940.09, si prévue, de l'arbre 210.

7.4.6 Démontage de l'accouplement

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 54) à (⇒ paragraphe 7.4.5, page 56) ont été réalisées et respectées.
- ✓ Le support de palier 330 est déposé dans un endroit propre et plan.
 1. Dévisser la vis sans tête dans le moyeu d'accouplement.
 2. Démonter le moyeu d'accouplement de l'arbre de pompe 210 à l'aide d'un dispositif d'extraction ou, en cas de moyeu d'accouplement en deux pièces, en dévissant les vis d'assemblage.
 3. Enlever la clavette 940.02.

7.4.7 Démontage de la garniture d'étanchéité d'arbre

7.4.7.1 Démontage du paquet d'arbre du support de palier (toutes les tailles de support de palier)

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 54) à (⇒ paragraphe 7.4.5, page 56) ont été réalisées resp. respectées.
- ✓ Le mobile a été déposé dans un endroit de montage propre et plan.
 1. Desserrer les écrous 920.15.
 2. Retirer le support de palier 330 du couvercle de corps 161.



⚠ AVERTISSEMENT

Feuille métallique mince servant de support pour les joints d'étanchéité

Blessures par coupure !

- ▷ Porter des vêtements de protection.
- ▷ Enlever les joints d'étanchéité toujours avec un outil adéquat.

3. Enlever et éliminer le joint d'étanchéité 411.15.
4. Dévisser les vis à six pans creux 914.33 du couvercle de palier 360, si existantes.
5. Enlever le couvercle de palier 360.
6. Enlever le segment d'arrêt 932.02.
7. Chasser l'arbre 210 du support de palier 330.

7.4.7.1.1 Démontage de la garniture mécanique simple - supports de palier WS_25_LS et WS_35_LS

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 54) à (⇒ paragraphe 7.4.7.1, page 56) ont été réalisées resp. respectées.
1. Enlever le segment d'arrêt 932.80 et la rondelle 550.21.
 2. Retirer le roulement à billes radial 321 de l'arbre 210.
 3. Enlever entièrement de l'arbre 210 le siège du contre-grain 476 avec le contre-grain de la garniture mécanique 433, le joint torique 412.48/.55, la bague d'étanchéité radiale 421.55 et la bague-entretoise 504.01 avec le joint torique 412.69.
 4. Enlever la bague d'étanchéité radiale 421.55 du siège du contre-grain 476 et l'éliminer.
 5. Enlever le joint torique 412.69 de la bague-entretoise 504.01 et l'éliminer.
 6. Enlever le joint torique 412.48/.55 du siège du contre-grain 476 et l'éliminer.
 7. Chasser le contre-grain de la garniture mécanique 433 du siège du contre-grain 476.
 8. Dévisser les vis sans tête de la garniture mécanique 433.
 9. Enlever la partie tournante de la garniture mécanique 433 (grain) de l'arbre 210.

7.4.7.1.2 Démontage de la garniture mécanique simple - support de palier WS_55_LS

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 54) à (⇒ paragraphe 7.4.7.1, page 56) ont été réalisées resp. respectées.
1. Enlever le segment d'arrêt 932.17 et la rondelle 550.53.
 2. Dévisser les vis sans tête de la garniture mécanique 433.
 3. Enlever la partie tournante de la garniture mécanique 433 (grain) de l'arbre 210.
 4. Enlever entièrement de l'arbre 210 le siège du contre-grain 476 avec le contre-grain de la garniture mécanique 433, le joint torique 412.48/.55 et la bague d'étanchéité radiale 421.55.
 5. Enlever le joint torique 412.48/.55 du siège du contre-grain 476 et l'éliminer.
 6. Enlever la bague d'étanchéité radiale 421.55 du siège du contre-grain 476 et l'éliminer.
 7. Chasser le contre-grain de la garniture mécanique 433 du siège du contre-grain 476.

7.4.7.1.3 Démontage de la garniture mécanique double - supports de palier WS_25_LS et WS_35_LS

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 54) à (⇒ paragraphe 7.4.7.1, page 56) ont été réalisées resp. respectées.
1. Enlever le segment d'arrêt 932.80 et la rondelle 550.21.
 2. Retirer le roulement à billes radial 321 de l'arbre 210.

3. Enlever entièrement de l'arbre 210 le siège du contre-grain 476.02 avec le contre-grain de la garniture mécanique 433.02, le joint torique 412.48/.55, la bague d'étanchéité radiale 421.55 et la bague-entretoise 504.01 avec le joint torique 412.69.
4. Enlever la bague d'étanchéité radiale 421.55 du siège du contre-grain 476.02 et l'éliminer.
5. Enlever le joint torique 412.69 de la bague-entretoise 504.01 et l'éliminer.
6. Enlever le joint torique 412.48/.55 du siège du contre-grain 476.02 et l'éliminer.
7. Chasser le contre-grain de la garniture mécanique 433.02 du siège du contre-grain 476.02.
8. Enlever l'entretoise 525.
9. Dévisser les vis sans tête de la garniture mécanique 433.02.
10. Enlever la partie tournante de la garniture mécanique 433.02 (grain) de l'arbre 210.
11. Enlever le segment d'arrêt 932.54 et la rondelle 550.54.
12. Enlever le siège du contre-grain 476.01 avec le joint torique 412.52.
13. Enlever le joint torique 412.52 du siège du contre-grain 476.01 et l'éliminer.
14. Chasser le contre-grain de la garniture mécanique 433.01 du siège du contre-grain 476.01.
15. Dévisser les vis sans tête de la garniture mécanique 433.01.
16. Enlever la partie tournante de la garniture mécanique 433.01 (grain) de l'arbre 210.

7.4.7.1.4 Démontage de la garniture mécanique double - support de palier WS_55_LS

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 54) à (⇒ paragraphe 7.4.7.1, page 56) ont été réalisées resp. respectées.
1. Enlever le segment d'arrêt 932.17 et la rondelle 550.53.
 2. Dévisser les vis sans tête de la garniture mécanique 433.01.
 3. Enlever la partie tournante de la garniture mécanique 433.01 (grain) de l'arbre 210.
 4. Enlever le siège du contre-grain 476.01 avec le contre-grain de la garniture mécanique 433.01 et le joint torique 412.52.
 5. Chasser le contre-grain de la garniture mécanique 433.01 du siège du contre-grain 476.01.
 6. Enlever le joint torique 412.52 du siège du contre-grain et l'éliminer.
 7. Enlever l'entretoise 525.
 8. Enlever le segment d'arrêt 932.54 et la rondelle 550.54.
 9. Dévisser les vis sans tête de la garniture mécanique 433.02.
 10. Enlever la partie tournante de la garniture mécanique 433.02 (grain) de l'arbre 210.
 11. Enlever le siège du contre-grain 476.02 avec le contre-grain de la garniture mécanique 433.02, le joint torique 412.48/.55 et la bague d'étanchéité radiale 421.55, entièrement de l'arbre.
 12. Enlever la bague d'étanchéité radiale 421.55 du siège du contre-grain 476.02 et l'éliminer.
 13. Enlever le joint torique 412.48/.55 du siège du contre-grain 476.02 et l'éliminer.
 14. Chasser le contre-grain de la garniture mécanique 433.02 du siège du contre-grain 476.02.

7.4.8 Démontage du palier lisse

Démontage du palier carbone

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 54) à (⇒ paragraphe 7.4.7.1, page 56) ont été respectées / réalisées.
1. Chasser le palier lisse 310 du côté entraînement du support de palier 330.

Démontage du palier SiC

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 54) à (⇒ paragraphe 7.4.7.1, page 56) ont été respectées / réalisées.
- 1. Enlever le segment d'arrêt 932.20.
- 2. Démonter la chemise d'arbre sous coussinet 529 de l'arbre 210.
- 3. Enlever le segment d'arrêt 932.04.
- 4. Chasser la douille 540.1 et le porte-coussinet 381 du côté entraînement du support de palier 330.
- 5. Pour support de palier WS_35_LS : retirer la douille 540.02 du support de palier 330.

7.4.9 Démontage de l'hélice de ventilateur

7.4.9.1 Démontage de l'hélice de ventilateur (si présente) avec protection selon ZN 79

1. Desserrer les vis à six pans creux⁸⁾ 914. Enlever le revêtement 680.99 et la bague 500.99.
2. Enlever l'accouplement et la clavette 940.02.
3. Desserrer la vis sans tête 904 (1 vis sur les WE25 et WE35, 2 vis sur le WE55). Retirer l'hélice de ventilateur 831 de l'arbre 210.
4. Desserrer les vis à six pans creux⁹⁾ 914.2 du support de palier 330 (2 vis sur le WE25, 3 vis sur les WE35 et WE55). Retirer la manchette de raccordement 145.99.

7.4.9.2 Démontage de l'hélice de ventilateur (si présente) avec protection selon ZN 3230

1. Desserrer la protection selon ZN 3230 du socle et la retirer.
2. Enlever l'accouplement et la clavette 940.02.
3. Desserrer la vis sans tête 904 (1 vis sur les WE25 et WE35, 2 vis sur le WE55). Retirer l'hélice de ventilateur 831 de l'arbre 210.

7.4.10 Démonter la garniture de presse-étoupe (construction spéciale)

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 54) à (⇒ paragraphe 7.4.9, page 59) ont été réalisées et respectées.
- ✓ Le couvercle de corps a été déposé dans un endroit de montage propre et plan.
- 1. Enlever le segment d'arrêt 932.13.
- 2. Retirer la rondelle 550.50.
- 3. Retirer les bagues de presse-étoupe 454.01 et les éliminer.

7.5 Remontage du groupe motopompe

7.5.1 Généralités / Consignes de sécurité

	 AVERTISSEMENT Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds Dommages corporels et matériels ! ▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.
---	--

⁸ Forme de vis : vis à tête cylindrique à dépouille

⁹ Forme de vis : vis à tête bombée

	ATTENTION Montage non conforme Endommagement de la pompe ! ▷ Remonter la pompe / le groupe motopompe en respectant les règles applicables aux constructions mécaniques. ▷ Utiliser toujours des pièces de rechange d'origine.
---	--

Ordre des opérations Pour le remontage de la pompe, utiliser impérativement le plan d'ensemble ou la vue éclatée correspondants.

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

Utiliser systématiquement des joints plats neufs. L'épaisseur des nouveaux joints doit être identique à celle des anciens joints.

Monter les joints plats fabriqués dans un matériau exempt d'amiante ou réalisés en graphite sans recours à des lubrifiants (p. ex. graisse au cuivre, pâte graphite).

Produits facilitant le montage Dans la mesure du possible, ne pas utiliser de produits facilitant le montage.

Mais si cela est indispensable, utiliser des colles du commerce (p. ex. Pattex) ou des produits d'étanchéité (p. ex. HYLOMAR ou Epple 33).

Appliquer la colle par points et en couche mince.

Ne jamais utiliser de colles ultrarapides (à base de cyanacrylate).

Avant le remontage, enduire les portées des différentes pièces de graphite ou d'un produit similaire.

Avant le début du montage, desserrer toutes les vis d'extraction et toutes les vis de lignage dans leur position initiale.

Couples de serrage Lors du montage, serrer toutes les vis conformément aux instructions.
(⇒ paragraphe 7.6, page 68)

7.5.2 Montage du palier lisse

Montage du palier carbone

- ✓ Les pièces détachées ont été déposées dans un endroit de montage propre et plan.
 - ✓ Toutes les pièces démontées ont été nettoyées, leur état d'usure a été vérifié.
 - ✓ Les pièces endommagées ou usées ont été remplacées par des pièces de rechange d'origine.
 - ✓ Les portées d'étanchéité ont été nettoyées.
1. Enfoncer avec précaution le palier lisse 310 dans le support de palier 330 jusqu'à la butée.

Montage du palier SiC

- ✓ Les pièces détachées ont été déposées dans un endroit de montage propre et plan.
 - ✓ Toutes les pièces démontées ont été nettoyées, leur état d'usure a été vérifié.
 - ✓ Les pièces endommagées ou usées ont été remplacées par des pièces de rechange d'origine.
 - ✓ Les portées d'étanchéité ont été nettoyées.
1. Glisser la chemise d'arbre sous coussinet 529 sur l'arbre 210.
 2. Monter le segment d'arrêt 932.20.
 3. Glisser les joints toriques 412.45 sur le porte-coussinet 381 des deux côtés.
 4. Pour support de palier WS_35_LS : monter la douille 540.02.
 5. Enfoncer avec précaution le porte-coussinet 381 dans le support de palier 330.
 6. Monter la douille 540.01.

7. Monter le segment d'arrêt 932.04.

7.5.3 Montage de la garniture d'étanchéité d'arbre

	⚠ DANGER Températures excessives causées par des joints de palier défectueux Risque d'explosion ! ▷ Graisser la bague d'étanchéité radiale 421.55 en utilisant la graisse Klüber Asonic HQ 72-102 fournie. (⇒ paragraphe 7.5.3.1, page 61) à (⇒ paragraphe 7.5.3.4, page 64)
	ATTENTION Utilisation de pièces de rechange qui ne correspondent pas aux pièces d'origine. Endommagement du groupe motopompe ! Aucun droit à la garantie ! ▷ Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine KSB. Notamment lors du remplacement des paliers, des garnitures mécaniques, des étanchéités statiques et de la bague d'étanchéité radiale.

Montage de la garniture mécanique

Lors du montage de la garniture mécanique, bien respecter les points suivants :

- Procéder avec prudence et soin.
- Enlever les protections des faces de friction juste au moment du montage.
- Éviter tout endommagement des portées d'étanchéité ou des joints toriques.

	ATTENTION Contact des élastomères avec de l'huile ou de la graisse Risque de défaillance de l'étanchéité d'arbre ! ▷ Utiliser Anticorit BML3 comme aide au montage. ▷ Ne jamais utiliser de l'huile ou de la graisse pour le montage.
---	---

7.5.3.1 Montage de la garniture mécanique simple - supports de palier WS_25_LS et WS_35_LS

1. Nettoyer le logement du contre-grain de la garniture mécanique et le logement de la bague d'étanchéité radiale dans le siège du contre-grain 476.
2. Graisser sur la bague-entretoise 504.01 la surface de roulement de la bague d'étanchéité radiale 421.55 ; utiliser la graisse fournie (Klüber Asonic HQ72-102).
3. Monter la bague-entretoise 504.01 dans le siège du contre-grain 476.
4. Enduire la bague d'étanchéité radiale 421.55 sur le diamètre extérieur d'une mélange eau-savon et graisser sur la lèvre d'étanchéité à la graisse fournie (Klüber Asonic HQ72-102).
5. Pousser la bague d'étanchéité radiale 421.55 dans le siège du contre-grain 476.
6. Enduire d'une mélange eau-savon le logement du contre-grain de la garniture mécanique dans le siège du contre-grain 476.
7. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre la surface de glissement du contre-grain de la garniture mécanique 433.
8. Enfoncer régulièrement et avec précaution le contre-grain de la garniture mécanique 433 dans le siège du contre-grain 476.
9. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre les joints toriques 412.48/.55 et contrôler s'ils sont endommagés.
10. Monter les joints toriques 412.48/.55 dans le siège du contre-grain 476.

11. Appliquer la graisse résiduelle (Klüber Asonic HQ72-102) entre la bague-entretoise 504.01 et le dos de la bague d'étanchéité radiale 421.55. Veiller à ce qu'aucune graisse ne pénètre pas dans la rainure du joint torique au niveau de la bague-entretoise 504.01.
12. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre le joint torique 412.69 et contrôler s'il est endommagé.
13. Monter le joint torique 412.69 sur la bague-entretoise 504.01.
14. **Pour WS 35_LS** : monter le segment d'arrêt 932.17 et la rondelle 550.53.
15. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre le grain de la garniture mécanique 433.
16. Glisser la partie tournante de la garniture mécanique sur l'arbre 210.
17. Glisser sur l'arbre 210 le siège du contre-grain 476 avec le contre-grain de la garniture mécanique 433, la bague d'étanchéité radiale 421.55, les joints toriques 412.48/.55 et la bague-entretoise 504.01 avec le joint torique 412.69.
18. Presser le roulement à billes radial 321 sur l'arbre 210 et le bloquer avec la rondelle 550.21 et le segment d'arrêt 932.80.
19. Serrer les vis sans tête de la garniture mécanique 433. Respecter les couples de serrage. (⇒ paragraphe 7.6.3, page 71)

7.5.3.2 Montage de la garniture mécanique simple - support de palier WS_55_LS

- ✓ Les roulements à billes à gorges profondes 321, les rondelles 550.21/.90 et les segments d'arrêt 932.01/.80 sont montés sur l'arbre 210.
1. Nettoyer le logement du contre-grain de la garniture mécanique et le logement de la bague d'étanchéité radiale dans le siège du contre-grain 476.
 2. Enduire la bague d'étanchéité radiale 421.55 sur le diamètre extérieur d'une mélange eau-savon et graisser sur la lèvre d'étanchéité à la graisse fournie (Klüber Asonic HQ72-102).
 3. Pousser la bague d'étanchéité radiale 421.55 dans le siège du contre-grain 476.
 4. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre le joint torique 412.48 et contrôler s'il est endommagé.
 5. Monter le joint torique 412.48 dans le siège du contre-grain 476.
 6. Enduire d'une mélange eau-savon le logement du contre-grain de la garniture mécanique dans le siège du contre-grain 476.
 7. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre la surface de glissement du contre-grain de la garniture mécanique 433.
 8. Enfoncer régulièrement et avec précaution le contre-grain de la garniture mécanique 433 dans le siège du contre-grain 476.
 9. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre le joint torique 412.55 et contrôler s'il est endommagé.
 10. Monter le joint torique 412.55 dans le siège du contre-grain 476.
 11. Appliquer la graisse résiduelle (Klüber Asonic HQ72-102) sur la partie inférieure du dos de la bague d'étanchéité radiale 421.55.
 12. Glisser sur l'arbre 210 le siège du contre-grain 476 avec le contre-grain de la garniture mécanique 433, la bague d'étanchéité radiale 421.55 et les joints toriques 412.48/.55.
 13. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre le grain de la garniture mécanique 433.
 14. Glisser la partie tournante de la garniture mécanique sur l'arbre 210.
 15. Monter la rondelle 550.53 et le segment d'arrêt 932.17.
 16. Serrer les vis sans tête de la garniture mécanique 433. Respecter les couples de serrage. (⇒ paragraphe 7.6.3, page 71)

7.5.3.3 Montage de la garniture mécanique double - supports de palier WS_25_LS et WS_35_LS

1. Nettoyer le logement du contre-grain de la garniture mécanique et le logement de la bague d'étanchéité radiale dans le siège du contre-grain 476.01/.02.
2. Graisser sur la bague-entretoise 504.01 la surface de roulement de la bague d'étanchéité radiale 421.55 ; utiliser la graisse fournie (Klüber Asonic HQ72-102).
3. Monter la bague-entretoise 504.01 dans le siège du contre-grain 476.02.
4. Enduire la bague d'étanchéité radiale 421.55 sur le diamètre extérieur d'une mélange eau-savon et graisser sur la lèvre d'étanchéité à la graisse fournie (Klüber Asonic HQ72-102).
5. Pousser la bague d'étanchéité radiale 421.55 dans le siège du contre-grain 476.02.
6. Enduire d'une mélange eau-savon le logement du contre-grain de la garniture mécanique dans le siège du contre-grain 476.02.
7. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre la surface de glissement du contre-grain de la garniture mécanique 433.02.
8. Enfoncer régulièrement et avec précaution le contre-grain de la garniture mécanique 433.02 dans le siège du contre-grain 476.02.
9. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre les joints toriques 412.48/.55 et contrôler s'ils sont endommagés.
10. Monter les joints toriques 412.48/.55 dans le siège du contre-grain 476.02.
11. Appliquer la graisse résiduelle (Klüber Asonic HQ72-102) entre la bague-entretoise 504.01 et le dos de la bague d'étanchéité radiale 421.55. Veiller à ce qu'aucune graisse ne pénètre pas dans la rainure du joint torique au niveau de la bague-entretoise 504.01.
12. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre le joint torique 412.69 et contrôler s'il est endommagé.
13. Monter le joint torique 412.69 sur la bague-entretoise 504.01.
14. Enduire d'une mélange eau-savon le logement du contre-grain de la garniture mécanique dans le siège du contre-grain 476.01.
15. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre la surface de glissement du contre-grain de la garniture mécanique 433.01.
16. Enfoncer régulièrement et avec précaution le contre-grain de la garniture mécanique 433.01 dans le siège du contre-grain 476.01.
17. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre le joint torique 412.52 et contrôler s'il est endommagé.
18. Monter le joint torique 412.52 dans le siège du contre-grain 476.01.
19. **Pour WS 35_LS** : monter le segment d'arrêt 932.17 et la rondelle 550.53.
20. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre le grain de la garniture mécanique 433.01.
21. Glisser la partie tournante de la garniture mécanique 433.01 sur l'arbre 210.
22. Monter le siège du contre-grain 476.01 avec le contre-grain de la garniture mécanique 433.01 et le joint torique 412.52.
23. Monter le segment d'arrêt 932.54 et la rondelle 550.54.
24. Serrer les vis sans tête de la garniture mécanique 433.01. Respecter les couples de serrage. (⇒ paragraphe 7.6.3, page 71)
25. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre le grain de la garniture mécanique 433.02.
26. Glisser la partie tournante de la garniture mécanique 433.02 sur l'arbre 210.
27. Serrer les vis sans tête de la garniture mécanique 433.02. Respecter les couples de serrage. (⇒ paragraphe 7.6.3, page 71)
28. Monter l'entretoise 525.
29. Glisser sur l'arbre 210 le siège du contre-grain 476.02 avec le contre-grain de la garniture mécanique 433.02, la bague d'étanchéité radiale 421.55, les joints toriques 412.48/.55 et la bague-entretoise 504.01 avec le joint torique 412.69.

30. Presser le roulement à billes radial 321 sur l'arbre 210 et le bloquer avec la rondelle 550.21 et le segment d'arrêt 932.80.

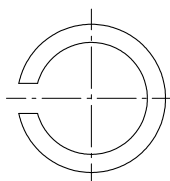
7.5.3.4 Montage de la garniture mécanique double - support de palier WS_55_LS

- ✓ Les roulements à billes à gorges profondes 321, les rondelles 550.21/.90 et les segments d'arrêt 932.01/.80 sont montés sur l'arbre 210.
1. Nettoyer le logement du contre-grain de la garniture mécanique et le logement de la bague d'étanchéité radiale dans le siège du contre-grain 476.01/.02.
 2. Enduire la bague d'étanchéité radiale 421.55 sur le diamètre extérieur d'une mélange eau-savon et graisser sur la lèvre d'étanchéité à la graisse fournie (Klüber Asonic HQ72-102).
 3. Pousser la bague d'étanchéité radiale 421.55 dans le siège du contre-grain 476.02.
 4. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre le joint torique 412.48 et contrôler s'il est endommagé.
 5. Monter le joint torique 412.48 dans le siège du contre-grain 476.02.
 6. Enduire d'une mélange eau-savon le logement du contre-grain de la garniture mécanique dans le siège du contre-grain 476.02.
 7. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre la surface de glissement du contre-grain de la garniture mécanique 433.02.
 8. Enfoncer régulièrement et avec précaution le contre-grain de la garniture mécanique 433.02 dans le siège du contre-grain 476.02.
 9. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre le joint torique 412.55 et contrôler s'il est endommagé.
 10. Monter le joint torique 412.55 dans le siège du contre-grain 476.02.
 11. Appliquer la graisse résiduelle (Klüber Asonic HQ72-102) sur la partie inférieure du dos de la bague d'étanchéité radiale 421.55.
 12. Glisser sur l'arbre 210 le siège du contre-grain 476.02 avec le contre-grain de la garniture mécanique 433.02, la bague d'étanchéité radiale 421.55 et les joints toriques 412.48/.55.
 13. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre le grain de la garniture mécanique 433.02.
 14. Glisser la partie tournante de la garniture mécanique 433.02 sur l'arbre 210.
 15. Monter la rondelle 550.54 et le segment d'arrêt 932.54.
 16. Serrer les vis sans tête de la garniture mécanique 433.02. Respecter les couples de serrage. (⇒ paragraphe 7.6.3, page 71)
 17. Monter l'entretoise 525.
 18. Enduire d'une mélange eau-savon le logement du contre-grain de la garniture mécanique dans le siège du contre-grain 476.01.
 19. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre la surface de glissement du contre-grain de la garniture mécanique 433.01.
 20. Enfoncer régulièrement et avec précaution le contre-grain de la garniture mécanique 433.01 dans le siège du contre-grain 476.01.
 21. Nettoyer à l'aide d'un chiffon propre le joint torique 412.52 et contrôler s'il est endommagé.
 22. Monter le joint torique 412.52 dans le siège du contre-grain 476.01.
 23. Glisser sur l'arbre le siège du contre-grain 476.01 avec le contre-grain de la garniture mécanique 433.01 et le joint torique 412.52.
 24. Monter la rondelle 550.53 et le segment d'arrêt 932.17.
 25. Serrer les vis sans tête de la garniture mécanique 433.01. Respecter les couples de serrage. (⇒ paragraphe 7.6.3, page 71)

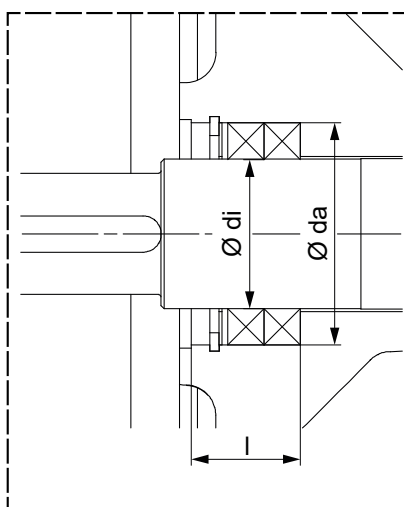
7.5.3.5 Montage du paquet d'arbre dans le support de palier (toutes les tailles de support de palier)

1. Enfoncer avec précaution le paquet d'arbre dans le support de palier 330.
2. Monter le segment d'arrêt 932.02.
3. Monter le couvercle de palier 360.
4. Si existant, fixer le couvercle de palier 360 avec les vis à six pans creux 914.33 au support de palier 330. Respecter les couples de serrage.

7.5.4 Monter la garniture de presse-étoupe (construction spéciale)

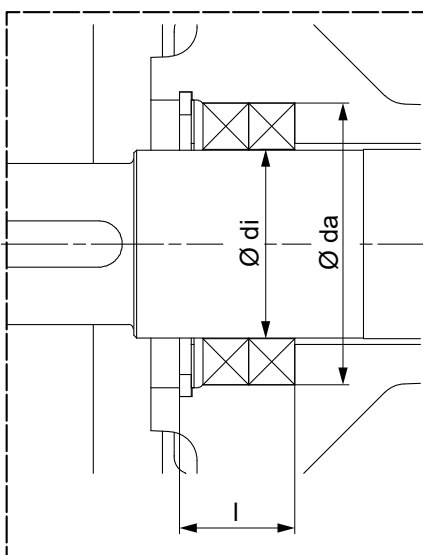


III. 22: Bague de garniture de presse-étoupe



UG2029113_CDK_D01.001 /01

III. 23: Chambre de presse-étoupe, WE 25



UG2029113_CDK_D01.002 /01

III. 24: Chambre de presse-étoupe, WE 35, WE 55

Tableau 21: Synoptique

Diamètre d'arbre	Chambre de presse-étoupe			Épaisseur de la tresse	Nombre d'anneaux
	Ø di	Ø da	l		
	[mm]				
25	25	37	18	□ 6	2
35	33	49	20	□ 8	2
55	43	59	20	□ 8	2


NOTE

Les bagues de presse-étoupe doivent être montées de manière à ce que les joints des presse-étoupes soient décalés de 180° les uns par rapport aux autres.

Un espace doit toujours être prévu entre l'arbre 210 et les anneaux de presse-étoupe 454.01.

Il n'est pas possible de régler axialement la garniture de presse-étoupe.

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.5.1, page 59) ont été réalisées et respectées.
 - ✓ Le couvercle de corps et les pièces détachées se trouvent dans un endroit de montage propre et plan.
 - ✓ Tous les composants démontés ont été nettoyés et leur état d'usure a été vérifié.
 - ✓ Les composants endommagés ou usés ont été remplacés par des pièces de rechange d'origine. Les portées d'étanchéité ont été nettoyées.
1. Insérer avec précaution les bagues de presse-étoupe 454.01 dans la chambre de presse-étoupe du couvercle de corps 161.
⇒ Ne pas endommager les bagues de presse-étoupe.
 2. Monter la rondelle d'ajustage 550.50 et la bloquer avec le segment d'arrêt 932.13.

7.5.5 Monter le couvercle de corps

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.5.1, page 59) à (⇒ paragraphe 7.5.4, page 65) ont été réalisées et respectées.
 - ✓ Le support de palier prémonté ainsi que les pièces détachées ont été déposés dans un endroit de montage propre et plan.
 - ✓ Tous les composants démontés ont été nettoyés et leur état d'usure a été vérifié.
 - ✓ Les composants endommagés ou usés ont été remplacés par des pièces de rechange d'origine. Les portées d'étanchéité ont été nettoyées.
1. Insérer le joint d'étanchéité 411.15 dans le couvercle de corps 161 et le glisser sur l'arbre 210.
 2. Fixer le couvercle de corps 161 avec l'écrou hexagonal 920.15 sur le goujon 902.15.
⇒ Respecter les couples de serrage. (⇒ paragraphe 7.6, page 68)

7.5.6 Montage de la roue

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.5.1, page 59) à (⇒ paragraphe 7.5.3, page 61) ont été respectées / réalisées.
- ✓ Le support de palier pré-monté ainsi que les pièces détachées ont été déposés dans un endroit de montage propre et plan.
- ✓ Toutes les pièces démontées ont été nettoyées, leur état d'usure a été vérifié.
- ✓ Les pièces endommagées ou usées ont été remplacées par des pièces de rechange d'origine.
- ✓ Les portées d'étanchéité ont été nettoyées.

1. Insérer les clavettes 940.01 et 940.09¹⁰⁾ et glisser la roue 230 sur l'arbre 210.
2. Fixer l'écrou de roue 920.95 et la rondelle élastique 930.95, éventuellement la rondelle 550.95. Respecter les couples de serrage !

7.5.7 Montage de l'hélice de ventilateur

7.5.7.1 Montage de l'hélice de ventilateur (si présente) avec protection selon ZN 79

1. Fixer la manchette de raccordement 145.99¹¹⁾ sur le support de palier 330 en serrant les vis à six pans creux 914.2 (2 vis sur le WE25, 3 vis sur les WE35 et WE55).
 2. Mettre l'hélice de ventilateur 831 en place sur l'épaule de l'arbre 210. Serrer la vis sans tête 904 (1 vis sur les WE25 et WE35, 2 vis sur le WE55).
 3. Monter le revêtement 680.99 et la bague 500.99. Les fixer avec les vis à six pans creux¹²⁾ 914.
- ⇒ Veiller à ce qu'il n'y ait pas de contact mécanique entre l'hélice du ventilateur et la protection selon ZN 79.

7.5.7.2 Montage de l'hélice de ventilateur (si présente) avec protection selon ZN 3230

1. Mettre l'hélice de ventilateur 831 en place sur l'épaule de l'arbre 210. Serrer la vis sans tête 904 (1 vis sur les WE25 et WE35, 2 vis sur le WE55).
 2. Mettre la protection selon ZN 3230 en place sur le support de palier 330 et la fixer au socle.
- ⇒ Veiller à ce qu'il n'y ait pas de contact mécanique entre l'hélice du ventilateur et la protection selon ZN 3230.

7.5.8 Montage de l'accouplement

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.5.1, page 59) à (⇒ paragraphe 7.5.6, page 66) ont été réalisées et respectées.
 - ✓ Les pièces détachées ont été déposées dans un endroit de montage propre et plan.
 - ✓ Toutes les pièces démontées ont été nettoyées, leur état d'usure a été vérifié.
 - ✓ Les pièces endommagées ou usées ont été remplacées par des pièces de rechange d'origine.
1. Insérer la clavette 940.02.
 2. Monter le moyeu d'accouplement sur l'arbre de pompe 210. Si le moyeu d'accouplement est en deux pièces, monter les demi-moyeux sur l'arbre de pompe 210 et les fixer avec des vis d'assemblage. Respecter les couples de serrage. (⇒ paragraphe 7.6, page 68)
 3. Bloquer le moyeu d'accouplement avec la vis sans tête.

7.5.9 Montage du mobile

	 AVERTISSEMENT
	Basculement du mobile Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▷ Suspendre ou étayer le côté pompe du support de palier.

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.5.1, page 59) à (⇒ paragraphe 7.5.6, page 66) ont été respectées / réalisées.

10 Si prévu.

11 Forme de vis : vis à tête bombée

12 Forme de vis : vis à tête cylindrique à dépouille

- ✓ Les pièces endommagées ou usées ont été remplacées par des pièces de rechange d'origine.
 - ✓ Les portées d'étanchéité ont été nettoyées.
 - ✓ Pour les mobiles sans accouplement, monter l'accouplement suivant les instructions du fabricant.
1. Monter un nouveau joint d'étanchéité 411.10 dans la volute 102.
 2. Desserrer les boulons à chasser 901.30 sans les enlever.
 3. Si nécessaire, protéger le mobile contre le basculement en l'étayant ou le suspendant. Le glisser dans la volute 102.
 4. Serrer l'écrou 920.01 sur la volute. Respecter les couples de serrage !
 5. Fixer la béquille 183 avec la vis de fixation sur le socle.

7.5.10 Montage du moteur



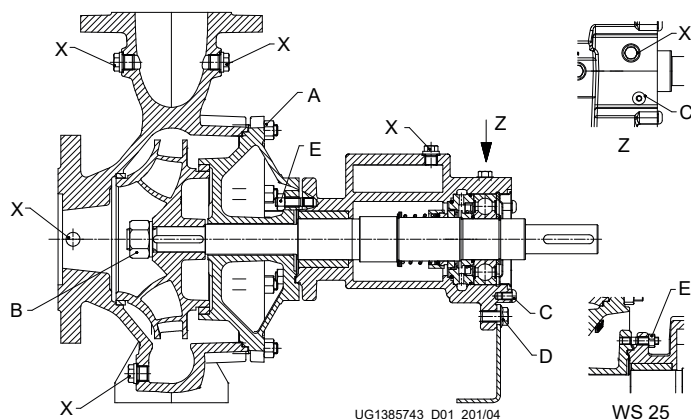
NOTE

Pour les versions avec entretoise, les opérations 1 et 2 ne sont pas nécessaires.

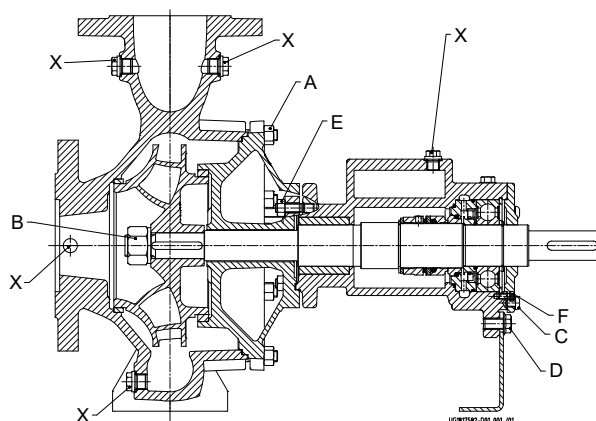
1. Accoupler le moteur et la pompe en rapprochant le moteur.
2. Fixer le moteur sur le socle.
3. Aligner la pompe et le moteur. (⇒ paragraphe 5.6, page 35)
4. Raccorder le moteur électriquement (voir la documentation du fabricant).

7.6 Couples de serrage

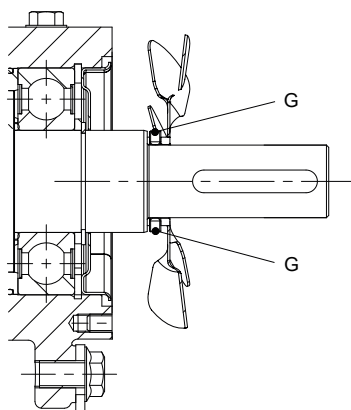
7.6.1 Couples de serrage pompe



III. 25: Points de serrage de vis sur la pompe



III. 26: Points de serrage de vis sur la pompe (forme de construction spéciale)

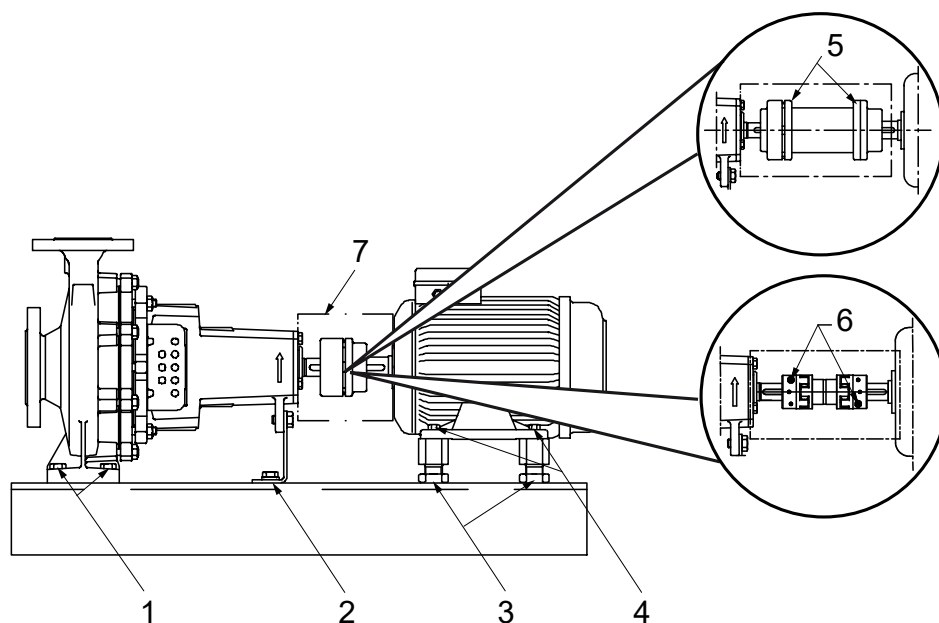


III. 27: Points de serrage de vis sur l'hélice de ventilateur

Tableau 22: Couples de serrage, unités SI

Position	Filetage	Couples de serrage
		[Nm]
A	M12	55
	M16	130
B	M12×1,5	55
	M24×1,5	200
	M30×1,5	300
C	M8	20
	M10	38
D	M12	90
G	M5	5
	M6	7
E	M8	20
	M10	38
F	M6	10
X	1/4	55
	3/8	80
	1/2	130

7.6.2 Couples de serrage groupe motopompe



III. 28: Position des vis sur le groupe motopompe

Tableau 23: Couples de serrage des raccords vissés sur le groupe motopompe

Position	Filetage	Couple de serrage	Remarques
		[Nm]	
1	M12	30	Pompe sur socle
	M16	75	
	M20	75	
2	M12	30	Vis de réglage sur socle
3	M24 × 1,5	140	
	M36 × 1,5	140	Moteur sur socle ou moteur sur vis de réglage ou cales
4	M6	10	
	M8	10	
	M10	15	
	M12	30	
	M16	75	
	M20	140	
	M24	140	
3	M24 × 1,5	140	Vis de réglage sur socle
	M36 × 1,5	140	
4	M6	10	Moteur sur socle ou moteur sur vis de réglage ou cales
	M8	10	
	M10	15	
	M12	30	
	M16	75	
	M20	140	
	M24	140	
5	M6	13	Accouplement (uniquement pour accouplement à entretoise, marque Flender)
	M8	18	
	M10	44	

1227.8/15-FR

Position	Filetage	Couple de serrage	Remarques
		[Nm]	
6	M8	34	Accouplement (uniquement pour accouplement à double cardan avec entretoise et moyeu d'accouplement divisé, marque KTR)
	M10	67	
	M12	115	
	M16	290	
	M20	560	
7	M6	10	Protège-accouplement

7.6.3 Couples de serrage garniture mécanique

Tableau 24: Couples de serrage des raccords vissés de la garniture mécanique, unités SI

Filetage	Type de garniture mécanique	Couples de serrage
		[Nm]
M5	-	4
M6	4EYS033	5
	4EYS048	7
	4EYT033	5
	4EYT048	7
M8	-	15
M10	-	20
M12	-	25

7.7 Pièces de rechange

7.7.1 Commande de pièces de rechange

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

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

Ces informations sont indiquées sur la plaque signalétique.

Indiquer également :

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

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



⚠ DANGER

Utilisation de pièces de rechange non autorisées

Risque d'explosion !

Endommagement du groupe motopompe !

Aucun droit à la garantie en cas de dommages !

► Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine KSB, notamment lors du remplacement des paliers, des garnitures mécaniques, des étanchéités statiques et de la bague d'étanchéité radiale.

Tableau 25: Nombre de pièces de rechange recommandées

Repère	Désignation des pièces	Nombre de pompes (y compris pompes de secours)						
		2	3	4	5	6 et 7	8 et 9	10 et plus
210	Arbre	1	1	1	2	2	2	20 %
230	Roue	1	1	1	2	2	2	20 %
310	Palier lisse	2	3	4	5	7	9	100 %
321	Roulement à billes radial	1	1	2	2	2	3	25 %
330	Support de palier ¹³⁾	-	-	-	-	-	1	2
433	Garniture mécanique ¹⁴⁾	1	1	2	2	2	3	25 %
502.01/.02	Bague d'usure	2	2	2	3	3	4	50 %
411.10/.15	Joint d'étanchéité	4	6	8	8	9	12	150 %
412.48/.52 ¹⁵⁾ /.55/.69	Joint torique	4	6	8	8	9	10	100 %
421.55	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	4	6	8	8	9	10	100 %
454.01	Anneaux de presse-étoupe (kit)	4	4	6	6	6	8	100 %
-	Accouplement éléments de transmission (jeu)	1	1	2	2	3	4	30 %

7.7.3 Interchangeabilité des composants de pompe

Les pièces portant les mêmes numéros dans une colonne sont interchangeables.

Tableau 26: Légende

Symbole	Explication
O	Composants différents
X	Composant non prévu

13 Support de palier WS_35_LS complet, à l'exemple d'une garniture mécanique simple et de paliers lisses en carbone comprenant : arbre 210, palier lisse 310, roulement à billes 321, support de palier 330, couvercle de palier 360, joint d'étanchéité 411.85, joint torique 412.55, garniture mécanique 433, siège du contre-grain 476, rondelle 550.21/.53/.90, goujon 902.15, bouchon fileté 903.85, vis à tête cylindrique à dépouille 914, écrou hexagonal 920.15/.95, rondelle Nord-Lock 930.95, segment d'arrêt 932.02/.17/.80, clavette 940.01/.02

14 Quantité double pour les garnitures mécaniques doubles.

15 Pour la garniture mécanique double, 412.52 en plus

Tableau 27: Interchangeabilité des composants de pompe

Taille	Support de palier	Désignation												
		Couvercle de corps		Béquille	Arbre	Roue	Palier lisse	Roulement à billes à gorges profondes	Support de palier	Joint radial pour arbre	Garniture mécanique ⁽⁶⁾	Siège du contre-grain	Bague d'usure, côté aspiration	Bague d'usure, côté refoulement
Repère														
161	183	210	230	310	321	330	421.55	433	476	502.01	502.02			
040-025-160	WS_25_LS	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	10	✗	
040-025-200	WS_25_LS	2	3	1	0	1	1	1	1	1	1	10	3	
050-032-125.1	WS_25_LS	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	✗	
050-032-160.1	WS_25_LS	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	✗	
050-032-200.1	WS_25_LS	2	3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	3	
050-032-160	WS_25_LS	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	11	✗	
050-032-200	WS_25_LS	2	3	1	0	1	1	1	1	1	1	11	3	
050-032-250	WS_25_LS	3	4	1	0	1	1	1	1	1	1	11	10	
065-040-160	WS_25_LS	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	12	3	
065-040-200	WS_25_LS	2	3	1	0	1	1	1	1	1	1	12	3	
065-040-250	WS_25_LS	3	4	1	0	1	1	1	1	1	1	2	10	
065-040-315	WS_35_LS	7	7	2	0	2	2	2	2	2	2	2	13	
065-050-160	WS_25_LS	1	3	1	0	1	1	1	1	1	1	3	3	
065-050-200	WS_25_LS	2	3	1	0	1	1	1	1	1	1	3	3	
065-050-250	WS_25_LS	3	4	1	0	1	1	1	1	1	1	3	10	
065-050-315	WS_35_LS	7	7	2	0	2	2	2	2	2	2	4	11	
080-065-160	WS_25_LS	4	3	1	0	1	1	1	1	1	1	4	5	
080-065-200	WS_25_LS	0	4	1	0	1	1	1	1	1	1	4	5	
080-065-250	WS_35_LS	6	5	2	0	2	2	2	2	2	2	5	11	
080-065-315	WS_35_LS	7	7	2	0	2	2	2	2	2	2	6	11	
100-080-160	WS_25_LS	4	4	1	0	1	1	1	1	1	1	6	5	
100-080-200	WS_35_LS	5	0	2	0	2	2	2	2	2	2	6	11	
100-080-250	WS_35_LS	6	5	2	0	2	2	2	2	2	2	6	11	
100-080-315	WS_35_LS	7	6	2	0	2	2	2	2	2	2	6	11	
125-100-160	WS_35_LS	5	5	2	0	2	2	2	2	2	2	7	11	
125-100-200	WS_35_LS	5	5	2	0	2	2	2	2	2	2	7	11	
125-100-250	WS_35_LS	6	7	2	0	2	2	2	2	2	2	7	11	
125-100-315	WS_35_LS	7	6	2	0	2	2	2	2	2	2	7	11	
150-125-200	WS_35_LS	0	6	2	0	2	2	2	2	2	2	8	9	
150-125-250	WS_35_LS	0	6	2	0	2	2	2	2	2	2	8	9	
150-125-315	WS_55_LS	8	9	3	0	2	3	3	3	2	3	8	12	
150-125-400	WS 55 LS	9	8	3	0	2	3	3	3	2	3	8	12	

Taille	Support de palier	Désignation											
		Repère											
		Couvercle de corps	Béquille	Arbre	Roue	Palier lisse	Roulement à billes à gorges profondes	Support de palier	Joint radial pour arbre	Garniture mécanique ⁽⁶⁾	Siège du contre-grain	Bague d'usure, côté aspiration	Bague d'usure, côté refoulement
		161	183	210	230	310	321	330	421.55	433	476	502.01	502.02
200-150-315	WS_55_LS	8	9	3	0	2	3	3	3	2	3	9	12
200-150-400	WS_55_LS	10	8	3	0	2	3	3	3	2	3	9	12

16 Une garniture mécanique simple 433 ne peut être remplacée par une garniture mécanique double 433.01/.02.

8 Incidents : causes et remèdes

	⚠ AVERTISSEMENT
	Travaux inappropriés en vue de supprimer des dysfonctionnements Danger de blessures ! ► Pour tous les travaux destinés à supprimer les dysfonctionnements, respecter les consignes de la présente notice de service et/ou de la documentation du fabricant des accessoires concernés.

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

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

Tableau 28: Remèdes en cas d'incident

A	B	C	D	E	F	G	H	Cause possible	Remèdes ¹⁷⁾
X	-	-	-	-	-	-	-	La pompe débite contre une pression trop élevée.	Rajuster le point de fonctionnement. Contrôler s'il y a des impuretés dans l'installation. Monter une roue de diamètre supérieur. ¹⁸⁾ Augmenter la vitesse de rotation (turbine, moteur à combustion).
X	-	-	-	-	-	X	X	Pompe et/ou tuyauteries insuffisamment purgées ou non remplies	Purger ou remplir. Nettoyer l'orifice de purge.
X	-	-	-	-	-	-	-	Tuyauterie d'alimentation ou roue obstruée	Éliminer les dépôts dans la pompe et/ou les tuyauteries.
X	-	-	-	-	-	-	-	Formation de poches d'air dans la tuyauterie	Modifier la tuyauterie. Installer un purgeur d'air.
X	-	-	-	-	-	X	X	Hauteur d'aspiration trop élevée / NPSH disponible insuffisant (fonctionnement en charge)	Corriger le niveau du liquide. Installer la pompe à un niveau plus bas. Ouvrir en grand la vanne d'alimentation. Modifier la tuyauterie d'alimentation si les pertes de charge sont trop importantes. Contrôler les filtres / l'orifice d'aspiration. Respecter la vitesse admissible de la chute de pression due au soutirage.
X	-	-	-	-	-	-	-	Mauvais sens de rotation	Intervertir deux phases de l'alimentation électrique.
X	-	-	-	-	-	-	-	Vitesse de rotation trop basse - avec variateur de fréquence - sans variateur de fréquence	Augmenter la tension / fréquence dans la plage autorisée sur le variateur de fréquence- Contrôler la tension.
X	-	-	-	-	-	X	-	Usure des pièces internes	Remplacer les pièces usées.
-	X	-	-	-	-	X	-	La contre-pression de la pompe est plus faible que celle prévue à la commande.	Régler avec précision le point de fonctionnement. En cas de surcharge permanente, rogner éventuellement la roue. ¹⁸⁾
-	X	-	-	-	-	-	-	Densité ou viscosité du fluide pompé supérieure à celle prévue à la commande	Nous consulter.

17 Faire chuter la pression à l'intérieur de la pompe avant d'intervenir sur les pièces sous pression.

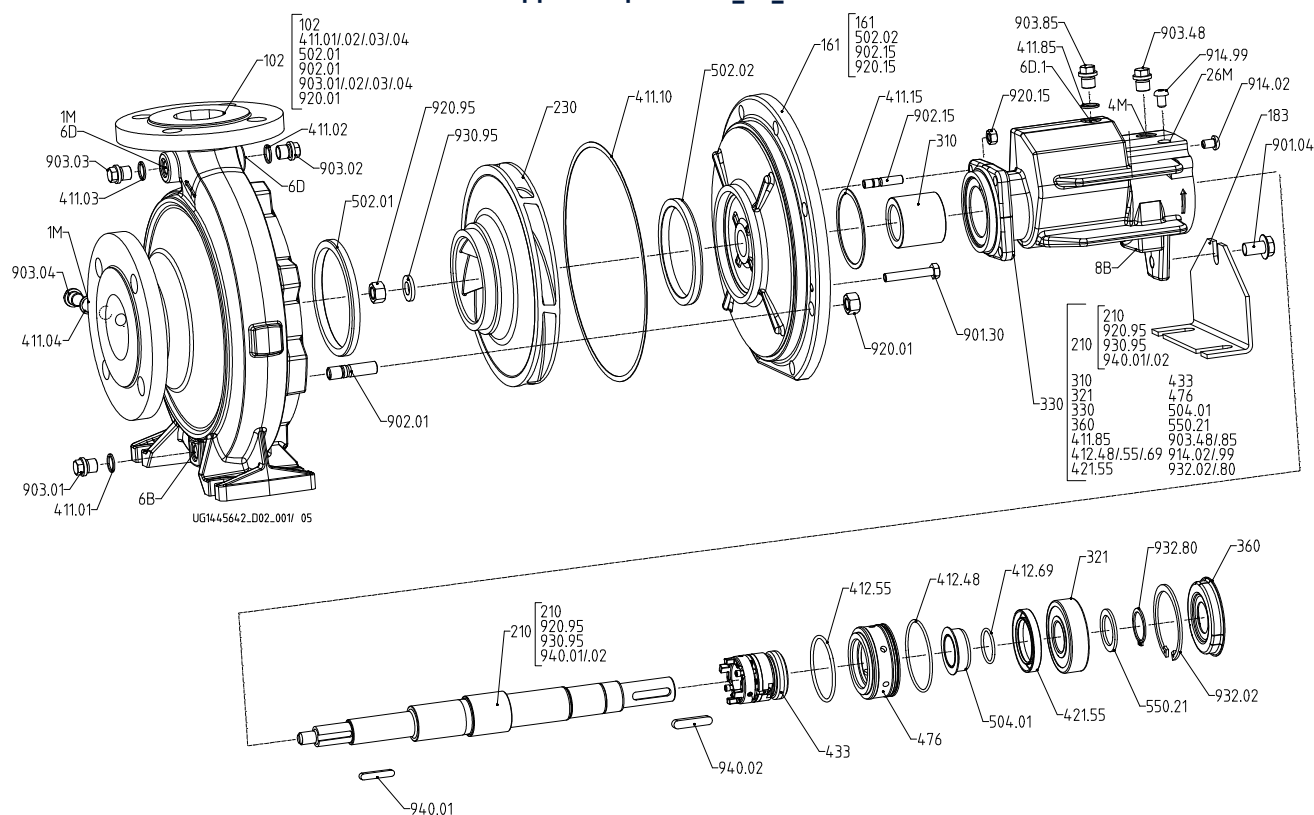
18 Nous consulter.

A	B	C	D	E	F	G	H	Cause possible	Remèdes ¹⁷⁾
-	X	X	-	-	-	-	-	Vitesse de rotation trop élevée	Réduire la vitesse de rotation. ¹⁸⁾
-	-	-	-	X	-	-	-	Joint défectueux	Remplacer le joint entre la volute et le fond de refoulement ou entre le fond de refoulement et le support de palier.
-	-	-	-	X	-	-	-	Précontrainte insuffisante des joints	À la température de service, augmenter la précontrainte des joints : 1. fermer les vannes d'aspiration et de refoulement. 2. Laisser refroidir le groupe motopompe en-dessous de la température d'ébullition du fluide pompé. 3. Resserrer les écrous hexagonaux 920.01 et 920.15 sur le fond de refoulement. 4. Démarrer le groupe motopompe.
-	-	-	-	-	X	-	-	Garniture d'étanchéité d'arbre usée	Remplacer la garniture d'étanchéité d'arbre. Contrôler le liquide de rinçage / de barrage.
-	-	-	-	-	X	-	-	Marche irrégulière de la pompe	Corriger les conditions d'aspiration. Aligner le groupe motopompe. Rééquilibrer la roue. Augmenter la pression à la bride d'aspiration de la pompe.
-	-	-	X	-	X	X	-	Groupe motopompe mal aligné	Aligner le groupe motopompe.
-	-	-	X	-	X	X	-	Pompe sous contraintes ou présence de vibrations de résonance dans la tuyauterie	Contrôler les raccords des tuyauteries et la fixation de la pompe ; si nécessaire, rapprocher les colliers de serrage. Fixer les tuyauteries au moyen d'éléments amortissant les vibrations.
-	-	-	X	-	-	-	-	Poussée axiale trop élevée ¹⁸⁾	Nettoyer les orifices d'équilibrage sur la roue. Remplacer les bagues d'usure.
-	-	-	X	-	-	-	-	Écartement de l'accouplement non respecté	Corriger l'écartement suivant le plan d'installation.
X	X	-	-	-	-	-	-	Fonctionnement sur deux phases	Remplacer le fusible défectueux, vérifier les connexions électriques.
-	-	-	-	-	-	X	-	Balourd du rotor	Nettoyer la roue. Rééquilibrer la roue.
-	-	-	-	-	-	X	-	Palier défectueux	Le remplacer.
-	-	-	X	-	-	X	X	Débit insuffisant	Augmenter le débit minimum.

9 Documents annexes

9.1 Vues éclatées avec liste des pièces

9.1.1 Version support de palier WS_25_LS



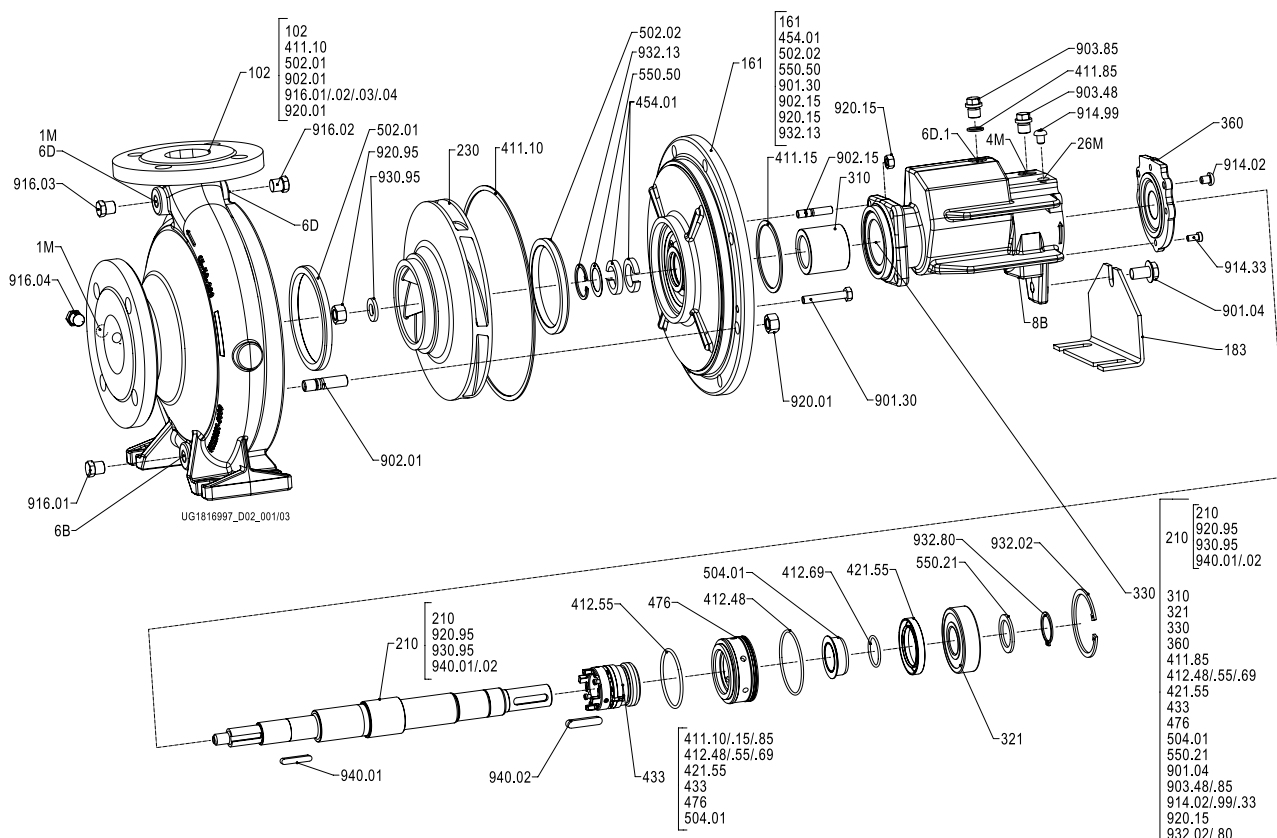
III. 29: Vue éclatée Etanorm SYT, support de palier WS_25_LS

Tableau 29: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
102	Volute	476	Siège du contre-grain
161	Couvercle de corps	502.01/.02 ¹⁹⁾	Bague d'usure
183	Béquille	504.01	Bague-entretoise
210	Arbre	550.21	Rondelle
230	Roue	901.04/.30	Vis à tête hexagonale
310	Palier lisse	902.01/.15	Goujon
321	Roulement à billes radial	903.01/.02/.03/.04/.48/.85	Bouchon fileté
330	Support de palier	914.02/.99	Vis à six pans creux
360	Couvercle de palier	920.01/.15/.95	Écrou
411.01/.02/.03/.04/.10/.15/.85	Joint d'étanchéité	930.95	Frein
412.48/.55/.69	Joint torique	932.02/.80	Segment d'arrêt
421.55	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	940.01/.02	Clavette
433	Garniture mécanique		

¹⁹ N'existe pas sur les tailles 040-025-160, 050-032-125.1, 050-032-160, 050-032-160.1

9.1.2 Version support de palier WS_25_LS (forme de construction spéciale)



III. 30: Vue éclatée Etanorm SYT, support de palier WS_25_LS (forme de construction spéciale)

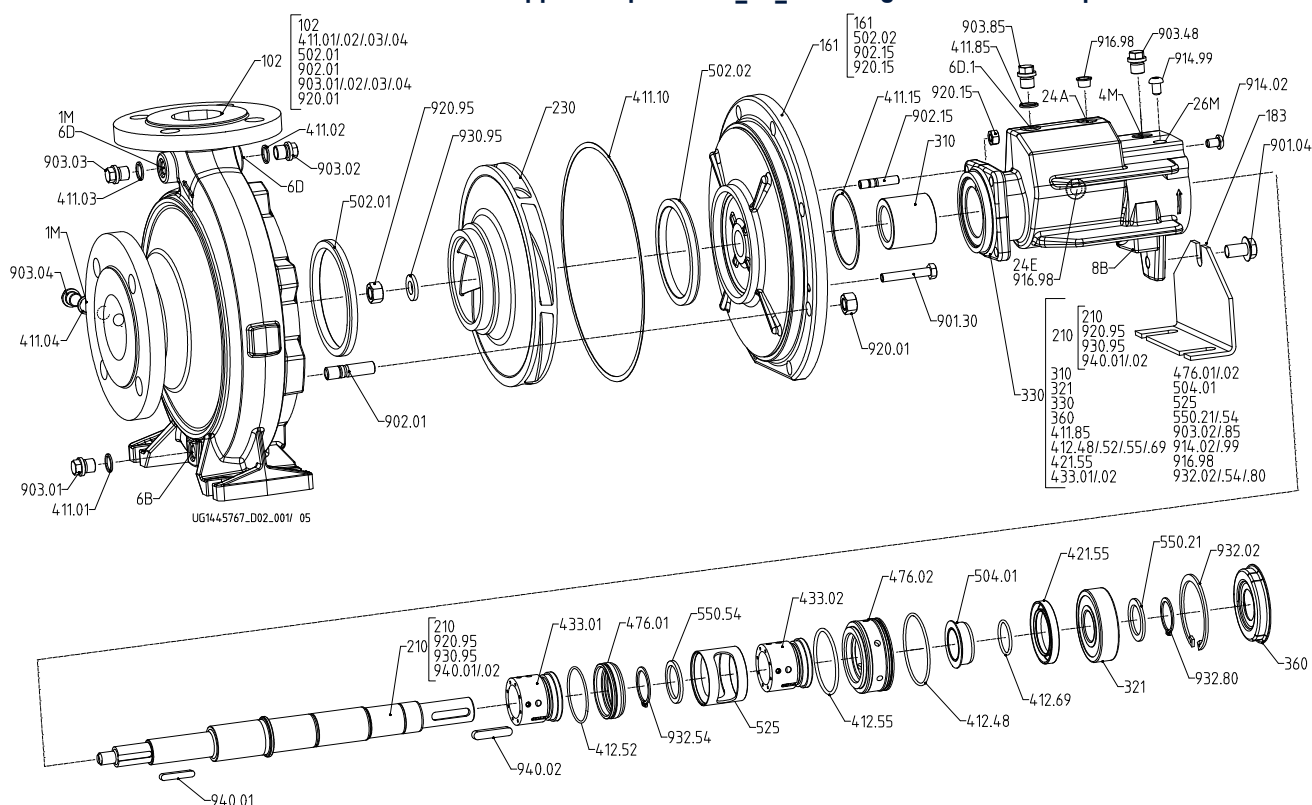
Tableau 30: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
102	Volute	476	Siège du contre-grain
161	Couvercle de corps	502.01/.02 ²⁰⁾	Bague d'usure
183	Béquille	504.01	Bague-entretoise
210	Arbre	550.21/.50 ²¹⁾	Rondelle
230	Roue	901.04/.30	Vis à tête hexagonale
310	Palier lisse	902.01/.15	Goujon
321	Roulement à billes radial	903.48/.85	Bouchon fileté
330	Support de palier	914.02/.33/.99	Vis à six pans creux
360	Couvercle de palier	916.01/.02/.03/.04	Bouchon
411.10/.15/.85	Joint d'étanchéité	920.01/.15/.95	Écrou
412.48/.55/.69	Joint torique	930.95	Frein
421.55	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	932.02/.13 ²¹⁾ /.80	Segment d'arrêt
433	Garniture mécanique	940.01/.02	Clavette
454.01 ²¹⁾	Bague de presse-étoupe		

20 N'existe pas sur les tailles 040-025-160, 050-032-125.1, 050-032-160, 050-032-160.1

21 N'existe pas sur les paliers lisses en carbure de silicium

9.1.3 Version support de palier WS_25_LS avec garniture mécanique double

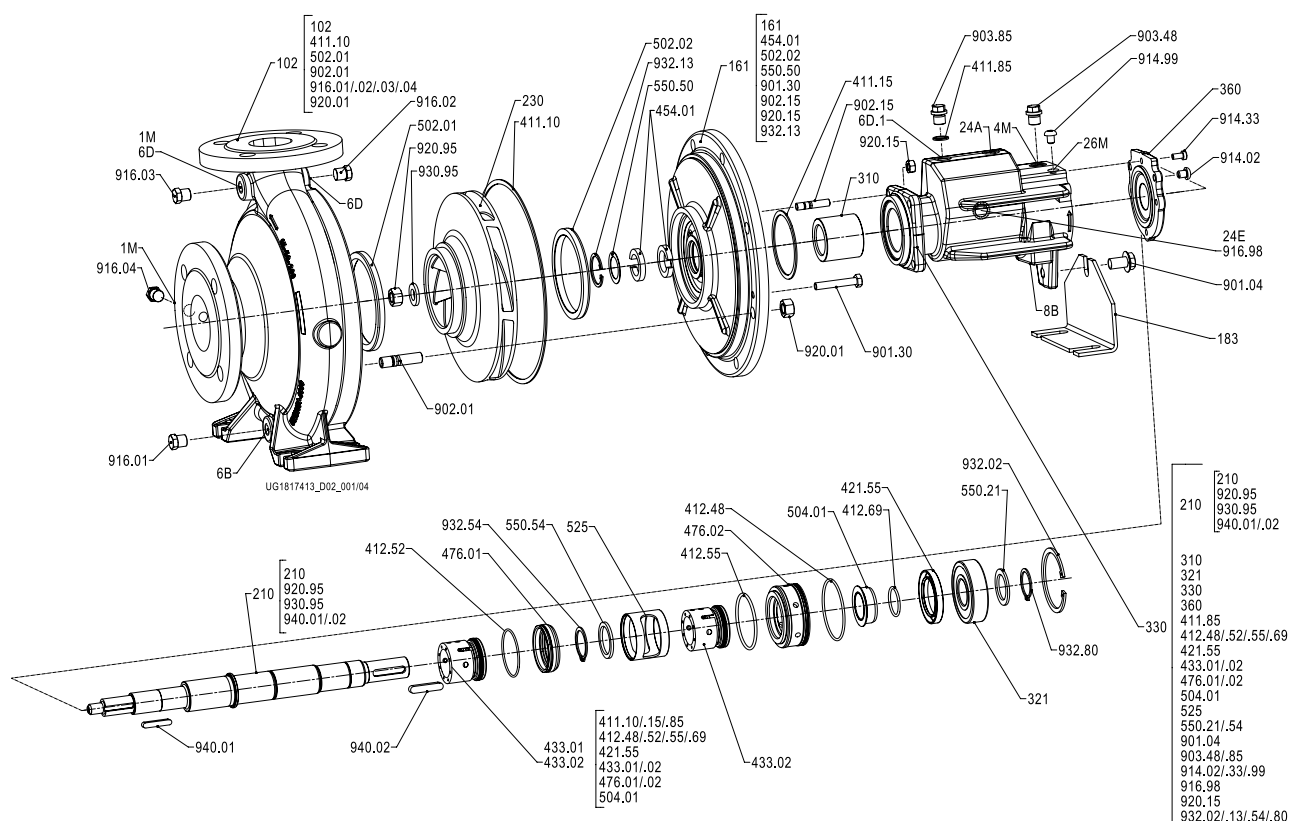


III. 31: Vue éclatée Etanorm SYT, support de palier WS_25_LS avec garniture mécanique double

Tableau 31: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
102	Volute	502.01/.02 ²²⁾	Bague d'usure
161	Couvercle de corps	504.01	Bague-entretoise
183	Béquille	525	Entretoise
210	Arbre	550.21/.54	Rondelle
230	Roue	901.04/.30	Vis à tête hexagonale
310	Palier lisse	902.01/.15	Goujon
321	Roulement à billes radial	903.01/.02/.03/.04/.48/.85	Bouchon fileté
330	Support de palier	914.02/.99	Vis à six pans creux
360	Couvercle de palier	916.98	Bouchon
411.01/.02/.03/.04/.10/.15/.85	Joint d'étanchéité	920.01/.15/.95	Écrou
412.48/.52/.55/.69	Joint torique	930.95	Frein
421.55	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	932.02/.54/.80	Segment d'arrêt
433.01/.02	Garniture mécanique	940.01/.02	Clavette
476.01/.02	Siège du contre-grain		

9.1.4 Version support de palier WS_25_LS avec garniture mécanique double (forme de construction spéciale)



III. 32: Vue éclatée Etanorm SYT, support de palier WS_25_LS avec garniture mécanique double (forme de construction spéciale)

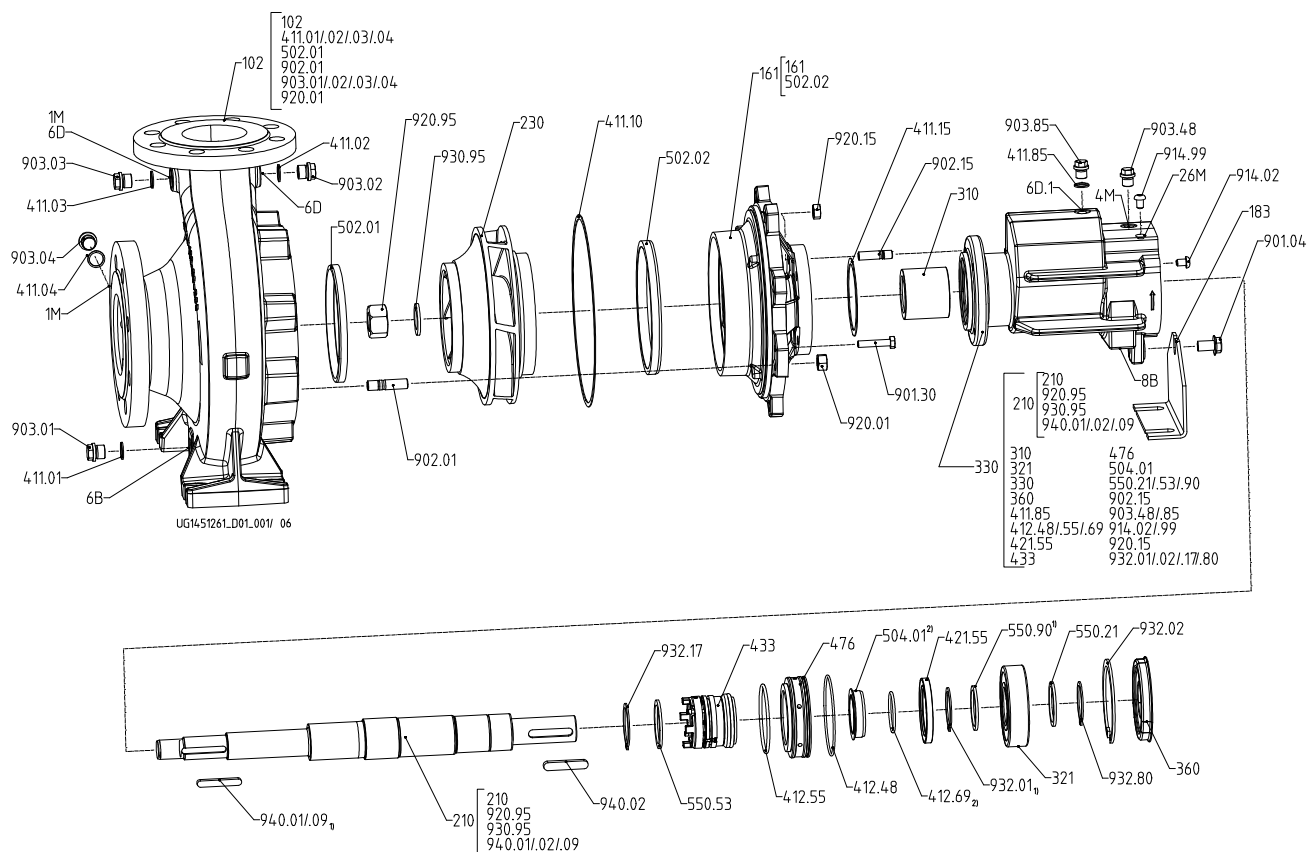
Tableau 32: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
102	Volute	476.01/.02	Siège du contre-grain
161	Couvercle de corps	502.01/.02 ²³⁾	Bague d'usure
183	Béquille	504.01	Bague-entretoise
210	Arbre	525	Entretoise
230	Roue	550.21/.50 ²⁴⁾ /.54	Rondelle
310	Palier lisse	901.04/.30	Vis à tête hexagonale
321	Roulement à billes radial	902.01/.15	Goujon
330	Support de palier	903.48/.85	Bouchon fileté
360	Couvercle de palier	914.02/.33/.99	Vis à six pans creux
411.10/.15/.85	Joint d'étanchéité	916.01/.02/.03/.04/.98	Bouchon
412.48/.52/.55/.69	Joint torique	920.01/.15/.95	Écrou
421.55	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	930.95	Frein
433.01/.02	Garniture mécanique	932.02/.13 ²⁴⁾ /.54/.80	Segment d'arrêt
454.01 ²⁴⁾	Bague de presse-étoupe	940.01/.02	Clavette

23 N'existe pas sur les tailles 040-025-160, 050-032-125.1, 050-032-160, 050-032-160.1

24 N'existe pas sur les paliers lisses en carbure de silicium

9.1.5 Version support de palier WS_35_LS / WS_55_LS



III. 33: Vue éclatée Etanorm SYT, support de palier WS_35 LS / WS_55 LS

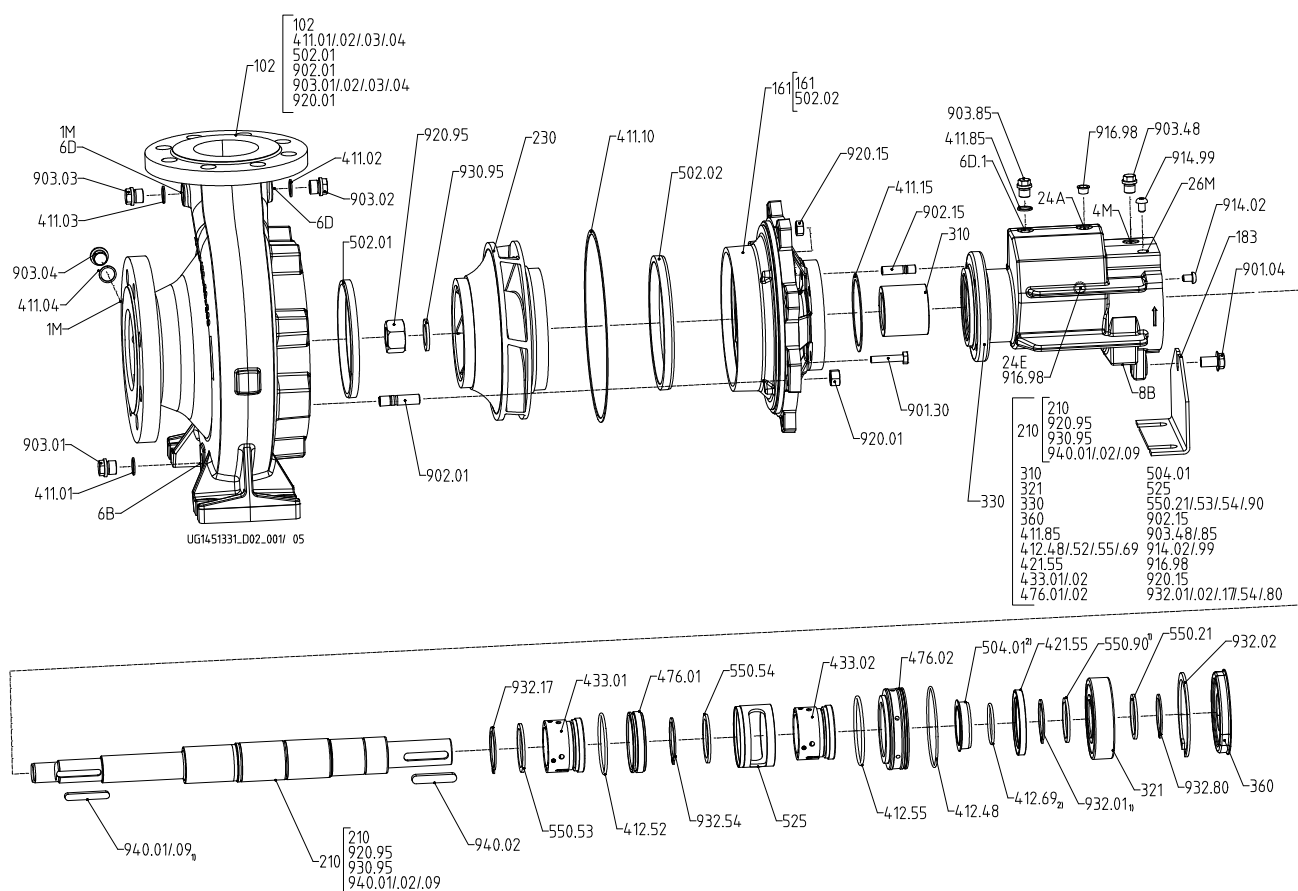
¹⁾ Uniquement pour WS 55

2) Uniquement pour WS 35

Tableau 33: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
102	Volute	476	Siège du contre-grain
161	Couvercle de corps	502.01/.02	Bague d'usure
183	Béquille	504.01 ²⁵⁾	Bague-entretoise
210	Arbre	550.21/.53/.90 ²⁶⁾	Rondelle
230	Roue	901.04/.30	Vis à tête hexagonale
310	Palier lisse	902.01/.15	Goujon
321	Roulement à billes radial	903.01/.02/.03/.04/.48/.85	Bouchon fileté
330	Support de palier	914.02/.99	Vis à six pans creux
360	Couvercle de palier	920.01/.15/.95	Écrou
411.01/.02/.03/.04/.10/.15/.85	Joint d'étanchéité	930.95	Frein
412.48/.55/.69	Joint torique	932.01 ²⁶⁾ /.02/.17/.80	Segment d'arrêt
421.55	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	940.01/.02/.09 ²⁶⁾	Clavette
433	Garniture mécanique		

9.1.7 Version support de palier WS_35_LS / WS_55_LS avec garniture mécanique double



III. 35: Vue éclatée, Etanorm SYT, support de palier WS_35_LS / WS_55_LS avec garniture mécanique double

¹⁾ Uniquement pour WS_55

²⁾ Uniquement pour WS_35

Tableau 35: Liste des pièces

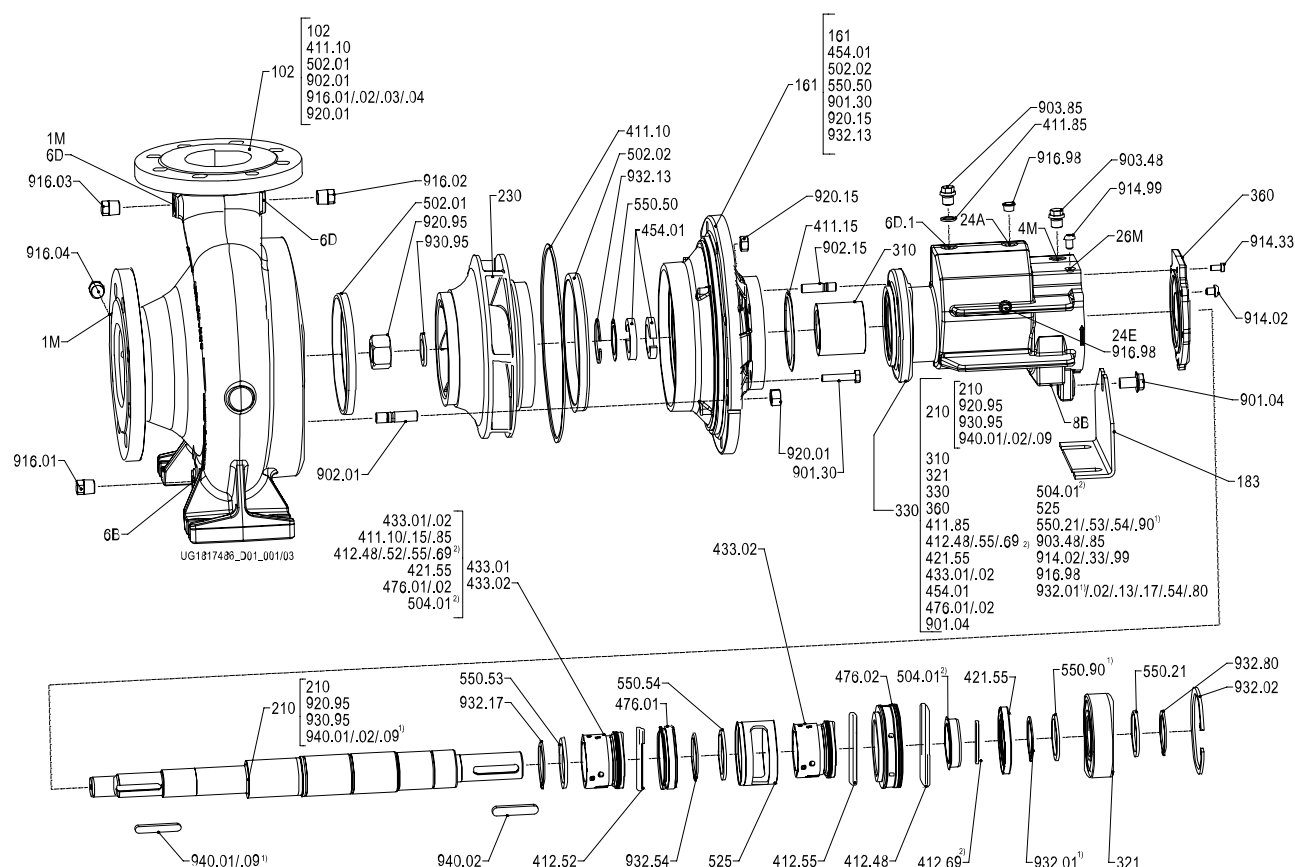
Repère	Désignation	Repère	Désignation
102	Volute	476.01/.02	Siège du contre-grain
161	Couvercle de corps	502.01/.02	Bague d'usure
183	Béquille	504.01 ³⁰⁾	Bague-entretoise
210	Arbre	525	Entretoise
230	Roue	550.21/.50 ³¹⁾ /.53/.54/.90 ³²⁾	Rondelle
310	Palier lisse	901.04/.30	Vis à tête hexagonale
321	Roulement à billes radial	902.01/.15	Goujon
330	Support de palier	903.01/.02/.03/.04/.48/.85	Bouchon fileté
360	Couvercle de palier	914.02/.99	Vis à six pans creux
411.01/.02/.03/.04/.10/.15/.85	Joint d'étanchéité	916.98	Bouchon
412.48/.52/.55/.69 ³⁰⁾	Joint torique	920.01/.15/.95	Écrou
421.55	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	930.95	Frein
433.01/.02	Garniture mécanique	932.01 ³²⁾ /.02/.13 ³¹⁾ /.17/.54/.80	Segment d'arrêt
454.01 ³¹⁾	Bague de presse-étoupe	940.01/.02/.09 ³²⁾	Clavette

30 Uniquement pour support de palier WS_35_LS

31 N'existe pas sur les paliers lisses en carbure de silicium

32 Uniquement pour support de palier WS_55_LS

9.1.8 Version support de palier WS_35_LS / WS_55_LS avec garniture mécanique double (forme de construction spéciale)



III. 36: Vue éclatée Etanorm SYT, support de palier WS_35_LS / WS_55_LS avec garniture mécanique double (forme de construction spéciale)

¹⁾ Uniquement pour WS_55

²⁾ Uniquement pour WS_35

Tableau 36: Liste des pièces

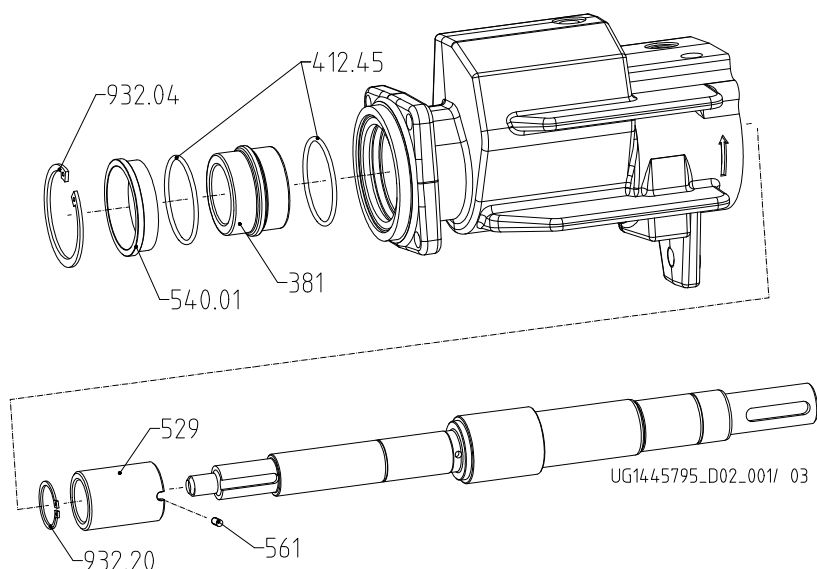
Repère	Désignation	Repère	Désignation
102	Volute	476.01/02	Siège du contre-grain
161	Couvercle de corps	502.01/02	Bague d'usure
183	Béquille	504.01 ³³⁾	Bague-entretoise
210	Arbre	525	Entretoise
230	Roue	550.21/.50 ³⁴⁾ /.53/.54/.90 ³⁵⁾	Rondelle
310	Palier lisse	901.04/.30	Vis à tête hexagonale
321	Roulement à billes radial	902.01/.15	Goujon
330	Support de palier	903.48/.85	Bouchon fileté
360	Couvercle de palier	914.02/.33/.99	Vis à six pans creux
411.10/.15/.85	Joint d'étanchéité	916.01/.02/.03/.04/.98	Bouchon
412.48/.52/.55/.69 ³³⁾	Joint torique	920.01/.15/.95	Écrou
421.55	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	930.95	Frein
433.01/02	Garniture mécanique	932.01 ³⁵⁾ /.02/.13 ³⁴⁾ /.17/.54/.80	Segment d'arrêt
454.01 ³⁴⁾	Bague de presse-étoupe	940.01/.02/.09 ³⁵⁾	Clavette

33 Uniquement pour support de palier WS_35_LS

34 N'existe pas sur les paliers lisses en carbure de silicium

35 Uniquement pour support de palier WS_55_LS

9.1.9 Version support de palier WS_25_LS / WS_55_LS avec palier lisse SiC

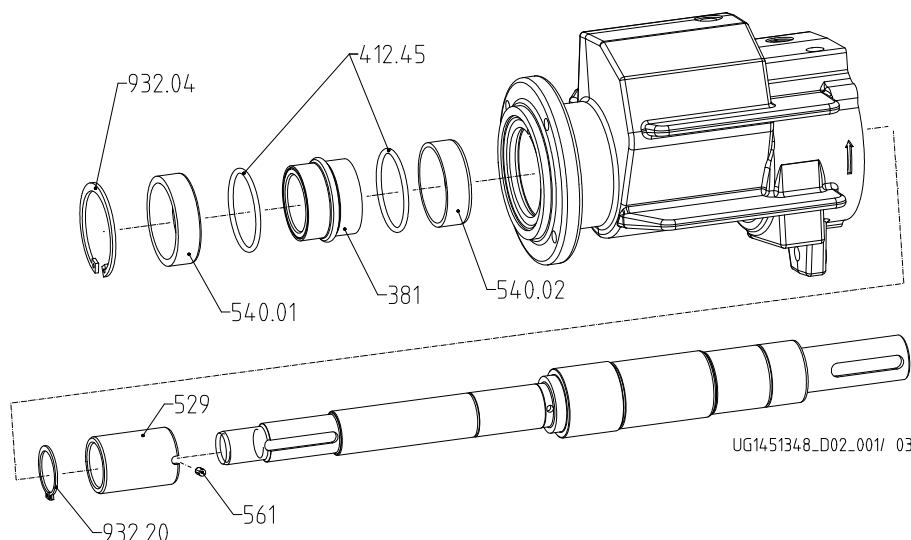


III. 37: Vue éclatée, Etanorm SYT, support de palier WS_25_LS / WS_55_LS avec palier lisse en carbure de silicium

Tableau 37: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
381	Porte-coussinet	540.01	Douille
412.45	Joint torique	561	Goupille cannelée
529	Chemise d'arbre sous coussinet	932.04/.20	Segment d'arrêt

9.1.10 Version support de palier WS_35_LS avec palier lisse SiC

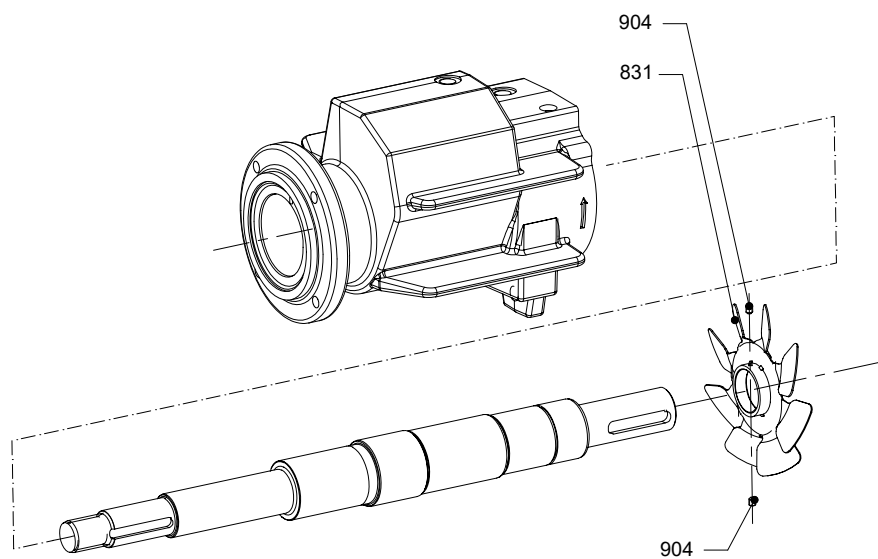


III. 38: Vue éclatée, Etanorm SYT, support de palier WS_35_LS avec palier lisse en carbure de silicium

Tableau 38: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
381	Porte-coussinet	540.01/.02	Douille
412.45	Joint torique	561	Goupille cannelée
529	Chemise d'arbre sous coussinet	932.04/.20	Segment d'arrêt

9.1.11 Version Etanorm SYT avec hélice de ventilateur



UG2223191_D07_001/03

III. 39: Vue éclatée, Etanorm SYT avec hélice de ventilateur

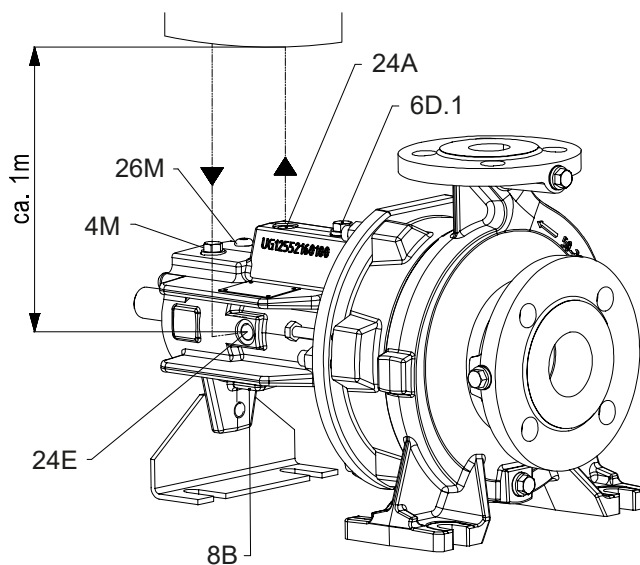
Tableau 39: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
831	Hélice de ventilateur	904 ³⁶⁾	Vis sans tête

³⁶ Pour support de palier WS_25_LS / WS_35_LS (1x), pour support de palier WS_55_LS (2x)

9.2 Orifices pour garniture mécanique (exemples)

9.2.1 Orifices pour garniture mécanique double et dispositifs de surveillance

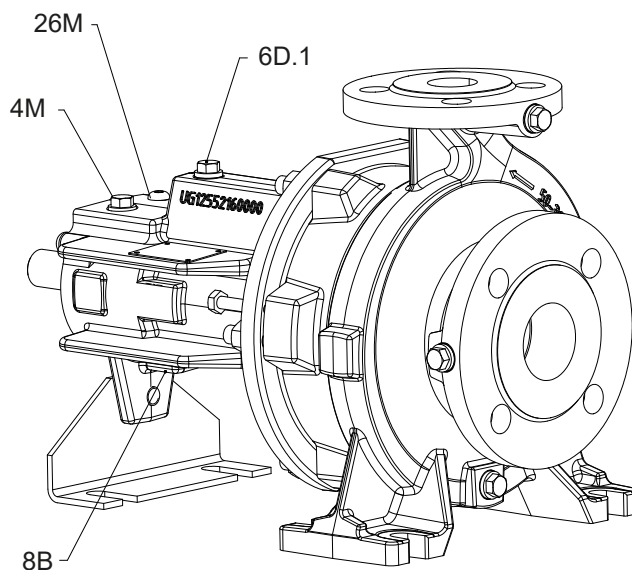


UG 1463705_CDK_D01_002/03

III. 40: Orifices pour garniture mécanique double et dispositifs de surveillance

24A	Sortie liquide de quench	24E	Entrée liquide de quench
4M	Mesure de la température	26M	Mesure des signaux de choc
6D.1	Remplissage fluide pompé et purge d'air	8B	Vidange liquide de fuite

9.2.2 Orifices pour garniture mécanique simple et dispositifs de surveillance



UG1501785_ZDK_D01_002/03

III. 41: Orifices pour garniture mécanique simple et dispositifs de surveillance

4M	Mesure de la température	26M	Mesure des signaux de choc
8B	Vidange liquide de fuite	6D.1	Remplissage fluide pompé et purge d'air

9.3 Liste des pièces de rechange

	ATTENTION Utilisation de pièces de rechange qui ne correspondent pas aux pièces d'origine Endommagement du groupe motopompe ! Aucun droit à la garantie ! ► Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine KSB. Notamment lors du remplacement des paliers, des garnitures mécaniques, des étanchéités statiques et de la bague d'étanchéité radiale.
---	--

Régions

- A = Europe, Moyen-Orient, Afrique du Nord
 - A1 = version de matériaux prédéfinie
 - A2 = version de matériaux optionnelle
- B = Inde
 - B1 = version de matériau prédéfinie
 - B2 = version de matériau optionnelle

Tableau 40: Indications nécessaires à la commande garniture mécanique

Garniture mécanique	Support de palier	N° article KSB	Région
Garniture mécanique simple	WS_25_LS	01909209	A, B
	WS_35_LS	01888678	A, B
	WS_55_LS	01888678	A, B
Garniture mécanique double	WS_25_LS	01909212	A, B
	WS_35_LS	01909211	A, B
	WS_55_LS	01909211	A, B

Tableau 41: Indications nécessaires à la commande roulement

Palier	Support de palier	N° article KSB	Région
Roulement : graissage à vie (Klüber Asonic HQ72-102)	WS_25_LS	01718585	A, B
	WS_35_LS	01718586	A, B
	WS_55_LS	01718587	A, B

Tableau 42: Indications nécessaires à la commande joint d'étanchéité

Taille	Diamètre d'arbre	N° article KSB joint d'étanchéité		Région	N° article KSB joint d'étanchéité		Région
		Volute / fond de refoulement	Fond de refoulement / support de palier		Volute / fond de refoulement	Fond de refoulement / support de palier	
040-025-160	WS_25_LS	01140539	01185070	A	01236497	01340727	B
040-025-200	WS_25_LS	01140541	01185070	A	01236491	01340727	B
050-032-125.1	WS_25_LS	01140539	01185070	A	01236497	01340727	B
050-032-160.1	WS_25_LS	01140539	01185070	A	01236497	01340727	B
050-032-200.1	WS_25_LS	01140541	01185070	A	01236491	01340727	B
050-032-160	WS_25_LS	01140539	01185070	A	01236497	01340727	B
050-032-200	WS_25_LS	01140541	01185070	A	01236491	01340727	B
050-032-250	WS_25_LS	01140542	01185070	A	01236494	01340727	B
065-040-160	WS_25_LS	01140539	01185070	A	01236497	01340727	B
065-040-200	WS_25_LS	01140541	01185070	A	01236491	01340727	B
065-040-250	WS_25_LS	01140542	01185070	A	01236494	01340727	B

Taille	Diamètre d'arbre	N° article KSB joint d'étanchéité		Région	N° article KSB joint d'étanchéité		Région
		Volute / fond de refoulement	Fond de refoulement / support de palier		Volute / fond de refoulement	Fond de refoulement / support de palier	
065-040-315	WS_35_LS	01140543	01185071	A	01236493	01375365	B
065-050-160	WS_25_LS	01140539	01185070	A	01236497	01340727	B
065-050-200	WS_25_LS	01140541	01185070	A	01236491	01340727	B
065-050-250	WS_25_LS	01140542	01185070	A	01236494	01340727	B
065-050-315	WS_35_LS	01140543	01185071	A	01236493	01375365	B
080-065-160	WS_25_LS	01140539	01185070	A	01236497	01340727	B
080-065-200	WS_25_LS	01140541	01185070	A	01236491	01340727	B
080-065-250	WS_35_LS	01140542	01185071	A	01236494	01375365	B
080-065-315	WS_35_LS	01140543	01185071	A	01236493	01375365	B
100-080-160	WS_25_LS	01140539	01185070	A	01236497	01340727	B
100-080-200	WS_35_LS	01140541	01185071	A	01236491	01375365	B
100-080-250	WS_35_LS	01140542	01185071	A	01236494	01375365	B
100-080-315	WS_35_LS	01140543	01185071	A	01236493	01375365	B
125-100-160	WS_35_LS	01140541	01185071	A	01236491	01375365	B
125-100-200	WS_35_LS	01140541	01185071	A	01236491	01375365	B
125-100-250	WS_35_LS	01140542	01185071	A	01236494	01375365	B
125-100-315	WS_35_LS	01140543	01185071	A	01236493	01375365	B
150-125-200	WS_35_LS	01140541	01185071	A	01236491	01375365	B
150-125-250	WS_35_LS	01140542	01185071	A	01236494	01375365	B
150-125-315	WS_55_LS	01140543	01140538	A	01236493	01375366	B
150-125-400	WS_55_LS	01140544	01140538	A	01236492	01375366	B
200-150-315	WS_55_LS	01140543	01140538	A	01236493	01375366	B
200-150-400	WS_55_LS	01140544	01140538	A	01236492	01375366	B

Tableau 43: Indications nécessaires à la commande bague d'étanchéité radiale et graisse

Support de palier	N° article KSB		Région
	Joint radial pour arbre	Graisse (Klüber Asonic HQ72-102)	
WS_25_LS	01193174	01719747	A, B
WS_35_LS	01654740	01719747	A, B
WS_55_LS	00143831	01719747	A, B

10 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

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

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

Etabloc, Etabloc SYT, Etaline, Etaline SYT, Etaline Z, Etachrom B, Etachrom L, Etanorm, Etanorm SYT, Etanorm V, Etaprime L, Etaprime B

Numéro de commande KSB :

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

De plus, le constructeur déclare que :

- les normes internationales harmonisées suivantes³⁷⁾ ont été utilisées :
 - EN ISO 12100:2010 (8 avril 2011)
 - EN 809:1998+A1:2009/AC:2010 (18 décembre 2009)

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

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

La déclaration UE de conformité a été créée :

Lieu, date

.....³⁸⁾.....

Nom
Fonction
Société
Adresse

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

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

11 Déclaration de non-nocivité

Type :

Numéro de commande /
Numéro de poste³⁹⁾:

Date de livraison :

Application :

Fluide pompé³⁹⁾:

Cocher ce qui convient³⁹⁾:


☐

corrosif


☐

comburant


☐

inflammable


☐

explosif


☐

dangereux pour la santé


☐

très dangereux pour la santé


☐

toxique


☐

radioactif


☐

dangereux pour l'environnement


☐

non nocif

Raison du retour³⁹⁾:

Remarques :

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

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

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

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

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

.....

.....

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

.....

Lieu, date et signature

.....

Adresse

.....

Cachet de la société

Index

A

Accouplement 52
Automatisation 20
Avertissements 8

C

Code produit 17
Conception 21
Conditionnement 15, 48
Construction 19
Contrôle final 42
Corps de pompe 19
Couples de serrage 69, 70, 71

D

Déclaration de non-nocivité 91
Démontage 55
Description du produit 17
Dispositifs de surveillance 13
Documentation connexe 7
Domaines d'application 9
Droits à la garantie 7

E

Élimination 16
Enclenchement 43
Étanchéité d'arbre 19
Étanchéités statiques 20

F

Filtre 26, 53
Fluide pompé
Densité 47
Forces autorisées agissant sur les orifices de pompe 27, 28
Forme de roue 19
Fréquence de démarrages 46

G

Garniture mécanique 44
Gestion des pièces de rechange 72

I

Identification des avertissements 8
Incident 7
Commande de pièces de rechange 71
Incidents
Causes et remèdes 75

Installation

Mise en place sur massif de fondation 23

Installation / Pose 23

Interchangeabilité des composants de pompe 72

J

Jeux 52

L

Lignage de l'accouplement 33, 34
Limites d'application 45
Livraison 22
Lubrification à la graisse
Fréquence de renouvellement 53

M

Maintenance 50
Maintien à température 43
Mise en place
sans massif de fondation 24
Mise en service 40
Mise hors service 48
Montage 55, 60

N

Niveau de bruit 22
Numéro de commande 7

P

Paliers 20
Pièce de rechange
Commande de pièces de rechange 71
Principe de fonctionnement 21
Protection contre les explosions 11, 23, 32, 34, 36, 37, 38, 43, 45, 46, 49, 50, 52, 53

Q

Quasi-machines 7

R

Raccords auxiliaires 30
Réchauffage 43
Remise en service 48
Respect des règles de sécurité 10
Retour 15

S

Sécurité 9
Sens de rotation 39
Stockage 15, 48

T

Température de palier 51

Température différentielle 43

Températures limites 12

Transport 14

Tuyauteries 25

U

Utilisation conforme 9

V

Vitesse de réchauffage 43



Simply scan
the QR code
and find your
regional contact.
ksb.com/en-global/contact



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com