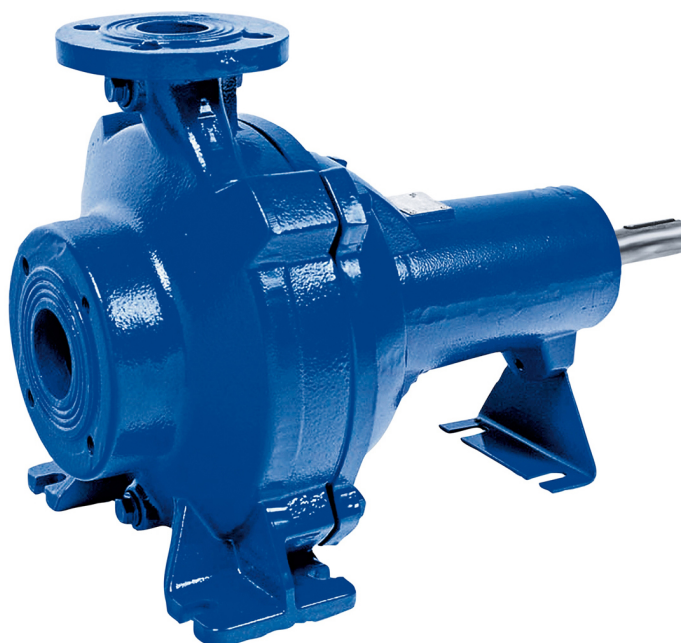


Sewatec

50 / 60 Hz
Moteurs DIN / CEI
Supports de palier S01, S02, S03, S04

Notice de service / montage



Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage Sewatec

Notice de service d'origine

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

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

Sommaire

	Glossaire	6
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	7
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	10
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.....	11
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	12
3	Transport / Stockage / Élimination.....	13
3.1	Contrôle à la réception.....	13
3.2	Transport.....	13
3.3	Stockage temporaire / conditionnement.....	14
3.4	Retour	15
3.5	Élimination.....	15
4	Description de la pompe / du groupe motopompe	16
4.1	Description générale.....	16
4.2	Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH)	16
4.3	Désignation.....	17
4.4	Plaque signalétique	17
4.5	Conception	17
4.6	Modes d'installation.....	18
4.7	Conception et mode de fonctionnement.....	19
4.8	Niveau de bruit	20
4.9	Étendue de la fourniture	20
4.10	Dimensions et poids	20
5	Mise en place / Pose.....	21
5.1	Consignes de sécurité.....	21
5.2	Contrôle avant la mise en place.....	21
5.3	Installation horizontale du groupe motopompe.....	21
5.4	Tuyauterie	24
5.4.1	Raccordement de la tuyauterie	25
5.4.2	Forces et moments autorisés agissant sur les brides de pompe	26
5.4.3	Compensation du vide.....	30
5.5	Raccords auxiliaires	31
5.6	Contrôle du lignage de l'accouplement.....	32
5.7	Contrôle de l'entraînement poulie-courroie.....	35
5.7.1	Contrôle du lignage des poulies	35
5.7.2	Mise en tension des courroies	35
5.8	Lignage de la pompe et du moteur	36

5.8.1	Moteurs avec vis de réglage	36
5.9	Contrôle des lubrifiants.....	37
5.10	Raccordement électrique	37
5.11	Contrôle du sens de rotation	38
5.12	Remplissage et purge de la pompe.....	39
5.13	Dispositif de protection.....	39
5.14	Connexion du capteur de vibrations	39
5.15	Raccordement des thermomètres	40
5.16	Seuils d'avertissement et d'arrêt.....	40
6	Mise en service / Mise hors service	41
6.1	Mise en service.....	41
6.1.1	Prérequis pour la mise en service	41
6.1.2	Démarrage.....	41
6.1.3	Arrêt.....	42
6.2	Limites d'application	43
6.2.1	Pression de service maximale, pression d'essai maximale.....	43
6.2.2	Fréquence de démarrages	44
6.2.3	Fluide pompé	45
6.2.3.1	Température du fluide pompé	45
6.2.3.2	Densité du fluide pompé	45
6.2.3.3	Fluides pompés abrasifs.....	45
6.3	Mise hors service / Stockage / Conditionnement	45
6.4	Remise en service	46
7	Maintenance / Réparations	47
7.1	Consignes de sécurité.....	47
7.2	Maintenance / Inspection.....	48
7.2.1	Surveillance en service.....	48
7.2.2	Travaux d'inspection	49
7.2.2.1	Contrôle visuel par le trou de visite	49
7.2.3	Lubrification et renouvellement du lubrifiant.....	50
7.2.3.1	Lubrification des roulements.....	50
7.2.3.2	Renouvellement du lubrifiant liquide de la garniture mécanique	50
7.2.3.3	Quantité du lubrifiant liquide.....	52
7.2.3.4	Qualité du lubrifiant liquide.....	53
7.3	Vidange / Nettoyage.....	53
7.4	Démontage du groupe motopompe.....	53
7.4.1	Généralités / Consignes de sécurité	53
7.4.2	Préparation du démontage.....	54
7.4.3	Désolidarisation de la tuyauterie	55
7.4.4	Démontage de l'entraînement poulie-courroie pour mode d'installation 3HZ.....	55
7.4.4.1	Utilisation de douilles de serrage TAPER	56
7.4.4.2	Utilisation de poulies à courroie suivant DIN 2211	56
7.4.5	Démontage du mobile	57
7.4.6	Démontage de la roue à logement conique	57
7.4.7	Démontage de la garniture mécanique	59
7.4.7.1	Démontage de la garniture mécanique côté pompe.....	59
7.4.7.2	Démontage de la garniture mécanique côté moteur	59
7.4.7.3	Démontage de la garniture double cartouche C022/025/11-4STQ	60
7.4.7.4	Démontage de la garniture cartouche double C033/055M1-4STQ	60
7.4.8	Démontage de l'arbre et des roulements	61
7.4.9	Démontage de la plaque d'usure (uniquement pour roue D).....	61
7.5	Remontage du groupe motopompe	63
7.5.1	Généralités / Consignes de sécurité	63
7.5.2	Montage de l'arbre et des roulements	63
7.5.3	Montage de la garniture mécanique	64
7.5.3.1	Montage de la garniture mécanique à soufflet.....	65

7.5.3.2	Montage de la garniture double cartouche C022/025M1-4STQ.....	67
7.5.3.3	Montage de la garniture cartouche double C033/055M1-4STQ.....	69
7.5.4	Montage de la roue.....	72
7.5.5	Montage du mobile.....	74
7.5.6	Contrôle d'étanchéité.....	75
7.5.7	Montage du moteur.....	75
7.5.8	Montage de l'entraînement poulie-courroie.....	76
7.5.8.1	Utilisation de douilles de serrage TAPER.....	77
7.5.8.2	Utilisation de poulies suivant DIN 2211.....	77
7.6	Couples de serrage.....	78
7.6.1	Couples de serrage groupe motopompe.....	78
7.7	Pièces de rechange.....	78
7.7.1	Commande de pièces de rechange.....	78
7.7.2	Pièces de rechange recommandées pour un service de deux ans suivant DIN 24296.....	79
8	Incidents : causes et remèdes.....	80
9	Documents annexes.....	82
9.1	Variation de la vitesse de rotation.....	82
9.2	Moments d'inertie.....	82
9.3	Plans d'ensemble / vues éclatées avec liste des pièces.....	84
9.3.1	Plan d'ensemble Sewatec - support de palier S01, S02, S03, S04.....	84
9.3.2	Plans de détail.....	85
9.3.2.1	Formes de roue.....	85
9.3.2.2	Trou de visite, support de palier S01 à S04.....	86
9.3.3	Plans de montage garniture mécanique.....	87
9.3.3.1	Garniture mécanique côté entraînement.....	87
9.3.3.2	Garniture mécanique côté pompe.....	87
9.3.3.3	Garniture cartouche C022/025M1-4STQ.....	88
9.3.3.4	Garniture cartouche C033/055M1-4STQ.....	89
9.3.4	Vue éclatée Sewatec - Support de palier S01, S02, S03, S04.....	90
10	Déclaration UE de conformité.....	92
11	Déclaration de non-nocivité.....	93
	Mots-clés.....	94

Glossaire

Construction « process »

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

Déclaration de non-nocivité

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

Groupe motopompe

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

Hydraulique

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

Pompe

Machine sans moteur, composants ou accessoires

Tuyauterie d'aspiration / tuyauterie d'amenée

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

Tuyauterie de refoulement

La tuyauterie qui est raccordée à la bride de refoulement.

1 Généralités

1.1 Principes

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

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

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

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

1.2 Montage de quasi-machines

Pour le montage de quasi-machines livrées par KSB, se référer au paragraphe « Maintenance ». (⇒ paragraphe 7.5.5, page 74)

1.3 Groupe cible

La présente notice de service est destinée au personnel spécialisé formé techniquement. (⇒ paragraphe 2.3, page 10)

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.

1.5 Symboles

Tableau 2: Symboles utilisés

Symbole	Signification
✓	Prérequis pour les instructions à suivre
▷	Demande d'action en cas de consignes de sécurité

¹ Si convenu dans l'étendue de la fourniture

Symbole	Signification
	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 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 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 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 explosible 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

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

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

2.3 Qualification et formation du personnel

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

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

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

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

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

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

2.5 Respect des règles de sécurité

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

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

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

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

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

- Toute transformation ou modification de la pompe / du groupe motopompe nécessite l'accord préalable du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces reconnues par le fabricant. L'utilisation de pièces autres que les pièces d'origine peut annuler la responsabilité du fabricant pour les dommages consécutifs.
- L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient réalisés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.
- Avant d'intervenir sur la pompe / le groupe motopompe, la / le mettre à l'arrêt.
- Par principe, tous les travaux sur le groupe motopompe ne doivent être entrepris que lorsqu'il n'est plus sous tension.
- La pompe / le groupe motopompe doit avoir pris la température ambiante.
- Le corps de pompe doit être vidangé et sans pression.
- Respecter impérativement la procédure de mise à l'arrêt du groupe motopompe décrite dans la notice de service.
- Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé. (⇒ paragraphe 7.3, page 53)
- 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 41)

2.8 Valeurs limites de fonctionnement

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

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

2.9 Protection contre les explosions

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



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

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

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

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

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

Éviter tout mode de fonctionnement non autorisé.

2.9.1 Marquage

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

Exemple de marquage :

II 2 G Ex h IIB T5 -T1 Gb

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

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

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

Moteur Le moteur est considéré séparément.

3 Transport / Stockage / Élimination

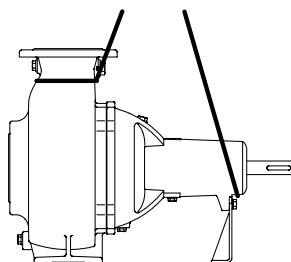
3.1 Contrôle à la réception

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

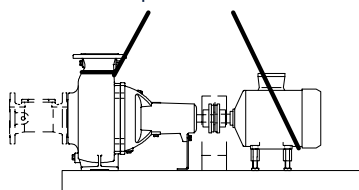
3.2 Transport

	 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.
	 AVERTISSEMENT Levage incontrôlé de la pompe / de l'entraînement / du groupe motopompe Risque de blessures ! ▷ Lors du levage, garder une distance de sécurité suffisante (risque de mouvements de balancement).
	 AVERTISSEMENT Dépose de la pompe / du groupe motopompe / du colis sur une surface non consolidée et inégale Dommages corporels et matériels ! ▷ Déposer la pompe / le groupe motopompe / le colis uniquement sur une surface suffisamment stable. ▷ Sécuriser la pompe / le groupe motopompe / le colis de manière adéquate pour l'empêcher de basculer ou se renverser.

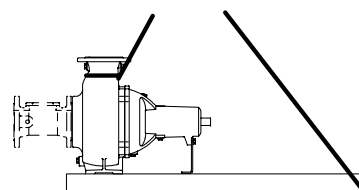
Élinguer et transporter la pompe / le groupe motopompe comme illustré.



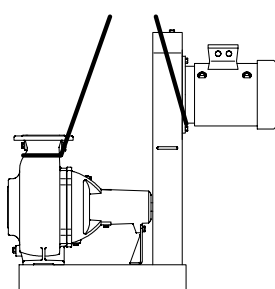
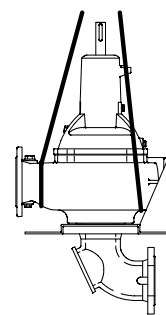
Pompe à arbre nu



Groupe motopompe monté sur socle



Pompe à arbre nu montée sur socle


Groupe motopompe avec entraînement
poulie-courroie monté sur socle


Groupe motopompe vertical

3.3 Stockage temporaire / conditionnement

Si la mise en service intervient après une période de stockage prolongée, il est recommandé de prendre les mesures suivantes :

	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.

Tableau 4: Conditions ambiantes pendant le stockage

Conditions ambiantes	Valeur
Humidité relative	5 % à 85 % (aucune condensation)
Température ambiante	-20 °C à +70 °C

- Stocker le groupe motopompe dans un endroit sec, sans secousses, dans l'emballage d'origine. (⇒ paragraphe 6.3, page 45)

1. Asperger l'intérieur du corps de pompe – en particulier la zone du jeu hydraulique de roue – d'un agent de conservation.
2. Vaporiser le produit de conservation 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 plastique).

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

3.4 Retour

1. Vidanger la pompe correctement. (⇒ paragraphe 7.3, page 53)
2. Rincer et décontaminer la pompe, en particulier lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, chauds ou présentant un autre danger.
3. Si la pompe a véhiculé des fluides dont les résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air ou s'enflamment au contact de l'oxygène, elle doit être neutralisée et soufflée avec un gaz inerte anhydre pour la sécher.
4. La pompe doit toujours être accompagnée d'une déclaration de non-nocivité remplie.
Indiquer les mesures de décontamination et de protection appliquées.
(⇒ paragraphe 11, page 93)

	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 secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Recueillir et évacuer de manière conforme le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur portant sur l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.

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

4 Description de la pompe / du groupe motopompe

4.1 Description générale

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

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

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

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

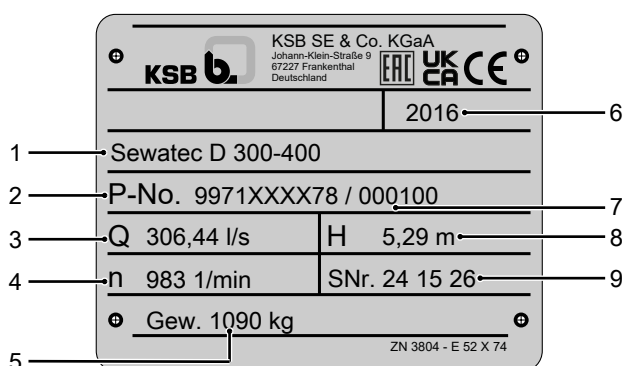
4.3 Désignation

Exemple : Sewatec F 100-250G V

Tableau 5: Explication concernant la désignation

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

4.4 Plaque signalétique



III. 1: Plaque signalétique (exemple)

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

4.5 Conception

Construction

- Pompe à volute
- Construction process
- Monocellulaire
- Divers modes d'installation adaptés aux applications (⇒ paragraphe 4.1, page 16)

Étanchéité d'arbre

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

Forme de roue

- Diverses formes de roue adaptées aux applications (⇒ paragraphe 2.2, page 9)

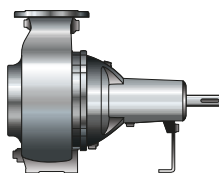
Paliers

- Roulements à billes à gorges profondes graissés à vie, sans entretien, côté pompe et côté entraînement

4.6 Modes d'installation

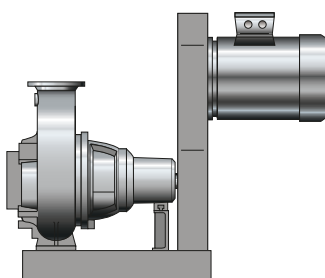
Installation horizontale

Sewatec - Fig. 0



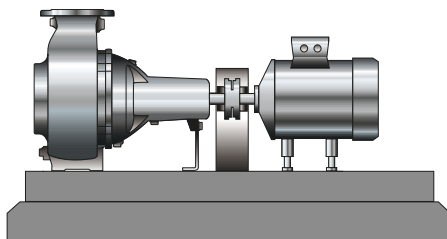
III. 2: Sewatec - Fig. 0 : pompe à arbre nu

Sewatec - 3H (3HZ)



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

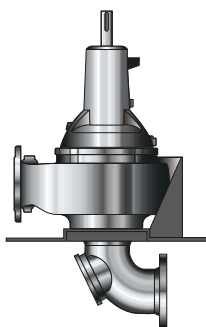
Sewatec - 3E (3EN/3ENH)



III. 4: Sewatec - 3E (3EN/3ENH) : groupe motopompe avec entraînement directement accouplé, socle, accouplement (avec ou sans entretoise), protège-accouplement et réglage en hauteur du moteur

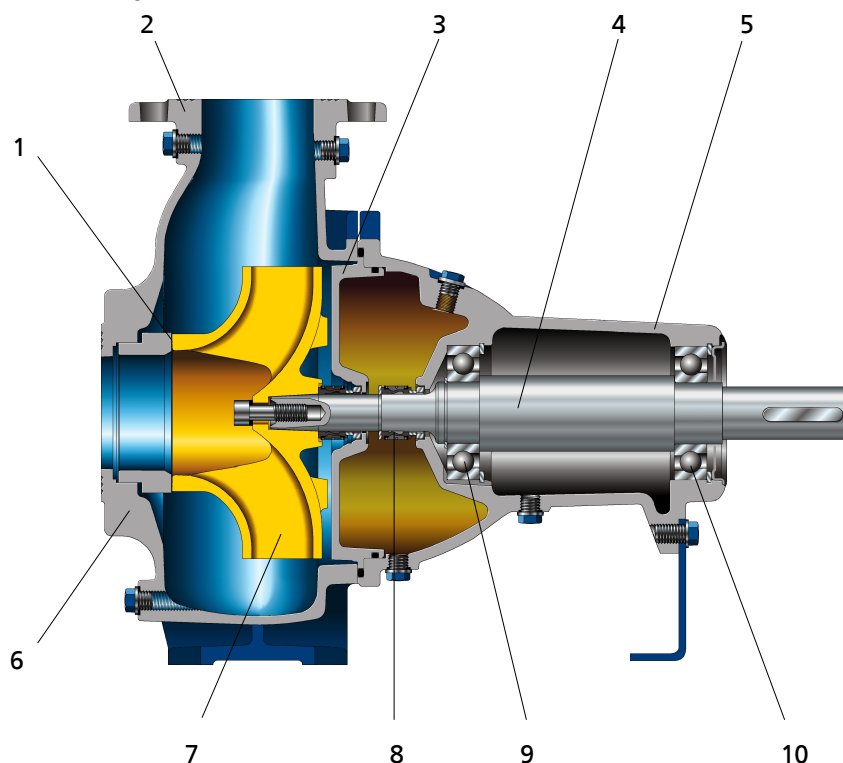
Installation verticale

Sewatec - vertical (V)



III. 5: Sewatec - vertical (V) : pompe à arbre nu, plaque-support et coude d'aspiration avec pied

4.7 Conception et mode de fonctionnement



III. 6: Vue en coupe avec roue K

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

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

Mode de fonctionnement Le fluide pompé entre axialement dans la pompe à travers l'orifice d'aspiration (6) puis il est accéléré par la roue en rotation (7) vers l'extérieur. Le profil d'écoulement du corps de pompe transforme l'énergie cinétique du fluide pompé en énergie de pression et le guide dans le refoulement (2) où il quitte la pompe. Le retour du fluide du corps dans l'aspiration est évité par le jeu d'étranglement (1). Au dos de l'hydraulique, l'arbre (4) traverse le couvercle de corps (3) qui délimite la chambre hydraulique. Le passage de l'arbre à travers le couvercle est rendu étanche par la garniture d'étanchéité d'arbre (8). L'arbre est guidé dans les roulements (9 et 10) qui sont supportés par le support de palier (5) relié au corps de pompe et/ou au couvercle de corps.

Étanchéité L'étanchéité de la pompe est assurée par deux garnitures mécaniques montées en tandem, indépendantes du sens de rotation. Une chambre de lubrifiant entre les garnitures mécaniques assure le refroidissement et la lubrification de celles-ci.

4.8 Niveau de bruit

Tableau 6: Niveau de pression acoustique surfacique L_{pA} ²⁾

Puissance absorbée nominale P_N	Pompe			Groupe motopompe		
	2900 t/min	1450 t/min	960 / 760 t/min	2900 t/min	1450 t/min	960 / 760 t/min
[kW]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1,5	53,5	52,0	51,0	62,5	56,5	55,0
2,2	55,0	53,0	52,0	65,0	58,5	57,5
3,0	56,5	55,0	53,5	67,0	60,5	59,0
4,0	58,0	57,0	55,0	68,5	62,0	60,5
5,5	59,5	57,5	57,0	70,0	63,5	63,0
7,5	61,0	58,5	57,5	71,0	65,0	63,5
11,0	62,5	60,5	59,5	72,5	67,0	65,5
15,0	64,0	61,5	60,5	73,5	68,0	66,5
18,5	64,5	62,5	61,5	74,0	68,5	67,5
22,0	65,5	63,5	62,5	74,5	69,0	68,0
30,0	67,0	65,0	63,5	75,0	70,5	69,0
37,0	68,0	65,5	64,5	76,0	71,0	69,5



NOTE

Ajouter 2 dB pour l'entraînement poulie-courroie !

4.9 Étendue de la fourniture

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

- Pompe
- Entraînement
- Socle ou plaque-support
- Accouplement
- Protège-accouplement
- Entraînement poulie-courroie et protège-courroie
- Pièce intermédiaire à brides avec trou de visite, côté aspiration³⁾ (en option)
- Arbre à cardan

4.10 Dimensions et poids

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

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



NOTE

Le poids de certains composants est > 25 kg. Respecter les poids indiqués.
(⇒ paragraphe 1.4, page 7)

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

³⁾ Avec diamètre nominal de la bride de refoulement ≥ DN100

5 Mise en place / Pose

5.1 Consignes de sécurité

	⚠ DANGER Températures excessives au niveau de la garniture d'étanchéité d'arbre Risque d'explosion ! ▸ En atmosphère explosible, le fonctionnement d'une pompe / d'un groupe motopompe avec garniture de presse-étoupe n'est pas autorisé.
	NOTE L'utilisation d'un variateur de fréquence/système de variation de la vitesse de rotation n'est pas recommandée pour les groupes motopompes avec garniture de presse-étoupe.

5.2 Contrôle avant la mise en place

Environnement de la pompe

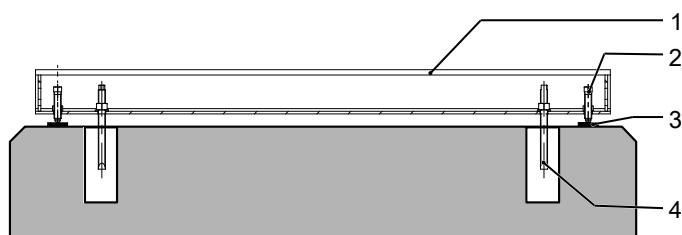
	⚠ AVERTISSEMENT Mise en place sur une surface d'installation non consolidée et non portante Dommages corporels et matériels ! ▸ Assurer une résistance à la compression suffisante du béton. Celui-ci doit répondre à la classe C25/30, classe d'exposition XC1 selon EN 206. ▸ La surface d'installation doit 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.

5.3 Installation horizontale du groupe motopompe

	⚠ DANGER Charge électrostatique Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Raccorder la liaison équipotentielle à la mise à la terre prévue à cet effet. ▸ Veiller à avoir une liaison conductrice entre la pompe et le socle. ▸ Les vis / écrous / supports ne doivent pas être peints ou, si c'est le cas, la peinture doit être enlevée. ▸ Assurer une liaison équipotentielle du groupe motopompe au massif de fondation.
---	---

Utilisation de résine d'injection (p. ex. FIS V Plus)



III. 7: Mise en place sur massif de fondation avec des tiges filetées et de la résine d'injection

1	Châssis	2	Vis de réglage
3	Cale	4	Tige filetée

- ✓ 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. Visser les vis de réglage (2) dans les trous taraudés du châssis (1).
- 2. Placer le châssis (1) avec les vis de réglage vissées (2) sur les cales (3) et l'aligner grossièrement sur la tuyauterie.
- 3. Aligner la pompe horizontalement à l'aide des vis de réglage (2) et d'un outil approprié (p. ex. un niveau à bulle) placé sur l'arbre et l'orifice de refoulement. Écart autorisé : 0,2 mm/m.
- 4. Percer des trous conformément au (⇒ Tableau 7) , puis les nettoyer.



AVERTISSEMENT

Manipulation non conforme de la résine

Sensibilisation ou irritation de la peau !

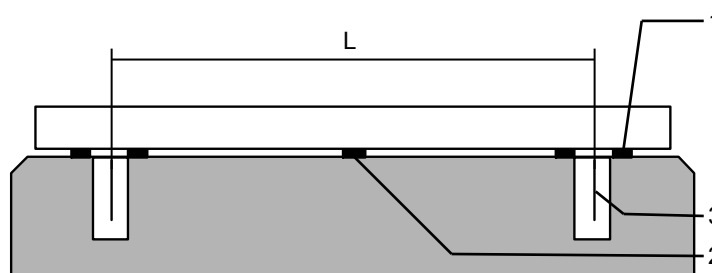
- ▷ Porter des vêtements de protection adéquats.

- 5. Remplir le fond du trou percé de résine d'injection en évitant les bulles. Quantité de résine d'injection : (⇒ Tableau 7)
- 6. Enfoncer la tige filetée (4) jusqu'au fond du trou percé en effectuant un léger mouvement de rotation.
- 7. L'ouverture du trou percé est correctement remplie lorsque le surplus de résine d'injection s'en écoule.
 - ⇒ Si aucun surplus de résine d'injection ne sort de l'ouverture du trou percé : retirer immédiatement la tige filetée et remplir à nouveau l'ouverture du trou percé avec de la résine d'injection. Enfoncer la tige filetée (4) jusqu'au fond du trou percé en effectuant un léger mouvement de rotation.
- 8. **Respecter le temps de durcissement de la résine d'injection !**
Temps de durcissement : voir documentation du fabricant.
- 9. Après le durcissement, serrer légèrement les tiges filetées (4).
- 10. Sceller le socle avec du béton à faible retrait et laisser durcir le béton.
- 11. Remplir l'espace annulaire entre les tiges filetées (4) et le châssis (1) avec de la résine d'injection et serrer régulièrement et fermement les tiges filetées (4).

Tableau 7: Quantité de résine d'injection FIS V Plus 300T par châssis, en cas de montage traversant : trou percé rempli aux 2/3 + remplissage de l'espace annulaire [mm], [ml]

Tige filetée	Quantité par châssis	Diamètre du trou percé	Profondeur du trou percé	Quantité par trou percé	Quantité requise de cartouches de résine d'injection FIS V Plus 300T
		[mm]	[mm]	[ml]	
M16×190	4	18	125	22,0	1
M16×190	6	18	125	22,0	1
M16×190	8	18	125	22,0	1
M16×190	10	18	125	22,0	2
M16×190	12	18	125	22,0	2
M16×190	14	18	125	22,0	2
M20×260	6	24	170	51,2	2
M20×260	8	24	170	51,2	2
M20×260	10	24	170	51,2	3
M20×260	12	24	170	51,2	3
M20×260	14	24	170	51,2	3
M24×300	8	28	210	86,1	3
M24×300	10	28	210	86,1	4
M24×300	12	28	210	86,1	4
M24×300	14	28	210	86,1	5

Utilisation d'ampoules de scellement chimique



III. 8: Mise en place sur massif de fondation avec chevilles chimiques et ampoules de scellement chimique

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

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



⚠ AVERTISSEMENT

Manipulation non conforme de la résine

Sensibilisation ou irritation de la peau !

- Porter des vêtements de protection adéquats.

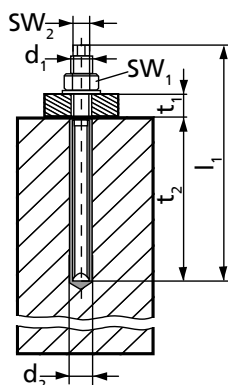
- Introduire les ampoules de scellement chimique dans les perçages prévus.

Respecter le temps de durcissement des ampoules de scellement chimique !

Temps de durcissement : voir documentation du fabricant.

- Introduire les tiges filetées dans les trous prévus à l'aide d'une machine électrique fonctionnant en rotation (p. ex. perceuse à percussion, marteau perforateur).
- Après le durcissement, serrer régulièrement et fermement les chevilles chimiques (3).
- Sceller le socle avec du béton à faible retrait.

Cotes chevilles chimiques



III. 9: Cotes

Tableau 8: Dimensions des chevilles chimiques

Taille ($d_1 \times l_1$)	d_2	t_1	t_2	$SW_1^{4)}$	$SW_2^{4)}$	M_{d1}
	[mm]					[Nm]
M10 × 130	12	22	90	17	6	20
M12 × 160	14	25	110	19	8	40
M16 × 190	18	35	125	24	12	60
M20 × 260	25	65	170	30	14	120
M24 × 300 ⁵⁾	28	65	210	36	17	180
M30 × 380 ⁵⁾	35	65	280	46	-	400

5.4 Tuyauterie



NOTE

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

⁴ SW = surplat

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

5.4.1 Raccordement de la tuyauterie

	! DANGER Dépassement des contraintes autorisées au niveau des brides 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 brides de pompe. ▸ Compenser la dilatation thermique de la tuyauterie par des mesures adéquates.
	ATTENTION Mise à la terre non conforme lors de travaux de soudure sur la tuyauterie Destruction des roulements (effet Pitting) ! ▸ Dans le cas de travaux de soudure électrique, éviter impérativement de raccorder la mise à la terre de l'appareil de soudure sur la pompe ou le socle. ▸ Éviter les courants de retour dans les roulements.
	NOTE Selon le type d'installation et de pompe, il est recommandé de monter des clapets de non-retour et des vannes d'isolement. Ceux-ci doivent être montés de telle sorte qu'ils n'entravent pas la vidange ou le démontage de la pompe.

- ✓ 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.⁶⁾
- ✓ Une distance de stabilisation d'une longueur d'au moins 5 fois le diamètre de la bride d'aspiration est prévue en amont de la bride d'aspiration.⁶⁾
- ✓ Les diamètres nominaux des tuyauteries sont au moins égaux à ceux des raccords de la pompe.⁶⁾
- ✓ Pour éviter des pertes de charge accrues, les divergents ont un angle d'élargissement d'env. 8°.⁶⁾
- ✓ Les tuyauteries sont étayées juste en amont de la pompe ou, dans le cas d'une installation verticale, en amont du coude d'aspiration et raccordées sans contrainte.⁶⁾

1. Nettoyer à fond, rincer et souffler à l'air les réservoirs, les tuyauteries et les raccords (notamment si les installations sont neuves).
2. Retirer les protections des brides d'aspiration et de refoulement avant le raccordement à la tuyauterie.
3. Raccorder les orifices de la pompe à la tuyauterie.

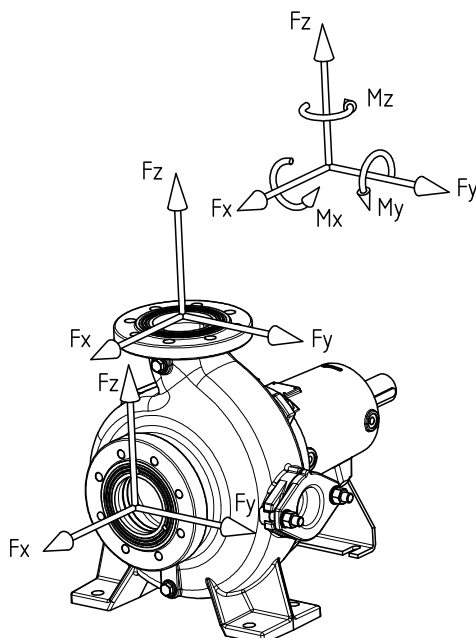
	ATTENTION Raccordement de la pompe par l'intermédiaire de manchettes anti-vibratiles sans tirants Endommagement de la machine en raison d'une sollicitation excessive des brides ! ▸ Ne jamais raccorder la pompe par l'intermédiaire de manchettes anti-vibratiles sans tirants.
---	--

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

4. Si une manchette anti-vibratile est prévue sur le site, celle-ci doit comporter au moins des tirants extérieurs pour éviter une sollicitation excessive des brides.

5.4.2 Forces et moments autorisés agissant sur les brides de pompe

Installation horizontale



III. 10: Forces et moments agissant sur les brides de pompe, installation horizontale, Fig. O

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

Les forces et moments indiqués sont uniquement valables pour des contraintes de tuyauterie statiques. En cas de valeurs supérieures, nous consulter.

Si un calcul de la résistance mécanique s'impose, nous vous fournissons les valeurs sur demande.

Les valeurs indiquées sont valables pour installation sur socle scellé vissé sur le massif de fondation rigide et plan.

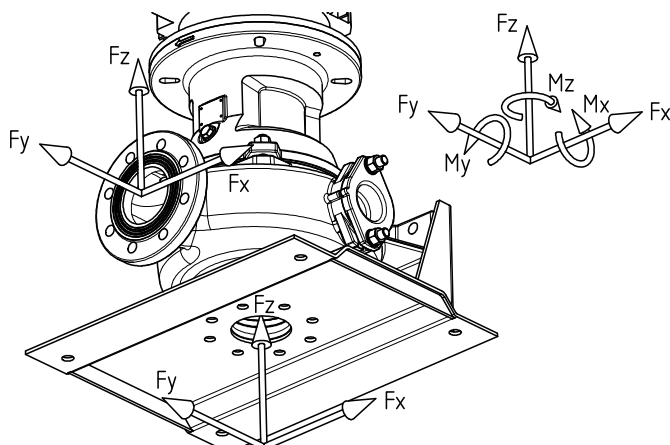
Tableau 9: Forces et moments agissant sur les brides de pompe, installation horizontale, Fig. O

Taille	Forme de roue	Brides		Forces bride d'aspiration				Moments bride d'aspiration				Forces bride de refoulement				Moments bride de refoulement			
		DN1	DN2	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
				[N]				[Nm]				[N]				[Nm]			
50-215	F	65	50	650	600	750	1150	400	400	550	750	500	600	550	900	350	400	500	700
50-216	F	65	50	650	600	750	1150	400	400	550	750	500	600	550	900	350	400	500	700
50-250	K	65	50	650	600	750	1150	400	400	550	750	500	600	550	900	350	400	500	700
50-251	K	65	50	650	600	750	1150	400	400	550	750	500	600	550	900	350	400	500	700
65-215	F	80	65	800	700	900	1400	400	450	600	800	600	750	650	1150	400	400	550	750
65-216	E	80	65	800	700	900	1400	400	450	600	800	600	750	650	1150	400	400	550	750
65-217	F	80	65	800	700	900	1400	400	450	600	800	600	750	650	1150	400	400	550	750
65-250	K	80	65	800	700	900	1400	400	450	600	800	600	750	650	1150	400	400	550	750
65-252	K	80	65	800	700	900	1400	400	450	600	800	600	750	650	1150	400	400	550	750
80-215	F	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-216	F	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-216	E	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-217	F	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-250	K	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-252	F	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-253	F	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800

Taille	Forme de roue	Brides		Forces bride d'aspiration				Moments bride d'aspiration				Forces bride de refoulement				Moments bride de refoulement			
		DN1	DN2	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
				[N]				[Nm]				[N]				[Nm]			
80-253	E	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-315	F	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-315	K	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-315	D	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-316	D	125	80	1250	1100	1400	2150	550	650	750	1050	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-317	F	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
80-317	D	100	80	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	700	900	800	1400	400	450	600	800
100-215	F	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-250	E	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-251	F	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-252	F	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-253	F	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-253	E	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-253	K	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-253	D	150	100	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-254	F	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-254	K	100	100	1050	950	1200	1850	450	500	600	900	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-316	F, K	150	100	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-316	D	150	100	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-317	E	125	100	1250	1100	1400	2150	550	650	750	1050	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-400	K	150	100	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-401	E	125	100	1250	1100	1400	2150	550	650	750	1050	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-401	F	125	100	1250	1100	1400	2150	550	650	750	1050	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-401	K	125	100	1250	1100	1400	2150	550	650	750	1050	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
100-403	D	200	100	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	950	1200	1050	1850	450	500	600	900
150-253	D	150	150	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
150-315	F	150	150	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
150-315	D	150	150	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
150-317	E	150	150	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
150-317	D	200	150	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
150-317	K	150	150	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
150-400	K	200	150	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
150-401	E	150	150	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
150-401	F	150	150	1600	1400	1750	2750	600	700	900	1300	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
150-403	K	200	150	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
150-403	D	200	150	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300
200-315	K	200	200	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700
200-315	D	200	200	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700
200-316	K	200	200	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700
200-317	K	200	200	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700
200-318	K	200	200	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700
200-401	E	200	200	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700
200-402	K	200	200	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700
200-402	D	250	200	2600	2400	2950	4550	1100	1300	1550	2300	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700
200-403	K	200	200	2100	1900	2350	3650	800	950	1150	1700	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700
200-405	D	250	200	2600	2400	2950	4550	1100	1300	1550	2300	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700
250-401	K	250	250	2600	2400	2950	4550	1100	1300	1550	2300	2400	2950	2600	4550	1100	1300	1550	2300
250-402	D	250	250	2600	2400	2950	4550	1100	1300	1550	2300	2400	2950	2600	4550	1100	1300	1550	2300
250-403	K	250	250	2600	2400	2950	4550	1100	1300	1550	2300	2400	2950	2600	4550	1100	1300	1550	2300
300-400	K	300	300	3150	2800	3500	5500	1500	1750	2100	3100	2800	3500	3150	5500	1500	1750	2100	3100
300-401	K	300	300	3150	2800	3500	5500	1500	1750	2100	3100	2800	3500	3150	5500	1500	1750	2100	3100
300-402	D	300	300	3150	2800	3500	5500	1500	1750	2100	3100	2800	3500	3150	5500	1500	1750	2100	3100

2580.815/15-FR

Installation verticale



III. 11: Forces et moments agissant sur les brides de pompe, installation verticale, avec plaque-support

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

Les forces et moments indiqués sont uniquement valables pour des contraintes de tuyauterie statiques. En cas de valeurs supérieures, nous consulter.

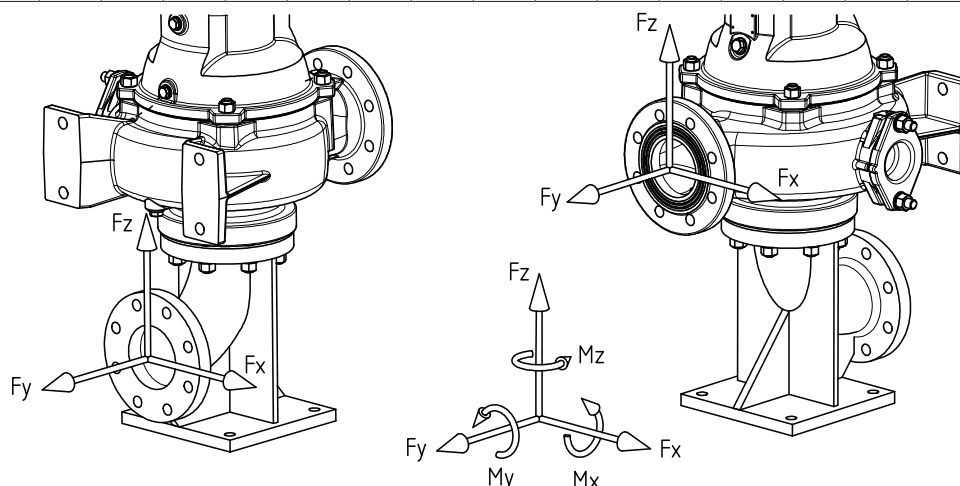
Si un calcul de la résistance mécanique s'impose, nous vous fournissons les valeurs sur demande.

Les valeurs indiquées sont valables pour installation sur socle scellé vissé sur le massif de fondation rigide et plan.

Tableau 10: Forces et moments agissant sur les brides de pompe, installation verticale, avec plaque-support

Taille	Forme de roue	Brides		Forces bride d'aspiration				Moments bride d'aspiration				Forces bride de refoulement				Moments bride de refoulement			
		DN1	DN2	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
				[N]				[Nm]				[N]				[Nm]			
50-215	F	65	50	600	750	650	1150	400	400	550	750	600	500	550	900	350	400	500	700
50-216	F	65	50	600	750	650	1150	400	400	550	750	600	500	550	900	350	400	500	700
50-250	K	65	50	600	750	650	1150	400	400	550	750	600	500	550	900	350	400	500	700
50-251	K	65	50	600	750	650	1150	400	400	550	750	600	500	550	900	350	400	500	700
65-215	F	80	65	700	900	800	1400	400	450	600	800	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-216	E	80	65	700	900	800	1400	400	450	600	800	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-217	F	80	65	700	900	800	1400	400	450	600	800	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-250	K	80	65	700	900	800	1400	400	450	600	800	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-252	K	80	65	700	900	800	1400	400	450	600	800	750	600	650	1150	400	400	550	750
80-215	F	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-216	F	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-216	E	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-217	F	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-250	K	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-252	F	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-253	F	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-253	E	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-315	K	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-315	D	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-316	D	125	80	1100	1400	1250	2150	550	650	750	1050	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-317	F	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-317	D	100	80	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	900	700	800	1400	400	450	600	800
100-215	F	100	100	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-251	F	100	100	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-252	F	100	100	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-253	F	100	100	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	1200	950	1050	1850	450	500	600	900

Taille	Forme de roue	Brides		Forces bride d'aspiration				Moments bride d'aspiration				Forces bride de refoulement				Moments bride de refoulement			
		DN1	DN2	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
				[N]				[Nm]				[N]				[Nm]			
100-253	K	100	100	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-253	D	150	100	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-254	F,K	100	100	950	1200	1050	1850	450	500	600	900	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-316	F,K	150	100	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-316	D	150	100	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
150-253	D	150	150	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
150-315	F,K	150	150	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
150-315	D	150	150	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
150-317	D	200	150	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
150-317	K	150	150	1400	1750	1600	2750	600	700	900	1300	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
200-315	K	200	200	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-315	D	200	200	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-316	K	200	200	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-317	K	200	200	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-318	K	200	200	1900	2350	2100	3650	800	950	1150	1700	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700



III. 12: Forces et moments agissant sur les brides de pompe, installation verticale, avec coude d'aspiration

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

Les forces et moments indiqués sont uniquement valables pour des contraintes de tuyauterie statiques. En cas de valeurs supérieures, nous consulter.

Si un calcul de la résistance mécanique s'impose, nous vous fournissons les valeurs sur demande.

Les valeurs indiquées sont valables pour installation sur socle scellé vissé sur le massif de fondation rigide et plan.

Tableau 11: Forces et moments agissant sur les brides de pompe, installation verticale, avec coude d'aspiration

Taille	Forme de roue	Brides		Forces bride d'aspiration				Moments bride d'aspiration				Forces bride de refoulement				Moments bride de refoulement			
		DN1	DN2	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
				[N]				[Nm]				[N]				[Nm]			
50-215	F	65	50	1700	2100	2101	3300	1100	1200	1500	2200	600	500	550	900	350	400	500	700
50-216	F	65	50	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200	600	500	550	900	350	400	500	700
50-250	K	65	50	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200	600	500	550	900	350	400	500	700
50-251	K	65	50	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200	600	500	550	900	350	400	500	700
65-215	F	80	65	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-216	E	80	65	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-217	F	80	65	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350	750	600	650	1150	400	400	550	750

Taille	Forme de roue	Brides		Forces bride d'aspiration				Moments bride d'aspiration				Forces bride de refoulement				Moments bride de refoulement			
		DN1	DN2	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
				[N]				[Nm]				[N]				[Nm]			
65-250	K	80	65	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350	750	600	650	1150	400	400	550	750
65-252	K	80	65	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350	750	600	650	1150	400	400	550	750
80-215	F	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-216	F	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-216	E	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-217	F	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-250	K	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-252	F	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-253	F	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-253	E	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-315	K	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-315	D	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-316	D	125	80	3200	3950	3550	6200	1500	1900	2100	3050	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-317	F	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
80-317	D	100	80	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	900	700	800	1400	400	450	600	800
100-215	F	100	100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-251	F	100	100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-252	F	100	100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-253	F	100	100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-253	K	100	100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-253	D	150	100	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-254	F,K	100	100	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-316	F,K	150	100	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
100-316	D	150	100	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1200	950	1050	1850	450	500	600	900
150-253	D	150	150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
150-315	F	150	150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
150-315	D	150	150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
150-317	D	200	150	5400	6700	6000	10450	2300	2650	3250	4800	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
150-317	K	150	150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650	1750	1400	1600	2750	600	700	900	1300
200-315	K	200	200	5400	6700	6000	10450	2300	2650	3250	4800	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-315	D	200	200	5400	6700	6000	10450	2300	2650	3250	4800	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-316	K	200	200	5400	6700	6000	10450	2300	2650	3250	4800	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-317	K	200	200	5400	6700	6000	10450	2300	2650	3250	4800	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700
200-318	K	200	200	5400	6700	6000	10450	2300	2650	3250	4800	2350	1900	2100	3650	800	950	1150	1700

5.4.3 Compensation du vide

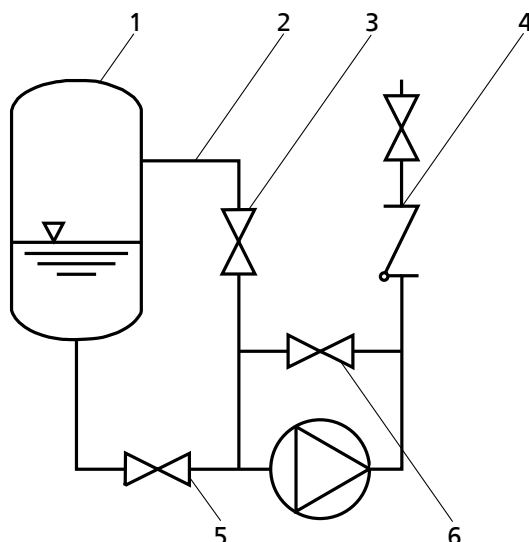


NOTE

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.

5.5 Raccords auxiliaires



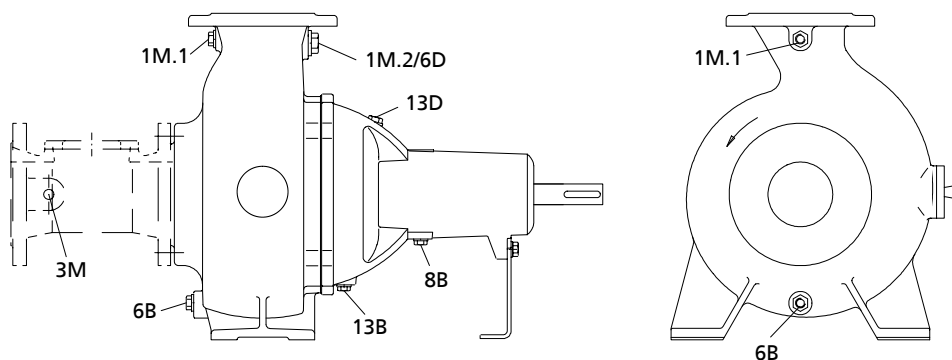
⚠ AVERTISSEMENT

Bouchons filetés sous pression

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

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

Les raccords auxiliaires suivants sont disponibles :



III. 14: Raccords auxiliaires

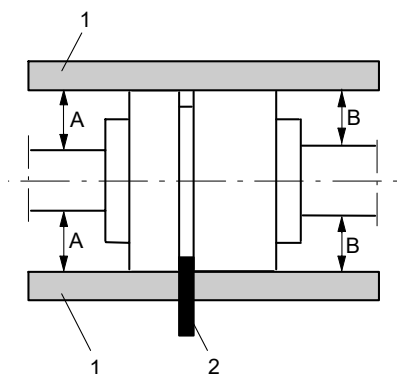
Tableau 12: Dimension raccords auxiliaires

Raccordement	Désignation	Taille						
		050-215	065-215	080-215	150-315	100-401	150-400	250-401
		050-216	065-216	080-216	150-317	K 100-400	150-403	250-403
		050-250	065-217	080-217	200-315	D 100-403	200-402	300-400
		050-251	065-250	080-250	200-316		200-403	300-401
			065-252	080-252	200-317		200-405	250-402
			065-253	080-253	200-318			300-402
				080-315				
				080-316				
				080-317				
				100-250				
				100-251				
				100-252				
				100-253				
				100-254				
				100-315				
				100-316				
		100-317						
		150-251						
1M.1	Manomètre	G 1/2						
1M.2 ⁷⁾	Manomètre	-				G 1/2		
6D	Purge d'air	G 1/2	G 3/4	G 1			G 1 1/4	
3M	Manovacuumètre	G 1/2						
6B	Vidange corps	G 1/2			G 1			
8B	Contrôle des fuites	G 3/8						
13D	Orifice de remplissage pour lubrifiant liquide	G 1/2						
13B	Orifice de vidange pour lubrifiant liquide	G 3/8						

5.6 Contrôle du lignage de l'accouplement

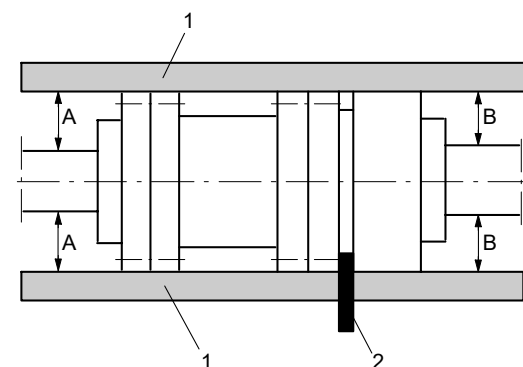
	⚠ DANGER Surchauffe de l'accouplement ou des paliers occasionnée par un désalignement de l'accouplement Risque d'explosion ! Risque de brûlures ! ▸ Assurer à tout moment le lignage correct de l'accouplement.
	ATTENTION Décalage des arbres de pompe et de moteur Endommagement de la pompe, du moteur et 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.

⁷ Pour installation verticale uniquement



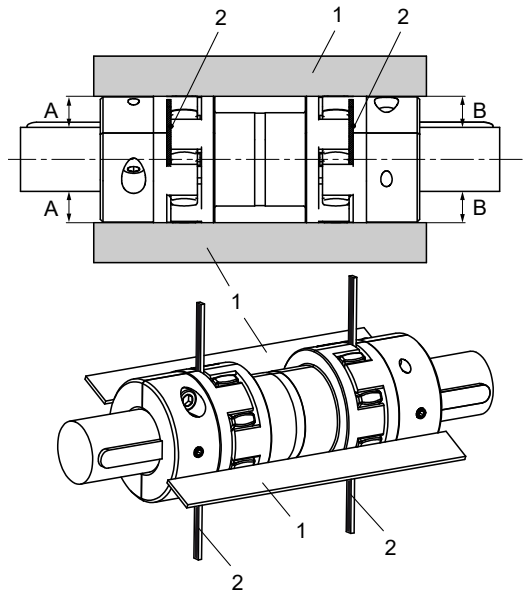
III. 15: Accouplement sans entretoise, contrôle du lignage de l'accouplement

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



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

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



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

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

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

Type d'accouplement	Désalignement radial	Désalignement axial
	[mm]	[mm]
Accouplement sans entretoise (⇒ III. 15)	≤ 0,1	≤ 0,1
Accouplement à entretoise (⇒ III. 16)	≤ 0,1	≤ 0,1
Accouplement à double cardan (⇒ III. 17)	≤ 0,5	≤ 0,5

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

	⚠ 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.

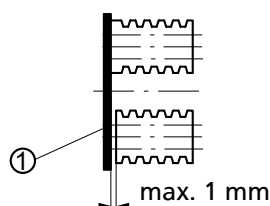
5. Lorsque le lignage est correct, remonter le protège-accouplement et, si prévue, la protection praticable du protège-accouplement.

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.

5.7 Contrôle de l'entraînement poulie-courroie

5.7.1 Contrôle du lignage des poulies



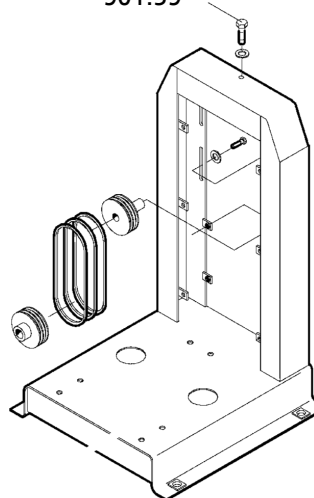
III. 18: Contrôle du lignage des poulies

- ✓ Le protège-courroie est démonté.
- ✓ Outils requis : règle, jauge
- 1. Poser la règle (1) en position verticale aux deux poulies à courroie.
- 2. Tenir la règle (1) à la main sans la bouger et tourner le point de mesure à la main.
- 3. Ré-aligner, si nécessaire. (⇒ paragraphe 7.5.8, page 76)
- 4. Remonter le protège-courroie.

5.7.2 Mise en tension des courroies

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

901.59



III. 19: Mise en tension des courroies

- Régler la précontrainte par serrage et desserrage de la vis 901.59.
- Contrôler la précontrainte 30 à 60 minutes après la première mise en tension.
- Respecter les forces de précontrainte des courroies et la profondeur de l'empreinte définies dans le tableau suivant.

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

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

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



⚠ AVERTISSEMENT

Dispositifs de sécurité non montés

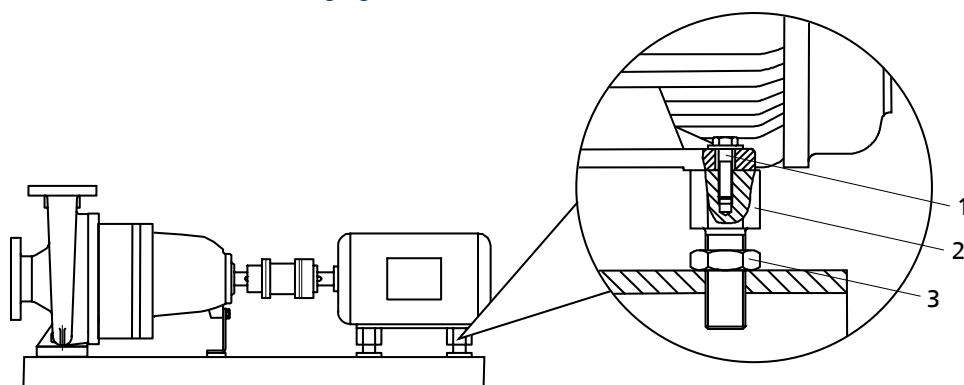
Risque de blessures par les composants mobiles ou la fuite de fluide pompé !

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

5.8 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).

5.8.1 Moteurs avec vis de réglage



III. 20: 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 !

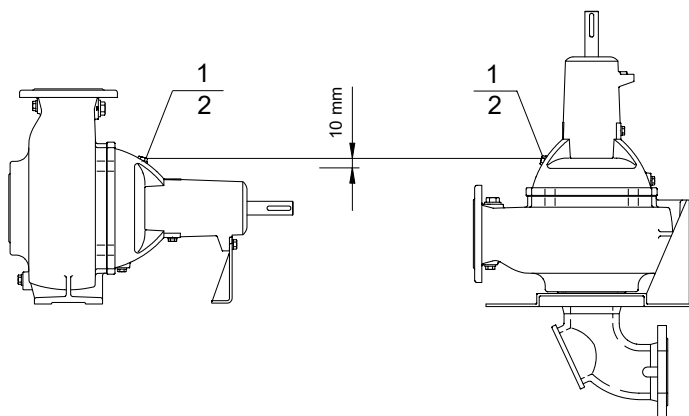
- Le groupe motopompe en fonctionnement doit être muni d'un protège-accouplement.
Si, à la demande expresse du client, ce protège-accouplement ne fait pas partie de la fourniture KSB, il doit être fourni par l'exploitant.
- Pour le choix du protège-accouplement, respecter les règlements en la matière.

	⚠ 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.
---	--

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.

5.9 Contrôle des lubrifiants

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



III. 21: Contrôle du lubrifiant

- ✓ Le groupe motopompe est correctement mis en place.
1. Dévisser le bouchon fileté (1) avec le joint d'étanchéité (2).
 2. Si le niveau du lubrifiant liquide est dans la plage de tolérance de 10 mm en dessous de l'orifice, revisser le bouchon fileté (1) avec le joint d'étanchéité (2).
 3. Si le niveau du lubrifiant n'est pas dans la plage de tolérance, faire l'appoint de lubrifiant liquide. (⇒ paragraphe 7.2.3.2, page 50)

5.10 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 .
--	--

	⚠ DANGER Installation électrique non conforme Danger de mort par choc électrique ! ▷ Pour le raccordement électrique, se référer également à la norme IEC 60079-14. ▷ Raccorder les moteurs protégés contre l'explosion toujours par l'intermédiaire d'un disjoncteur.
	⚠ 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.
	NOTE L'installation d'un dispositif de protection du moteur est recommandée.

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

5.11 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 du moteur et de la pompe Endommagement de la pompe ! ▸ Respecter la flèche sur la pompe qui indique le sens de rotation. ▸ 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.

5.12 Remplissage et purge de la pompe

	 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.

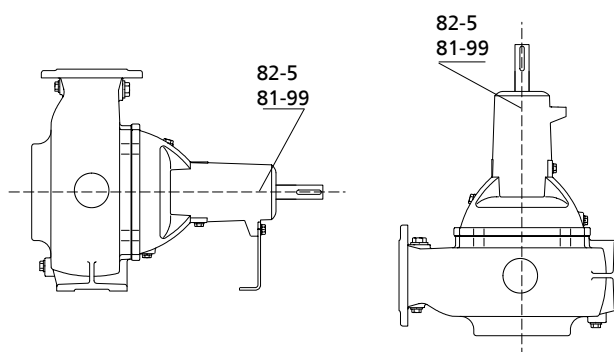
1. Purger la pompe et la tuyauterie d'aspiration et les remplir de fluide pompé.
2. Ouvrir en grand la vanne d'aspiration.
3. Ouvrir en grand tous les raccords auxiliaires (liquide de barrage, liquide de rinçage, etc.).

5.13 Dispositif de protection

	 AVERTISSEMENT
	Dispositifs de sécurité non montés Risque de blessures par les composants mobiles ou la fuite de fluide pompé ! ▸ Remonter et remettre en service correctement tous les dispositifs de protection et de sécurité dès la fin des travaux.

5.14 Connexion du capteur de vibrations

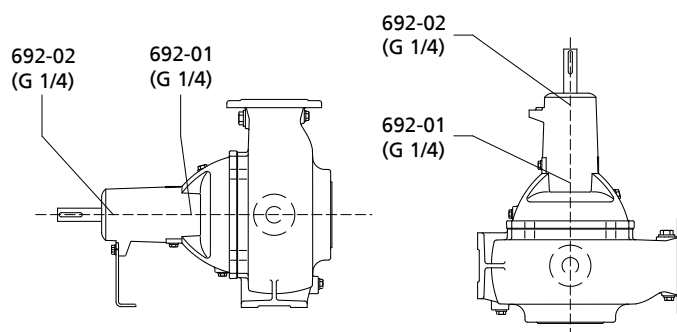
La pompe est préparée pour le raccordement d'un capteur de vibrations optionnel. Fixer le capteur aux points prévus sur le support de palier. Pour la fixation et le raccordement électrique, se référer à la documentation technique des capteurs.


III. 22: Position du capteur de vibrations

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

5.15 Raccordement des thermomètres

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


III. 23: Positions des thermomètres à résistance électrique

692-01	Thermomètre 1	692-02	Thermomètre 2
--------	---------------	--------	---------------

5.16 Seuils d'avertissement et d'arrêt

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

Tableau 15: Seuils d'avertissement et d'arrêt

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

⁸⁾ Selon la norme DIN ISO 10816-7, catégorie II. Pour les roues D et E : un supplément de 3 mm/s est autorisé selon la norme DIN ISO 10816-3.

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

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service

6.1.1 Prérequis pour la mise en service

Avant la mise en service du groupe motopompe, respecter les points suivants :

- Le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection sont raccordés correctement.
- La pompe est remplie de fluide pompé et purgée.
- Le sens de rotation a été contrôlé. (⇒ paragraphe 5.11, page 38)
- Tous les raccords auxiliaires sont raccordés et opérationnels.
- Le lubrifiant liquide a été contrôlé.
- Les mesures de remise en service ont été effectuées après une période d'arrêt prolongée de la pompe / du groupe motopompe.

6.1.2 Démarrage

	 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. ▷ Arrêter le groupe motopompe sans délai s'il y a risque de désamorçage.
	 AVERTISSEMENT Groupe motopompes à niveau de bruit élevé Endommagement de l'ouïe ! ▷ À proximité d'un groupe motopompe en fonctionnement, toutes les personnes doivent porter l'équipement de protection individuel / des protège-oreilles. ▷ Respecter le niveau de bruit. (⇒ paragraphe 4.8, page 20)

	⚠ AVERTISSEMENT Bruits, vibrations, températures ou fuites anormaux Endommagement de la pompe ! Risque de blessures ! ▷ Arrêter sans délai la pompe / le groupe motopompe. ▷ Remettre le groupe motopompe en service après avoir remédié aux causes.
	ATTENTION Redémarrage lorsque le moteur est en train de ralentir Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Attendre l'arrêt complet du groupe motopompe avant le redémarrage. ▷ Ne jamais démarrer un groupe motopompe tournant en sens inverse.

- ✓ La pompe et les tuyauteries d'aspiration et de refoulement sont purgées et remplies de fluide pompé.
- 1. Ouvrir en grand la vanne d'alimentation / d'aspiration.
- 2. Fermer / ouvrir légèrement la vanne de refoulement ; l'ouvrir en grand si un clapet de non-retour est installé.
- 3. Mettre le moteur en marche.
- 4. Dès que la vitesse de régime est atteinte, ouvrir rapidement la vanne de refoulement jusqu'à ce que le point de fonctionnement soit atteint.

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

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

6.1.3 Arrêt

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

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

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

6.2 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 Pression de service maximale, pression d'essai maximale

	ATTENTION Dépassement de la pression de service autorisée Endommagement des raccords, joints d'étanchéité et orifices ! ▷ Ne pas dépasser la pression de service indiquée dans la fiche de spécifications.
---	---

Tableau 16: Pression de service maximale, pression d'essai maximale

Taille	Pression de service maximale	Pression d'essai maximale
	[bar]	
050 - 215	10	15
050 - 216	10	15
050 - 250	10	15
050 - 251	10	15
065 - 215	6	9
065 - 216	6	9
065 - 217	7	10,5
065 - 250	6	9
065 - 252	6	9
065 - 253	6	9
080 - 215	6	8,5
080 - 216	7	10,5
080 - 217	6	9
080 - 250	6	9
080 - 252	6	9
080 - 253	6	9
080 - 315	10	15
080 - 316	10	15

Taille	Pression de service maximale	Pression d'essai maximale
	[bar]	
080 - 317	10	15
100 - 215	6	9
100 - 250	6	9
100 - 251	6	9
D 100 - 251	6	9
100 - 252	6	9
100 - 253	6	9
D 100 - 253	6	9
100 - 254	6	9
100 - 315	10	15
100 - 316	6	9
D 100 - 316	10	15
100 - 317	7	10,5
K 100 - 400	10	15
100 - 401	10	15
100 - 403	10	15
150 - 251	6	9
150 - 253	6	9
150 - 315	6	9
150 - 317	6	9
150 - 400	10	15
150 - 401	10	15
150 - 403	10	15
151 - 403	10	15
200 - 315	6	9
200 - 316	6	9
200 - 317	4	6
200 - 318	4	6
K 200 - 402	10	15
200 - 403	10	15
200 - 405	10	15
250 - 401	10	15
250 - 402	10	15
250 - 403	10	15
300 - 400	10	15
300 - 401	10	15
300 - 402	10	15

6.2.2 Fréquence de démarrages

	ATTENTION
	Redémarrage lorsque le moteur est en train de ralentir Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Attendre l'arrêt complet du groupe motopompe avant le redémarrage. ▷ Ne jamais démarrer un groupe motopompe tournant en sens inverse.

2580.815/15-FR

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

Tableau 17: Fréquence de démarrages

Puissance moteur [kW]	Fréquence de démarrage maximale [Démarrages/heure]
≤ 11	25
12 - 37	20

6.2.3 Fluide pompé

6.2.3.1 Température du fluide pompé

	ATTENTION
	Dépassement de la température autorisée du fluide pompé Endommagement de la pompe ! ▷ Un fonctionnement vanne fermée prolongé 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 43)

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

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

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

6.3 Mise hors service / Stockage / Conditionnement

Stockage d'un groupe motopompe neuf

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

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

La pompe / le groupe motopompe reste monté sur la tuyauterie

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

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

- ✓ La pompe a été vidangée correctement (⇒ paragraphe 7.3, page 53)
- ✓ Les consignes de sécurité pour le démontage de la pompe ont été respectées. (⇒ paragraphe 7.4.1, page 53)
- ✓ 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.

6.4 Remise en service

Lors de la remise en service, respecter les consignes de mise en service (⇒ paragraphe 6.1, page 41) et les limites d'application (⇒ paragraphe 6.2, page 43) .

Avant la remise en service de la pompe / du groupe motopompe, effectuer également les opérations d'entretien et de maintenance. (⇒ paragraphe 7, page 47)

	⚠ 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 Le remplacement de tous les élastomères est recommandé pour les pompes/groupes motopompes qui ont plus de 5 ans.

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.
	 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.

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
	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. ▶ Arrêter le groupe motopompe sans délai s'il y a risque de désamorçage.

	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.

 	⚠ 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.

Respecter et contrôler les points suivants en fonctionnement :

- La marche de la pompe doit toujours être régulière et exempte de vibrations.
- Surveiller le bon fonctionnement des raccords auxiliaires existants.
- Surveiller la pompe de secours.
Pour assurer la disponibilité des pompes de secours, les mettre en service une fois par semaine.
- Contrôler et, si nécessaire, remplacer les éléments élastiques de l'accouplement ou des courroies.
- Si la température des paliers est surveillée, régler le seuil d'alarme à 85 °C et le seuil d'arrêt à 90 °C.
- Si les vibrations sont surveillées, régler le seuil d'alarme à 6,3 mm/s et le seuil d'arrêt à 9,5 mm/s.

7.2.2 Travaux d'inspection

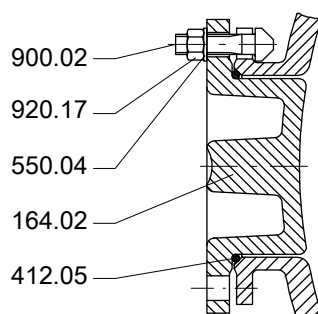
 	 DANGER Charge électrostatique Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Raccorder la liaison équipotentielle à la mise à la terre prévue à cet effet. ▷ Veiller à avoir une liaison conductrice entre la pompe et le socle. ▷ Les vis / écrous / supports ne doivent pas être peints ou, si c'est le cas, la peinture doit être enlevée. ▷ Assurer une liaison équipotentielle du groupe motopompe au massif de fondation.
---	---

7.2.2.1 Contrôle visuel par le trou de visite

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

	 AVERTISSEMENT Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Recueillir et évacuer de manière conforme le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur portant sur l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.
	 AVERTISSEMENT Mains et/ou corps étrangers dans le corps de pompe Risque de blessures, endommagement de la pompe ! ▷ Contrôler si des corps étrangers se trouvent à l'intérieur de la pompe et les retirer, si cela est le cas. ▷ Ne jamais introduire les mains ou des objets dans la pompe tant que le groupe motopompe n'a pas été débranché de l'alimentation électrique et sécurisé contre tout redémarrage intempestif.

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



III. 24: Trou de visite dans le corps

Démontage de la trappe de visite

- Fermer la vanne d'aspiration.
- Arrêter le moteur et le sécuriser contre tout redémarrage intempestif.
- Fermer la vanne de refoulement.
- Ouvrir le bouchon de vidange (raccord auxiliaire 6B). (⇒ paragraphe 5.5, page 31)
- Recueillir et évacuer le liquide résiduel.
- Dévisser les écrous 920.17 sur le trou de visite et enlever le couvercle 164.02.
- Utiliser une lampe ou similaire pour le contrôle visuel.

Remontage de la trappe de visite

- Mettre en place un joint torique 412.05 neuf.
- Remettre en place le couvercle de visite 164.02.
- Monter les rondelles 550.04 et les écrous 920.17 sur les vis 900.02 et serrer.
- Suivre les consignes de mise en service. (⇒ paragraphe 6.1.1, page 41)

7.2.3 Lubrification et renouvellement du lubrifiant

	⚠ 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'état du lubrifiant.
---	--

7.2.3.1 Lubrification des roulements

Les roulements des groupes motopompes sont graissés à vie.

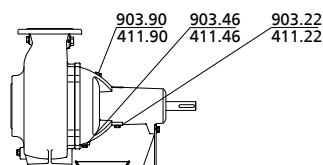
7.2.3.2 Renouvellement du lubrifiant liquide de la garniture mécanique

	⚠ DANGER Températures excessives au niveau de la garniture d'étanchéité d'arbre Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Contrôler régulièrement le niveau de lubrifiant.
---	--

	⚠ AVERTISSEMENT Lubrifiants liquides nuisibles à la santé et/ou brûlants Danger pour les personnes et l'environnement ! ▸ Pour la vidange du lubrifiant liquide, prendre des mesures de protection pour le personnel et l'environnement. ▸ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▸ Recueillir et évacuer le lubrifiant liquide. ▸ Respecter les dispositions légales en vigueur concernant l'évacuation de liquides nuisibles à la santé.
	⚠ AVERTISSEMENT Bouchons sous pression À l'ouverture, le liquide jaillira. ▸ Si nécessaire, porter des lunettes et des vêtements de protection ▸ Ouvrir doucement le bouchon.

La chambre de lubrifiant du groupe motopompe est remplie en usine d'un lubrifiant liquide non toxique et non polluant de qualité pharmaceutique.

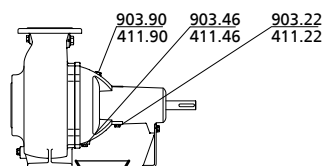
Vidange du lubrifiant liquide



III. 25: Vidange du lubrifiant liquide

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

	NOTE L'huile de paraffine est claire et transparente. Une contamination importante de l'huile indique que la garniture mécanique est endommagée et doit être remplacée.
---	---



III. 26: Remplissage du lubrifiant liquide

Remplissage du lubrifiant liquide

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

Fréquence de renouvellement

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

7.2.3.3 Quantité du lubrifiant liquide

Tableau 18: Quantité de lubrifiant liquide [l]

Taille	Support de pa- lier	Quantité de lubrifiant liquide
050 - 215	S01	2,5
050 - 216	S01	2,5
050 - 250	S01	3,2
050 - 251	S02	4,0
065 - 215	S01	2,5
065 - 216	S01	2,5
065 - 217	S01	2,5
065 - 250	S01	3,2
065 - 252	S01	3,2
065 - 252	S02	4,0
065 - 253	S01	3,2
065 - 253	S02	4,0
080 - 215	S01	2,5
080 - 216	S01	2,5
080 - 217	S01	2,5
080 - 250	S01	3,2
080 - 252	S01	3,2
080 - 253	S02	4,0
080 - 315	S03	6,0
080 - 316	S03	6,0
080 - 317	S03	6,0
100 - 215	S01	2,5
100 - 250	S01	3,2
100 - 251	S02	4,0
100 - 252	S01	3,2
100 - 253	S02	4,0
100 - 254	S01	3,2
100 - 315	S03	6,0
100 - 316	S03	6,0
100 - 317	S03	6,0
100 - 400	S04	8,0
100 - 401	S04	8,0
150 - 251	S02	4,0
150 - 253	S02	4,0
150 - 315	S03	6,0
150 - 317	S03	6,0
150 - 400	S04	8,0
150 - 401	S04	8,0
150 - 403	S04	8,0
200 - 315	S03	6,0
200 - 316	S03	6,0
200 - 317	S03	6,0
200 - 318	S03	6,0
200 - 402	S04	8,0
200 - 403	S04	8,0

Taille	Support de pa- lier	Quantité de lubrifiant liquide
250 - 401	SO4	8,0
250 - 403	SO4	8,0
300 - 400	SO4	8,0
300 - 401	SO4	8,0

7.2.3.4 Qualité du lubrifiant liquide

Qualité recommandée du lubrifiant liquide

En alternative

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

7.3 Vidange / Nettoyage

	 AVERTISSEMENT
	Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants Danger pour les personnes et l'environnement ! ▸ Recueillir et évacuer de manière conforme le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel. ▸ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▸ Respecter les dispositions légales en vigueur portant sur l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.

Si le groupe motopompe 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, il doit être rincé, neutralisé et soufflé avec un gaz inerte et anhydre pour le sécher.

Vidanger le fluide pompé à travers l'orifice 6B (voir plan de raccordement).

7.4 Démontage du groupe motopompe

7.4.1 Généralités / Consignes de sécurité

	 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
	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 toujours les consignes de sécurité et les instructions.

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

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

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

	! DANGER
	Travaux sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate Danger de blessure ! ▷ Arrêter le groupe motopompe correctement. ▷ 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 53) ▷ Fermer les raccords auxiliaires, si prévus. ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	NOTE Utiliser un dispositif d'extraction pour le démontage de la roue.

7.4.2 Préparation du démontage

	! DANGER
	Travaux sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate Danger de blessure ! ▷ Arrêter le groupe motopompe correctement. ▷ 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 53) ▷ Fermer les raccords auxiliaires, si prévus. ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	! AVERTISSEMENT
	Composants tranchants Risque de blessures par coupure ! ▷ Procéder avec soin et précaution lors des travaux de pose et de dépose. ▷ Porter des gants protecteurs.
	NOTE Pour le démontage, le corps de pompe peut rester solidaire de la tuyauterie.

1. Couper le courant (p. ex. débrancher le moteur).
2. Démonter les raccords auxiliaires existants.
3. Démonter le protège-accouplement 681.
4. Démonter, si existante, la douille intermédiaire de l'accouplement 848.
5. Vidanger l'huile (⇒ paragraphe 7.2.3.2, page 50) .

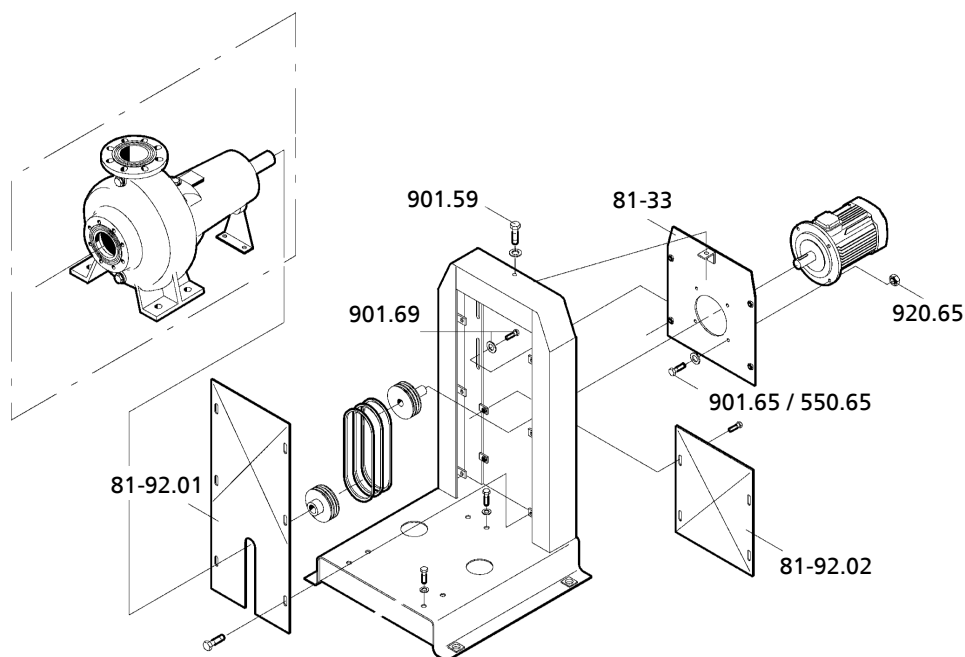
7.4.3 Désolidarisation de la tuyauterie

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

	 DANGER Travaux sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate Danger de blessure ! ▷ Arrêter le groupe motopompe correctement. ▷ 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 53) ▷ Fermer les raccords auxiliaires, si prévus. ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	NOTE Après le démontage du groupe motopompe, nettoyer le corps d'aspiration à l'eau. Porter des vêtements de protection adéquats.

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

	 DANGER Travaux au niveau de la courroie Blessures par les composants mobiles ! ▷ Sécuriser le groupe motopompe contre tout redémarrage intempestif.
	 DANGER Composants démontés non sécurisés Blessures par chute de pièces ! ▷ Bloquer et sécuriser tous les composants et sous-ensembles démontés.



III. 27: Démontage de l'entraînement poulie-courroie

1. Desserrer et enlever les plaques de couverture côtés pompe et moteur 81-92.01 et 81-92.02 du porte-courroie.
2. Desserrer légèrement la vis 901.69 sur la plaque de moteur 81-33.
3. Faire descendre le moteur avec la plaque de moteur au moyen de la vis de réglage 901.59 jusqu'à ce que la courroie puisse être retirée à la main.
4. Si nécessaire, enlever la poulie.
5. Sécuriser le moteur avec un câble de levage.
Utiliser l'anneau de levage.
6. Dévisser et enlever les vis 901.69 et 901.59 de la plaque de moteur 81-33 et enlever la plaque de moteur avec le moteur.
7. Enlever le moteur de la plaque de moteur : raccord vissé 901.65, 550.65 et 920.65.

7.4.4.1 Utilisation de douilles de serrage TAPER

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

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

7.4.4.2 Utilisation de poulies à courroie suivant DIN 2211

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

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



NOTE

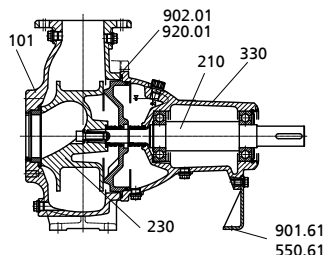
Le dispositif d'extraction n'est pas compris dans la fourniture.

7.4.5 Démontage du mobile

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

Valable pour mode d'installation 3E :

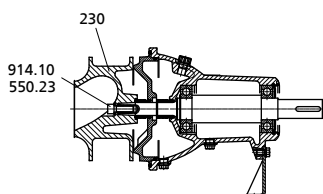
- ✓ Le lubrifiant a été vidangé de la préchambre d'huile.
 - ✓ Les moyens de transport et de levage sont disponibles.
 - ✓ Un endroit de dépose pour le mobile est disponible.
1. Démontez le protège-accouplement.
 2. Démontez, si prévue, la douille intermédiaire de l'accouplement.
 3. Si nécessaire, démontez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



III. 28: Démontage du mobile

Valable pour mode d'installation 3H :

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



III. 29: Démontage de la roue

7.4.6 Démontage de la roue à logement conique

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



NOTE

La vis d'extraction n'est pas comprise dans la fourniture. La vis d'extraction est disponible chez KSB.

Tableau 19: Vis d'extraction pour l'extraction de la roue

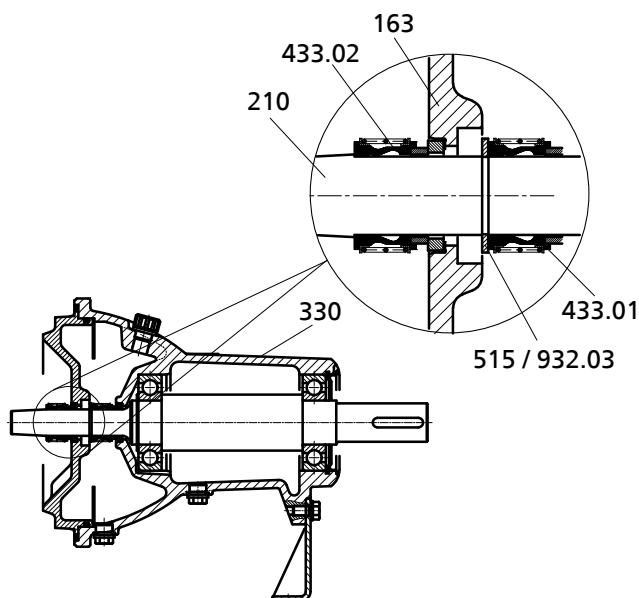
Taille	Forme de roue	Vis d'extraction (ADS)	
		Filetage	Désignation
050-215	F	M 10	ADS 0
050-216	F	M 10	ADS 0
050-250	F, K	M 16	ADS 1
050-251	F, K	M 20	ADS 2

Taille	Forme de roue	Vis d'extraction (ADS)	
		Filetage	Désignation
065-215	F	M 10	ADS 6
065-216	E	M 12	ADS 7
065-217	F	M 10	ADS 6
065-250	F, K	M 16	ADS 1
065-253	F	M 20	ADS 2
080-215	F	M 10	ADS 6
080-216	F	M 10	ADS 6
080-216	E	M 12	ADS 7
080-217	F	M 10	ADS 6
080-250	F, K	M 16	ADS 1
080-252	F	M 16	ADS 1
080-253	F, E	M 20	ADS 2
080-315	K	M 20	ADS 2
080-315	D	M 20	ADS 4
080-316	D	M 20	ADS 4
080-317	F	M 20	ADS 2
080-317	D	M 20	ADS 4
100-215	F	M 10	ADS 6
100-250	E	M 16	ADS 1
100-251	F	M 20	ADS 2
100-251	D	M 16	ADS 3
100-252	F	M 16	ADS 1
100-253	E, F, K	M 20	ADS 2
100-253	D	M 16	ADS 3
100-254	F, K	M 16	ADS 1
100-315	D	M 20	ADS 4
100-316	F, K	M 20	ADS 2
100-316	D	M 20	ADS 4
100-317	E	M 20	ADS 2
100-400	K	M 20	ADS 5
100-401	E, F, K	M 20	ADS 5
100-403	D	M 24	ADS 5
150-251	D	M 16	ADS 3
150-253	D	M 16	ADS 3
150-315	F	M 20	ADS 2
150-315	D	M 20	ADS 4
150-317	E, K	M 20	ADS 2
150-317	D	M 20	ADS 4
150-400	D	M 24	ADS 5
150-400	K	M 20	ADS 5
150-401	D	M 24	ADS 5
150-401	E, F	M 20	ADS 5
150-403	K	M 24	ADS 5
150-403	D	M 24	ADS 5
151-403	K	M 24	ADS 5
200-315	K	M 20	ADS 2
200-315	D	M 20	ADS 4

2580.815/15-FR

Taille	Forme de roue	Vis d'extraction (ADS)	
		Filetage	Désignation
200-316	K	M 20	ADS 2
200-317	K	M 20	ADS 2
200-318	K	M 20	ADS 2
200-400	D	M 24	ADS 5
200-402	K	M 20	ADS 5
200-402	D	M 24	ADS 5
200-403	K	M 20	ADS 5
200-405	D	M 24	ADS 5
250-400	D	M 24	ADS 5
250-401	K	M 20	ADS 5
250-402	D	M 24	ADS 5
250-403	K	M 20	ADS 5
300-400	D	M 24	ADS 5
300-400	K	M 20	ADS 5
300-401	K	M 20	ADS 5
300-402	D	M 24	ADS 5

7.4.7 Démontage de la garniture mécanique



III. 30: Démontez la garniture mécanique

7.4.7.1 Démontage de la garniture mécanique côté pompe

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

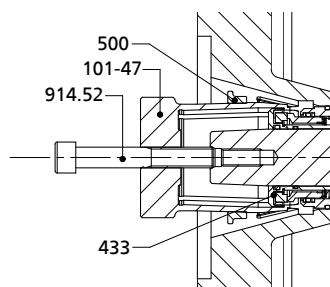
 1. Retirer la partie tournante de la garniture mécanique 433.01 de l'arbre 210.
 2. Démontez le fond de refoulement 163 du support de palier 330..
 3. Chasser le siège stationnaire de la garniture mécanique 433.02 du fond de refoulement 163.

7.4.7.2 Démontage de la garniture mécanique côté moteur

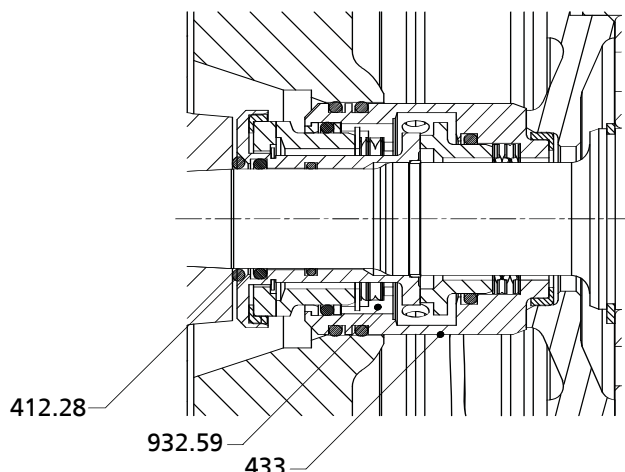
- ✓ Le mobile et la roue ont été démontés comme décrit ci-dessus.

 1. Démontez la anneau de serrage 515 ou le segment d'arrêt 932.03.
 2. Retirer la partie tournante de la garniture mécanique 433.01 de l'arbre 210.

7.4.7.3 Démontage de la garniture double cartouche C022/025/11-4STQ



III. 31: Démontage de la garniture double cartouche C022/025/11-4STQ



III. 32: Démontage de la garniture mécanique

- ✓ Le mobile et la roue ont été démontés comme décrit ci-dessus.
- 1. Fixer le fond de refoulement 163 sur le support de palier 330 à l'aide de vis et rondelles appropriées.
- 2. Enlever le joint torique 412.28 de l'arbre.
- 3. Glisser le dispositif d'extraction 101-47 sur le collet de la garniture mécanique 433 et le bloquer avec la bague d'arrêt 500.
- 4. Pousser la vis d'extraction 914.52 contre l'arbre 210 et extraire la garniture mécanique 433 du fond de refoulement 163.

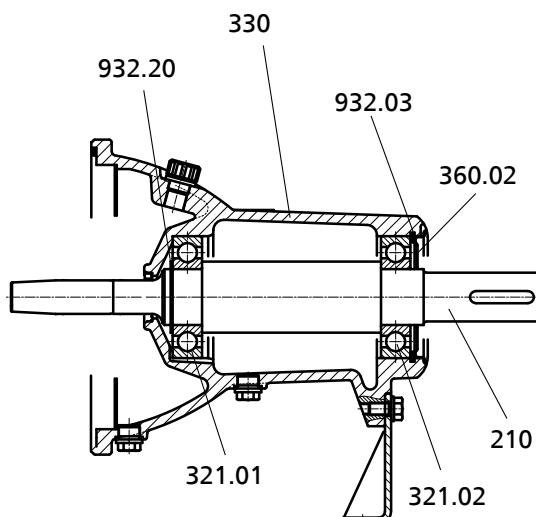
7.4.7.4 Démontage de la garniture cartouche double C033/055M1-4STQ

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

- ✓ Le mobile de la pompe est démonté du corps de pompe. Il est déposé de manière sûre et bloqué en position horizontale.
- ✓ La roue et les clavettes sont démontées de l'arbre de pompe.
- 1. Démontez le segment d'arrêt 932.53 du fond de refoulement 163.
- 2. Pour démonter la garniture cartouche, utiliser la rainure radiale dans la chemise d'arbre 523. La démonter uniformément avec un outil approprié.
- 3. Retirer prudemment l'ensemble de la garniture cartouche de l'arbre.
- 4. Nettoyer les composants de la pompe au niveau de la garniture mécanique, de l'arbre de pompe 210, du fond de refoulement 163 et du support de palier 330. S'assurer que les pièces ne sont pas endommagées.

Le désassemblage de la garniture mécanique est assuré par KSB.

7.4.8 Démontage de l'arbre et des roulements



III. 33: Démontage de l'arbre et des roulements

- ✓ Le mobile, la roue et la garniture mécanique ont été démontés comme décrit ci-dessus.
- 1. Retirer le couvercle 360.02 et enlever le segment d'arrêt 932.02.
- 2. Chasser l'arbre 210 avec les roulements à billes à gorges profondes 321.01/02 vers le côté moteur du support de palier.
- 3. Enlever le segment d'arrêt 932.20.
- 4. Retirer les roulements à billes à gorges profondes 321.01/02 de l'arbre.
- 5. Retirer le siège stationnaire de la garniture mécanique côté moteur 433.01 du support de palier 330.
- 6. Nettoyer toutes les pièces et vérifier leur état d'usure.



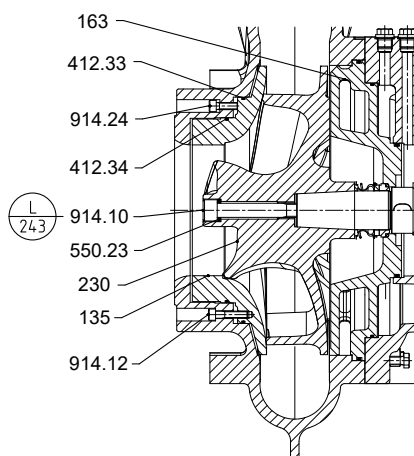
ATTENTION

Montage de composants endommagés

Dégâts matériels

- ▷ Retoucher ou remplacer les pièces endommagées.

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



III. 34: Démontage de la plaque d'usure

- ✓ Le mobile, l'entraînement poulie-courroie (si prévu) et le moteur ont été démontés du corps de pompe dans les règles de l'art.
- ✓ Le corps de pompe a été nettoyé à l'intérieur.

- ✓ Constat du contrôle visuel : la plaque d'usure doit être remplacée.
- 1. Désolidariser le corps de pompe de la tuyauterie.
- 2. Dévisser les vis à six pans creux 914.12.
- 3. Démonter la plaque d'usure 135.01 et les joints toriques 412.34.

7.5 Remontage du groupe motopompe

7.5.1 Généralités / Consignes de sécurité

	⚠ 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.
	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 l'assemblage de la pompe / du groupe motopompe, utiliser impérativement le plan d'ensemble et/ou la vue éclatée correspondants.

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

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

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

Couples de serrage Lors du montage, serrer toutes les vis conformément aux instructions.
(⇒ paragraphe 7.6, page 78) (Voir également le plan d'ensemble et la fiche de spécifications)

Paliers Seuls les paliers spécifiés conformes à la norme DIN 625 doivent être utilisés (repères 320.01/02).

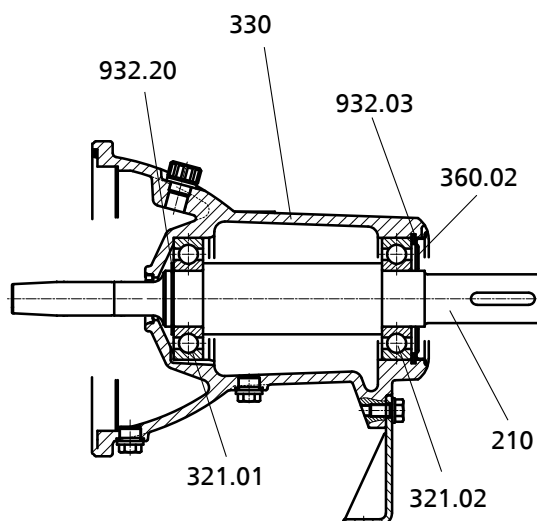
Tableau 20: Paliers

Taille du support de palier	Roulements à billes à gorges profondes graissés à vie
S01	6307 - 2 Z - C3
S02	6311 - 2 Z - C3
S03	6314 - 2 Z - C3
S04	6314 - 2 Z - C3

Contrôle Après le remontage sur le corps de pompe resté sur la tuyauterie, contrôler le lignage de l'accouplement. (⇒ paragraphe 5.6, page 32)

7.5.2 Montage de l'arbre et des roulements

Lors du remontage de l'arbre, remplacer si nécessaire les roulements à billes à gorges profondes 321.01/02. (⇒ paragraphe 7.5.1, page 63)



III. 35: Montage de l'arbre et des roulements

1. Glisser les roulements à billes à gorges profondes 321.01/.02 sur l'arbre 210 jusqu'à la butée à l'épaule d'arbre.
2. Monter le segment d'arrêt 932.20 dans l'arbre 210.
3. Monter l'arbre 210 ainsi prémonté dans le support de palier 330 à partir du côté entraînement.
4. Pousser le couvercle 360.02 dans le support de palier.

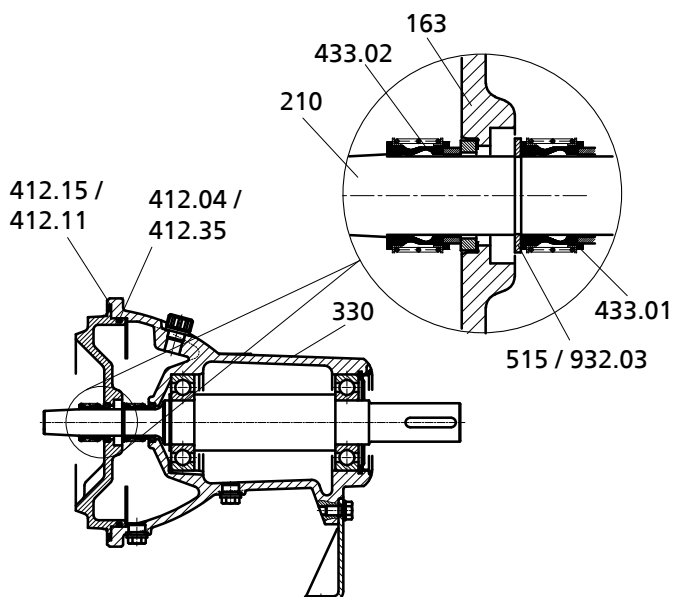
7.5.3 Montage de la garniture mécanique

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

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

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

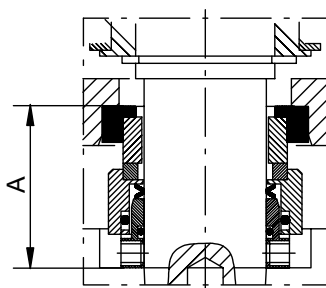
7.5.3.1 Montage de la garniture mécanique à soufflet



III. 36: Montage des garnitures mécaniques

- ✓ L'arbre et les roulements sont correctement montés dans le support de palier.
- 1. Glisser la garniture mécanique côté entraînement 433.01 sur l'arbre 210 et la bloquer avec la bague de serrage 515 ou le segment d'arrêt 932.03.
- 2. Monter les joints toriques 412.04 ou 412.35 et 412.15 ou 412.11 dans le fond de refoulement 163 et les enfoncer jusqu'à la butée dans le support de palier 330.
- 3. Glisser la garniture mécanique côté pompe 433.02 sur l'arbre 210.

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



III. 37: Cote de montage « A »

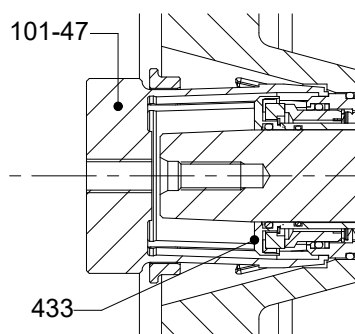
Tableau 21: Cote de montage « A » [mm]

Taille	Forme de roue	Cote de montage « A » [mm]
050 - 215	F	29,0
050 - 216	F	29,0
050 - 250	F, K	29,0
050 - 251	F, K	38,5
065 - 215	F	29,0
065 - 216	E	38,5
065 - 217	F	29,0
065 - 250	F, K	29,0
065 - 253	F	38,5
080 - 215	F	29,0

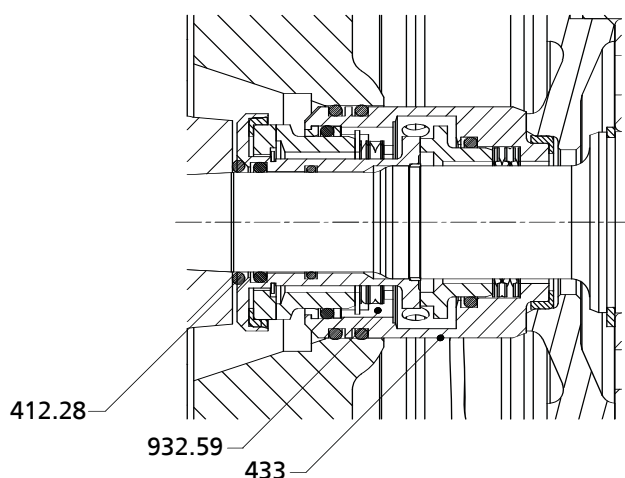
Taille	Forme de roue	Cote de montage « A » [mm]
080 - 216	F	29,0
080 - 216	E	38,5
080 - 217	F	29,0
080 - 250	F, K	29,0
080 - 252	F	29,0
080 - 253	E, F	38,5
080 - 315	K	38,5
080 - 315	D	38,5
080 - 316	D	38,5
080 - 317	D, F	38,5
100 - 215	F	29,0
100 - 250	E	29,0
100 - 251	F	38,5
100 - 251	D	38,5
100 - 252	F	29,0
100 - 253	D, E, F, K	38,5
100 - 254	F, K	29,0
100 - 315	D	38,5
100 - 316	K, F, D	38,5
100 - 317	E	38,5
100 - 400	K	48,3
100 - 401	K	48,3
100 - 403	D	48,3
150 - 251	D	38,5
150 - 253	D	38,5
150 - 315	D, F	38,5
150 - 317	E, D, K	38,5
150 - 400	K	48,3
150 - 401	E, F	48,3
150 - 403	K, D	48,3
200 - 315	D, K	38,5
200 - 316	K	38,5
200 - 317	K	38,5
200 - 318	K	38,5
200 - 402	K, D	48,3
200 - 403	K	48,3
200 - 405	D	48,3
250 - 401	K	48,3
250 - 402	D	48,3
250 - 403	K	48,3
300 - 400	K	48,3
300 - 401	K	48,3
300 - 402	D	48,3

2580.815/15-FR

7.5.3.2 Montage de la garniture double cartouche C022/025M1-4STQ



III. 38: Montage de la garniture double cartouche C022/025M1-4STQ



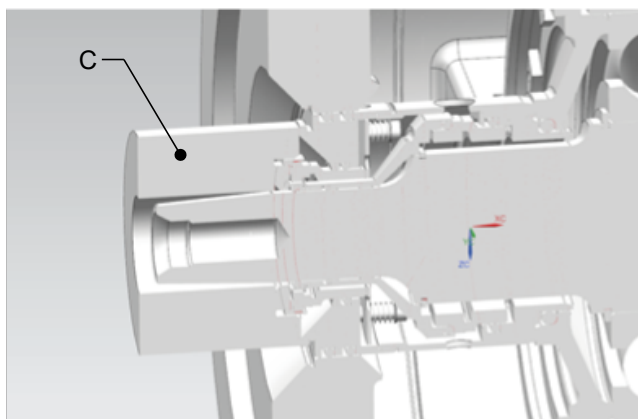
III. 39: Montage de la garniture mécanique

- ✓ Pour le montage de la garniture mécanique, respecter le plan de montage.
 - ✓ Le mobile de la pompe a été déposé dans un endroit propre et plan.
 - ✓ La garniture double cartouche KSB 4STQ est complètement montée et non endommagée.
1. Insérer le segment d'arrêt 932.59 dans la rainure d'arbre et s'assurer qu'il est correctement en place dans la rainure. Lors du montage du segment d'arrêt, veiller à ne pas endommager l'arbre.

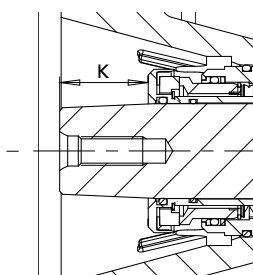
	ATTENTION
	Utilisation de graisse ou d'autres lubrifiants permanents Entrave à la transmission du couple / surchauffe et endommagement de la pompe ! ▸ Ne jamais utiliser de la graisse ou d'autres lubrifiants permanents pour le montage des composants d'une garniture mécanique qui transmettent le couple. ▸ Utiliser du savon noir pour réduire le frottement au moment du montage. ▸ Ne jamais enduire les faces de friction de la garniture mécanique de graisse ou d'huile.

	ATTENTION Montage non conforme de la garniture mécanique Endommagement des faces de friction ! ▷ Monter la garniture mécanique à l'aide du dispositif de montage 101-47 compris dans la fourniture. ▷ Éviter l'application brusque d'une force sur le dispositif de montage et la garniture mécanique.
---	--

2. Avant le montage, humecter d'un lubrifiant approprié (p. ex. lessive au savon) les élastomères extérieurs (joints toriques et joint d'étanchéité) ainsi que les sièges de la garniture mécanique sur l'arbre, le fond de refoulement 163 et la boîte de garniture.
3. Enfoncer la garniture mécanique 433 à la main autant que possible dans le fond de refoulement 163.
4. Monter la garniture mécanique 433 à l'aide du dispositif de montage 101-47.
Comparer la position de la garniture mécanique avec la cote de référence « K » (voir tableau cote de référence « K »). Le cas échéant, corriger le montage.
5. Glisser le joint torique 412.28 sur l'arbre jusqu'à la butée à la garniture mécanique.



III. 40: Dispositif de montage 101-47



III. 41: Cote de référence « K » depuis le bout d'arbre jusqu'à la garniture double cartouche KSB

Tableau 22: Cote de référence « K »

Taille	Cote de référence « K »
50-215/216 65-215/217 80-215/217, F 80-216 100-215	25+/- 0,5
65-216 E 80-216	33+/- 0,5

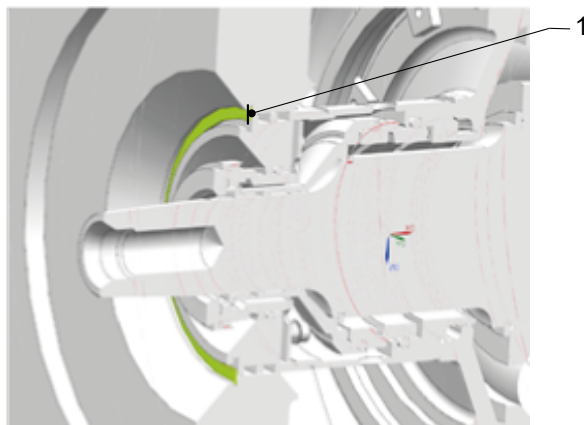
2580.815/15-FR

Taille	Cote de référence « K »
50-250 65-250/252 80-250/252 100-250/252/254	39+/- 0,5
50-251 65-253 80-253/315/316/317 100-251/253/315/316/317 150-315/317 200-315/316/317/318	43+/- 0,5

7.5.3.3 Montage de la garniture cartouche double C033/055M1-4STQ

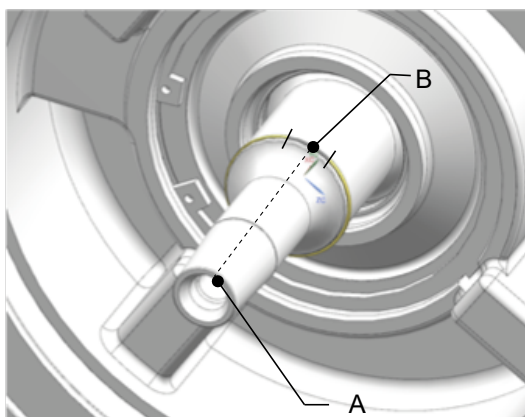
	⚠ AVERTISSEMENT Composants tranchants Risque de blessures par coupure ! ▸ Procéder avec soin et précaution lors des travaux de pose et de dépose. ▸ Porter des gants protecteurs.
	ATTENTION Utilisation de graisse ou d'autres lubrifiants permanents Entrave à la transmission du couple / surchauffe et endommagement de la pompe ! ▸ Ne jamais utiliser de la graisse ou d'autres lubrifiants permanents pour le montage des composants d'une garniture mécanique qui transmettent le couple. ▸ Utiliser du savon noir pour réduire le frottement au moment du montage. ▸ Ne jamais enduire les faces de friction de la garniture mécanique de graisse ou d'huile.
	ATTENTION Montage non conforme de la garniture mécanique Endommagement des faces de friction ! ▸ Monter la garniture mécanique à l'aide du dispositif de montage C compris dans la fourniture. ▸ Éviter l'application brusque d'une force sur le dispositif de montage et la garniture mécanique.

- ✓ Le montage de la garniture mécanique s'effectue conformément à la documentation annexe.
- ✓ Le mobile est démonté du corps de pompe. Il est déposé de manière sûre et bloqué en position horizontale.
- ✓ La garniture cartouche 4STQ d'origine est complètement montée et non endommagée.
- ✓ Le dispositif de montage C est disponible.
 1. Glisser la garniture mécanique sans les joints toriques extérieurs sur l'arbre jusqu'en butée.



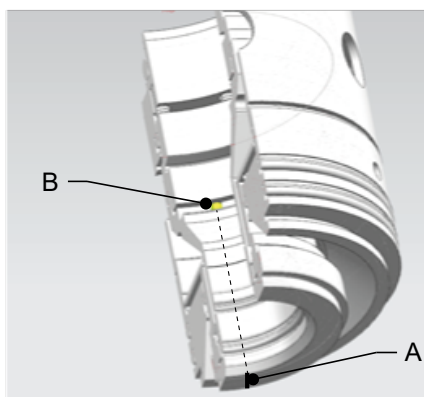
III. 42: Rainure

2. Effectuer un contrôle visuel pour vérifier que la rainure pour le segment d'arrêt dans le fond de refoulement 1 est bien aligné sur la boîte de garniture.
3. Enlever la garniture mécanique de l'arbre.
4. Mettre en place le segment d'arrêt dans la rainure de l'arbre.



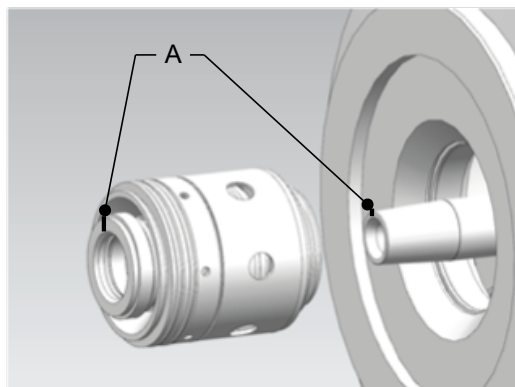
III. 43: Marquage du bout d'arbre

5. Marquer la face frontale du bout d'arbre A. Pour ce faire, reporter la position du milieu de l'ouverture du segment d'arrêt B dans la direction axiale.



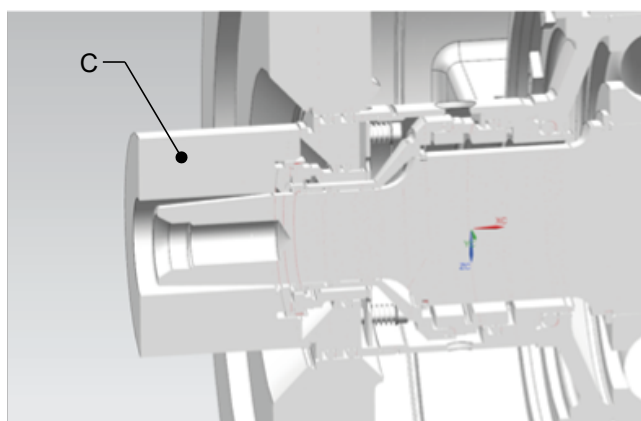
III. 44: Marquage de la garniture mécanique

6. Marquer la face frontale de la garniture mécanique A. Pour ce faire, reporter la position de la goupille anti-rotation B dans la direction axiale.
7. Monter les joints toriques extérieurs et y appliquer du lubrifiant approprié (p. ex. lessive au savon).

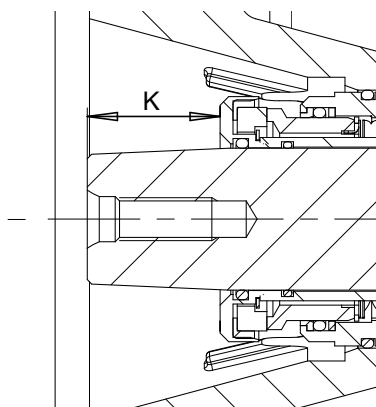


III. 45: Alignement des marquages

8. Poser la garniture mécanique sur l'arbre et la pousser autant que possible dans le fond de refoulement. Veiller à ce que les marquages A soient alignés l'un par rapport à l'autre.

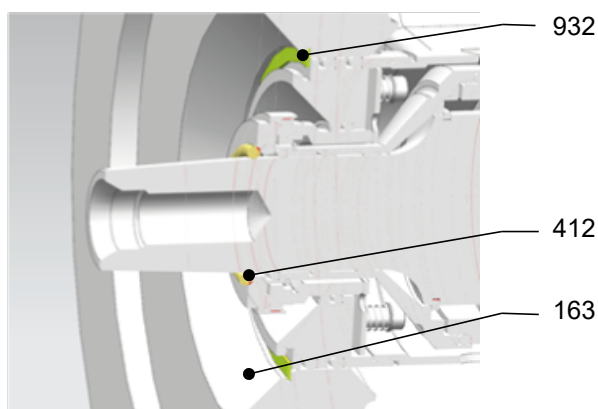


III. 46: Dispositif de montage C



III. 47: Cote de référence « K » depuis le bout d'arbre jusqu'à la garniture mécanique

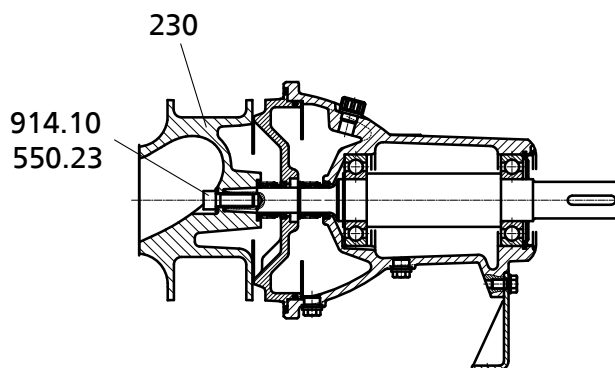
9. Positionner le dispositif de montage C sur la surface frontale de la garniture mécanique et monter la garniture mécanique. Comparer la position de la garniture mécanique avec la cote de référence « K » = 43+/- 0,5 mm et la corriger si nécessaire.



III. 48: Montage final

10. Monter le segment d'arrêt 932 dans la rainure du fond de refoulement 163. Veiller au bon positionnement.
11. Glisser le joint torique 412 sur l'arbre jusqu'en butée sur la garniture.

7.5.4 Montage de la roue



III. 49: Montage de la roue

- ✓ L'arbre et les roulements ont été correctement montés.
 - ✓ Les garnitures mécaniques ont été correctement montées.
1. Glisser la roue 230 sur le bout d'arbre.
 2. Monter la vis de roue 914.10 avec la rondelle 550.23 et serrer avec une clé dynamométrique.



NOTE

Pour les arbres sans filet rapporté Helicoil, bloquer la vis de roue avec du Loctite 243.

Tableau 23: Couple de serrage de la vis de roue [Nm]

Taille	Forme de roue	Filetage	Couple de serrage [Nm]
050 - 215	F	M 8	26
050 - 216	F	M 8	26
050 - 250	F, K	M 10	35
050 - 251	F, K	M 16	150

Taille	Forme de roue	Filetage	Couple de serrage [Nm]
065 - 215	F	M 8	26
065 - 216	E	M 10	35
065 - 217	F	M 8	26
065 - 250	F, K	M 10	35
065 - 253	F	M 16	150
080 - 215	F	M 8	26
080 - 216	F	M 8	26
080 - 216	E	M 10	35
080 - 217	F	M 8	26
080 - 250	F, K	M 10	35
080 - 252	F	M 10	35
080 - 253	E, F	M 16	150
080 - 315	D, K	M 16	150
080 - 316	D	M 16	150
080 - 317	D, F	M 16	150
100 - 215	F	M 8	26
100 - 250	E	M 10	35
100 - 251	F	M 16	150
100 - 251	D	M 10	35
100 - 252	F	M 10	35
100 - 253	D, E, F, K	M 10	35
100 - 254	F, K	M 10	35
100 - 315	D	M 16	150
100 - 316	D, F, K	M 16	150
100 - 317	E	M 16	150
100 - 400	K	M 20	290
100 - 401	K	M 20	290
100 - 403	D	M 20	290
150 - 251	D	M 16	150
150 - 253	D	M 16	150
150 - 315	D, F	M 16	150
150 - 317	E, D, K	M 16	150
150 - 400	K	M 20	290
150 - 401	E, F, D	M 20	290
150 - 403	K	M 20	290
200 - 315	D, K	M 16	150
200 - 316	K	M 16	150
200 - 317	K	M 16	150
200 - 318	K	M 16	150
200 - 402	K, D	M 20	290
200 - 403	K	M 20	290
200 - 405	D	M 20	290
250 - 401	K	M 20	290
250 - 402	D	M 20	290
250 - 403	K	M 20	290
300 - 400	K	M 20	290

Taille	Forme de roue	Filetage	Couple de serrage [Nm]
300 - 401	K	M 20	290
300 - 402	D	M 20	290

Particularités :

S'assurer que le logement conique de la roue et de l'arbre n'est pas endommagé et que le montage s'effectue sans graisse.

Pour la taille Sewatec D 150-251, visser tout d'abord l'accouplement à manchon fileté 852 dans l'arbre.

7.5.5 Montage du mobile

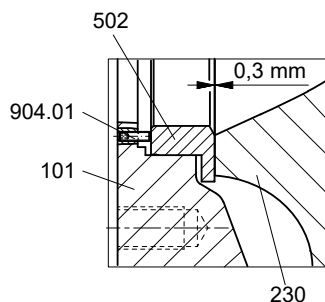


⚠ AVERTISSEMENT

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

Version avec bague d'usure réglable (pour tailles E 100-250, E 100-253, E 100-317, E 150-317, K 100-253, K 100-254, K 100-316)

- ✓ L'arbre, les roulements, la garniture mécanique et la roue sont montés correctement.
- ✓ Pour les mobiles sans accouplement : monter l'accouplement suivant les instructions du fabricant.



III. 50: Montage de la bague d'usure

1. Monter la bague d'usure 502 dans le corps de pompe 101.
2. Coller sur la face frontale de la roue 3 morceaux de carton¹⁰⁾ d'environ 2 mm d'épaisseur et de 15 mm de longueur.
⇒ On obtient ainsi un jeu de 0,3 mm entre la roue et la bague d'usure à l'état monté.
3. Introduire le mobile complet dans le corps de pompe.
4. Visser les vis sans tête 904.01, régler la position de la bague d'usure.
5. Bloquer les vis sans tête 904.01 au Loctite.
6. Serrer régulièrement le raccord vissé 920.01 entre le corps de pompe et le support de palier.
7. Fixer la béquille avec les vis 901.61 et les rondelles 550.61 sur le socle.



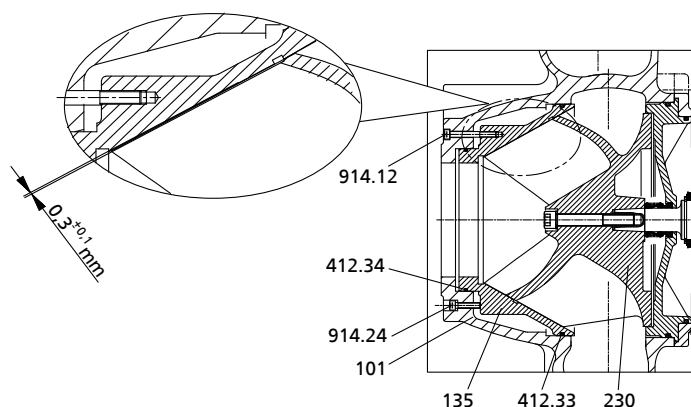
NOTE

Le réglage du jeu est uniquement nécessaire pour les supports de paliers S01, S02 et S03. Le support de palier S04 est avec jeu radial.

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

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

¹⁰⁾ Utiliser du carton qui se dissout rapidement dans l'eau !



III. 51: Montage de la plaque d'usure

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

7.5.6 Contrôle d'étanchéité

Le remontage de la pompe terminé, contrôler l'étanchéité de la zone des garnitures mécaniques / de la chambre de lubrification.

1. Visser le dispositif de mesure dans l'orifice de remplissage (raccord auxiliaire 13D).
(⇒ paragraphe 5.5, page 31)
2. Fluide d'essai : air comprimé
Pression d'essai : 0,8 bar max.
Durée d'essai : 2 min
 - ⇒ Pendant la durée d'essai, la pression ne doit pas chuter.
 - ⇒ En cas de baisse de la pression, contrôler les éléments d'étanchéité et la visserie.
Répéter le contrôle d'étanchéité.
3. Après avoir terminé le contrôle d'étanchéité avec un résultat positif, remplir la chambre d'huile. (⇒ paragraphe 7.2.3.2, page 50)

7.5.7 Montage du moteur

Version avec accouplement



NOTE

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

1. Accoupler le moteur et la pompe en déplaçant le moteur.

2. Fixer le moteur sur le socle.
3. Aligner la pompe et le moteur. (⇒ paragraphe 5.8, page 36)
4. Raccorder le moteur électriquement (voir la documentation du fabricant).

Version avec entraînement poulie-courroie

	⚠ AVERTISSEMENT
	Basculement du moteur Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▸ Suspendre ou supporter le moteur.

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

7.5.8 Montage de l'entraînement poulie-courroie

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

	ATTENTION
	Poulies à rainures multiples Durée de vie réduite des courroies ! ▸ En cas d'usure de courroies individuelles, toujours remplacer l'ensemble du jeu de courroies. ▸ Utiliser des courroies de longueur identique.

- ✓ Les courroies sont exemptes de bavures, de rouille et de poussières.
 - ✓ Le moteur a été monté correctement sur la plaque de moteur ou le support de moteur.
 - ✓ La pompe a été montée correctement.
1. Monter la poulie à courroie trapézoïdale 882.02 avec la douille 540.03 sur l'arbre moteur.
 2. Monter la douille 540.02 sur l'arbre pompe 210.
 3. Monter la poulie à courroie trapézoïdale 882.01 sur la douille 540.02.
 4. Monter les courroies sur les poulies à courroie trapézoïdale 882.01/882.02.
 5. Contrôler le lignage des poulies.
 6. Tendre les courroies. (⇒ paragraphe 5.7.2, page 35)

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

7.5.8.1 Utilisation de douilles de serrage TAPER

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

Tableau 24: Couple de serrage des douilles de serrage TAPER

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

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

7.5.8.2 Utilisation de poulies suivant DIN 2211

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

7.6 Couples de serrage

7.6.1 Couples de serrage groupe motopompe

Tableau 25: Couples de serrage groupe motopompe [Nm]

Filetage	(A4-70 / 1.4462)
M 6	7
M 8	17
M 10	35
M 12	60
M 16	150
M 20	290
M 24	278 / 500
M 27	409 / 736
M 30	554 / 1000

7.7 Pièces de rechange

7.7.1 Commande de pièces de rechange

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

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

Ces informations sont indiquées sur la plaque signalétique.

Indiquer également :

- Repère et désignation de la pièce (⇒ paragraphe 9.3, page 84)
- Nombre de pièces de rechange
- Adresse de livraison
- Mode d'expédition (fret routier / ferroviaire, voie postale, colis express, fret aérien)

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

Tableau 26: Quantité recommandée de pièces de rechange à tenir en stock

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

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

8 Incidents : causes et remèdes

	 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 27: Remèdes en cas d'incident

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

¹¹ Isoler la pompe avant d'intervenir sur les pièces sous pression.

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

9 Documents annexes

9.1 Variation de la vitesse de rotation

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

9.2 Moments d'inertie

Tableau 28: Moments d'inertie et masses des poulies en GG

Largeur de poulie						Ø de poulie	n max. à équil- brage dyn.
50 mm		80 mm		100 mm			
l [kgm²]	m [kg]	l [kgm²]	m [kg]	l [kgm²]	m [kg]	d [mm]	[t/min]
0,012	5	0,022	9	0,027	11	140	3000
0,017	6	0,028	10	0,034	12	150	3000
0,022	7	0,035	11	0,045	14	160	3000
0,036	9	0,057	14	0,073	18	180	3000
0,055	11	0,09	18	0,11	22	200	3000
0,088	14	0,14	22	0,18	28	224	3000
0,13	17	0,22	28	0,28	36	250	3000
0,22	22	0,35	36	0,44	45	280	2700
0,35	28	0,56	45	0,69	56	315	2700
0,57	36	0,89	57	1,13	72	355	2200
0,92	46	1,46	73	1,82	91	400	1900
1,46	58	2,34	92,8	2,92	116	450	1700
2,23	72	3,56	115	4,45	143	500	1500
3,5	90	5,61	144	7,01	180	560	1350

Tableau 29: Moments d'inertie et masses des poulies avec douilles de serrage TAPER

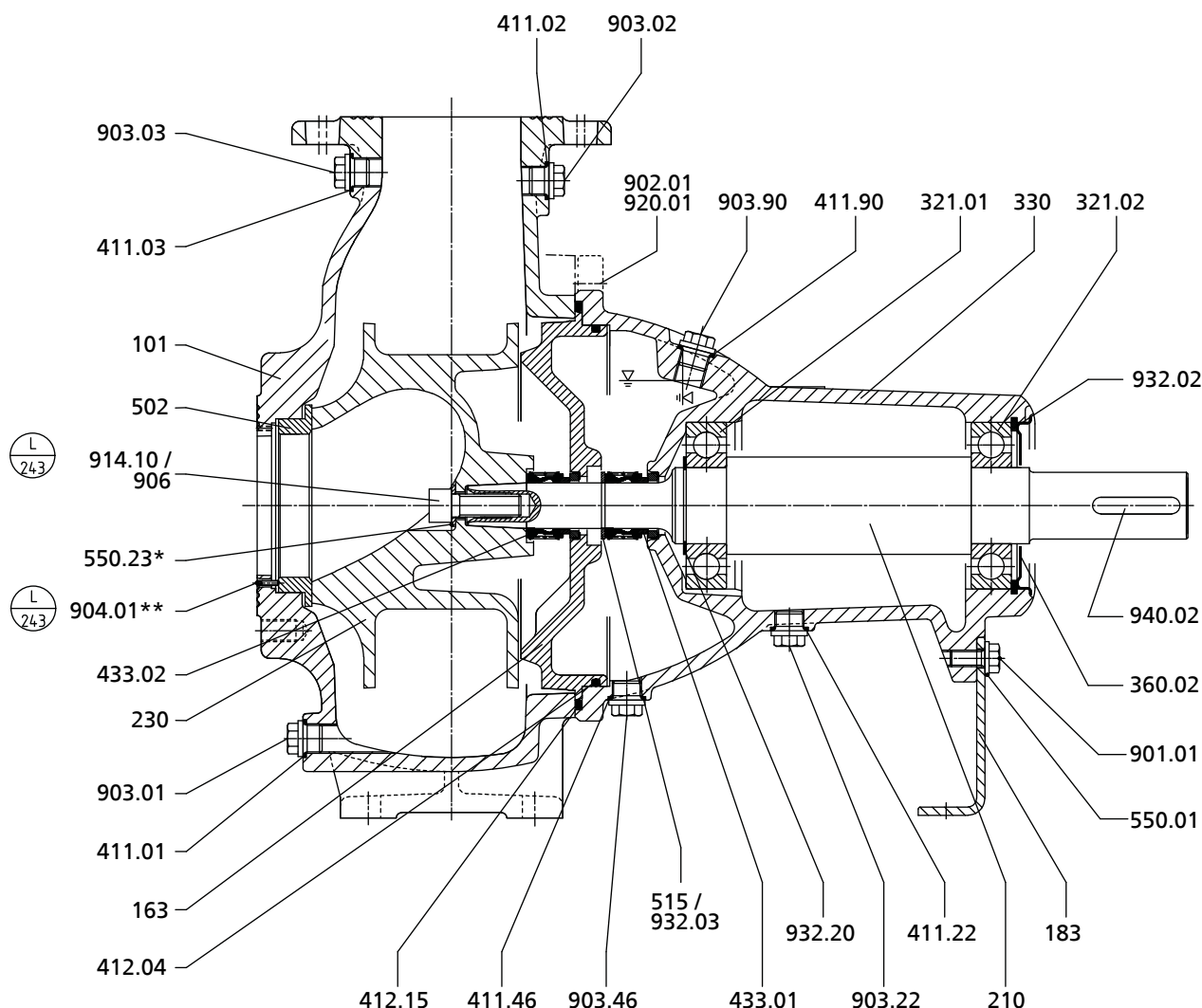
Largeur de poulie				Ø de poulie	n max. à équilibrage dyn.
50 mm (SPA - 3 rainures]		100 mm (SPB - 5 rainures]			
I [kgm ²] ¹²⁾	m [kg] ¹²⁾	I [kgm ²] ¹²⁾	m [kg] ¹²⁾	d [mm]	[t/min]
0,0024	1,4	--	--	100	3000
0,0029	1,6	--	--	106	3000
0,0038	1,6	--	--	112	3000
0,0048	1,9	--	--	118	3000
0,0059	2,3	--	--	125	3000
0,0075	2,6	0,014	4,0	132	3000
0,0097	2,9	0,017	5,2	140	3000
0,013	3,6	0,021	5,9	150	3000
0,018	4,4	0,028	6,8	160	3000
--	--	0,034	7	170	3000
0,030	6,1	0,044	8	180	3000
--	--	0,055	9,3	190	3000
0,034	5,5	0,07	10,5	200	3000
--	--	0,089	12,2	212	3000
0,048	6,2	0,11	14	224	3000
--	--	0,17	19,5	236	3000

Largeur de poulie				Ø de poulie	n max. à équilibrage dyn.
50 mm (SPA - 3 rainures]		100 mm (SPB - 5 rainures]			
I [kgm ²] ¹²⁾	m [kg] ¹²⁾	I [kgm ²] ¹²⁾	m [kg] ¹²⁾	d [mm]	[t/min]
0,068	6,8	0,21	22,5	250	3000
0,097	7,6	0,23	21	280	2700
0,16	11	0,34	24	315	2700
0,163	12	0,48	25,5	335	2200
0,244	13	0,57	31,5	400	1900

¹²⁾ Sans douille de serrage

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

9.3.1 Plan d'ensemble Sewatec - support de palier S01, S02, S03, S04



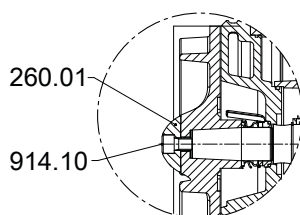
III. 52: Plan d'ensemble Sewatec - Support de palier S01, S02, S03, S04 avec forme de roue E; * si prévu, ** uniquement pour tailles E 100-250, E 100-253, E 100-317, E 150-317, K 100-253, K 100-254, K 100-316

Tableau 30: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation	Repère	Désignation
101	Corps de pompe	502	Bague d'usure
135	Plaque d'usure	515	Anneau de serrage
163	Fond de refoulement	550.01/.04/.23	Rondelle
164.02	Couvercle de visite	900.02	Vis
183	Béquille	901.01	Vis à tête hexagonale
210	Arbre	902.01	Goujon
230	Roue	903.01/.02/.03/.22/.46/.90	Bouchon fileté
321.01/.02	Roulement à billes radial	904.01	Vis sans tête
330	Support de palier	906	Vis de roue
360.02	Couvercle de palier	914.10/.12/.24	Vis à six pans creux
411.01/.02/.03/.22/.46/.90	Joint d'étanchéité	920.01/.17	Écrou
412.04/.05/.15/.34	Joint torique	932.02/.03/.20	Segment d'arrêt
433.01/.02	Garniture mécanique		

9.3.2 Plans de détail

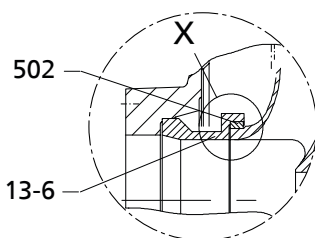
9.3.2.1 Formes de roue



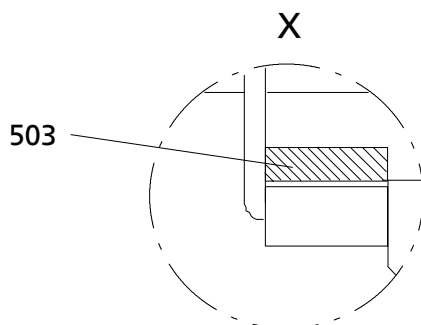
III. 53: Roue F

Tableau 31: Liste des pièces

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



III. 54: Roue K



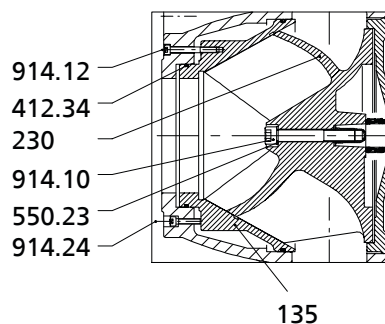
III. 55: Détail X : bague d'usure de la roue pour roue K

Tableau 32: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
13-6 ¹³⁾	Chemise de corps	502 ¹⁴⁾	Bague d'usure
503	Bague d'usure de roue		

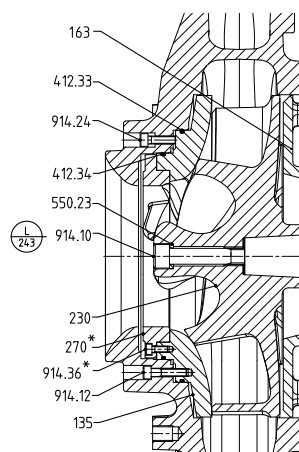
¹³⁾ Uniquement pour Sewatec 100-401 et 200-400

¹⁴⁾ Non prévu pour Sewatec 100-401



III. 56: Roue D (roue monocanal)

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



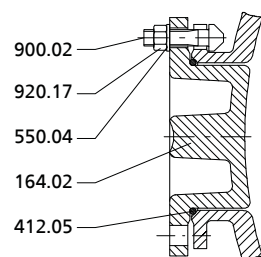
III. 57: Roue D (roue multicanaux)

* : seulement prévu sur certaines versions

Tableau 34: Forme de roue D

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

9.3.2.2 Trou de visite, support de palier S01 à S04



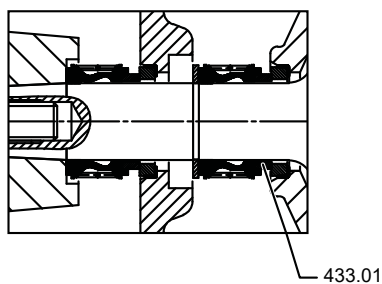
III. 58: Trou de visite, support de palier S01 à S04

Tableau 35: Liste des pièces détachées

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

9.3.3 Plans de montage garniture mécanique

9.3.3.1 Garniture mécanique côté entraînement

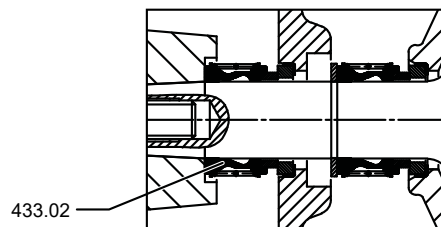


III. 59: Garniture mécanique côté entraînement

Tableau 36: Liste des pièces

Repère	Désignation
433.01	Garniture mécanique

9.3.3.2 Garniture mécanique côté pompe



III. 60: Garniture mécanique côté pompe

Tableau 37: Liste des pièces

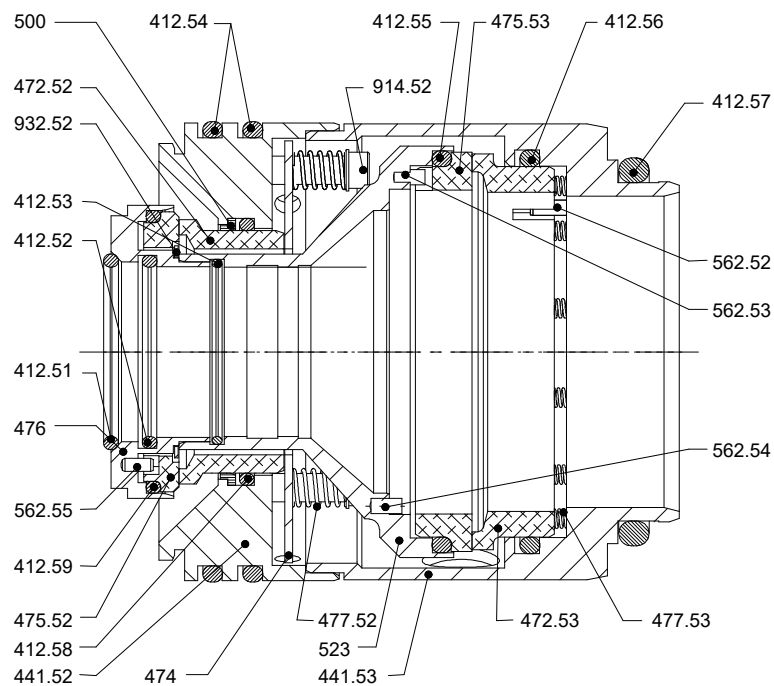
Repère	Désignation
433.02	Garniture mécanique

This diagram is a detailed cross-sectional view of a mechanical assembly, likely a valve or a similar fluid-handling component. The assembly consists of several main parts: a top housing (412.53, 412.56, 412.52, 412.59, 412.55), a central body (500, 477.52, 477.55), and a bottom housing (562.53, 476, 475.53, 523, 472.52, 474.52, 473, 932.59, 472.55, 562.55, 441, 474.55, 411.56). The assembly includes various internal components such as seals (412.57, 412.58), a central shaft or piston (50-3.52), and a spring (474.55). The drawing uses standard engineering conventions, including hatching to indicate different materials and dashed lines to show hidden internal features.

Tableau 38: Liste des pièces

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
411.56	Joint d'étanchéité	487	Siège du contre-grain
412.52/.53/.55/.56/.57/.58/.59	Joint torique	50-3.52	Bague d'appui
441	Boîte de garniture	500	Bague
472.53/.55	Grain	550	Rondelle
473	Siège du grain	562.52/.55	Goupille cylindrique
474.53/.55	Bague de serrage	904.53	Vis sans tête
475.52	Contre-grain	914.52	Vis à six pans creux
476	Siège du contre-grain	932.52/.53/.59	Segment d'arrêt
477.53/.55	Ressort de garniture mécanique	940	Clavette

9.3.3.4 Garniture cartouche C033/055M1-4STQ

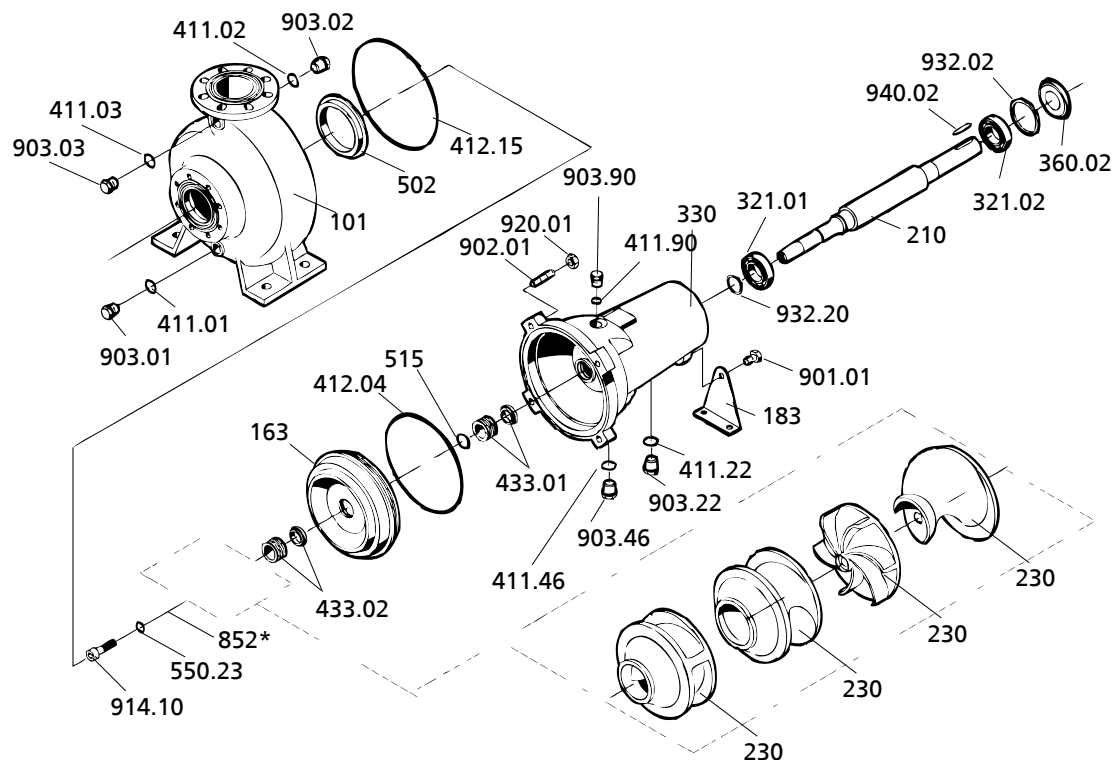


III. 62: Coupe

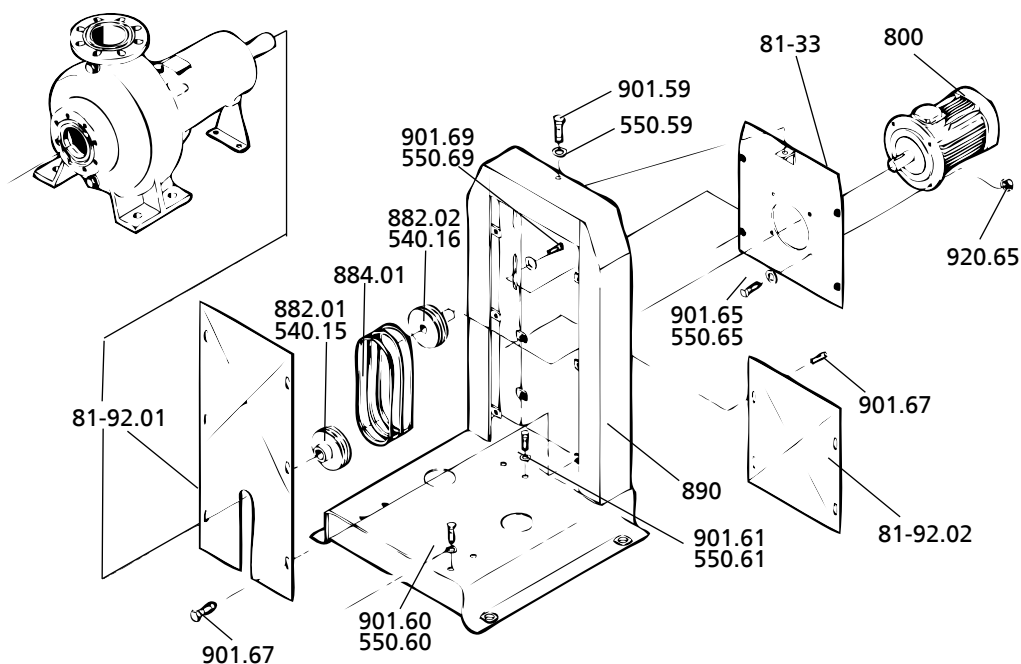
Tableau 39: Liste des pièces

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
412.51/.52/.53/.54/.55/.56/.57/.58/.59	Joint torique	477.52/.53	Ressort de garniture mécanique
441.52/.53	Boîte de garniture	500	Bague
472.52/.53	Grain	523	Chemise d'arbre
474	Bague de serrage	562.52/.53/.54/.55	Goupille cylindrique
475.52/.53	Contre-grain	914.52	Vis à six pans creux
476	Siège du contre-grain	932.52	Segment d'arrêt

9.3.4 Vue éclatée Sewatec - Support de palier S01, S02, S03, S04



III. 63: Vue éclatée de la pompe ; * Sewatec D 150-251 est équipée à cet endroit d'un accouplement à manchon fileté (852).



III. 64: Vue éclatée de l'entraînement poulie-courroie

Tableau 40: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation	Repère	Désignation
81-33	Tôle	540.15/.16	Douille
81-92.01/.02	Tôle de protection	550.23/.59/.60/.61/.65/.69	Rondelle
101	Corps de pompe	800	Moteur

Repère	Désignation	Repère	Désignation
163	Fond de refoulement	852 ¹⁵⁾	Accouplement à manchon fileté
183	Béquille	882.01/.02	Poulie à courroie trapézoïdale
210	Arbre	884.01	Courroie trapézoïdale
230	Roue	890	Socle
321.01/.02	Roulement à billes radial	901.01/.59/.60/.61/.65/.67/.69	Vis à tête hexagonale
330	Support de palier	902.01	Goujon
360.02	Couvercle de palier	903.01/.02/.03/.22/.46/.90	Bouchon fileté
411.01/.02/.03/.22/.46/.90	Joint d'étanchéité	914.10	Vis à six pans creux
412.04/.15	Joint torique	920.01/.65	Écrou
433.01/.02	Garniture mécanique	932.02/.20	Segment d'arrêt
502	Bague d'usure	940.02	Clavette
515	Anneau de serrage		

¹⁵⁾ Uniquement sur Sewatec D150-251

10 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

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

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

Sewabloc, Sewatec, Sewatec SPN

Numéro de commande KSB :

- est conforme à toutes les exigences des directives/règlements suivants dans leur version respective en vigueur :
 - Pompe / groupe motopompe : 2006/42/CE Directive Machines

De plus, le constructeur déclare que :

- les normes internationales harmonisées suivantes¹⁶⁾ ont été utilisées :
 - ISO 12100
 - EN 809

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

.....¹⁷⁾.....
Nom
Fonction
Société
Adresse

¹⁶⁾ 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.

¹⁷⁾ 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 poste¹⁸⁾:

Date de livraison :

Application :

Fluide pompé¹⁸⁾:

Cocher ce qui convient¹⁸⁾:


☐

corrosif


☐

comburant


☐

inflammable


☐

explosif


☐

dangereux pour la santé


☐

très dangereux pour la
santé


☐

toxique


☐

radioactif


☐

dangereux pour l'environ-
nement


☐

non nocif

Raison du retour¹⁸⁾:

Remarques :

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

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

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

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

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

.....

.....

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

.....

Lieu, date et signature

.....

Adresse

.....

Cachet de la société

Mots-clés

A

Avertissements 8

C

Conditionnement 14

Construction 17

Couples de serrage 78

D

Déclaration de non-nocivité 93

Démontage 53

Description du produit 16

Désignation 17

Documentation connexe 7

Domaines d'application 9

Droits à la garantie 7

E

Élimination 15

Étanchéité d'arbre 17

F

Fluide pompé

Densité 45

Forces et moments admissibles agissant aux orifices de la pompe 26, 28, 29

Forme de roue 17

Fréquence de démarrages 45

I

Identification des avertissements 8

Incident 7

Commande de pièces de rechange 78

Incidents

Causes et remèdes 80

Installation / Pose 21

L

Lignage de l'accouplement 33

Limites d'application 43, 48

Livraison 20

Lubrifiant liquide

Quantité 52

M

Maintenance 48

Mise en place

Installation sur massif de fondation 22

Mise en place sur massif de fondation 23

Mise en service 41

Montage 53, 63

N

Numéro de commande 7

P

Paliers 17

Pièce de rechange

Commande de pièces de rechange 78

Pièces de rechange 79

Protection contre les explosions 12, 21, 32, 34, 37, 38, 41, 43, 47, 48, 49, 50

Q

Quasi-machines 7

R

Remise en service 46

Remplissage et purge d'air 39

Respect des règles de sécurité 10

Retour 15

S

Sécurité 9

Sens de rotation 39

Stockage temporaire 14

T

Transport 13

Tuyauteries 25

U

Utilisation conforme 9



https://www.ksb.com/
en-global/kontakt

Scannez le code QR
et trouvez votre
interlocuteur régional.

2580.815/15-FR (01104289)



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com