

Pompe centrifuge semi-plongeante haute
pression multicellulaire

Movitec VCI

Notice de service / montage



Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage Movitec VCI

Notice de service d'origine

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

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

© KSB Manufacturing B.V., Alphen aan den Rijn, Nederland 2024-12-23

Sommaire

	Glossaire	5
1	Généralités	6
1.1	Principes	6
1.2	Montage de quasi-machines	6
1.3	Groupe cible	6
1.4	Documentation connexe	6
1.5	Symboles	6
1.6	Marquage des avertissements	7
2	Sécurité.....	8
2.1	Généralités.....	8
2.2	Utilisation conforme	8
2.3	Qualification et formation du personnel	8
2.4	Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service	9
2.5	Respect des règles de sécurité	9
2.6	Instructions de sécurité pour l'exploitant / le personnel de service.....	9
2.7	Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage.....	9
2.8	Valeurs limites de fonctionnement.....	10
3	Transport / Stockage / Élimination.....	11
3.1	Contrôle à la réception.....	11
3.2	Transport.....	11
3.3	Stockage temporaire / Conditionnement	12
3.4	Élimination.....	13
3.5	Retour	13
4	Description de la pompe / du groupe motopompe	15
4.1	Description générale.....	15
4.2	Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH)	15
4.3	Désignation.....	15
4.4	Plaque signalétique	17
4.5	Conception	17
4.6	Conception et principe de fonctionnement	18
4.7	Étendue de la fourniture	19
4.8	Dimensions et poids	19
5	Mise en place / Pose.....	20
5.1	Consignes de sécurité.....	20
5.2	Contrôle avant la mise en place.....	20
5.3	Mise en place du groupe motopompe	20
5.4	Tuyauteries.....	21
5.4.1	Raccordement des tuyauteries.....	21
5.4.2	Forces et moments admissibles agissant sur les orifices de pompe	21
5.5	Raccordement électrique	21
5.6	Contrôle du sens de rotation	22
6	Mise en service / Mise hors service	23
6.1	Mise en service.....	23
6.1.1	Prérequis pour la mise en service	23
6.1.2	Remplissage et purge de la pompe	23
6.2	Limites d'application	24
6.3	Mise hors service / Stockage / Conditionnement	27
6.3.1	Mesures à prendre pour la mise hors service	27
6.4	Remise en service	27

7	Maintenance / Réparations	29
7.1	Consignes de sécurité.....	29
7.2	Maintenance / Inspection.....	30
7.2.1	Surveillance en service.....	30
7.2.2	Lubrification et renouvellement du lubrifiant.....	30
7.3	Vidange / Nettoyage.....	32
7.4	Démontage du groupe motopompe.....	32
7.4.1	Généralités / Consignes de sécurité	32
7.4.2	Préparation du groupe motopompe	33
7.4.3	Dépose du groupe motopompe	33
7.4.4	Dépose du moteur	34
7.4.5	Démontage de la garniture mécanique	35
7.5	Remontage du groupe motopompe	35
7.5.1	Généralités / Consignes de sécurité	35
7.5.2	Montage de la garniture mécanique	36
7.5.3	Montage du moteur.....	37
7.6	Couples de serrage	38
7.7	Pièces de rechange.....	39
7.7.1	Commande de pièces de rechange	39
8	Incidents : causes et remèdes.....	40
9	Documents annexes	42
9.1	Plans d'ensemble avec listes des pièces.....	42
9.1.1	Movitec VCI 2B, 4B, 6B, 10B	42
9.1.2	Movitec VCI 15C	43
9.2	Vues éclatées avec liste des pièces.....	45
9.2.1	Lanterne d'entraînement avec garniture mécanique	45
9.2.2	Hydraulique Movitec V(C/S)I 2B/4B/6B.....	46
9.2.3	Hydraulique Movitec V(C/S)I 10B	47
9.2.4	Hydraulique Movitec V(C/S)I 15C	48
9.3	Schéma de connexion	49
10	Déclaration UE de conformité	50
11	Déclaration de non-nocivité	51
	Index.....	52

Glossaire

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.

IE2

Classe de rendement selon CEI 60034-30 :
2 = High Efficiency (IE = International Efficiency)

IE3

Classe de rendement selon CEI 60034-30 :
3 = Premium Efficiency (IE = International Efficiency)

IE4

Classe de rendement selon CEI TS
60034-30-2:2016 = Super Premium Efficiency (IE = International Efficiency)

IE5

Classe de rendement pour machines électriques tournantes selon CEI TS 60034-30-2:2016 = Ultra Premium Efficiency (IE = International Efficiency)

Pompe

Machine sans moteur, composants ou accessoires

Tuyauterie de refoulement

La tuyauterie qui est raccordée à la bride de refoulement.

1 Généralités

1.1 Principes

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

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

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

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

1.2 Montage de quasi-machines

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

1.3 Groupe cible

La présente notice de service est destinée au personnel spécialisé formé techniquement. (⇒ paragraphe 2.3, page 8)

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 Marquage 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.
	Zone dangereuse Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des dangers pouvant conduire à la mort ou à des blessures.
	Tension électrique dangereuse Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des dangers inhérents à la tension électrique et donne des informations sur la protection contre la tension électrique.
	Dégâts matériels Ce symbole caractérise, en combinaison avec le mot-clé ATTENTION, des dangers pour la machine et son bon fonctionnement.



2 Sécurité

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

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

2.1 Généralités

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

2.2 Utilisation conforme

- La pompe / le groupe motopompe doit être exploité(e) uniquement dans les domaines d'application et à l'intérieur des limites d'application décrits dans les documents connexes. (⇒ paragraphe 1.4, page 6)
- Exploiter la pompe / le groupe motopompe uniquement en état techniquement irréprochable.
- Ne pas exploiter la pompe / le groupe motopompe en état partiellement assemblé.
- La pompe/le groupe motopompe ne doit véhiculer que les fluides décrits dans la fiche de spécifications ou dans la documentation de la version concernée.
- La pompe / le groupe motopompe ne doit jamais fonctionner sans fluide pompé.
- Respecter les informations concernant le débit minimum et le débit maximum admissible figurant dans la fiche de spécifications ou la documentation (pour éviter des dégâts entraînés par une surchauffe, la détérioration de la garniture mécanique, des dommages dus à la cavitation, la détérioration des paliers, etc.).
- La pompe / le groupe motopompe doit toujours tourner dans le sens de rotation prévu.
- Ne pas laminer la pompe à l'aspiration (risques de dommages par cavitation).
- Consulter le fabricant pour des modes de fonctionnement qui ne sont pas décrits dans la fiche de spécifications ou la documentation.

2.3 Qualification et formation du personnel

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

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

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

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

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

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

2.5 Respect des règles de sécurité

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

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

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

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

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

- Toute transformation ou modification de la pompe / du groupe motopompe nécessite l'accord préalable du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces 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. (⇒ paragraphe 6.3, page 27)
- Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé. (⇒ paragraphe 7.3, page 32)
- 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 23)

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. (⇒ paragraphe 2.2, page 8)

3 Transport / Stockage / Élimination

3.1 Contrôle à la réception

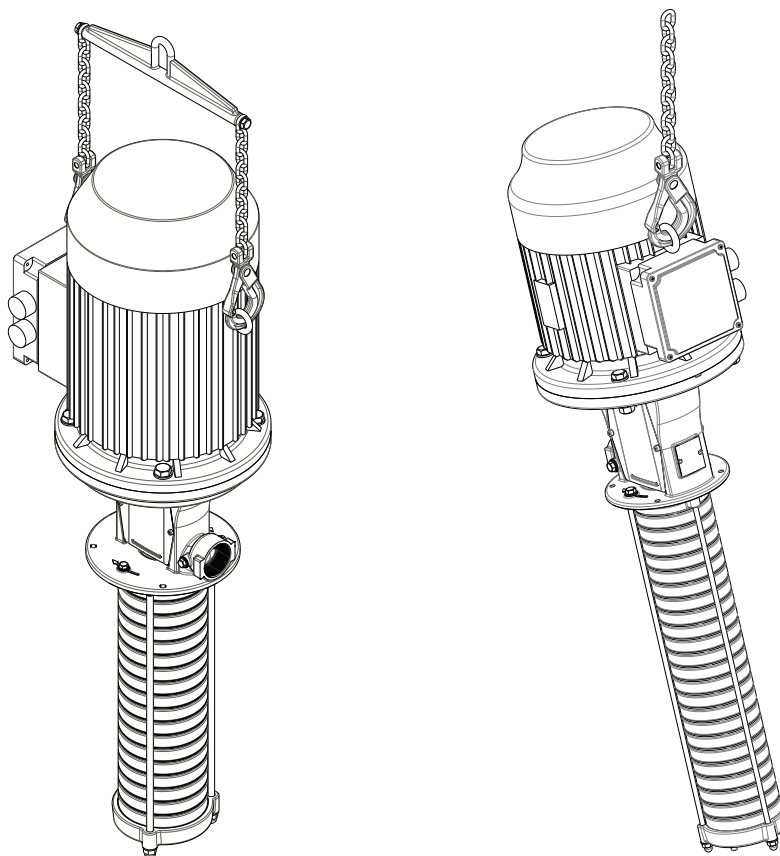
1. À la prise en charge de la marchandise, contrôler l'état de chaque unité d'emballage.
2. En cas d'avarie, constater le dommage exact, le documenter et en informer KSB ou le revendeur et la compagnie d'assurance immédiatement par écrit.

3.2 Transport

Transport du groupe motopompe

	 DANGER Transport non conforme Danger de mort par chute de pièces ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Utiliser le point d'accrochage prévu pour la fixation d'un accessoire de levage. ▷ Ne jamais accrocher le groupe motopompe aux câbles électriques. ▷ Utiliser la chaîne de manutention / le câble de manutention fourni(e) uniquement pour la descente et le levage du groupe motopompe dans / de la bache de pompage. ▷ Accrocher de manière sûre la chaîne de manutention / le câble de manutention à la pompe et à l'engin de levage. ▷ Utiliser uniquement des accessoires de levage contrôlés, marqués et approuvés. ▷ Respecter les règlements régionaux sur le transport. ▷ Respecter la documentation du fabricant de l'accessoire de levage. ▷ La capacité de levage de l'accessoire de levage doit être supérieure au poids indiqué sur la plaque signalétique du groupe motopompe à soulever. De plus, prendre en compte le poids de tous les autres accessoires à soulever. ▷ Pendant toute la procédure de levage, garder une distance de sécurité suffisante (mouvements de balancement possibles).
	 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.

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



III. 1: Transport du groupe motopompe

Dépose du groupe motopompe

	 AVERTISSEMENT
	Installation non conforme / Dépose non conforme Dommages corporels et matériels ! ▸ Installer le groupe motopompe en position verticale, moteur en haut. ▸ Sécuriser le groupe motopompe de manière adéquate pour l'empêcher de basculer ou se renverser. ▸ Tenir compte des poids indiqués dans la fiche de spécifications / sur la plaque signalétique.

3.3 Stockage temporaire / Conditionnement

Dans le cas de mise en service après une période de stockage prolongée, 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.

- Stocker le groupe motopompe dans un endroit sec, sans secousses, dans l'emballage d'origine.
- Remplir la pompe d'antigel (p. ex. éthylène glycol) pour la protéger contre le gel.
- Tourner l'arbre à la main tous les trois mois et avant la mise en service.
- Vaporiser un produit de protection dans la chambre d'étanchéité pour prévenir le blocage de la garniture mécanique.

Tableau 4: Conditions ambiantes pendant le stockage

Conditions ambiantes	Valeur
Humidité relative	5 % à 80 % ²⁾ (pas de condensation)
Température ambiante	-10 °C à +40 °C ³⁾

3.4 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.

3.5 Retour

1. Vidanger la pompe correctement. (⇒ paragraphe 7.3, page 32)
2. Rincer et décontaminer la pompe, en particulier lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, chauds ou présentant un autre danger.

² À +20 °C

³ En option : -10 °C à +55 °C

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 51)



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

4 Description de la pompe / du groupe motopompe

4.1 Description générale

- Pompe semi-plongeante multicellulaire haute pression

Pompe pour le transport de liquides en combinaison avec des machines-outils, de condensat, de liquides dans les machines de lavage industrielles et applications similaires

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

Tableau 5: Désignation (exemple)

Position																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
M	o	v	i	t	e	c	V	C	I	O	6	/	1	2	-	1	8	A	B	1	3	C	S	O	7	1	A	5	C	A	
Indiqué sur la plaque signalétique et la fiche de spécifications																		Indiqué uniquement sur la fiche de spécifications													

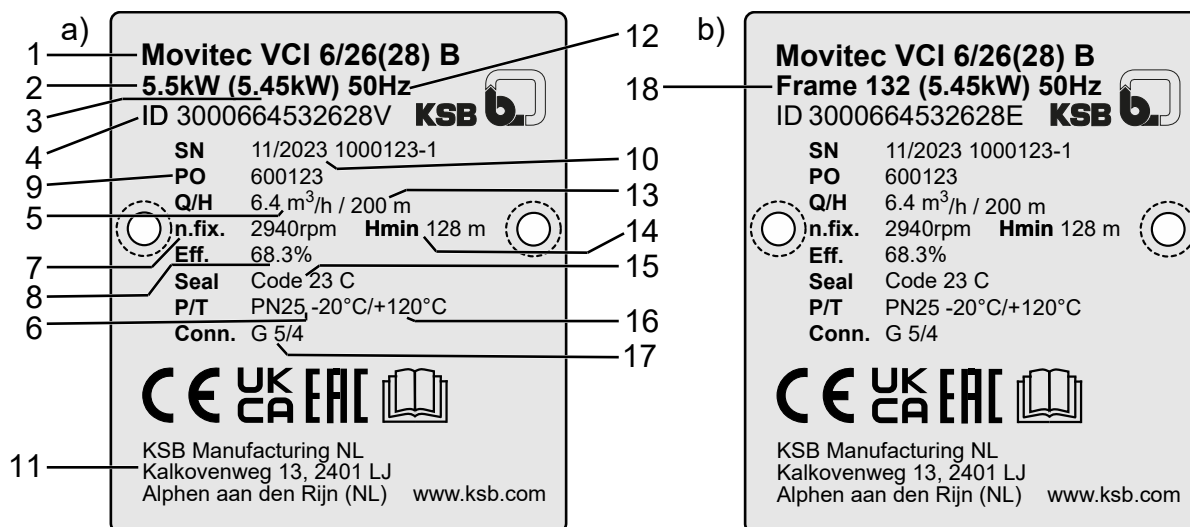
Tableau 6: Signification de la désignation

Position	Indication	Signification	
1-7	Gamme		
	Movitec		
8-9	Version		
	VC	Fonte grise	EN-GJL-250
	V-	Acier inoxydable	304 - 304
10	Mode de raccordement		
	I	Filetage femelle	
11-12	Taille		
	002	2	
	...	...	
	015	15	
14-15	Nombre d'étages		
	01	1	
	...	...	
	30	30	
17-18	Nombre d'étages avec étages vides		
	01	1	
	...	...	
	30	30	
19	Norme de raccordement		
	A	Filetage femelle	EN ISO 228-1
20	Génération de produit		
	B	Movitec à partir de 2010	
	C	Movitec à partir de 2021	
21-22	Code d'étanchéité		
	50	A eSiC-Q7 E GG	
	51	A eSiC-Q7 EGG/Y10	
	53	B eSiC-Q7 EGG/Y10-WA	

Position	Indication	Signification
21-22	54	B eSiC-Q7 EGG WA
	55	B eSiC-Q7 VGG
	56	B eSiC-Q7 VGG/Y10
	61	eSiC-Q7 eSiC-Q7 VGG/Y10
	65	U3 U3 VGG Y10
	66	eSiC-Q7 eSiC-Q7 VGG Y10
23	Version de la garniture mécanique	
	C	Garniture à cartouche
24	Entraînement	
	0	Sans moteur
	2	Avec PumpDrive 2
	E	Avec PumpDrive 2 Eco
	S	Standard CEI
25-27	Taille de moteur	
	071	CEI 071
	080	CEI 080
	090	CEI 090
	100	CEI 100
	112	CEI 112
	132	CEI 132
	160	CEI 160
28	Classe de pression	
	A	PN 16 / PN 25
	B	PN 25
29	Fréquence, nombre de pôles moteur	
	5	50 Hz, 2 pôles
	6	60 Hz, 2 pôles
	7	50 Hz, 4 pôles
	8	60 Hz, 4 pôles
30	Spécification moteur	
	C	230 / 400 V - IE2
	K	EXM CEI, Movitec
	M	230 V, moteur monophasé
	U	230 / 400 V - IE3
	V	400 / 690 V - IE3
	W	230 / 400 V - IE4/IE5 (KSB SuPremE)
	X	400 / 690 V - IE4/IE5 (KSB SuPremE)
31	PumpMeter	
	W	Sans PumpMeter
32	Version	
	⁻⁴⁾	Standard
	X	Hors standard (GT3D, GT3)

⁴ Aucune indication

4.4 Plaque signalétique



III. 2: Plaque signalétique (exemple) a) Pompe avec moteur b) Pompe sans moteur

1	Désignation	2	Puissance assignée du moteur
3	Puissance requise	4	Numéro de commande KSB
5	Débit ⁵⁾	6	Pression maximale à la température indiquée
7	Vitesse de rotation assignée	8	Rendement
9	N° de commande KSB	10	Mois et année de fabrication, numéro séquentiel
11	Adresse du fabricant	12	Fréquence assignée
13	Hauteur manométrique ⁵⁾	14	Hauteur manométrique minimum
15	Garniture mécanique (code, version)	16	Température maximale à la pression indiquée
17	Orifice	18	Taille du corps

4.5 Conception

Construction

- Pompe semi-plongeante multicellulaire haute pression

En option :

- Étages vides

Installation

- Installation verticale

Entraînement

- Moteur à rotor en court-circuit KSB refroidi par la surface
- Classe thermique F selon CEI 34-1
- Classe de rendement IE3 selon CEI 60034-30 ($\geq 0,75$ kW)
- Degré de protection IP55
- Fréquence 50 Hz/60 Hz

En option :

- Connecteur Harting, type HAN 10E

Paliers

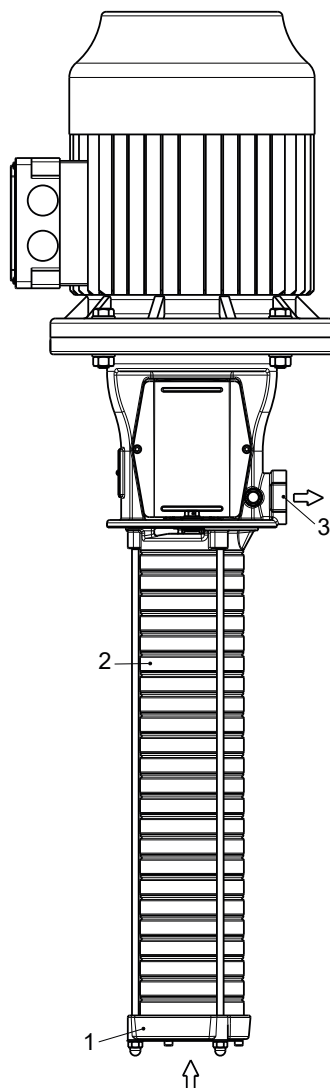
- Palier lisse

⁵⁾ Les caractéristiques se réfèrent au point de meilleur rendement (Qopt).

Étanchéité d'arbre

- Garniture mécanique non refroidie, sans entretien, en version cartouche

4.6 Conception et principe de fonctionnement



III. 3: Plan en coupe

1	Orifice d'aspiration	2	Corps d'étage
3	Orifice de refoulement		

Construction La pompe est à aspiration axiale et à refoulement radial. La longueur du corps d'étage dépend du nombre des étages. Le groupe motopompe est installé sur la plaque de couverture d'un réservoir.

En option, le corps d'étage peut être rallongé par un ou plusieurs étages sans roues, les « étages vides », afin de réaliser des profondeurs d'immersion flexibles.



NOTE

Les étages vides peuvent générer une faible perte de charge.

Principe de fonctionnement

Le fluide pompé entre dans la pompe par l'orifice d'aspiration. Il est accéléré par les roues en rotation qui créent un écoulement vers l'extérieur. Le profil d'écoulement du corps d'étage transforme l'énergie cinétique du fluide pompé en énergie de pression et guide le fluide dans le refoulement où il quitte la pompe.

Étanchéité L'étanchéité de la pompe est assurée par une garniture mécanique normalisée.

4.7 Étendue de la fourniture

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

- Pompe
- Moteur électrique

4.8 Dimensions et poids

Les dimensions et poids sont indiqués dans le plan d'installation / d'encombrement ou la fiche de spécifications du groupe motopompe.

5 Mise en place / Pose

5.1 Consignes de sécurité

	 DANGER Installation de matériel électrique (moteur) en atmosphère explosible Risque d'explosion ! ▸ Respecter les dispositions en vigueur sur le lieu d'installation en matière de protection contre les explosions. ▸ Se conformer au certificat de contrôle du moteur. ▸ Conserver le certificat de contrôle du moteur sur le lieu d'installation (p. ex. dans le bureau du contremaître).
---	---

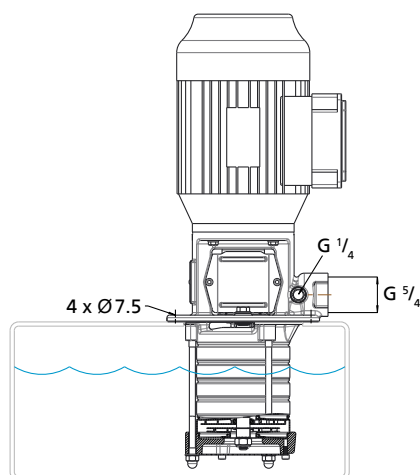
5.2 Contrôle avant la mise en place

Contrôler l'ouvrage.

L'ouvrage doit être préparé conformément aux dimensions figurant dans le tableau de dimensions et/ou sur le plan d'installation.

5.3 Mise en place du groupe motopompe

La pompe est conçue pour le montage vertical dans un réservoir.



III. 4: Installation verticale du groupe motopompe

- ✓ Le réservoir a été mis en place correctement.
- 1. Placer le joint d'étanchéité sur l'ouverture de montage du couvercle de réservoir.
- 2. Placer le groupe motopompe sur le joint d'étanchéité.
- 3. Fixer le groupe motopompe au moyen de quatre vis à tête hexagonale passées à travers la bride support du couvercle.

5.4 Tuyauteries

5.4.1 Raccordement des tuyauteries

	⚠ DANGER Dépassement des contraintes autorisées au niveau des orifices de pompe Danger de mort par la fuite de fluide pompé brûlant, 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. ▷ Compenser la dilatation thermique des tuyauteries 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.

- ✓ Les diamètres nominaux des tuyauteries sont au moins égaux à ceux des raccords de la pompe.
 - ✓ Pour éviter des pertes de charge trop élevées, les divergents doivent avoir un angle d'élargissement d'environ 8°.
 - ✓ La tuyauterie doit être étayée juste en amont de la bride de refoulement et raccordée sans contraintes. Son poids ne doit pas charger la bride de refoulement de la pompe.
1. Nettoyer à fond, rincer et souffler à l'air les réservoirs, les tuyauteries et les raccords (notamment si les installations sont neuves).

5.4.2 Forces et moments admissibles agissant sur les orifices de pompe

La pompe ne doit pas être soumise aux forces et moments de la tuyauterie (par ex. torsion, dilatation thermique).

5.5 Raccordement électrique

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

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

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

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

5.6 Contrôle du 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.

	⚠ AVERTISSEMENT
	Mains dans le réservoir Risque de blessures ! ▸ Si la plaque de recouvrement est démontée, ne jamais mettre les mains dans le réservoir !

	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 à la flèche sur la lanterne d'entraînement / la lanterne de palier.
3. En cas de sens de rotation incorrect, contrôler le branchement électrique du moteur et éventuellement l'armoire électrique.

6 Mise en service / Mise hors service

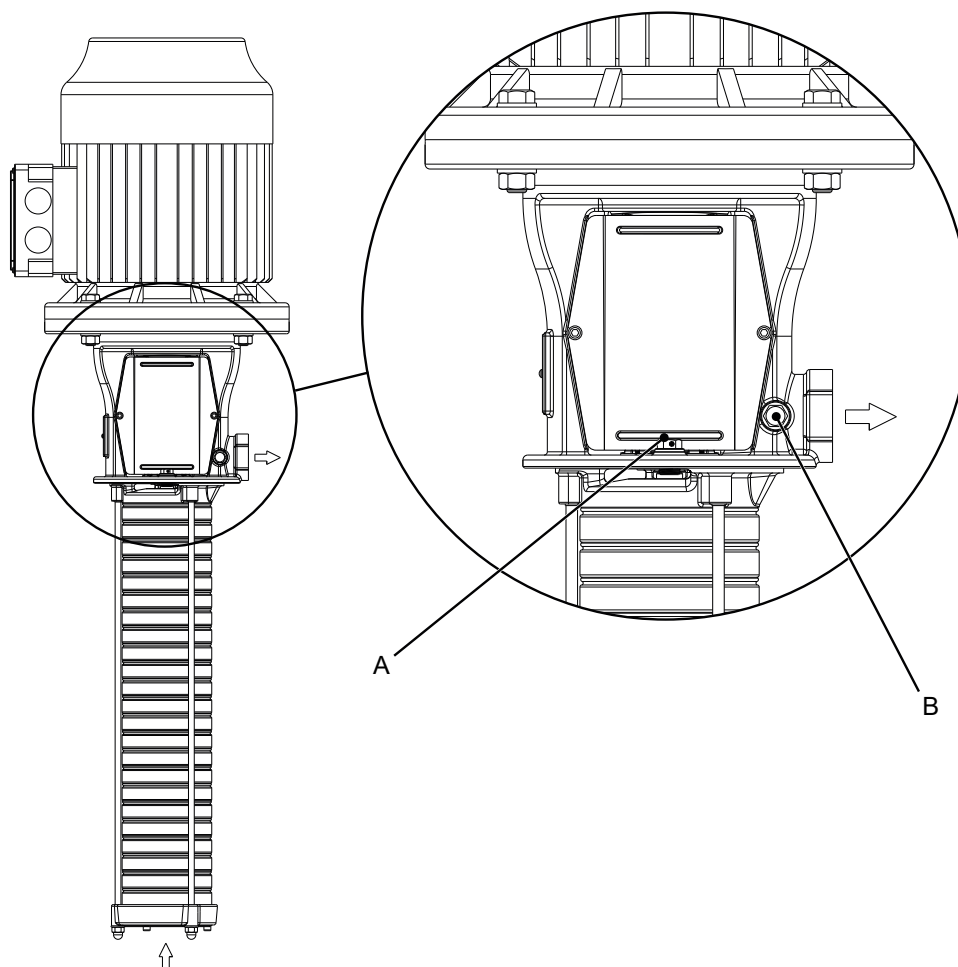
6.1 Mise en service

6.1.1 Prérequis pour la mise en service

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

- Le groupe motopompe a été rincé et désinfecté selon les exigences locales.
- Le raccordement mécanique du groupe motopompe est correct.
- 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 5.6, page 22)
- Tous les raccords auxiliaires sont raccordés et opérationnels.
- Les lubrifiants ont été contrôlés.
- Les mesures de remise en service ont été effectuées après une période d'arrêt prolongée de la pompe / du groupe motopompe. (⇒ paragraphe 6.4, page 27)

6.1.2 Remplissage et purge de la pompe



III. 5: Remplissage et purge d'air du groupe motopompe

A	Purgeur d'air pour la purge du réservoir	B	Purgeur d'air pour la purge du groupe motopompe
---	--	---	---

Remplissage et purge d'air du réservoir

1. Fermer la vanne de refoulement.
2. Ouvrir le purgeur d'air A.
3. Ouvrir la tuyauterie d'alimentation du réservoir.
⇒ Le réservoir se remplit de fluide pompé.
4. Surveiller le niveau de remplissage afin d'éviter le débordement du réservoir.
5. Fermer le purgeur d'air A.

Remplissage et purge d'air du groupe motopompe

- ✓ La vanne de refoulement est fermée.
 - ✓ Le réservoir est rempli de fluide pompé.
1. Ouvrir le purgeur d'air B.
 2. Mettre le groupe motopompe en marche.
 3. Ouvrir légèrement la vanne de refoulement.
⇒ Le groupe motopompe est purgé.
 4. Fermer le purgeur d'air B.
 5. Surveiller le niveau de remplissage et contrôler le niveau minimum du fluide pompé.
 6. Ouvrir en grand la vanne de refoulement.

6.2 Limites d'application

	 DANGER Dépassement des valeurs limites d'application Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Respecter les caractéristiques de service indiquées dans la fiche de spécifications. ▷ Éviter le fonctionnement en-dessous de Q_{min}. ▷ Ne jamais faire fonctionner le groupe motopompe hors des valeurs limites indiquées ci-dessous.
---	---

Tableau 7: Spécification de la plage de fonctionnement

Critère	Plage de fonctionnement
Température du fluide pompé [°C] ⁶⁾	-10 à 120
Température ambiante [°C] ⁷⁾	-20 à 40
Pression de service maximale	Voir plaque signalétique (⇒ paragraphe 4.4, page 17)
Viscosité [cSt] ⁸⁾	1 - 100
Densité [kg/m ³] ⁸⁾	1000 - 2500
Fréquence [Hz] ⁹⁾	10 - 60
Nombre de démarrages max. par heure	300 ¹⁰⁾
Granulométrie max.	0,5 µm - 1 mm

⁶⁾ Des températures supérieures sont possibles avec une pression plus basse. Nous consulter.

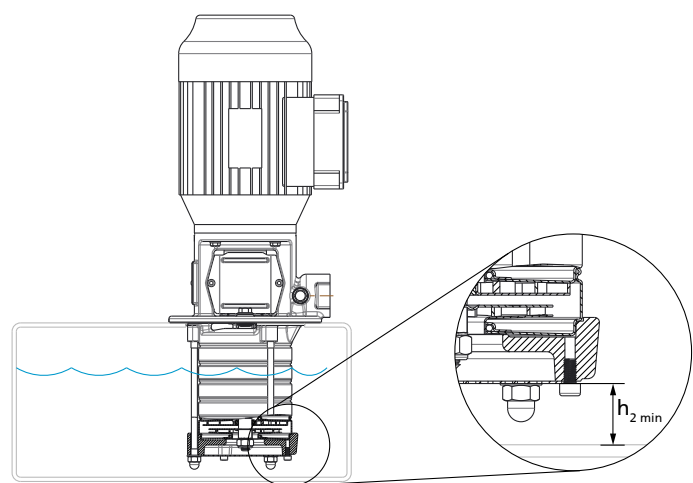
⁷⁾ Si la température ambiante dépasse la valeur indiquée ou si le moteur est installé à une altitude supérieure à 1000 m au dessus du niveau de la mer, le refroidissement du moteur est moins efficace. Une adaptation de la puissance du moteur peut être nécessaire. La charge du moteur dépend de l'altitude d'installation ou de la température ambiante. Pour des recommandations détaillées, consulter KSB.

⁸⁾ Des variations peuvent nécessiter une adaptation de la puissance moteur. Pour des recommandations plus détaillées, consulter KSB.

⁹⁾ Les pompes destinées à fonctionner à 50 Hz ne doivent pas être raccordées à une alimentation 60 Hz.

¹⁰⁾ Pour moteurs > 11 kW : 200 démarrages

Hauteur d'installation minimum

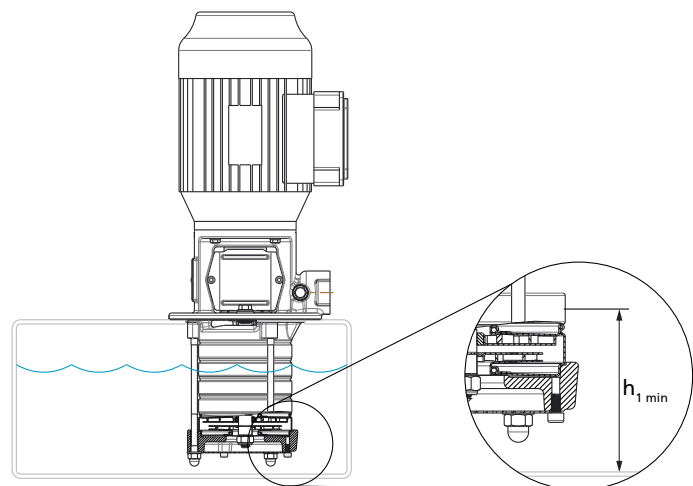


III. 6: Hauteur d'installation minimum

Tableau 8: Hauteur d'installation minimum ($h_{2\min}$)

Taille	$h_{2\min}$
	[mm]
2B	25
4B	25
6B	25
10B	40
15C	40

Niveau minimum du fluide pompé



III. 7: Niveau minimum du fluide pompé

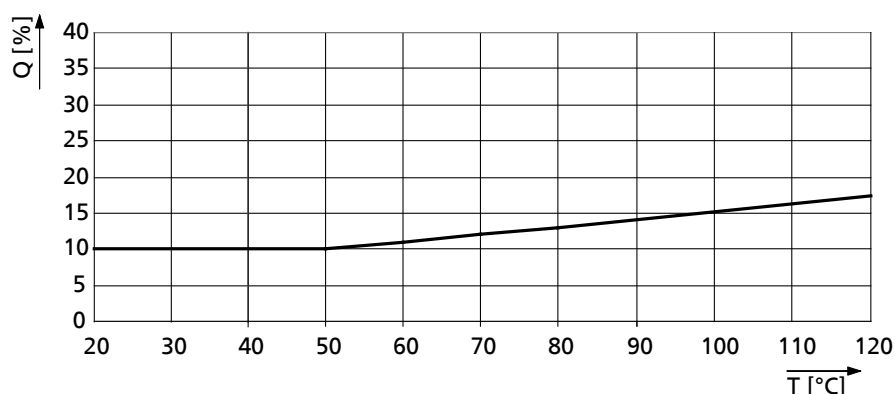
Tableau 9: Niveau minimum du fluide pompé ($h_{1\min}$)

Taille	$h_{1\min}$
	[mm]
2B	61
4B	61
6B	61
10B	82
15C	82

Débit minimum

Tableau 10: Débit minimum ($Q_{\min}$) pour une température du fluide pompé de 20 °C

Taille	$Q_{\min}$	
	50 Hz	60 Hz
	2 pôles	2 pôles
	[m³/h]	[m³/h]
2B	0,2	0,2
4B	0,4	0,5
6B	0,6	0,8
10B	1,1	1,3
15C	1,9	2,3



III. 8: Débit minimum requis en fonction de la température du fluide pompé

Tableau 11: Pressions et températures limites de la garniture d'étanchéité d'arbre

Code d'étanchéité	Type	Matériau					Version	Classe de pression	T	
		Garniture mécanique	Garniture d'étanchéité d'arbre rotor	Garniture d'étanchéité d'arbre stator	Garniture d'étanchéité d'arbre élastomère	Pompe élastomère			Min.	Max.
							[°C]		[°C]	
50	RMG12-G6	A Q7 E GG	Ca	eSiC	EPDM	EPDM 559236	✗	PN25(PN18)	-20	+120(140)
51	eRMG12-G6	A Q7 E GG Y10	Ca	eSiC	EPDM	EPDM	✗	PN25(PN18)	-20	+120(140)
53	eMG12-G6	B Q7 E GG Y10 WA	Ca	eSiC	EPDM	EPDM	✗	PN25	-20	+100
54	MG12-G6	B Q7 E GG WA	Ca	eSiC	EPDM	EPDM	✗	PN25	-20	+100
55	RMG12-G6	B Q7 V GG	Ca	eSiC	FKM	FKM	✗	PN25	-20	+120
56	eRMG12-G6	B Q7 V GG Y10	Ca	eSiC	FKM	FKM	✗	PN25	-20	+120
60	RMG12-G6	Q7 Q7 V GG	eSiC	eSiC	FKM	FKM	✗	PN18	-20	+120
61	eRMG12-G6	Q7 Q7 V GG Y10	eSiC	eSiC	FKM	FKM	✗	PN18	-20	+120
65	eRMG12-G6	U3 U3 V GG Y10	WC	WC	FKM	FKM	✗	PN18	-20	+120
66	eMG12-G6	Q7 Q7 V GG Y10	eSiC	eSiC	FKM	FKM	✗	PN20	-20	+60

Tableau 12: Légende des matériaux utilisés pour les garnitures mécaniques

Désignation	Abréviation	Code selon EN 12756	Matériau	Remarque
Grain	Ca	A	Carbographe	Imprégné d'antimoine
	eCarb-B	B	Carbographe	Imprégné de résine, poreux
	eSiC-Q7	Q7	Carbure de silicium	Poreux
	TuC	U3	Carbure de tungstène	À liant CrNiMo
Contre-grain	TuC	U3	Carbure de tungstène	À liant CrNiMo
	eSiC-Q7	Q7	Carbure de silicium	Poreux
Élastomère	EPDM	E	Caoutchouc éthylène-propylène	
	FKM	V	Caoutchouc fluoré	
Ressort	AISI 316	G	Acier CrNiMo	
Autres composants métalliques	AISI 316	G	Acier CrNiMo	

6.3 Mise hors service / Stockage / Conditionnement

6.3.1 Mesures à prendre pour la mise hors service

Le groupe motopompe reste monté sur la tuyauterie.

- ✓ Une alimentation suffisante en fluide est assurée pour la mise en service périodique (dégommage) de la pompe.
- 1. En cas d'un arrêt prolongé, faire fonctionner la pompe tous les 1 à 3 mois pendant cinq minutes environ.
La formation de dépôts à l'intérieur de la pompe et à l'aspiration est ainsi évitée.

	ATTENTION
	Risque de gel en cas d'arrêt prolongé de la pompe Endommagement de la pompe ! ▸ La thermorégulation doit rester en service à l'arrêt du groupe motopompe.

Le groupe motopompe est démonté et stocké.

- ✓ Les contrôles et travaux de maintenance ont été effectués.
- 1. Asperger l'intérieur du corps de pompe d'un produit de conservation.
- 2. Appliquer le produit de conservation à travers les orifices d'entrée et de sortie du fluide pompé.
Il est recommandé d'obturer ces orifices (avec des capuchons en plastique, par exemple).

Respecter les informations et instructions supplémentaires. (⇒ paragraphe 3, page 11)

6.4 Remise en service

Lors de la remise en service, respecter les consignes de mise en service et les limites d'application. (⇒ paragraphe 6.1, page 23)

Avant la remise en service de la pompe / du groupe motopompe, réaliser les travaux d'entretien et de maintenance. (⇒ paragraphe 7, page 29)

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

7 Maintenance / Réparations

7.1 Consignes de sécurité

L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient exécutés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.

	 AVERTISSEMENT Démarrage intempestif du groupe motopompe Risque de blessure par les composants mobiles et des courants de choc ! ▷ Sécuriser le groupe motopompe contre tout démarrage intempestif. ▷ Entreprendre les travaux sur le groupe motopompe uniquement après son débranchement du réseau électrique.
	 AVERTISSEMENT Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants Risque de blessure ! ▷ Respecter les dispositions légales. ▷ Lors de la vidange du fluide pompé, prendre des mesures de protection pour les personnes et l'environnement. ▷ Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé.
	 AVERTISSEMENT Stabilité insuffisante Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▷ Pendant le montage et le démontage, sécuriser la pompe / le groupe motopompe / les composants de pompe pour les empêcher de basculer.
	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 ».

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.

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

7.2 Maintenance / Inspection

7.2.1 Surveillance en service

	ATTENTION Usure accélérée causée par la marche à sec Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe à sec. ▸ Ne jamais fermer la vanne d'aspiration et/ou d'alimentation pendant le fonctionnement de la pompe.
	ATTENTION Dépassement de la température autorisée du fluide pompé Endommagement de la pompe ! ▸ Un fonctionnement 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 ».

En fonctionnement, respecter et contrôler les points suivants :

- La marche de la pompe doit toujours être régulière et exempte de vibrations.
- Contrôler la garniture d'étanchéité d'arbre.
- Contrôler si les joints statiques fuient.
- Contrôler le bruit de marche des paliers à roulement.
Des vibrations, du bruit et une puissance absorbée trop élevés sans que les conditions de fonctionnement aient changé, sont les signes d'usure des paliers.
- Surveiller la pompe de secours.
Pour assurer la disponibilité des pompes de secours, les mettre en service une fois par semaine.
- Surveiller la température au niveau des paliers.
La température au niveau des paliers ne doit pas dépasser 90 °C (mesurée à l'extérieur sur la carcasse de moteur).

	ATTENTION Fonctionnement à une température de palier non autorisée Endommagement de la pompe ! ▸ La température des paliers de la pompe / du groupe motopompe, mesurée à la surface du moteur, ne doit jamais dépasser 90 °C.
	NOTE À la première mise en service, des températures élevées peuvent se présenter au niveau des roulements graissés. Elles sont dues à la phase de rodage. La température définitive n'est atteinte qu'après un certain temps de fonctionnement (jusqu'à 48 h en fonction des conditions).

7.2.2 Lubrification et renouvellement du lubrifiant

7.2.2.1 Lubrification à la graisse

À la livraison, les roulements sont graissés avec une graisse haute qualité à base de savon au lithium.

7.2.2.1 Fréquence de renouvellement

Regraisser les roulements ou renouveler la graisse dans les roulements à intervalles réguliers en fonction de la taille de pompe et de la vitesse de rotation.

	NOTE Certaines versions sont équipées de roulements graissés à vie. Le support de palier de ces pompes n'est pas doté d'un graisseur.
	NOTE Si les intervalles de regraissage sont courts, nous recommandons de renouveler la graisse complète une fois par an. Sinon, procéder tous les deux ans au renouvellement complet. Pour cela, démonter, nettoyer et remplir les roulements de graisse nouvelle.

Les moteurs et, le cas échéant, les carters de butée équipés d'un graisseur doivent être lubrifiés après 2000 heures.

Réduire les intervalles de regraissage des moteurs et, le cas échéant, des carters de butée si la pompe est soumise à des conditions de fonctionnement extrêmes (vibrations, températures élevées, etc.).

7.2.2.1.2 Qualité de la graisse

Caractéristiques optimales des graisses pour les roulements

- Graisse à point de fusion élevé à base de savon de lithium
- Sans résine et acide
- Ne se casse pas
- Anti-corrosion

7.2.2.1.3 Quantité de graisse

La quantité de graisse est de 15 g par palier.

7.2.2.1.4 Regraissage

	⚠ AVERTISSEMENT Travaux à proximité immédiate de composants en rotation Blessures des mains ! ▸ Les travaux doivent être exécutés exclusivement par un personnel qualifié. ▸ Procéder aux travaux avec une prudence extrême.
	ATTENTION Graisseurs encrassés Contamination de la graisse ! ▸ Avant le regraissage, nettoyer le graisseur.

1. Nettoyer les graisseurs encrassés.
2. Monter la presse à graisse sur le graisseur.
3. Injecter la graisse.

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.

1. Rincer la pompe lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, brûlants ou présentant un autre danger.
Rincer et nettoyer systématiquement la pompe avant le transport à l'atelier. De plus, la pompe doit être accompagnée de son certificat de décontamination.

7.4 Démontage du groupe motopompe

7.4.1 Généralités / Consignes de sécurité

	⚠ DANGER
	Travaux sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate Danger de blessure ! ▷ Arrêter le groupe motopompe correctement. ▷ 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 32) ▷ Fermer les raccords auxiliaires, si prévus. ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	⚠ AVERTISSEMENT
	Interventions sur la pompe / le groupe motopompe par un personnel n'ayant pas la qualification requise. Risque de blessure ! ▷ Les travaux de réparation et de maintenance doivent être effectués par un personnel spécialement formé.
	⚠ AVERTISSEMENT
	Surface chaude Risque de blessures ! ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	⚠ AVERTISSEMENT
	Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds Dommages corporels et matériels ! ▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.

Respecter systématiquement les consignes de sécurité et les instructions.
(⇒ paragraphe 7.1, page 29)

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

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

Le Service KSB se tient à votre disposition en cas d'incidents.

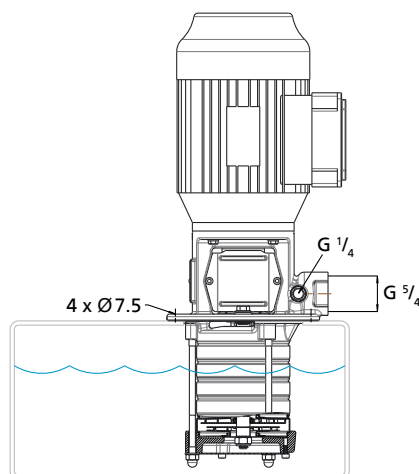
	NOTE Le Service KSB ou les ateliers agréés sont à votre disposition pour tous les travaux d'entretien, de maintenance et de montage. Pour les coordonnées, voir le cahier d'adresses « Adresses » ci-joint ou consulter notre site Internet « https://www.ksb.com/en-global/contact ».
	NOTE Après une période de fonctionnement prolongée, il est possible qu'il soit difficile de retirer les différentes pièces de l'arbre. Dans ce cas, utiliser un dégrip'oil de marque connue ou, si possible, un dispositif d'extraction approprié.

7.4.2 Préparation du groupe motopompe

	 DANGER L'alimentation électrique n'est pas coupée Danger de mort ! ▷ Débrancher les câbles électriques et prendre les mesures nécessaires pour éviter tout démarrage intempestif.
--	--

1. Couper l'alimentation électrique et consigner l'installation.

7.4.3 Dépose du groupe motopompe



III. 9: Dépose du groupe motopompe

- ✓ L'alimentation électrique est coupée.
- ✓ Le groupe motopompe est sécurisé contre tout redémarrage intempestif.
 1. Fermer la vanne de refoulement.
 2. Démonter la tuyauterie de refoulement.
 3. Dévisser les quatre vis à tête hexagonale sur la bride support.
 4. Enlever le groupe motopompe du réservoir.
 - ⇒ Le groupe motopompe se vide.

7.4.4 Dépose du moteur



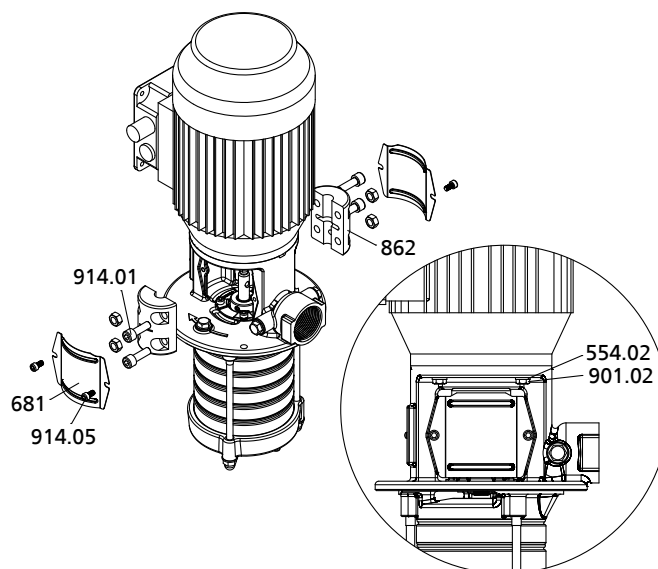
⚠ AVERTISSEMENT

Basculement du moteur

Risque de se coincer les mains et les pieds !

▷ Suspendre ou étayer le moteur.

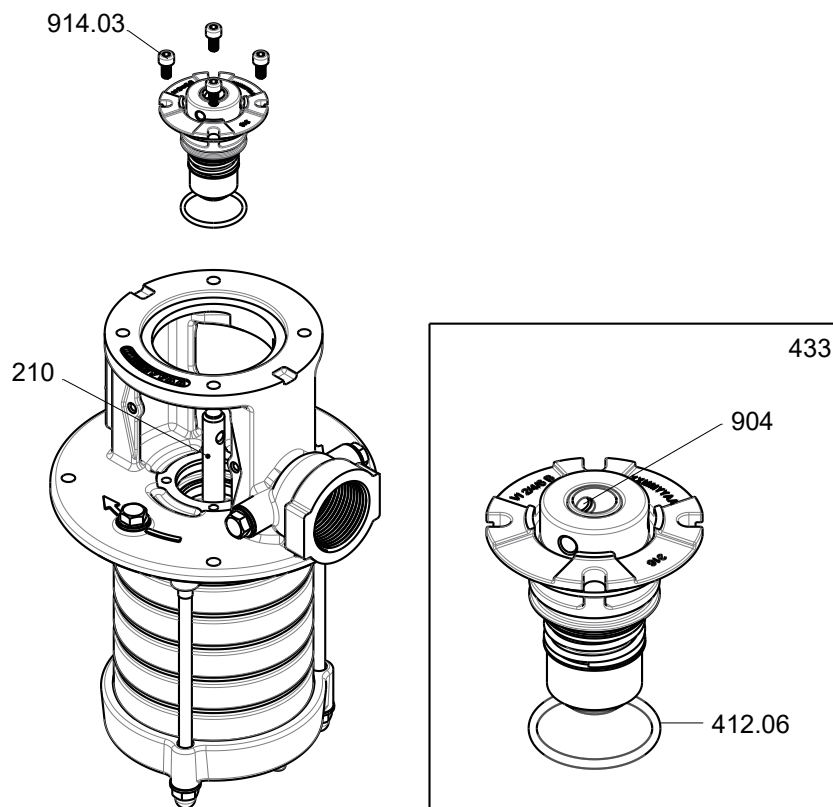
✓ L'alimentation électrique est coupée.



III. 10: Dépose du moteur

1. Dévisser les vis à six pans creux 914.05.
2. Enlever le protège-accouplement 681.
3. Dévisser les vis à six pans creux 914.01.
4. Enlever l'accouplement 862.
5. Dévisser et enlever les vis à tête hexagonale 901.02 avec les rondelles 554.02.
6. Soulever le moteur de la pompe.

7.4.5 Démontage de la garniture mécanique



III. 11: Démontage de la garniture mécanique

- ✓ Le moteur a été démonté.
- 1. Dévisser les vis à six pans creux 914.03.
- 2. Enlever la garniture mécanique 433.
- 3. Retirer le joint torique 412.06.

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.
	NOTE Pour le réglage de l'arbre de pompe, utiliser des outils adéquats ! Consulter KSB le cas échéant.

Ordre des opérations Pour le remontage du groupe motopompe, utiliser le plan d'ensemble correspondant.

- Joints**
- Joints toriques
 - Contrôler l'état des joints toriques. Si nécessaire, les remplacer par des joints toriques neufs.
 - Produits facilitant le montage
 - Dans la mesure du possible, ne pas utiliser des produits facilitant le montage.

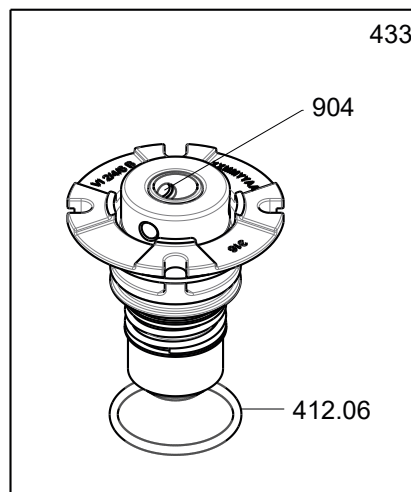
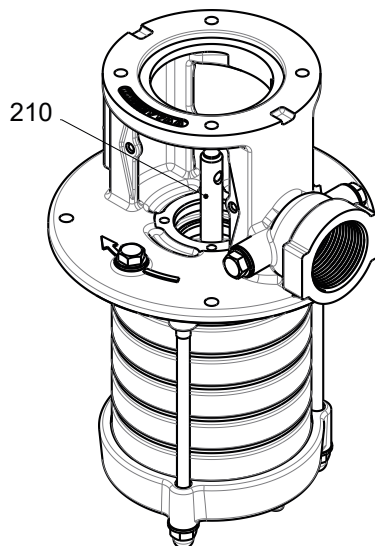
Couples de serrage Lors du montage, serrer toutes les vis conformément aux instructions.

7.5.2 Montage de la garniture mécanique

	ATTENTION
	Montage non conforme de la garniture mécanique Dégâts matériels ! ▸ Le montage doit être effectué par un personnel qualifié.

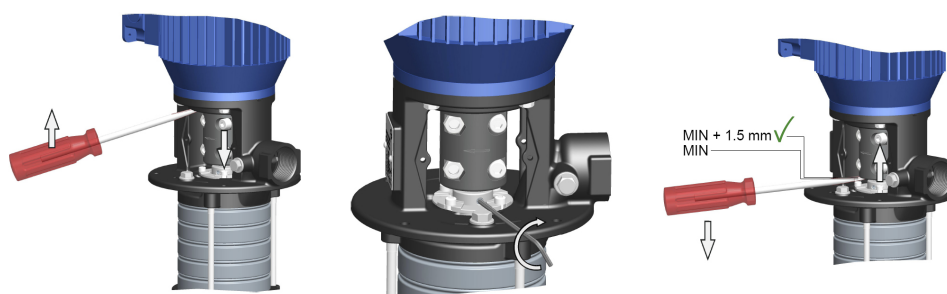
- Montage de la garniture mécanique** Lors du montage de la garniture mécanique, bien respecter les points suivants :
- Procéder avec prudence et soin.
 - Enlever les protections des faces de friction juste au moment du montage.
 - Éviter tout endommagement des portées d'étanchéité ou des joints toriques.

914.03



III. 12: Montage de la garniture mécanique

1. Monter le joint torique 412.06.
2. Monter la garniture mécanique 433.
3. Visser les vis à six pans creux 914.03.
4. Ajuster le positionnement de la garniture mécanique 433.



III. 13: Réglage de la garniture mécanique

7.5.3 Montage du moteur

	⚠ AVERTISSEMENT Basculement du moteur Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▸ Suspendre ou étayer le moteur.
	NOTE Il est recommandé d'utiliser un moteur KSB de construction spéciale.

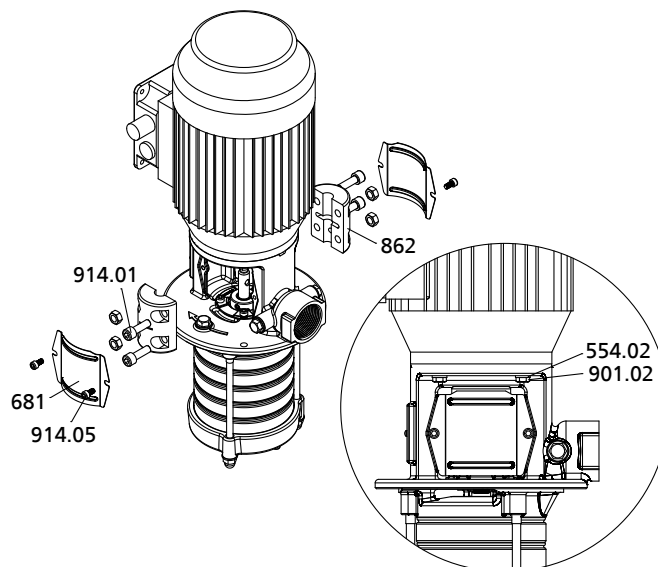
Le moteur doit satisfaire aux conditions suivantes :

- Palier renforcé côté entraîné
(pour reprendre les forces axiales)
- Moteur fixé axialement
(pour minimiser le jeu axial de l'hydraulique de la pompe)
- Arbre lisse, pas de clavette
(pour un serrage efficace de l'accouplement et un fonctionnement silencieux du moteur)
- La puissance nominale doit être adaptée à la fréquence de service correspondante.
- Taille de moteur conforme permettant le raccordement du moteur à la lanterne d'entraînement

Tableau 13: Paliers de moteur recommandés côté entraînement

Puissance de sortie [kW]	Monophasé 50 Hz	Triphasé 50/60 Hz	
		2 pôles	4 pôles
0,25	-	-	6203-2Z-C3
0,37	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6203-2Z-C3
0,55	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6204-2Z-C3
0,75	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3
1,1	6305-2Z-C3	6204-2Z-C3	6305-2Z-C3
1,5	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3
2,2	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6306-2Z-C3
3,0	-	6306-2Z-C3	6306-2Z-C3
4,0	-	6306-2Z-C3	6306-2Z-C3
5,5	-	6308-2Z-C3	6308-2Z-C3
7,5	-	6308-2Z-C3	6308-2Z-C3
11,0	-	7309-BEP	-
15,0	-	7309-BEP	-
18,5	-	7309-BEP	-

Puissance de sortie [kW]	Monophasé 50 Hz	Triphasé 50/60 Hz	
		2 pôles	4 pôles
22,0	-	7311-BEP	-
30,0	-	7312-BEP	-
37,0	-	7312-BEP	-
45,0	-	7313-BEP	-



III. 14: Montage du moteur

1. Aligner le moteur sur la lanterne d'entraînement.
2. Monter et visser les vis à tête hexagonale 901.02 avec les rondelles 554.02.



ATTENTION

Montage non conforme de l'accouplement

Dégâts matériels !

- Le montage de l'accouplement doit être effectué par un personnel qualifié.

3. Monter l'accouplement 862.
4. Visser les vis à six pans creux 914.01.
5. Monter le protège-accouplement 681.
6. Visser les vis à six pans creux 914.05.

7.6 Couples de serrage

Tableau 14: Couples de serrage¹¹⁾

Taille	Repère	Désignation	Filetage	Couple de serrage
				[Nm]
2B, 4B, 6B, 10B, 15C	914.03	Vis à six pans creux	M5	4 ⁺²
2B, 4B, 6B, 10B	920.02	Écrou	M10	28
15C			M12	38
2B, 4B, 6B	920.03	Écrou	M8	12
10B, 15C	920.03	Écrou	M12	40

¹¹⁾ Serrer les pièces non indiquées à la main.

7.7 Pièces de rechange

7.7.1 Commande de pièces de rechange

Pour toute commande de pièces de rechange et de réserve, indiquer :

- 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 (⇒ paragraphe 9.1, page 42)
- Nombre de pièces de rechange
- Adresse de livraison
- Mode d'expédition (fret routier / ferroviaire, voie postale, colis express, fret aérien)

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.

Tableau 15: Remèdes en cas d'incident

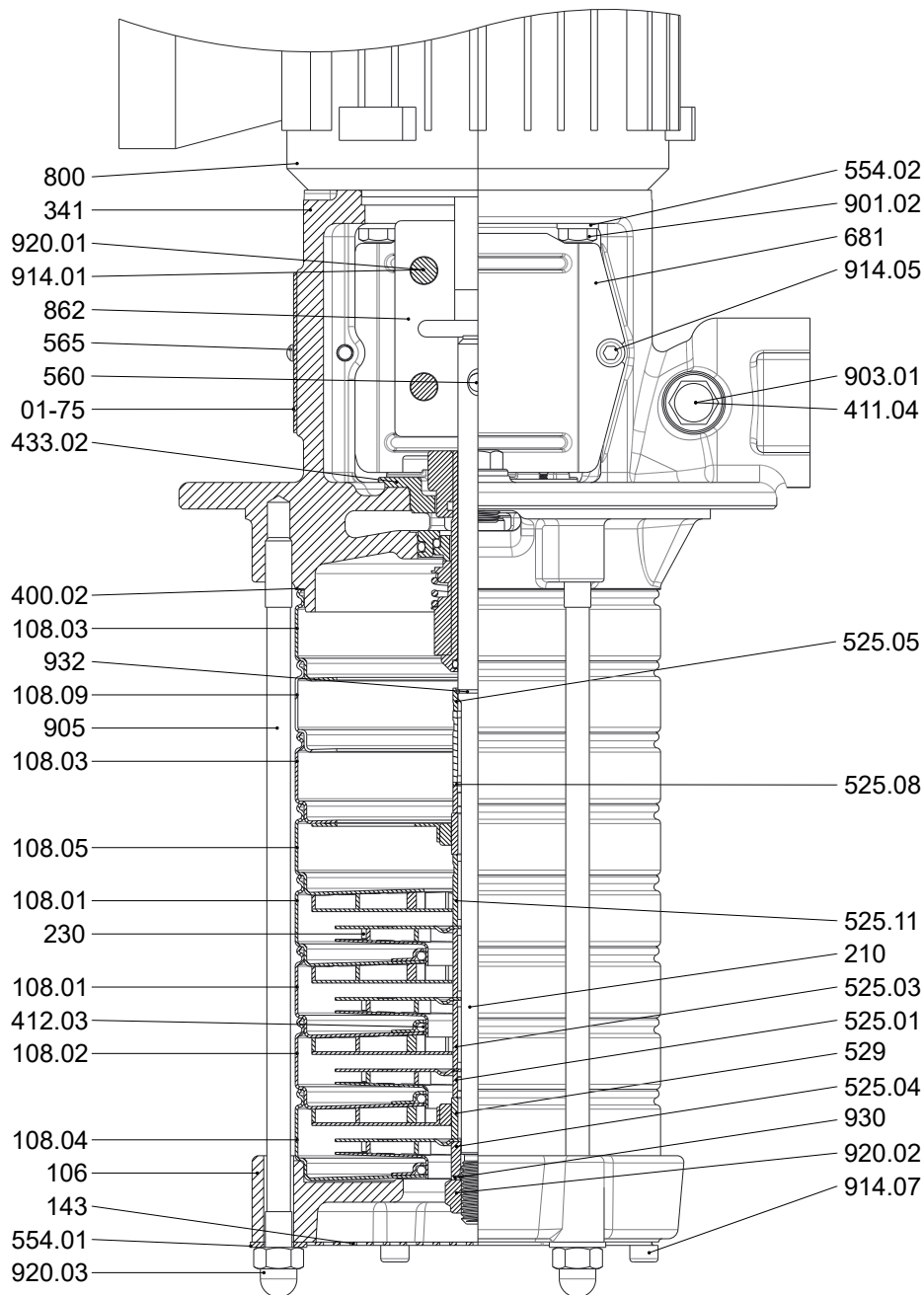
Problème	Cause possible	Remèdes
Fuites le long de l'arbre	La surface de glissement des grains de la garniture mécanique est usée ou endommagée.	- Remplacer la garniture d'étanchéité d'arbre. - Contrôler l'encrassement de la pompe.
	La mobilité axiale de la garniture mécanique est entravée par gommage.	Fermer et ouvrir rapidement la vanne de refoulement pendant le fonctionnement de la pompe.
	Montage non conforme de la garniture d'étanchéité	Monter correctement la garniture d'étanchéité (utiliser de l'eau et du savon comme lubrifiant).
	Élastomères détériorés par le fluide pompé	Utiliser un élastomère approprié pour la garniture d'étanchéité d'arbre.
	Pression totale trop élevée	Utiliser une garniture d'étanchéité d'arbre qui convient pour la pression.
	L'arbre est endommagé.	Remplacer l'arbre.
	Marche à sec de la pompe	Remplacer la garniture d'étanchéité d'arbre.
Fuites au niveau du corps d'étage	Joint torique usé	Remplacer le joint torique.
	Résistance insuffisante du joint torique au fluide pompé	Le remplacer par un joint torique réalisé dans un matériau approprié.
Vibrations et bruits de la pompe	Montage non conforme de l'accouplement	Monter les demi-accouplements de manière parallèle.
	Réglage du rotor non conforme	Régler le rotor correctement.
	La pompe n'est pas remplie.	Remplir et purger la pompe.
	Absence ou insuffisance d'alimentation de fluide	- Assurer une alimentation suffisante. - Rechercher les éventuelles obstructions de la tuyauterie d'aspiration.
	Paliers de la pompe et/ou du moteur défectueux	Remplacer les paliers.
	Valeur NPSH disponible trop faible (cavitation)	Améliorer les conditions d'amorçage.
	La pompe fonctionne hors de sa plage de fonctionnement.	Adapter l'installation pour obtenir un fonctionnement à l'intérieur de la plage de fonctionnement ou sélectionner une autre pompe.
	Pompe engorgée	Nettoyer la pompe.
	La surface de contact de la / des bride(s) n'est pas plane.	Rectifier la surface et fixer la pompe sur le couvercle de corps.
	La pompe aspire du fluide mousseux.	- Respecter le niveau minimum du fluide. - Réduire la formation de mousse.

Problème	Cause possible	Remèdes
La pompe ne démarre pas.	Absence de tension aux bornes de raccordement	Contrôler l'alimentation électrique (circuit électrique, interrupteur général, fusibles).
	Déclenchement de la protection thermique du moteur	Régler le dispositif de protection thermique du moteur (I_{nom} voir plaque signalétique).
Le moteur tourne, mais la pompe ne fonctionne pas.	Arbre moteur défectueux	Contacter le fournisseur.
	Arbre de pompe défectueux	Contacter le fournisseur.
	Accouplement d'arbre mal serré	Resserrer les vis de fixation.
Débit insuffisant et/ou pression insuffisante	Vannes d'aspiration et/ou de refoulement fermées	Ouvrir les vannes d'arrêt.
	Présence d'air dans la pompe	Purger la pompe.
	Pression d'aspiration insuffisante	Augmenter la pression d'aspiration.
	Mauvais sens de rotation	Contrôler le raccordement électrique.
	La pompe aspire du fluide mousseux.	- Respecter le niveau minimum du fluide. - Réduire la formation de mousse.
	Présence d'air dans la pompe due à un débit trop faible	- Utiliser une pompe de taille inférieure. - Augmenter le débit / le débit-volume.
	Roue ou diffuseur bloqué(e)	Nettoyer la pompe.
	Résistance insuffisante du joint torique au fluide pompé	Le remplacer par un joint torique réalisé dans un matériau approprié.

9 Documents annexes

9.1 Plans d'ensemble avec listes des pièces

9.1.1 Movitec VCI 2B, 4B, 6B, 10B



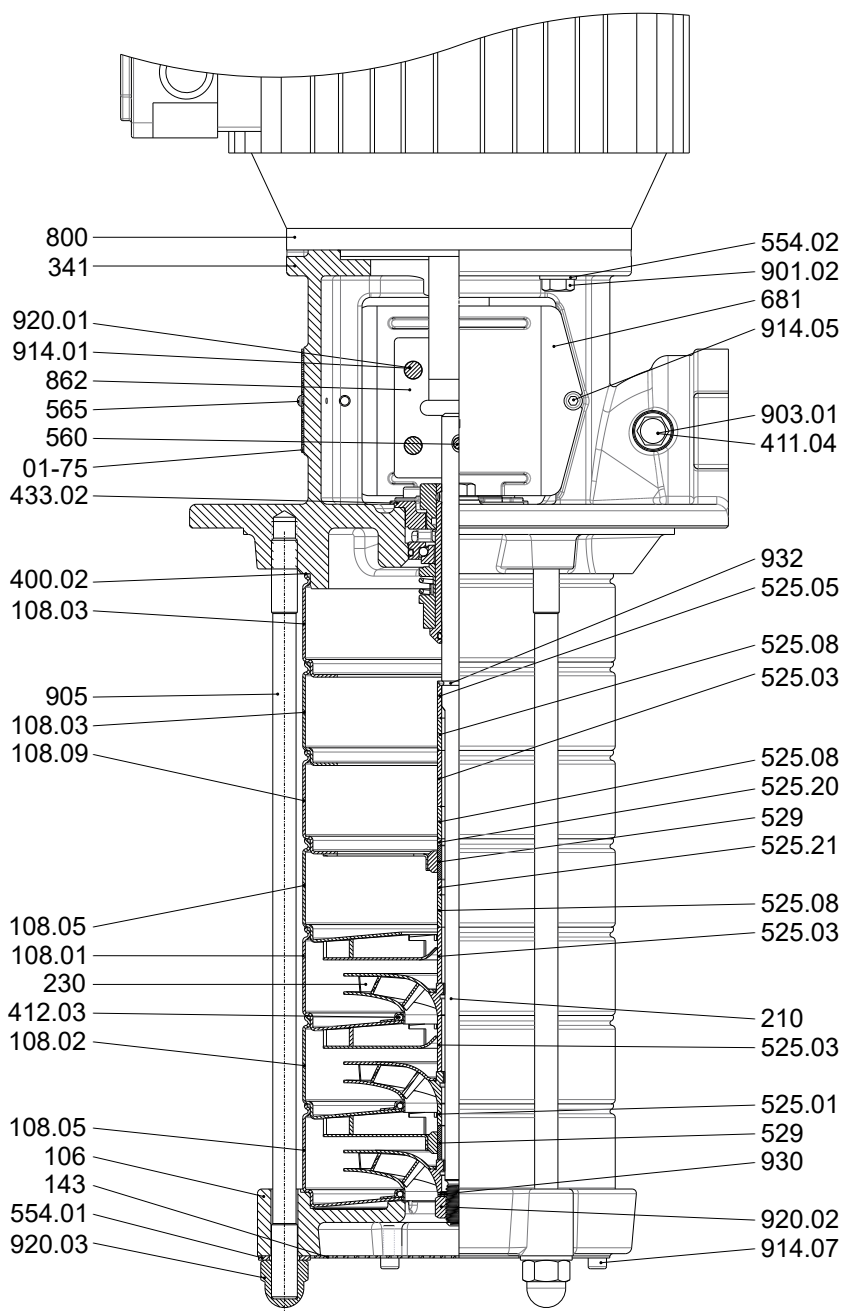
III. 15: Plan d'ensemble

Tableau 16: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
01-75	Plaque signalétique	554.01/.02	Rondelle
106	Corps d'aspiration	560	Goupille
108.01/.02/.03/.04/.05/.09	Corps d'étage	565	Rivet
143	Crépine d'aspiration	681	Protège-accouplement
210	Arbre	800	Moteur

Repère	Désignation	Repère	Désignation
230	Roue	862	Coquille d'accouplement
341	Lanterne d'entraînement	901.02	Vis à tête hexagonale
400.02	Joint plat	903.01	Bouchon fileté
411.04	Joint d'étanchéité	905	Tirant d'assemblage
412.03	Joint torique	914.01/.05/.07	Vis à six pans creux
433.02	Garniture mécanique	920.01/.03	Écrou
525.01/.03/.04/.05/.08/.11	Entretoise	930.02	Frein
529	Chemise d'arbre sous coussinet	932	Segment d'arrêt

9.1.2 Movitec VCI 15C



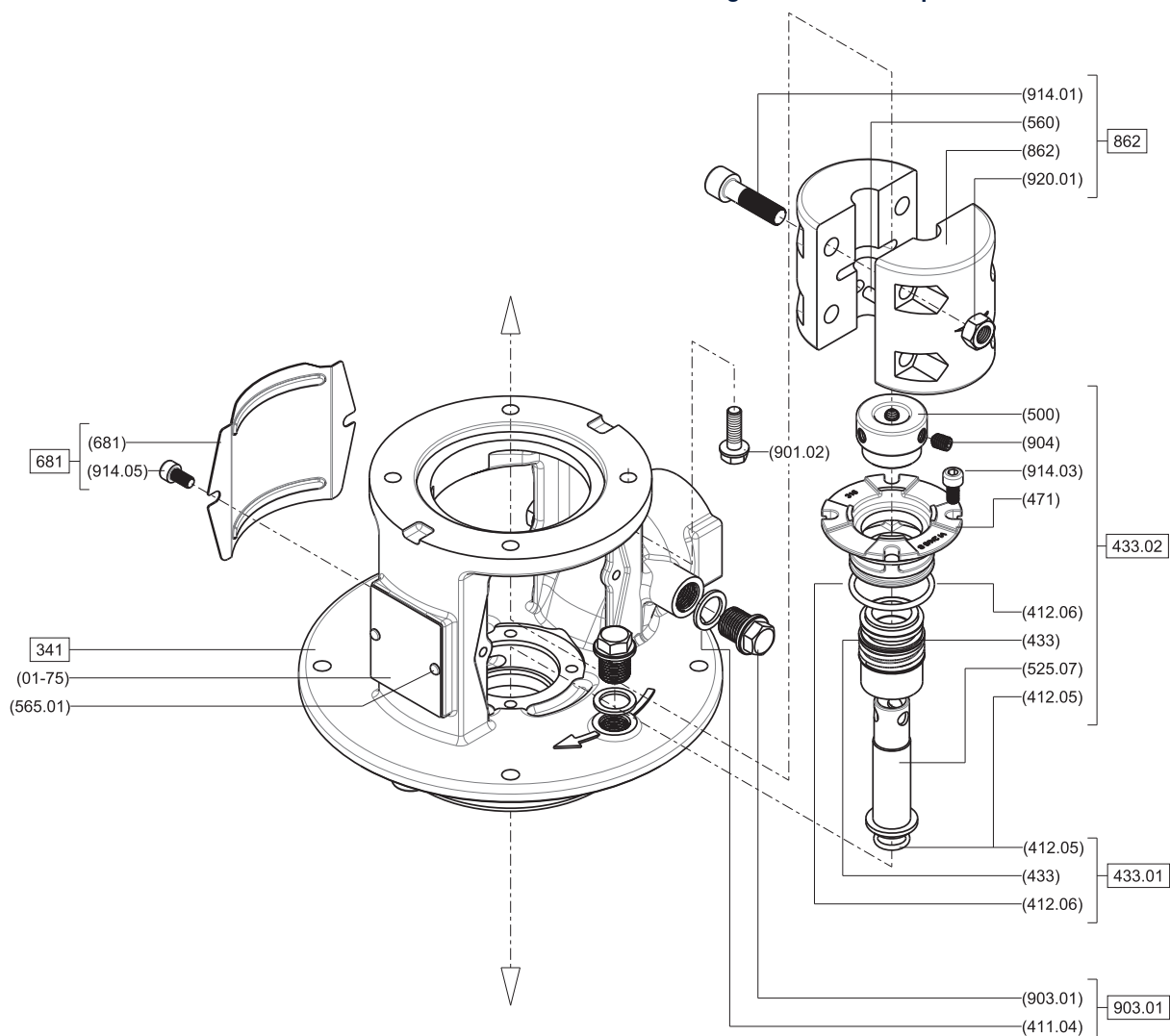
III. 16: Plan d'ensemble

Tableau 17: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
01-75	Plaque signalétique	554.01/.02	Rondelle
106	Corps d'aspiration	560	Goupille
108.01/.02/.03/.05/.09	Corps d'étage	565	Rivet
143	Crépine d'aspiration	681	Protège-accouplement
210	Arbre	800	Moteur
230	Roue	862	Coquille d'accouplement
341	Lanterne d'entraînement	901.02	Vis à tête hexagonale
400.02	Joint plat	903.01	Bouchon fileté
411.04	Joint d'étanchéité	905	Tirant d'assemblage
412.03	Joint torique	914.01/.05/.07	Vis à six pans creux
433.02	Garniture mécanique	920.01/.02/.03	Écrou
525.01/.03/.05/.08/.20/.21	Entretoise	930	Frein
529	Chemise d'arbre sous coussinet	932	Segment d'arrêt

9.2 Vues éclatées avec liste des pièces

9.2.1 Lanterne d'entraînement avec garniture mécanique

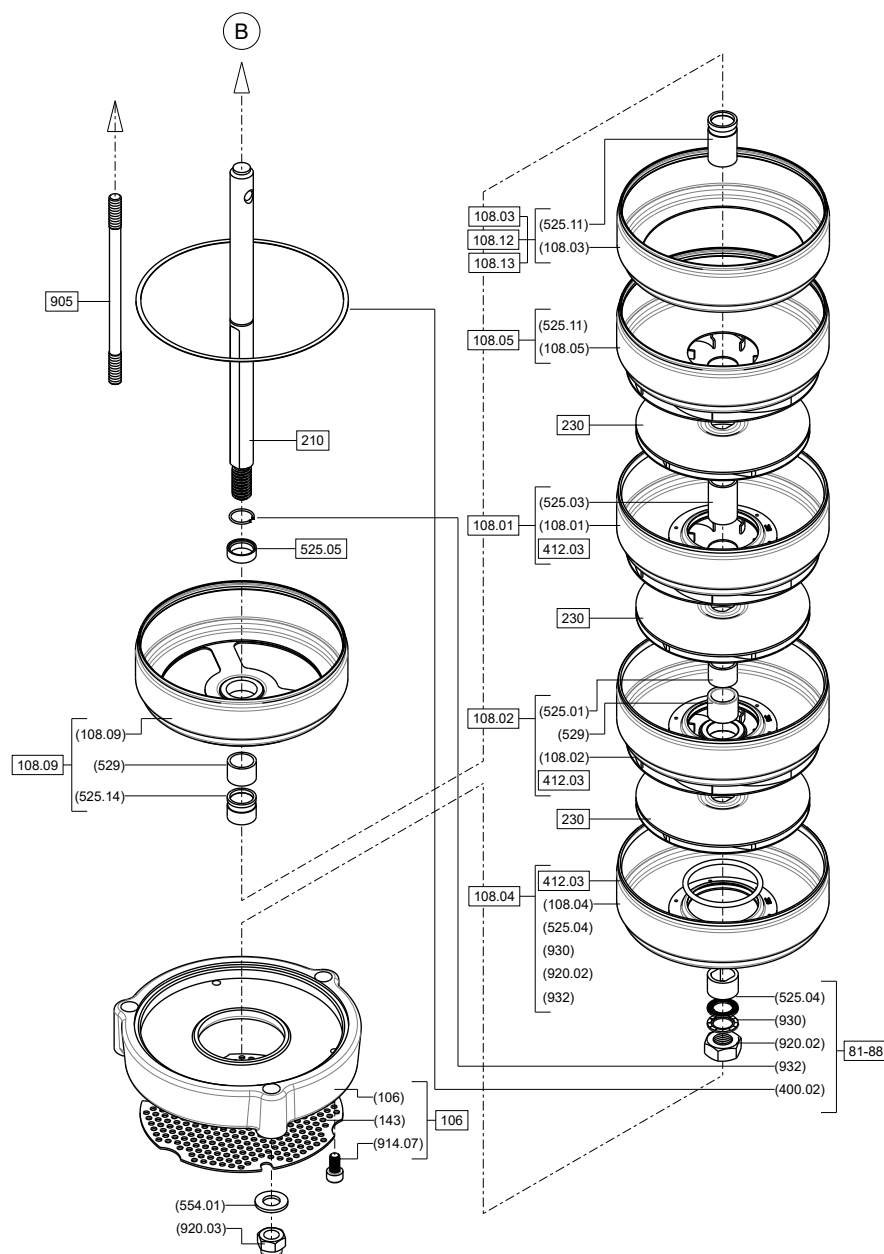


III. 17: Vue éclatée Lanterne d'entraînement avec garniture mécanique [Les pièces entre parenthèses sont uniquement disponibles en kit]

Tableau 18: Liste des pièces

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
01-75	Plaque signalétique	560	Goupille
341	Lanterne d'entraînement	681	Protège-accouplement
411.04	Joint d'étanchéité	862	Coquille d'accouplement
412.05/.06	Joint torique	901.02	Vis à tête hexagonale
433.01/.02	Garniture mécanique	903.01	Bouchon fileté
471	Couvercle d'étanchéité	904	Vis sans tête
500	Bague	914.01/.03/.05	Vis à six pans creux
525.07	Entretoise	920.01	Écrou

9.2.2 Hydraulique Movitec V(C/S)I 2B/4B/6B

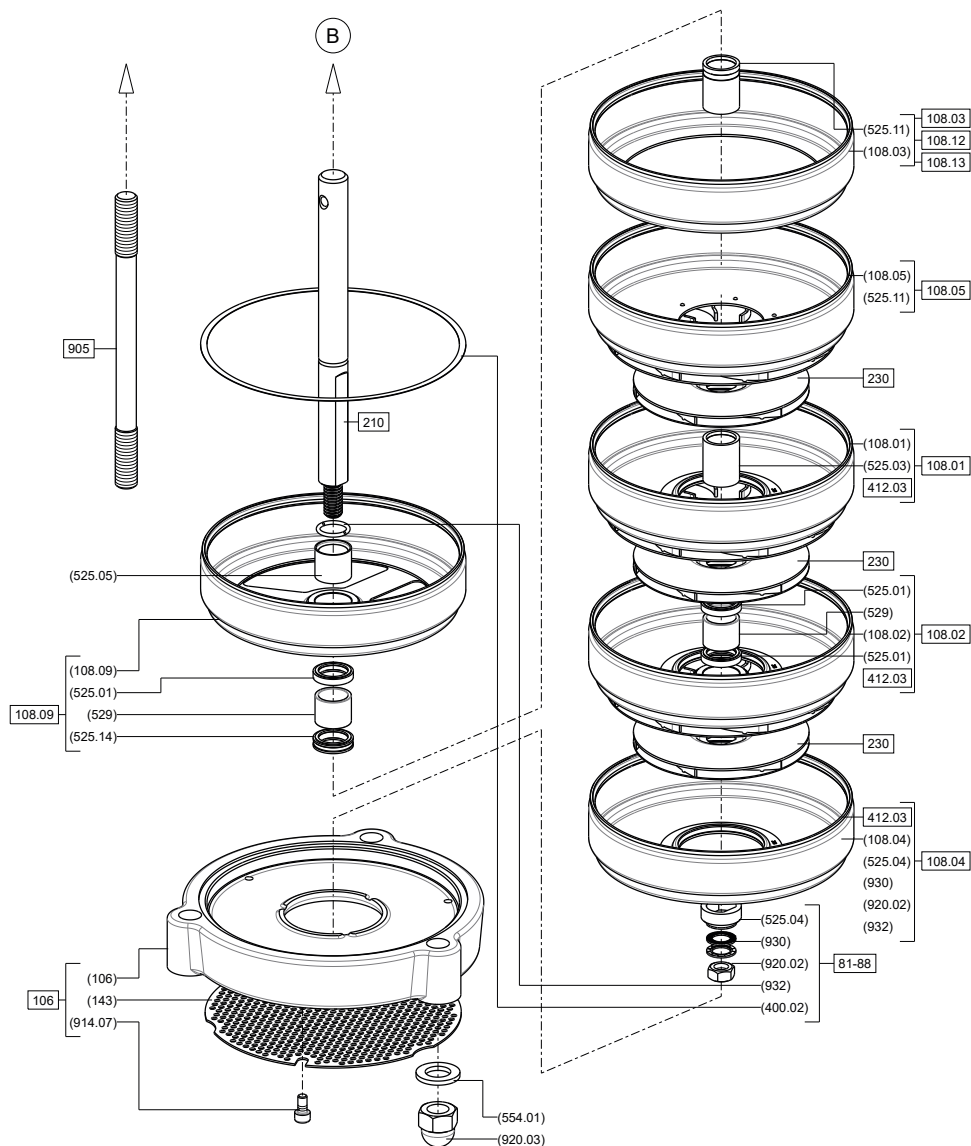


III. 18: Vue éclatée de l'hydraulique [pièces entre parenthèses uniquement disponibles en kits]

Tableau 19: Liste des pièces

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
106	Corps d'aspiration	529	Chemise d'arbre sous coussinet
108.01/.02/.03/.04/.05 /.09/.12/.13	Corps d'étage	554.01	Rondelle
143	Crépine d'aspiration	81-88	Bout d'arbre
210	Arbre	905	Tirant d'assemblage
230	Roue	914.07	Vis à six pans creux
400.02	Joint plat	920.02/.03	Écrou
412.03	Joint torique	930	Frein
525.01/.03/.04/.05/.11/. 14	Entretoise	932	Segment d'arrêt

9.2.3 Hydraulique Movitec V(C/S)I 10B

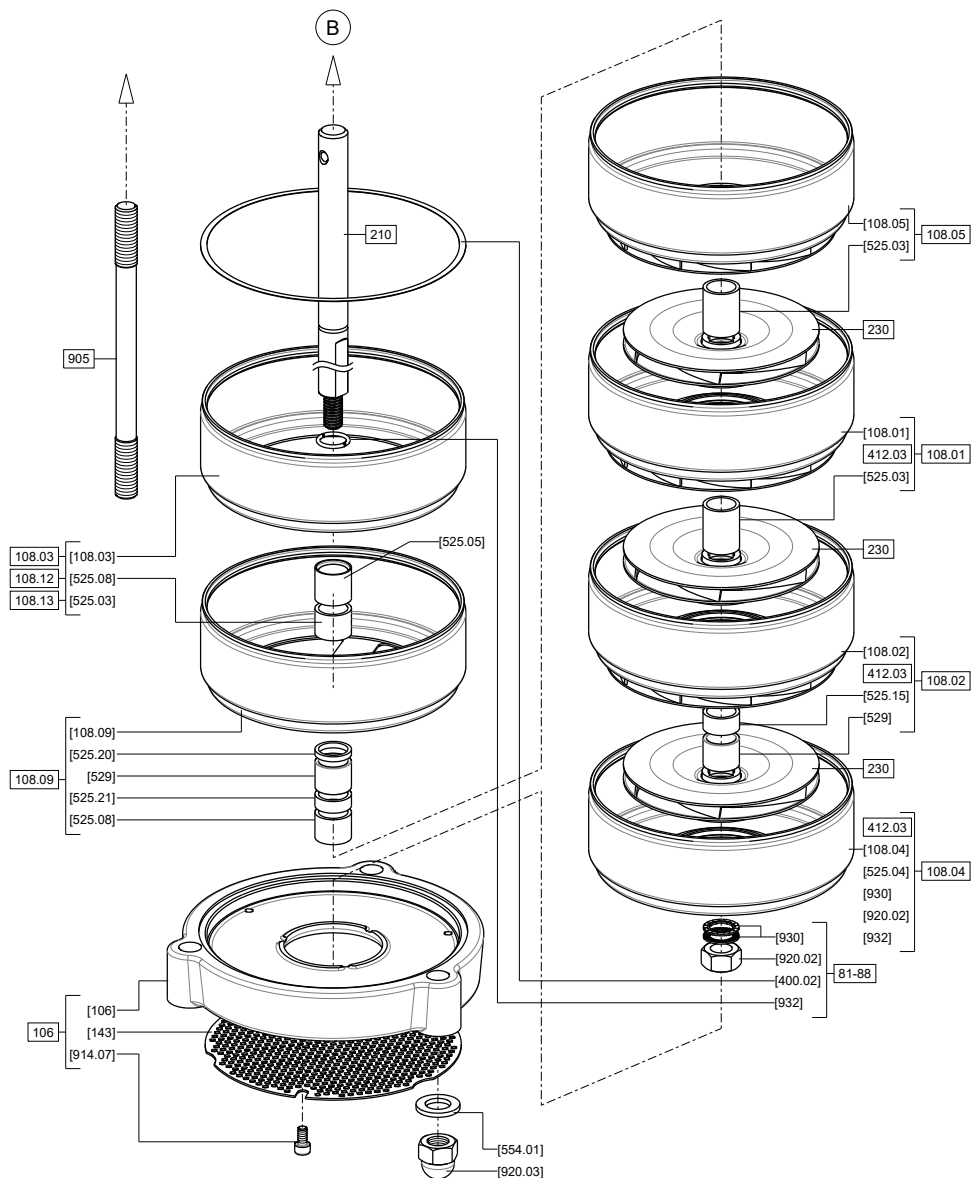


III. 19: Vue éclatée de l'hydraulique [pièces entre parenthèses uniquement disponibles en kits]

Tableau 20: Liste des pièces

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
106	Corps d'aspiration	529	Chemise d'arbre sous coussinet
108.01/.02/.03/.04/.09/.12/.13	Corps d'étage	554.01	Rondelle
143	Crépine d'aspiration	81-88	Bout d'arbre
210	Arbre	905	Tirant d'assemblage
230	Roue	914.07	Vis à six pans creux
400.02	Joint plat	920.02/.03	Écrou
412.03	Joint torique	930	Frein
525.01/.03/.04/.05/.11/.14	Entretoise	932	Segment d'arrêt

9.2.4 Hydraulique Movitec V(C/S)I 15C



III. 20: Vue éclatée de l'hydraulique [pièces entre parenthèses uniquement disponibles en kits]

Tableau 21: Liste des pièces

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
106	Corps d'aspiration	529	Chemise d'arbre sous coussinet
108.01/.02/.03/.04/.05/.09	Corps d'étage	554.01	Rondelle
143	Crépine d'aspiration	81-88	Bout d'arbre
210	Arbre	905	Tirant d'assemblage
230	Roue	914.07	Vis à six pans creux
400.02	Joint plat	920.02/.03	Écrou
412.03	Joint torique	930	Frein
525.03/.04/.05/.08/.15/.20/.21	Entretoise	932	Segment d'arrêt

9.3 Schéma de connexion

V~ M	1x 230V	V~ M	3x 230V	3x 400V
230V	L ↓ Z2 U1 N ↓ U2 V1 V2 Z1 C	230/400V	L1 ↓ U1 W2 L2 ↓ V1 U2 L3 ↓ W1 V2 △	L1 ↓ U1 W2 L2 ↓ V1 U2 L3 ↓ W1 V2 △
		400/692V		L1 ↓ U1 W2 L2 ↓ V1 U2 L3 ↓ W1 V2 △

III. 21: Schéma de connexion en fonction du moteur choisi

10 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

KSB Manufacturing B.V.
Kalkovenweg 13

2401 LJ Alphen-sur-le-Rhin (Pays-Bas)

La présente déclaration UE de conformité est établie sous la seule responsabilité du constructeur.

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

Movitec VCI B/C

À partir du numéro de série : 29/2024 1000000-1

- est conforme à toutes les exigences des directives/règlements suivants dans leur version respective en vigueur :
 - Pompe / groupe motopompe : 2006/42/CE Directive Machines
 - 2009/125/CE directive Éco-conception, règlement 547/2012 (pour pompes à eau ayant une puissance maximale sur arbre de 150 kW)
 - Composants électriques : 2011/65/UE Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)

De plus, le constructeur déclare que :

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

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

Ron Bijman
Manager Competence Centre Products
KSB Manufacturing B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen-sur-le-Rhin (Pays-Bas)

La déclaration UE de conformité a été créée :

Alphen-sur-le-Rhin, le 15/07/2024



Ron Bijman
Manager Competence Centre Products
KSB Manufacturing B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen-sur-le-Rhin

11 Déclaration de non-nocivité

Type :

Numéro de commande /
Numéro de poste¹²⁾:

Date de livraison :

Application :

Fluide pompé¹²⁾:

Cocher ce qui convient¹²⁾:


☐

corrosif


☐

comburant


☐

inflammable


☐

explosif


☐

dangereux pour la santé


☐

très dangereux pour la
santé


☐

toxique


☐

radioactif


☐

dangereux pour l'environ-
nement


☐

non nocif

Raison du retour ¹²⁾:

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

¹²⁾ Champ obligatoire

Index

A

Avertissements 7

C

Conception 18

Conditionnement 12, 27

Construction 17

D

Déclaration de non-nocivité 51

Démontage 33

Description du produit 15

Documentation connexe 6

Domaines d'application 8

Droits à la garantie 6

E

Élimination 13

Entraînement 17

Étanchéité d'arbre 18

Explosionsdarstellung 46, 47, 48

F

Forces autorisées agissant sur les orifices de pompe 21

I

Identification des avertissements 7

Incident 6

 Commande de pièces de rechange 39

Incidents

 Causes et remèdes 40

Installation 17, 20

L

Livraison 19

Lubrification à la graisse

 Fréquence de renouvellement 31

 Qualité de la graisse 31

M

Maintenance 29

Mise en place 20

Mise en service 23

Mise hors service 27

Montage 33

N

Numéro de commande 6

P

Paliers 17

Pièce de rechange

 Commande de pièces de rechange 39

Plaque signalétique 17

Principe de fonctionnement 18

Protection contre les explosions 24

Q

Quasi-machines 6

R

Remise en service 27

Respect des règles de sécurité 9

Retour 13

S

Sécurité 8

Sens de rotation 22

Stockage 12, 27

T

Température au niveau des paliers 30

Transport 11

Tuyauteries 21

U

Utilisation conforme 8

V

Vue éclatée 45



BE50000309 (1798.86/07-FR)

2024-12

1798.86/07-FR



KSB Manufacturing B.V.

Kalkovenweg 13

2401 LJ Alphen aan den Rijn (Netherlands)

Tel. +31 172 488 488

www.ksb.com