



Movitec

Version ATEX

Notice de service / montage



Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage Movitec

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 2025-11-05

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	Identification 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
2.9	Protection contre les explosions	10
2.9.1	Marquage	10
2.9.2	Limites d'application	11
3	Transport / Stockage / Élimination.....	12
3.1	Contrôle à la réception.....	12
3.2	Transport.....	12
3.2.1	Transport d'un groupe motopompe avec variateur de fréquence	13
3.3	Stockage temporaire / Conditionnement	14
3.4	Élimination.....	14
3.5	Retour	14
4	Description de la pompe / du groupe motopompe	16
4.1	Description générale.....	16
4.2	Information produit.....	16
4.2.1	Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH)	16
4.2.2	Information produit selon le règlement 547/2012 (pour pompes à eau ayant une puissance maximale à l'arbre de 150 kW) portant application de la directive 2009/125/CE « écoconception »	16
4.3	Désignation.....	17
4.4	Plaque signalétique	21
4.5	Conception	21
4.6	Conception et fonctionnement.....	23
4.7	Niveau de bruit	23
4.8	Étendue de la fourniture	23
4.9	Dimensions et poids	23
5	Mise en place / Pose.....	24
5.1	Consignes de sécurité.....	24
5.2	Contrôle avant la mise en place.....	24
5.3	Mise en place du groupe motopompe	25
5.4	Tuyauteries.....	25
5.4.1	Raccordement de la tuyauterie	25
5.4.2	Forces et moments autorisés agissant sur les orifices de pompe	27
5.5	Installation d'un by-pass	28
5.6	Raccordement électrique	28
5.6.1	Dispositif de protection contre les surcharges	30
5.6.2	Mise à la terre.....	31

5.7	Contrôle du sens de rotation	31
5.8	Montage du protège-accouplement	32
6	Mise en service / Mise hors service	34
6.1	Mise en service.....	34
6.1.1	Conditions préalables à la mise en service	34
6.1.2	Remplissage et purge de la pompe.....	34
6.1.3	Contrôle de la garniture d'étanchéité d'arbre	37
6.2	Limites d'application	37
6.2.1	Pressions et températures limites	38
6.2.2	Courant assigné et courant maximum.....	40
6.2.3	Fluide pompé	41
6.3	Mise hors service / Stockage / Conditionnement.....	44
6.3.1	Mesures à prendre pour la mise hors service	44
6.4	Remise en service	44
7	Maintenance / Réparations	45
7.1	Consignes de sécurité.....	45
7.2	Maintenance / Inspection.....	46
7.2.1	Surveillance en service.....	46
7.2.2	Lubrification et renouvellement du lubrifiant.....	47
7.3	Vidange / Nettoyage.....	48
7.4	Démontage du groupe motopompe	49
7.4.1	Généralités / Consignes de sécurité	49
7.4.2	Préparation du groupe motopompe	50
7.4.3	Démontage du moteur	50
7.4.4	Démontage de l'équerre de fixation (en option)	52
7.4.5	Démontage de la garniture mécanique	53
7.5	Remontage du groupe motopompe	54
7.5.1	Généralités / Consignes de sécurité	54
7.5.2	Montage de la garniture mécanique	55
7.5.3	Montage du moteur.....	57
7.5.4	Ajustage de la garniture mécanique, de l'accouplement et de l'arbre pompe.....	59
7.6	Couples de serrage	61
7.7	Pièces de rechange.....	63
7.7.1	Commande de pièces de rechange	63
8	Incidents : causes et remèdes.....	64
9	Documents annexes	66
9.1	Plan d'ensemble avec liste des pièces.....	66
9.1.1	Movitec 2(L)B, 4(L)B, 6(L)B	66
9.1.2	Movitec 10(L)B.....	67
9.1.3	Movitec 15(L)C.....	68
9.1.4	Movitec 25(L)B.....	69
9.1.5	Movitec 40(L)B, 60B	70
9.1.6	Movitec 90B.....	71
9.1.7	Movitec 125B.....	73
9.1.8	Movitec LHS.....	74
9.1.9	Vue éclatée du moteur	75
9.2	Schéma de connexion	76
10	Déclaration UE de conformité	77
11	Déclaration de non-nocivité.....	78
	Index.....	79

Glossaire

ATEX

ATEX est l'abréviation de l'expression « Atmosphère explosible » et désigne les deux directives émises par l'Union Européenne (UE) dans le domaine de la protection contre les explosions : la directive ATEX 2014/34/UE qui s'applique aux fabricants (appelée ATEX 95) et la directive ATEX 1999/92/CE qui s'applique aux lieux de travail (appelée ATEX 137).

Tuyauterie de refoulement

La tuyauterie qui est raccordée à la bride de refoulement.

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.

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 60034-30-2:2021 = Ultra Premium Efficiency (IE = International Efficiency)

Niveau de bruit

Les niveaux de bruit sont indiqués sous forme de niveaux de pression acoustique surfacique en dB(A).

Pompe

Machine sans moteur, composants ou accessoires

Tuyauterie d'aspiration / tuyauterie d'amenée

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

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, les principales caractéristiques de fonctionnement et le numéro de série. Le numéro de série identifie clairement le produit et permet 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 raccordements électriques
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
⇒	Résultat de l'action
⇨	Renvois

¹ Si convenu dans l'étendue de la fourniture

Symbole	Signification
1. 2.	Instructions à suivre comprenant plusieurs opérations
	Note Donne des recommandations et informations importantes concernant la manipulation du produit.

1.6 Identification des avertissements

Tableau 3: Avertissements

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



2 Sécurité

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

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

2.1 Généralités

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

2.2 Utilisation conforme

- La pompe / le groupe motopompe doit être exploité(e) uniquement dans les domaines d'application et à l'intérieur des limites d'application décrits dans les documents connexes. (⇒ 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/composants reconnus par le fabricant. L'utilisation de pièces/composants autres que les pièces d'origine peut annuler la responsabilité du fabricant pour les dommages consécutifs.
- L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient réalisés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.
- Avant d'intervenir sur la pompe / le groupe motopompe, la / le mettre à l'arrêt.

- Par principe, tous les travaux sur le groupe motopompe ne doivent être entrepris que lorsqu'il n'est plus sous tension.
- La pompe/le groupe motopompe doit avoir pris la température ambiante.
- Le corps de pompe doit être vidangé et sans pression.
- Respecter impérativement la procédure de mise à l'arrêt du groupe motopompe décrite dans la notice de service. (⇒ paragraphe 6.3, page 44)
- Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé.
- 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 34)

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)

2.9 Protection contre les explosions

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

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

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

Respecter en particulier les paragraphes de la présente notice de service marqués du symbole ci-contre ainsi que les paragraphes suivants, à (⇒ paragraphe 2.9.2, page 11)
La protection contre les explosions est assurée uniquement en cas d'utilisation conforme.
Ne jamais dépasser ou rester en-dessous des valeurs limites indiquées dans la fiche de spécifications ou sur la plaque signalétique.
Éviter impérativement tout mode de fonctionnement non autorisé.



2.9.1 Marquage

	NOTE Le marquage ATEX (protection contre les explosions) sur la pompe se réfère uniquement à la pompe avec accouplement (et le cas échéant avec carter de butée) et non au moteur électrique. Pour l'évaluation de la protection contre les explosions, il convient de prendre en compte les marquages ATEX de la pompe et du moteur électrique.
	NOTE En cas de fourniture d'une pompe utilisée avec un moteur protégé contre les explosions, consulter impérativement le fabricant.

Pompe Exemple de marquage : II 2 G Ex h IIC T4 Gb
Pour les températures et domaines d'emploi autorisés pour les différentes versions de pompe, se reporter aux tableaux suivants.

Tableau 4: Explication du marquage de protection contre les explosions de la pompe

Indication	Signification
II	Le groupe d'appareils II est destiné à l'utilisation dans des endroits à atmosphère gazeuse explosive autres que les mines grisouteuses.
C	Groupe II subdivision C. La subdivision tient compte du type d'atmosphère gazeuse explosive. Les appareils marqués IIC sont adaptés aux applications nécessitant des appareils du groupe IIA ou IIB.
T4	Classe de température à température de surface maximale de 135 °C
T3	Classe de température à température de surface maximale de 200 °C
Gb	Niveau de protection du matériel
G	Groupe d'appareils II
b	L'évaluation des risques d'inflammation confirme que l'appareil ne contient aucune source d'inflammation efficace en fonctionnement normal et en cas de dysfonctionnement prévu.
c	L'évaluation des risques d'inflammation confirme que l'appareil ne contient aucune source d'inflammation efficace en fonctionnement normal.
PTB	Nom de l'organisme notifié qui conserve le dossier technique.
11 ATEX D047	Référence du dossier technique
X	Des conditions d'utilisation spécifiques sont applicables, voir la présente notice de service.

Moteur Le moteur est considéré séparément.

2.9.2 Limites d'application

Les débits minimum indiqués (⇒ paragraphe 6.2, page 37) se rapportent à l'eau ou à des fluides pompés semblables à l'eau. Les périodes de fonctionnement prolongées aux débits et avec les fluides indiqués n'entraînent pas une montée supplémentaire de la température à la surface de la pompe. Mais en cas d'autres fluides pompés (valeurs physiques divergentes), vérifier s'il n'y a pas de risque d'échauffement supplémentaire, ce qui exigerait l'augmentation du débit minimum.

3 Transport / Stockage / Élimination

3.1 Contrôle à la réception

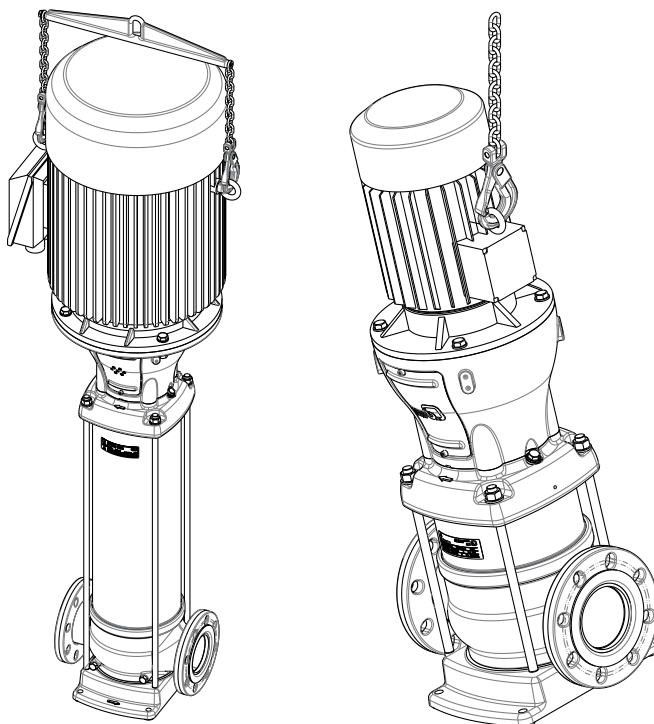
1. À la prise en charge de la marchandise, contrôler l'état de chaque unité d'emballage.
2. En cas d'avarie, constater le dommage exact, le documenter et en informer KSB ou le revendeur et la compagnie d'assurance immédiatement par écrit.

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.
---	--

3.2.1 Transport d'un groupe motopompe avec variateur de fréquence

	⚠ AVERTISSEMENT Levage/déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds Dommages corporels et matériels ! ▷ Faire exécuter les travaux par un personnel qualifié. ▷ Respecter la documentation du fabricant du variateur de fréquence, notamment lors de l'installation et du transport.
---	--

Les groupes motopompes avec variateur de fréquence sont livrés comme suit :

- **Variateur de fréquence ≤ 7,5 kW**
Les variateurs de fréquence sont livrés montés sur le moteur.
- **Variateur de fréquence > 7,5 kW**
Les variateurs de fréquence sont livrés non montés pour éviter le risque de basculement du groupe motopompe.

3.3 Stockage temporaire / Conditionnement

	ATTENTION Dommages dus à la présence d'humidité, de poussières ou d'animaux nuisibles pendant le stockage Corrosion/encrassement de la pompe/du groupe motopompe ! ▷ Pour un stockage à l'extérieur : recouvrir de manière étanche à l'eau la pompe/le groupe motopompe ou la pompe/le groupe motopompe emballé(e) avec les accessoires.
---	--

Dans le cas de mise en service après une période de stockage prolongée, prendre les mesures suivantes :

Tableau 5: Conditions ambiantes en stockage

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

- 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.

3.4 Élimination

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

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

3.5 Retour

1. Vidanger la pompe correctement. (⇒ paragraphe 7.3, page 48)
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 protection et de décontamination appliquées.
(⇒ paragraphe 11, page 78)



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 haute pression en exécution en ligne

Pompe pour le transport de fluides aqueux purs ou légèrement agressifs.

4.2 Information produit

4.2.1 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>.

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

- Indice de rendement minimal : voir plaque signalétique, légende de la plaque signalétique (⇒ paragraphe 4.4, page 21)
- Le critère de référence correspondant aux pompes à eau les plus efficaces est $MEI \geq 0,70$.
- Année de construction : voir plaque signalétique, légende de la plaque signalétique (⇒ paragraphe 4.4, page 21)
- Nom du fabricant ou marque de fabrique, n° d'enregistrement officiel et lieu de fabrication : voir fiche de spécifications ou la documentation fournie.
- Informations sur le type et la taille du produit : voir plaque signalétique, légende de la plaque signalétique (⇒ paragraphe 4.4, page 21)
- Rendement hydraulique de la pompe (%) avec diamètre de roue corrigé : voir fiche de spécifications
- Courbes de la pompe, y compris les courbes de rendement : voir la courbe documentée.
- En règle générale, le rendement d'une pompe avec roue corrigée est inférieur à celui d'une pompe avec diamètre de roue maximal. La correction de la roue permet d'adapter la pompe à un point de fonctionnement donné, ce qui réduit la consommation d'énergie. L'indice de rendement minimum (MEI) est fondé sur le diamètre maximal de la roue.
- Le fonctionnement de cette pompe à eau à différents points de fonctionnement peut être plus efficace et plus rentable si elle est, par exemple, commandée par un variateur de vitesse qui adapte le fonctionnement de la pompe au système.
- Informations relatives au démontage, au recyclage ou à l'élimination du produit en fin de vie : (⇒ paragraphe 3.4, page 14)
- Les informations relatives au rendement de référence ou au graphique du rendement de référence de la pompe pour un $MEI = 0,70$ (0,40) sur la base du modèle indiqué sur l'illustration sont disponibles à l'adresse suivante : www.europump.org/efficiencycharts

4.3 Désignation

Tableau 6: 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	-	F	0	0	6	/	0	6	1	B	3	D	1	3	E	S	1	1	2	B	7	U	A	X
Indiqué sur la plaque signalétique et la fiche de spécifications																		Indiqué uniquement sur la fiche de spécifications													

Tableau 7: Signification de la désignation

Position	Indication	Signification
1-7	Gamme	
	Movitec	
8-9	Version	
	LH	Acier inoxydable 1.4404
	V	Acier inoxydable 1.4301
	VC	Acier inoxydable / fonte grise 1.4301 / EN-GJL-250
	VM	Acier inoxydable 1.4301
	VS	Acier inoxydable 1.4404
10	Mode de raccordement	
	₄)	Bride ovale
	E ⁵)	Filetage mâle
	F	Bride ronde
	I	Filetage femelle
	T	Raccord Tri-Clamp
	V	Raccord Victaulic
11-13	Taille	
	002	2
	...	...
	125	125
15-16	Nombre d'étages	
	01	1
	...	...
	30	30
17	Nombre d'étages avec roue spéciale	
	-	Aucun étage avec roue spéciale
	1	1 étage avec roue spéciale
	2	2 étages avec roue spéciale
	L	1 étage avec roue spéciale pour des valeurs NPSH réduites
	V	2 étages, 1 roue spéciale et 1 roue spéciale pour des valeurs NPSH réduites
	W	3 étages, 2 roues spéciales et 1 roue spéciale pour des valeurs NPSH réduites
18	Génération de produit	
	A	Movitec jusqu'à 2009
	B	Movitec à partir de 2010
	C	Movitec à partir de 2021
19	Norme de raccordement	
	0	Raccord Victaulic Aucune norme
	1	Bride ronde EN 1092

4 Aucune indication

5 Les pompes avec filetage mâle sont livrées en standard avec un clapet de non-retour à battant intégré.

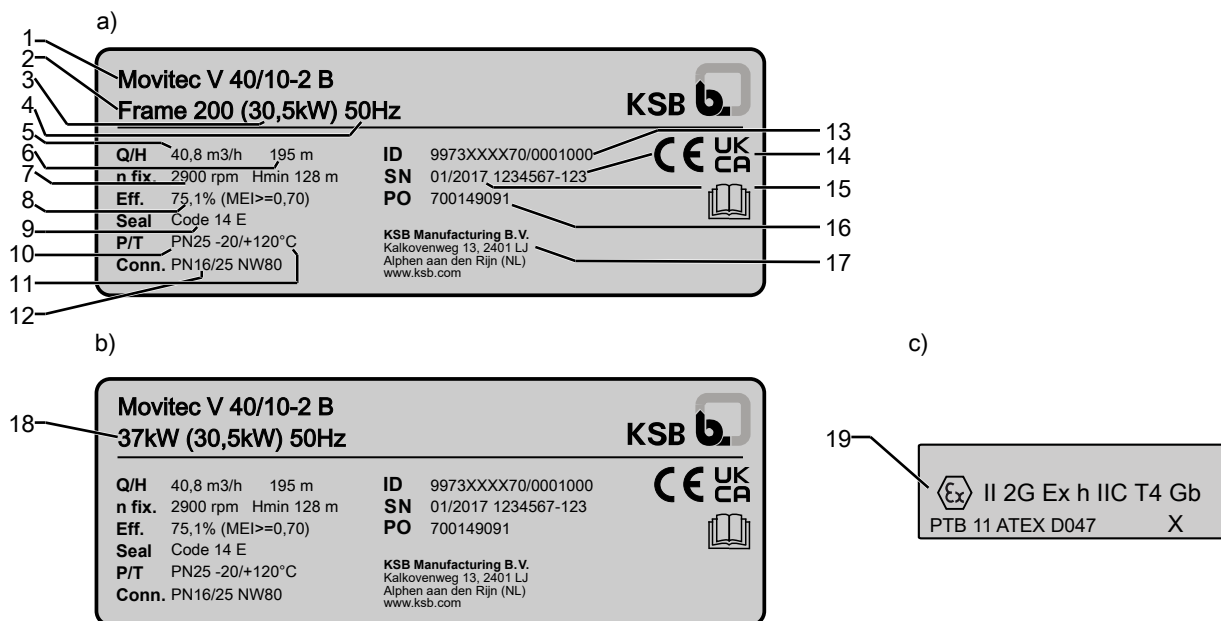
Position	Indication	Signification	
19	2	Bride ronde	ASME B16.1
	3	Bride ronde	JIS B2238
	4	Bride ovale	EN ISO 228-1
	5	Bride ovale	ASME B16.5
	6	Raccord Tri-Clamp	DIN 32676
	7	Filetage mâle	EN ISO 228-1
	8	Bride ovale	ISO 7-1
	9	Bride ronde	ASME B16.5
20	Version de matériaux		
	D	1.4308 - EN-GJS-400-15 - EN-GJL-250	
	E	1.4308 - EN-GJS-400-15 - 1.4308	
	F	1.4308 - 1.4308 - EN-GJL-250	
	G	1.4308 - 1.4308 - EN-GJS-400-15	
	H	1.4308 - 1.4308 - 1.4308	
	K	1.4308 - 1.4408 - EN-GJS-400-15	
	L	1.4308 - 1.4408 - EN-GJL-250	
	M	1.4308 - 1.4408 - 1.4308	
	N	1.4308 - EN-GJS-400-15 - EN-GJL-250	
	O	1.4408 - EN-GJS-400-15 - 1.4308	
	P	1.4408 - 1.4308 - EN-GJL-250	
	Q	1.4408 - 1.4308 - 1.4308	
	R	1.4408 - 1.4408 - EN-GJL-250	
	S	1.4408 - 1.4408 - EN-GJS-400-15	
	T	1.4408 - 1.4408 - 1.4308	
	U	EN-GJL-250 -EN-GJL-250 -EN-GJL-250	
	V	EN-GJS-400-15 - EN-GJS-400-15 - EN-GJS-400-15	
	W	EN-GJS-400-15 - 1.4308 - EN-GJS-400-15	
	X	1.4308 - EN-GJS-400-15 - EN-GJS-400-15	
Y	1.4408 - EN-GJS-400-15 - EN-GJS-400-15		
Z	1.4408 - 1.4308 - EN-GJS-400-15		
21-22	Code d'étanchéité		
	15	U3U3X4GG	
	17	U3BVGG ⁶⁾	
	19	U3BEGG ⁶⁾	
	22	Q1AX4GG	
	40	Q1Q1EGG	
	41	Q1AEGG	
	42	Q1Q1VGG	
	43	Q1AVGG	
	50	AQ7EGG	
	51	AQ7EGGY10	
	52	AQ7VGGY10	
	53	BQ7EGGY10WA	
	54	BQ7EGGWA	
	55	BQ7VGG	
	56	BQ7VGGY10	

6 Uniquement pour Movitec LHS

Position	Indication	Signification
21-22	57	BQ7EGGWA
	58	Q7Q7EGGY10WA
	59	Q7Q7EGGWA
	60	Q7Q7VGG
	61	Q7Q7VGGY10
	65	U3U3VGGY10
	66	Q7Q7VGGY10
23	Version de la garniture mécanique	
	F	Garniture mécanique « Fixed »
	E	Garniture mécanique « Easy-Access »
	C	Garniture à cartouche
24	Entraînement	
	0	Sans moteur
	2	Avec PumpDrive 2
	3	Avec PumpDrive 3
	A	Version pour atmosphère explosible, ATEX CEI T3
	E	Avec PumpDrive 2 Eco
	F	Version pour atmosphère explosible, ATEX CEI T4
	M	230 V, moteur monophasé
	N	Standard NEMA
	P	Avec PumpDrive
	S	Standard CEI
25-27	Taille de moteur	
	056	NEMA 56C
	071	CEI 071
	080	CEI 080
	090	CEI 090
	100	CEI 100
	112	CEI 112
	132	CEI 132
	143	NEMA 143TC
	145	NEMA 145TC
	160	CEI 160
	180	CEI 180
	182	NEMA 182TC
	184	NEMA 184TC
	200	CEI 200
	215	NEMA 215TC
	225	CEI 225
	256	NEMA 256TC
	284	NEMA 284TC
	286	NEMA 286TC
	324	NEMA 324TC
	326	NEMA 326TC
	364	NEMA 364TC
28	Classe de pression	
	A	PN16 / PN25
	B	PN25

Position	Indication	Signification
28	C	PN25 / PN40
	D	PN40
	E	PN10
	F	Class 250
	G	PN16 / PN25
	H	PN16 / PN40
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
	F	EXM CEI - TBH
	G	EXM NEMA
	K	EXM CEI - Movitec
	M	230 V, moteur monophasé
	O	0,37 / 0,55 kW, sans classification IE
	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	
	A	Avec PumpMeter
	W	Sans PumpMeter
32	Version	
	- ⁴⁾	Standard
	X	Hors standard (GT3D, GT3)

4.4 Plaque signalétique



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

1	Désignation	2	Taille du corps
3	Puissance requise à la vitesse de rotation assignée	4	Fréquence assignée
5	Débit ⁷⁾ à la vitesse de rotation assignée	6	Hauteur manométrique ⁷⁾ à la vitesse de rotation assignée
7	Vitesse de rotation assignée	8	Rendement hydraulique ⁷⁾
9	Garniture mécanique (code, version)	10	Pression maximale à la température indiquée
11	Température maximale à la pression indiquée	12	Classe de pression
13	Numéro de commande KSB	14	Numéro de série
15	Semaine/année de production	16	N° de bon de commande KSB
17	Adresse du fabricant	18	Puissance assignée du moteur
19	Marquage de la protection contre les explosions (⇒ paragraphe 2.9.1, page 10)		

4.5 Conception

Construction

- Pompe haute pression en exécution en ligne
- Pression nominale max. PN 40
- Pompe centrifuge
- Monocellulaire ou multicellulaire

Installation

- Installation horizontale / verticale

Entraînement

- Moteur à rotor en court-circuit KSB refroidi par la surface
- 3~230/400 V jusqu'à 2,2 kW
- 3~400/690 V à partir de 3,0 kW
- Classe thermique F selon CEI 34-1

⁷ Les données se réfèrent au point de meilleur rendement (Qopt)

- Classe de rendement IE3 selon CEI 60034-30 (pour moteurs triphasés $\geq 0,75$ kW)
- Degré de protection IP55
- Fréquence 50 Hz

Moteur ≥ 3 kW :

- Thermistances PTC

Étanchéité d'arbre

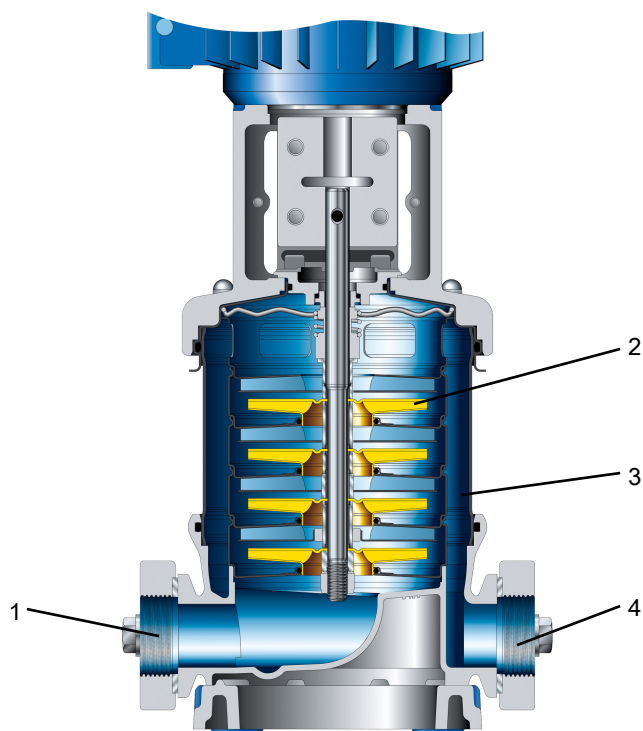
- Garniture mécanique non refroidie, sans entretien
- Selon EN 12756
- Garniture mécanique « Fixed »
 - Garniture mécanique en version standard
 - Garniture à soufflet non compensée
 - ≤ 25 bar
 - Disponible jusqu'à la taille 15 incluse
- Garniture mécanique « Easy-Access »
 - Facile à remplacer
 - Garniture à soufflet non compensée
 - ≤ 25 bar
 - Le démontage de la lanterne d'entraînement n'est pas nécessaire pour le remplacement de la garniture.
 - Le démontage du moteur n'est pas nécessaire à partir d'une puissance moteur de 5,5 kW.
 - Disponible jusqu'à la taille 90B⁸⁾
- Garniture cartouche
 - Garniture à soufflet non compensée (PN 25) ou variante spéciale compensée (PN 40)
 - Le démontage de la lanterne d'entraînement n'est pas nécessaire pour le remplacement de la garniture.
 - Le démontage du moteur n'est pas nécessaire à partir d'une puissance moteur de 5,5 kW.
 - Disponible en option pour toutes les tailles, sauf Movitec LHS
 - Disponible pour toutes les tailles

Paliers

- Palier d'étage lubrifié par le fluide pompé (carbure de tungstène sur oxyde d'aluminium)

⁸ Sauf en version Movitec LHS

4.6 Conception et fonctionnement



III. 3: Plan en coupe

1	Bride d'aspiration	3	Chemise de pompe
2	Roue	4	Bride de refoulement

Construction La pompe est à aspiration radiale et à refoulement radial opposé en ligne. L'hydraulique est reliée de manière rigide au moteur par l'intermédiaire d'un accouplement d'arbre.

Mode de fonctionnement Lorsque la pompe est en fonctionnement, la pression à l'entrée de la roue est faible. Par l'effet de cette pression faible, le fluide pompé entre dans la pompe à travers la bride d'aspiration (1). Chaque étage est constitué d'une roue (2) et d'un diffuseur. Le débit traversant cet étage correspond au débit de la pompe. Le diamètre des étages est en rapport avec les forces centrifuges et la pression d'étage. Plus les étages sont nombreux, plus la pression est élevée. Le fluide pompé est guidé vers l'extérieur, entre les étages et la chemise de pompe (3), et quitte la pompe par la bride de refoulement (4).

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

4.7 Niveau de bruit

Les niveaux de bruit se réfèrent au moteur. Voir les documents du moteur fournis.

4.8 Étendue de la fourniture

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

- Pompe
- Moteur électrique

4.9 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 Mise en place non conforme en atmosphère explosible Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Respecter les prescriptions concernant la protection contre les explosions en vigueur sur le lieu d'installation. ▸ Respecter les informations dans la fiche de spécifications et sur les plaques signalétiques de la pompe et du moteur.
	 AVERTISSEMENT Centre de gravité du produit déporté Endommagement du groupe motopompe en cas de basculement ! Danger de mort en cas de renversement du groupe motopompe se renverse ! ▸ Procéder avec une grande prudence en cas de manipulation de groupes motopompes avec variateurs de fréquence. ▸ Ne jamais enlever le moyen de transport ou l'engin de levage avant la fixation correcte du groupe motopompe
	 AVERTISSEMENT Pompe à conditionnement à long terme : présence de produits de conservation dangereux pour la santé dans les installations d'eau potable Danger d'intoxication ! ▸ Rincer l'installation et le groupe motopompe avant la mise en service. ▸ Si nécessaire, démonter la pompe et enlever complètement le produit de conservation de toutes les pièces en contact avec le fluide pompé. ▸ Tenir compte des informations figurant dans la confirmation de commande.

5.2 Contrôle avant la mise en place

Environnement

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

1. Contrôler l'ouvrage.

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

Données pour atmosphère explosible

	⚠ DANGER Mise en place non conforme en atmosphère explosible Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Respecter les prescriptions concernant la protection contre les explosions en vigueur sur le lieu d'installation. ▷ Respecter les informations dans la fiche de spécifications et sur les plaques signalétiques de la pompe et du moteur.
---	---

1. Vérifier si les données indiquées sur le moteur concordent avec celles du groupe d'appareils correct : groupe II (atmosphères gazeuses explosives autres que les mines grisouteuses).
- ⇒ Pour l'évaluation de la protection contre les explosions, il convient de prendre en compte les marquages de la pompe et du moteur électrique.

5.3 Mise en place du groupe motopompe

	ATTENTION Pénétration de liquide de fuite dans le moteur Endommagement de la pompe ! ▷ Ne jamais installer le groupe motopompe avec « moteur en bas ».
---	--

1. Installer et fixer le groupe motopompe sur un massif de fondation plan et solide dans un local sec à l'abri du gel.
2. Assurer une circulation d'air suffisante au niveau de l'orifice de ventilation du moteur. (L'espace de dégagement au-dessus de l'orifice de ventilation doit correspondre au moins à $\frac{1}{4}$ du diamètre de l'entrée d'air du capot de ventilateur.)
3. Aligner le groupe motopompe à l'aide d'un niveau à bulle placé sur la bride de refoulement.
4. Exclure tout risque d'engorgement dans la bride d'aspiration de la pompe.

5.4 Tuyauteries

5.4.1 Raccordement de la tuyauterie

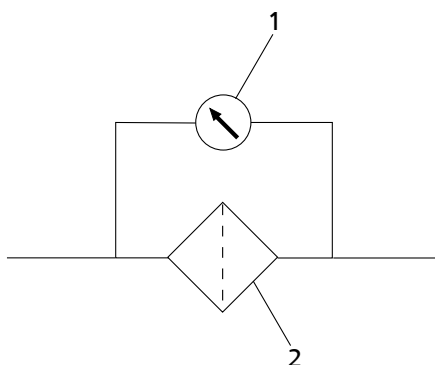
	⚠ DANGER Dépassement des contraintes autorisées au niveau des orifices de pompe Danger de mort par la fuite de fluide pompé brûlant, toxique, corrosif ou inflammable aux points de non-étanchéité ! ▷ La pompe ne doit pas servir de point d'appui aux tuyauteries. ▷ Étayer les tuyauteries juste en amont 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 robinets d'arrêt. Lors du montage, s'assurer que la vidange ou le démontage de la pompe n'est pas entravé.

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

	ATTENTION Gratons de soudure, calamine et autres impuretés dans les tuyauteries Endommagement de la pompe ! ▷ Enlever les impuretés des tuyauteries. ▷ Si nécessaire, prévoir un filtre.
---	--

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



III. 4: Filtre monté sur la tuyauterie

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



NOTE

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

4. Raccorder les orifices de la pompe à la tuyauterie.



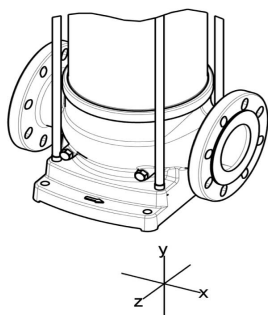
ATTENTION

Agents de rinçage et de décapage agressifs

Endommagement de la pompe !

- Le mode et la durée du fonctionnement en nettoyage (rinçage et décapage) dépendent des matériaux utilisés pour le corps et les joints d'étanchéité.

5.4.2 Forces et moments autorisés agissant sur les orifices de pompe



III. 5: Forces et moments agissant sur les orifices de pompe

Sens d'action des forces	
F_x	Horizontal, parallèle à l'axe de la pompe
F_y	Vertical à l'axe de la pompe
F_z	Horizontal, perpendiculaire à l'axe de la pompe
Sens d'action des moments	
M_x	Autour de l'axe horizontal, parallèle à l'axe de la pompe
M_y	Autour de l'axe vertical de la tubulure
M_z	Autour de l'axe horizontal, perpendiculaire à l'axe de la pompe

Forces et moments agissant sur les orifices de pompe

Tableau 8: Forces et moments agissant sur les orifices de pompe Movitec V(S)F

Taille	DN	F_x	F_y	F_z	ΣF	M_x	M_y	M_z	ΣM
	[mm]	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
2B	25	3300	-2400	1700	4420	280	95	-210	360
4B	25	3300	-2400	1700	4420	280	95	-210	360
6B	32	3300	-2400	1700	4420	280	95	-210	360
10B	40	4000	-3100	3100	5930	440	180	-200	520
15C	50	4000	-3100	3100	5930	440	180	-200	520
25B	65	3200	-3500	3500	5890	1000	230	-400	1100
40B PN 16/25	80	4000	-1800	2000	4820	400	200	-300	540
40B PN 40	80	3700	-3300	3700	6190	975	240	-450	1100
60B PN 16/25	100	4000	-1800	2000	4820	400	200	-300	540

Taille	DN	F _x	F _y	F _z	Σ F	M _x	M _y	M _z	Σ M
	[mm]	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
60B PN 40	100	3700	-3300	3700	6190	975	240	-450	1100
90B	100	3500	-2500	1000	4420	750	500	-625	1100
125B PN16	125	4400	-1700	1700	5010	600	425	-425	850
125B PN25	125	7000	-2620	2620	7920	1000	655	-655	1360

Tableau 9: Forces et moments agissant sur les orifices de pompe Movitec VCF

Taille	DN	F _x	F _y	F _z	Σ F	M _x	M _y	M _z	Σ M
	[mm]	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
2B	25	9400	-3200	3200	10430	600	300	-360	760
4B	25	9400	-3200	3200	10430	600	300	-360	760
6B	32	9400	-3200	3200	10430	600	300	-360	760
10B	40	8000	-2000	3200	8850	460	460	-500	820
15C	50	8000	-2000	3200	8850	460	460	-500	820
25B	65	5000	-2000	2500	5940	1000	300	-300	1090
40B	80	6000	-3000	3000	7350	1800	1000	-1000	2290
60B	100	6000	-3000	3000	7350	1800	1000	-1000	2290
90B	100	6200	-4100	4100	8490	2000	1200	-1200	2620
125B PN16	125	4400	-1700	1700	5010	600	425	-425	850
125B PN25	125	7000	-2620	2620	7920	1000	650	-650	1360

Tableau 10: Forces et moments agissant sur les orifices de pompe Movitec LHS

Taille	DN	F _x	F _y	F _z	Σ F	M _x	M _y	M _z	Σ M
	[mm]	[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
6	32	8000	-2000	3200	8800	460	460	-500	800

5.5 Installation d'un by-pass



NOTE

Si la pompe fonctionne vanne fermée, il est recommandé d'installer un by-pass. La capacité requise du by-pass doit correspondre au moins au débit-volume minimal autorisé.

5.6 Raccordement électrique



DANGER

Raccordement non conforme

Danger d'explosion !

- Le point de raccordement des extrémités de câble doit se trouver hors atmosphère explosive ou à l'intérieur d'appareils électriques agréés suivant le niveau de protection requis du matériel.

	 DANGER Fonctionnement d'une pompe non entièrement raccordée Danger d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais démarrer un groupe motopompe dont les câbles d'alimentation ne sont pas entièrement raccordés ou dont les dispositifs de surveillance ne sont pas opérationnels.
	 DANGER Raccordement électrique de câbles électriques endommagés Danger de mort par choc électrique ! ▸ Avant le raccordement, contrôler l'état des câbles électriques. ▸ Ne jamais raccorder des câbles électriques endommagés. ▸ Remplacer les câbles électriques endommagés.
	 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.
	ATTENTION Installation non conforme Détérioration des câbles électriques ! ▸ Ne jamais bouger les câbles électriques à des températures inférieures à -25 °C. ▸ Ne jamais plier ou coincer les câbles électriques. ▸ Ne jamais soulever le groupe motopompe par les câbles électriques. ▸ Adapter la longueur des câbles électriques aux conditions sur le site.

	ATTENTION
	Surcharge de la pompe/du groupe motopompe Dégâts matériels ! ▷ Installer un système de surveillance conforme aux exigences ATEX actuelles. ▷ Protéger le moteur par un dispositif de protection contre les surcharges à temporisation thermique conforme à la norme IEC 947 et aux réglementations régionales en vigueur. (En cas d'utilisation de la pompe comme pompe d'extinction principale dans une installation de protection contre l'incendie, un arrêt automatique de la pompe par des dispositifs de protection du moteur ne doit pas avoir lieu !) ▷ S'assurer que les spécifications du moteur sont conformes à l'alimentation électrique à laquelle le moteur est raccordé.

Pour le raccordement électrique du moteur fourni, respecter les schémas électriques figurant à l'annexe et les informations relatives à la conception de l'armoire de commande.

En cas d'utilisation d'un moteur d'un autre fabricant, il convient de respecter la notice de service correspondante.

Le groupe motopompe est livré en standard avec les câbles d'alimentation. Utiliser toujours tous les câbles et raccorder tous les conducteurs repérés de la ligne de commande.

Le courant assigné autorisé du moteur fourni est indiqué sur la plaque signalétique du moteur.

Il définit la plage de fonctionnement autorisée du moteur et peut être utilisé pour le réglage de la protection contre les surcharges. Afin de protéger le groupe motopompe, le disjoncteur moteur peut être préréglé à un niveau inférieur grâce au mesurage du courant absorbé effectif lors du fonctionnement.

Cette valeur de courant peut également être utilisée pour sélectionner les accessoires électriques adaptés, par exemple le variateur de fréquence, l'interrupteur général, le diamètre des conducteurs, etc.

Dans le cas de moteurs équipés d'un chauffage moteur le schéma de connexion est apposé sur le moteur.

5.6.1 Dispositif de protection contre les surcharges

Les moteurs standard ≥ 3 kW sont équipés de trois thermistances PTC.

Tableau 11: Caractéristiques techniques PTC

Taille	Valeur
t_n [°C]	140
$R_{20^\circ\text{C}}$ [Ω]	~ 20
$R_{t_n-20^\circ\text{C}}$ [Ω]	~ 250
$R_{t_n-5^\circ\text{C}}$ [Ω]	< 550
$R_{t_n+5^\circ\text{C}}$ [Ω]	> 1330
$R_{t_n+15^\circ\text{C}}$ [Ω]	> 4000
U_n [V DC]	$2,5 < U < 30$

1. Protéger le groupe motopompe contre les surcharges à l'aide d'un dispositif de protection contre les surcharges à temporisation thermique conforme à la norme IEC 947 et aux réglementations locales en vigueur.
2. Raccorder la thermistance PTC à un relais de protection moteur.

5.6.2 Mise à la terre

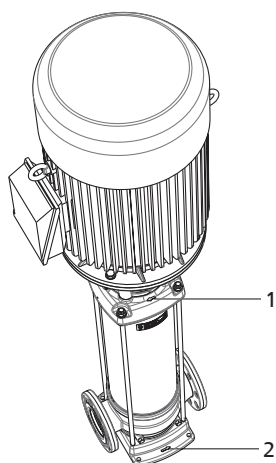
	⚠ DANGER Charge électrostatique Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Raccorder la liaison équipotentielle à la mise à la terre prévue à cet effet. ▷ Assurer une liaison équipotentielle du groupe motopompe au massif de fondation.
---	--

5.7 Contrôle du sens de rotation

	⚠ DANGER Température excessive causée 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.
	⚠ 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 de l'entraînement et de la pompe Endommagement de la pompe ! ▷ Respecter la flèche du sens de rotation sur la pompe. ▷ Contrôler le sens de rotation. Si nécessaire, contrôler le raccordement électrique et corriger le sens de rotation.

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

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 sur la pompe.
3. En cas de sens de rotation incorrect, contrôler le raccordement électrique du moteur et l'armoire de commande, le cas échéant.



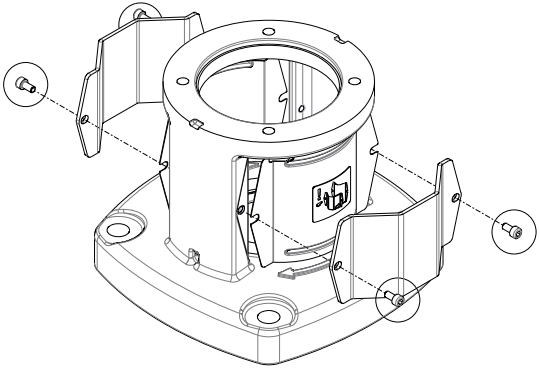
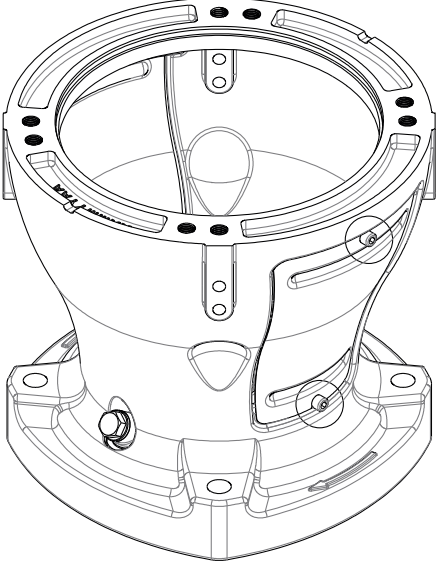
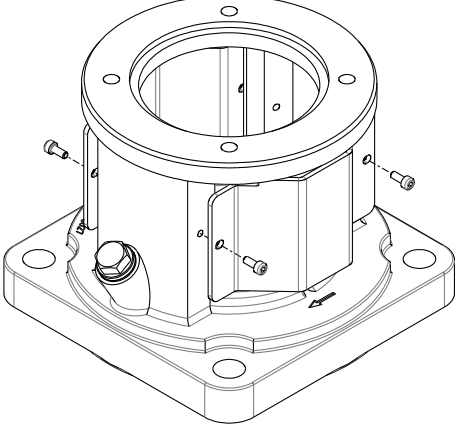
III. 6: Sens d'écoulement du fluide pompé et flèche indiquant le sens de rotation

1	Sens de rotation du moteur	2	Sens d'écoulement du fluide pompé
---	----------------------------	---	-----------------------------------

5.8 Montage du protège-accouplement

	⚠ AVERTISSEMENT
	Montage non conforme des capots d'accouplement et des dispositifs de protection extérieurs Vibrations sur le groupe motopompe ! ▸ Monter le protège-accouplement et/ou la protection extérieure ATEX de manière conforme. ▸ Bloquer les vis de fixation des protège-accouplements avec un produit frein-filet.

Tableau 12: Protection extérieure ATEX et protège-accouplement

Gamme	Combinaison protège-accouplement + protection extérieure ATEX	Protège-accouplement sans protection extérieure ATEX
Movitec	 (Version B/C)	 (Version B) Vis alignées sur l'axe d'arbre
Movitec LHS	-	

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service

6.1.1 Conditions préalables à la mise en service

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

- Le groupe motopompe est correctement mis en place.
- Le groupe motopompe a été rincé et désinfecté selon les exigences locales.
- Le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection sont raccordés électriquement conformément aux instructions.
- La pompe est remplie de fluide pompé et purgée.
- Le sens de rotation a été contrôlé.
- Tous les raccords auxiliaires sont raccordés et opérationnels.
- L'arbre pompe et l'arbre moteur tournent sans frottement ni bruit excessif.
- 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 44)
- Le protège-accouplement (681) et/ou (le cas échéant) la protection extérieure ATEX (680) sont montés. (⇒ paragraphe 5.8, page 32)
- S'assurer que la pompe est protégée contre les dommages extérieurs.

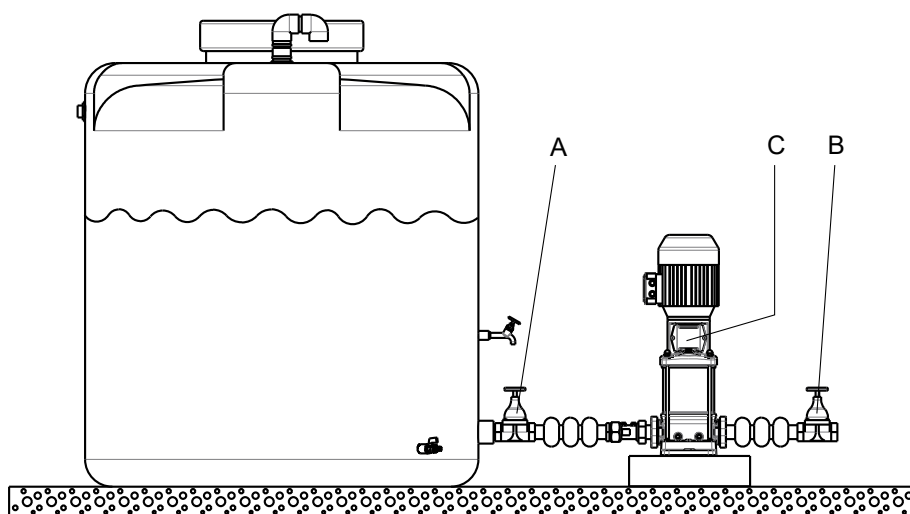
Si la pompe est équipée d'un carter de butée, s'assurer que les points suivants sont respectés :

- Le jeu axial entre le carter de butée et l'arbre de moteur est correctement réglé.
- Le carter de butée est graissé s'il est doté d'un graisseur.

6.1.2 Remplissage et purge de la pompe

	⚠ DANGER Formation d'une atmosphère explosive dans la chambre de pompe Risque d'explosion ! ▸ Avant le démarrage de la pompe, purger la pompe et la tuyauterie d'aspiration et les remplir de fluide pompé.
	ATTENTION Usure accélérée causée par la marche à sec Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe à sec. ▸ Ne jamais fermer la vanne d'aspiration et/ou d'alimentation pendant le fonctionnement de la pompe.

Remplissage en cas de circuit ouvert ou fermé avec pression d'alimentation suffisante

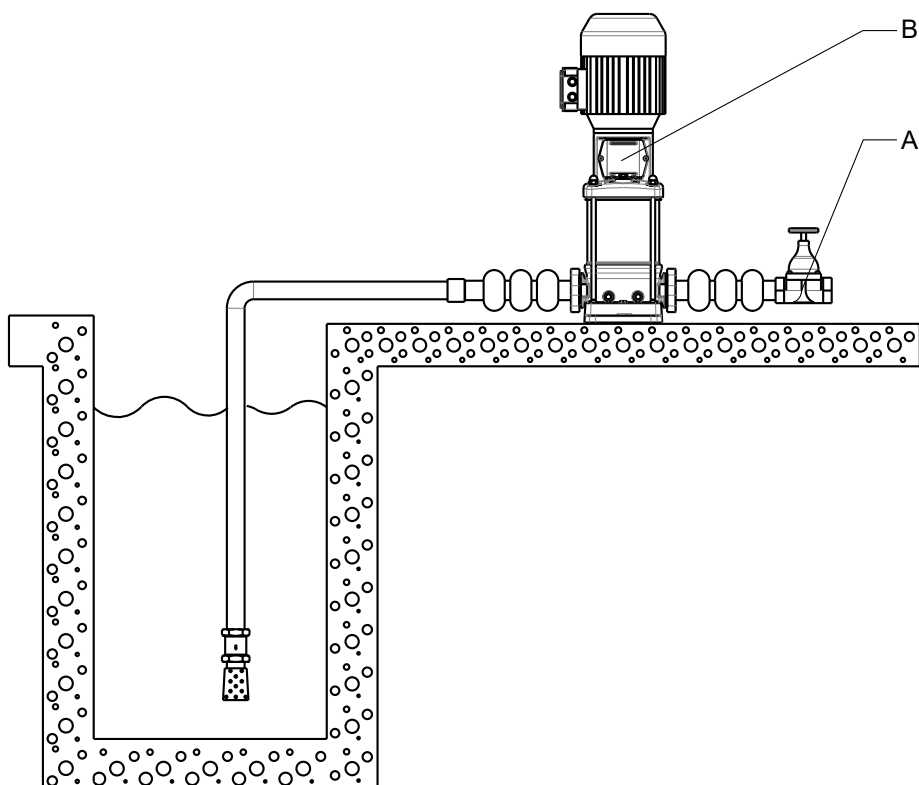


III. 7: Pompe en circuit ouvert ou fermé

A	Vanne d'aspiration	B	Vanne de refoulement
C	Bouchon de remplissage		

1. Fermer la vanne d'aspiration A et la vanne de refoulement B.
2. Ouvrir le bouchon de remplissage C.
3. Ouvrir progressivement la vanne d'aspiration A jusqu'à ce que le liquide s'écoule de l'orifice de remplissage C.
4. Fermer le bouchon de remplissage C.
5. Ouvrir la vanne d'aspiration A.
6. Ouvrir la vanne de refoulement B.

Remplissage en cas de circuit ouvert avec niveau de liquide inférieur à la pompe



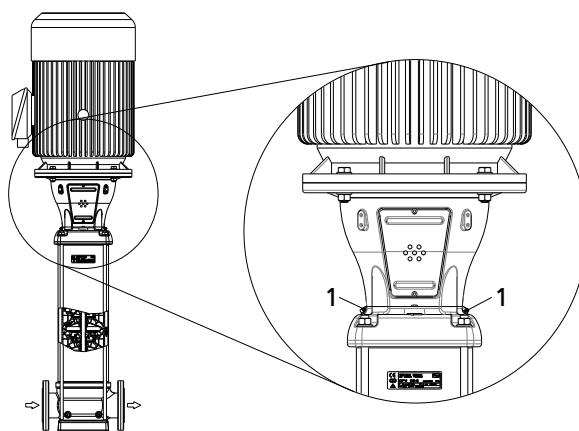
III. 8: Pompe en circuit ouvert et niveau de liquide inférieur à la pompe

A	Vanne de refoulement	B	Bouchon de remplissage
---	----------------------	---	------------------------

1. Retirer le bouchon de remplissage B de la lanterne d'entraînement.
2. Fermer la vanne de refoulement A.
3. Remplir le corps de pompe de fluide pompé par l'orifice de remplissage B jusqu'au bord supérieur.
4. Fermer le bouchon de remplissage B.
5. Ouvrir la vanne de refoulement A.

Purge d'air

La pompe peut être purgée à travers les orifices correspondants quand elle n'est pas en service.



III. 9: Orifices de purge d'air

1	Orifices de purge d'air
---	-------------------------

6.1.3 Contrôle de la garniture d'étanchéité d'arbre

Garniture mécanique Pendant le fonctionnement, la garniture mécanique présente des fuites très faibles ou imperceptibles (vapeur).
Les garnitures mécaniques sont sans entretien.
La défaillance de la garniture d'étanchéité d'arbre peut entraîner une fuite plus importante.
Lors du pompage de fluides pompés inflammables, assurer une aération suffisante.

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.
	ATTENTION Différence de température trop élevée entre le fluide pompé et la pompe Dégâts matériels ! ▸ La différence de température entre le fluide pompé et la pompe ne doit jamais dépasser 60 °C. ▸ Si la température différentielle entre la pompe et le fluide pompé est supérieure à 30 °C, remplir / réchauffer doucement la pompe afin d'éviter le risque d'un choc thermique.

La plage de fonctionnement dépend de l'application et de valeurs combinées de pression et de température.

Tableau 13: Spécification de la plage de fonctionnement Movitec

Critère	Plage de fonctionnement
Température ambiante [°C] ⁽⁹⁾	-20 à 40
Pression d'entrée min.	NPSH _{req.} + 1 m
Viscosité [cSt] ⁽¹⁰⁾	1-100
Densité [kg/m³] ⁽¹⁰⁾	1000-2500
Fréquence [Hz] ⁽¹¹⁾	30 - 60
Nombre de démarrages max. par heure ⁽¹²⁾	Voir fiche de spécification du moteur

- 9 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.
- 10 Des variations peuvent nécessiter une adaptation de la puissance moteur. Pour des recommandations plus détaillées, consulter KSB.
- 11 Les pompes destinées à fonctionner à 50 Hz ne doivent pas être raccordées à une alimentation 60 Hz.
- 12 Des démarrages / arrêts fréquents, en particulier en combinaison avec des pressions différentielles élevées (Δp) peuvent réduire la durée de vie du produit.

Critère	Plage de fonctionnement
Granulométrie max. [mm]	0,005 - 1
Refroidissement ¹³⁾	Refroidissement entièrement fermé par ventilateur

Tableau 14: Spécification de la plage de fonctionnement Movitec LHS

Critère	Plage de fonctionnement
Température ambiante [°C] ⁹⁾	-20 à 40
Pression d'entrée min.	NPSH _{req.} + 1 m
Viscosité [cSt] ¹⁰⁾	1 ¹⁴⁾
Densité [kg/m ³] ¹⁰⁾	1000 ¹⁴⁾
Fréquence [Hz] ¹¹⁾	10 - 60
Nombre de démarrages max. par heure ¹²⁾	Voir fiche de spécification du moteur
Granulométrie max. [mm]	0,005 - 1
Refroidissement ¹³⁾	Refroidissement entièrement fermé par ventilateur

6.2.1 Pressions et températures limites

6.2.1.1 Pressions et températures limites du groupe motopompe

Movitec LHS

Tableau 15: Pressions et températures limites

Tailles	p	T
	[bar]	[°C]
6	40	120

Movitec B, C

Les limites de pression et de température de la pompe sont indiquées sur la plaque signalétique. (⇒ paragraphe 4.4, page 21)

¹³ L'espace de dégagement au-dessus des orifices de ventilation du moteur doit représenter au moins 1/4 du diamètre des orifices pour assurer une circulation suffisante de l'air (de refroidissement).

¹⁴ Une valeur plus élevée peut nécessiter une puissance de moteur plus importante.

6.2.1.2 Pressions et températures limites de la garniture d'étanchéité d'arbre

Tableau 16: 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	C	E	F		Min. [°C]	Max. [°C]
15	RMG12-G606	U3 U3 X4 GG	TuC	TuC	HNBR	HNBR	X	X	X	PN25 (PN16)	-20	+120 (140)
17	M37GN2-R	U3 B V GG ¹⁵⁾	TuC	Ca	FKM	FKM	-	-	X	PN40	-20	+120
19	M37GN2-R	U3 B E GG ¹⁵⁾	TuC	Ca	EPDM	EPDM	-	-	X	PN40	-20	+120
22	H7N	Q1 A X4 GG ¹⁶⁾	SiC	Ca	HNBR	HNBR	X	-	-	PN40 (PN25)	-20	+120 (140)
40	4MC	Q1 Q1 E GG ¹⁷⁾	SiC	SiC	EPDM	EPDM	X	-	-	PN40 (PN25)	-20	+120 (140)
41	4MC	Q1 A E GG ¹⁷⁾	SiC	Ca	EPDM	EPDM	X	-	-	PN40 (PN25)	-20	+120 (140)
42	4MC	Q1 Q1 V GG ¹⁷⁾	SiC	SiC	FKM	FKM	X	-	-	PN40 (PN25)	-20	+120 (140)
43	4MC	Q1 A V GG ¹⁷⁾	SiC	Ca	FKM	FKM	X	-	-	PN40 (PN25)	-20	+120 (140)
50	RMG12-G6	A Q7 E GG	Ca	eSiC	EPDM	EPDM 559236	-	X	X	PN25 (PN18)	-20	+120 (140)
51	eRMG12-G6	A Q7 E GG Y10	Ca	eSiC	EPDM	EPDM 559236	X	X	X	PN25 (PN18)	-20	+120 (140)
52	eRMG12-G6	A Q7 V GG Y10	Ca	eSiC	FKM	FKM	X	-	-	PN25 (PN16)	-20	+120 (140)
53	eMG12-G6	B Q7 E GG Y10 WA	Ca	eSiC	EPDM	EPDM WRAS	X	X	X	PN25	-20	+100
54	MG12-G6	B Q7 E GG WA	Ca	eSiC	EPDM	EPDM WRAS	-	X	X	PN25	-20	+100
55	RMG12-G6	B Q7 V GG	Ca	eSiC	FKM	FKM	-	X	X	PN25	-20	+120
56	eRMG12-G6	B Q7 V GG Y10	Ca	eSiC	FKM	FKM	X	X	X	PN25	-20	+120
57	MG1-G6	B Q7 E GG WA	Ca	eSiC	EPDM	EPDM WRAS	-	-	X	PN25	-20	+100
58	eMG12-G6	Q7 Q7 E GG Y10 WA	eSiC	eSiC	EPDM	EPDM	X	X	X	PN18	-20	+100
59	MG12-G6	Q7 Q7 E GG WA	eSiC	eSiC	EPDM	EPDM	-	X	X	PN18	-20	+100
60	RMG12-G6	Q7 Q7 V GG	eSiC	eSiC	FKM	FKM	-	X	X	PN18	-20	+120
61	eRMG12-G6	Q7 Q7 V GG Y10	eSiC	eSiC	FKM	FKM	X	X	X	PN18	-20	+120

15 Seulement pour Movitec LHS

16 Seulement pour Movitec 90B

17 Movitec 2B, 4B, 6B, 10B, 15C, 25B, 40B, 60B

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	C	E	F		Min. [°C]	Max. [°C]
65	eRMG12-G6	U3 U3 V GG Y10	TuC	TuC	FKM	FKM	X	X	X	PN18	-20	+120
66	eMG12-G6	Q7 Q7 V GG Y10	eSiC	eSiC	FKM	FKM	X	-	-	PN20	-20	+60

Tableau 17: Légende des matériaux utilisés pour les garnitures mécaniques

Désignation	Code selon EN 12756	Matériaux des faces de friction/joints auxiliaires
Grain	A	Carbographe imprégné d'antimoine
	B	Carbographe imprégné de résine synthétique
	U3	Carbure de tungstène (à liant CrNiMo)
	Q1	Carbure de silicium fritté sans pression
	eSiC-Q7	Carbure de silicium
Contre-grain	A	Carbographe imprégné d'antimoine
	B	Carbographe imprégné de résine synthétique
	U3	Carbure de tungstène (à liant CrNiMo)
	Q1	Carbure de silicium fritté sans pression
	eSiC-Q7	Carbure de silicium
Élastomère	E	EPDM (caoutchouc éthylène-propylène-diène)
	V	FKM (caoutchouc fluoré)
	X4	HNBR
Ressort	G	Acier CrNiMo
Rondelle	Y10	PEEK-PTFE
Autres composants métalliques	G	Acier CrNiMo

6.2.2 Courant assigné et courant maximum

Movitec LHS

Le courant assigné maximal autorisé du moteur fourni ($I_{\max}$) est indiqué sur la plaque signalétique du moteur.

Ce courant maximal autorisé définit la plage de fonctionnement autorisée du moteur et peut être utilisé pour le réglage de la protection contre les surcharges. Sur la plaque signalétique de la pompe est indiqué le courant absorbé effectif à 400 V (I_{nom}). Il peut être utilisé pour le pré-réglage du disjoncteur moteur permettant la protection du groupe motopompe.

Cette valeur de courant peut également être utilisée pour sélectionner les accessoires électriques adaptés, par exemple le variateur de fréquence, l'interrupteur général, le diamètre des conducteurs, etc.

Génération de produit B, C

Le courant assigné autorisé du moteur fourni est indiqué sur la plaque signalétique du moteur.

Il définit la plage de fonctionnement autorisée du moteur et peut être utilisé pour le réglage de la protection contre les surcharges. Afin de protéger le groupe motopompe, le disjoncteur moteur peut être préréglé à un niveau inférieur grâce au mesurage du courant absorbé effectif lors du fonctionnement.

Cette valeur de courant peut également être utilisée pour sélectionner les accessoires électriques adaptés, par exemple le variateur de fréquence, l'interrupteur général, le diamètre des conducteurs, etc.

6.2.3 Fluide pompé

6.2.3.1 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.

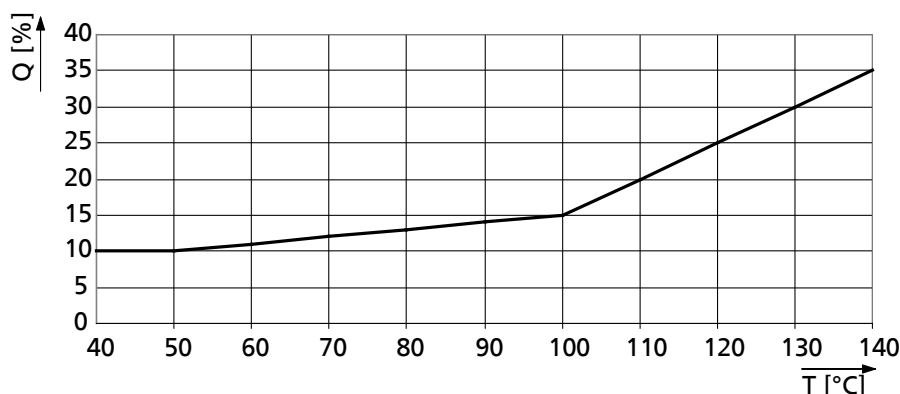
6.2.3.2 Débit minimum et débit maximum autorisé

	⚠ DANGER Fonctionnement du groupe motopompe en cas de débit faible Hausse de température due au débit trop bas ! Danger d'explosion ! ▸ Faire fonctionner le groupe motopompe uniquement aux débits autorisés. ▸ Lorsque des débits faibles sont à prévoir, utiliser un by-pass.
	⚠ DANGER Fonctionnement du groupe motopompe en cas de conductivité trop faible du fluide pompé Formation d'une charge électrostatique dans la pompe ! Danger d'explosion ! ▸ Ne jamais véhiculer des fluides dont la conductivité est ≤ 50 pS/m.
	ATTENTION Dépassement inférieur du NPSH requis spécifié Détérioration des pièces hydrauliques ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais faire fonctionner le groupe motopompe avec une pression d'entrée inférieure à celle indiquée dans l'exigence NPSH.

Capacité du by-pass La capacité du by-pass doit correspondre au moins au débit volumique minimal autorisé du groupe motopompe.

Tableau 18: Débit minimum et débit maximum autorisé Q à une température du fluide pompé $\leq +20\text{ °C}$, en fonction de la vitesse de rotation

Taille	Q							
	50 Hz				60 Hz			
	2 pôles		4 pôles		2 pôles		4 pôles	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]
2B	0,2	3,3	-	-	0,2	4,0	-	-
4B	0,4	6,5	-	-	0,5	7,8	-	-
6B	0,6	9,0	-	-	0,8	10,8	-	-
10B	1,1 ¹⁸⁾	13,2	0,5	6,6	1,3	15,8	0,6	7,9
15C	1,9 ¹⁸⁾	22,5	0,9	11,3	2,3	27,0	1,1	13,5
25B	2,8	35,0	1,4	17,5	3,1	42,0	1,6	21,0
40B	4,0	54,0	1,9	27	4,9	65,0	2,3	32,5
60B	5,3	76,0	2,6	38	6,5	92,0	3,2	46,0
90B	8,5	110,0	4,3	53,9	10,2	132,0	5,1	65,1
125B	13,1	160,0	-	-	15,8	192,0	-	-
LHS 6	0,8	8,6	-	-	0,7	8,6	-	-



III. 10: Débit minimum requis en fonction de la température du fluide pompé, pour des températures du fluide pompé $> 20\text{ °C}$

6.2.3.3 Température du fluide pompé

DANGER

Dépassement de la température autorisée du fluide pompé

Échauffement du fluide pompé !

Danger d'explosion !

- ▷ Surveiller la température.
- ▷ Mettre en œuvre un système de surveillance et de limitation de la température conforme aux exigences ATEX.

6.2.3.3.1 Températures limites du fluide pompé pour groupes motopompes en atmosphère explosible

Des températures limites supplémentaires du fluide pompé sont applicables aux groupes motopompes utilisés en atmosphère explosible. Il faut tenir compte du moteur et de la garniture mécanique.

¹⁸ Dans le cas de pompes homologuées VdS le débit minimum $Q_{\min}$ est de 5 % du débit homologué.

Moteur

La température du fluide pompé détermine la température de la pompe aux interfaces avec le moteur (sur l'accouplement d'arbre et la bride de moteur).

Les températures à l'interface avec le moteur doivent être validées par le fabricant du moteur.

Le programme standard des moteurs ATEX fournis pour les pompes est conforme aux règles techniques VDMA/ZVEI 24263.

Pour ces pompes, les restrictions suivantes concernant la température du fluide pompé et le moteur s'appliquent conformément aux règles techniques VDMA/ZVEI 24263 (⇒ Tableau 19).

Tableau 19: Températures du fluide pompé pour les moteurs en version ATEX selon VDMA/ZVEI 24263

Marquage du moteur	Température du fluide pompé
	[°C]
EX db T3	100
EX db T4	100
EX eb T3	60

Le fonctionnement du groupe motopompe avec variateur de fréquence n'est pas autorisé.

La température maximum autorisée du fluide pompé, valable pour les groupes motopompes utilisés en atmosphère explosible et qui ne sont pas livrés avec un moteur du programme standard des moteurs ATEX, correspond à la température d'interface maximum autorisée, validée par le fabricant du moteur.

Garniture mécanique

Si la pompe est utilisée dans des applications de classe de température T4 (température de surface maximum 135 °C), la température autorisée du fluide pompé peut, dans certains cas, être limitée par la montée de la température de la garniture mécanique.

Pour les applications de classe de température T4, vérifier si une ou plusieurs des conditions suivantes s'appliquent :

- Le fabricant de la garniture mécanique n'est pas Eagle Burgmann (par ex. garniture mécanique KSB 4MC)
- Pression de pompe maximum > 16 bar
- Le fluide pompé n'est pas de l'eau (ou un mélange aqueux)

Dans ce cas, les restrictions suivantes s'appliquent à la température du fluide pompé et à la garniture mécanique (⇒ Tableau 20).

Tableau 20: Températures du fluide pompé en fonction de la garniture mécanique, version ATEX, classe de température T4

Garniture mécanique	Pression de pompe maximum autorisée	Température du fluide pompé		
		Eau (solutions)	Autres fluides pompés	Huiles
	[bar]	[°C]	[°C]	[°C]
Eagle Burgmann (R)MG12	16	100	92	78
	25	80	80	75
Eagle Burgmann H7N	40	92	85	73
Eagle Burgmann M37	40	55	55	50
KSB 4MC	40	87	87	67

6.2.3.4 Viscosité du fluide pompé

	ATTENTION
	Le fluide pompé a une viscosité supérieure à l'eau Surcharge du moteur ! ▷ Respecter le type et la viscosité du fluide pompé indiqués sur la fiche de spécifications. ▷ S'assurer que le moteur dispose de réserves de puissance suffisantes.

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 12)

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 34)

Avant la remise en service de la pompe/du groupe motopompe, effectuer également les travaux d'entretien et de maintenance. (⇒ paragraphe 7, page 45)

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

7 Maintenance / Réparations

7.1 Consignes de sécurité

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

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

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

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

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

7.2 Maintenance / Inspection

7.2.1 Surveillance en service

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

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

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

	ATTENTION Usure accélérée causée par la marche à sec Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe à sec. ▸ Ne jamais fermer la vanne d'aspiration et/ou d'alimentation pendant le fonctionnement de la pompe.
	ATTENTION Dépassement de la température autorisée du fluide pompé Endommagement de la pompe ! ▸ Un fonctionnement 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.
Contrôle visuel, l'arbre étant tourné une fois à la main.
- Contrôler l'étanchéité des joints statiques.
Les joints ne doivent pas présenter de fuites.
- Contrôler le bruit de marche des paliers à roulement.
Des vibrations, du bruit et une puissance absorbée trop élevée sans que les conditions de fonctionnement aient changé sont les signes d'usure des paliers.
- Surveiller le bon fonctionnement des raccords auxiliaires existants.

7.2.2 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.
---	---

7.2.2.1 Lubrification à la graisse

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

7.2.2.1.1 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

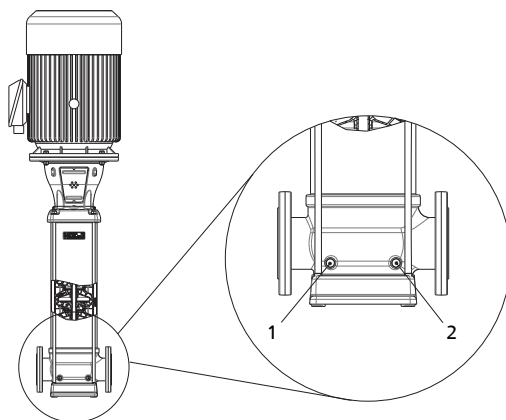
Fluides pompés et matières consommables nuisibles à la santé et/ou chauds

Danger pour les personnes et l'environnement !

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

Si le groupe motopompe a véhiculé des liquides 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 séché à l'aide d'un gaz inerte exempt d'eau.

La pompe est équipée d'orifices de vidange.
Lors de la vidange, la pompe ne doit pas être en marche !



III. 11: Orifices de vidange de la pompe

1	Orifice de vidange de la partie d'aspiration	2	Orifice de vidange de la partie de refoulement
---	--	---	--

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. ▸ 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 45)

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.
(⇒ paragraphe 9.1, page 66)

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.

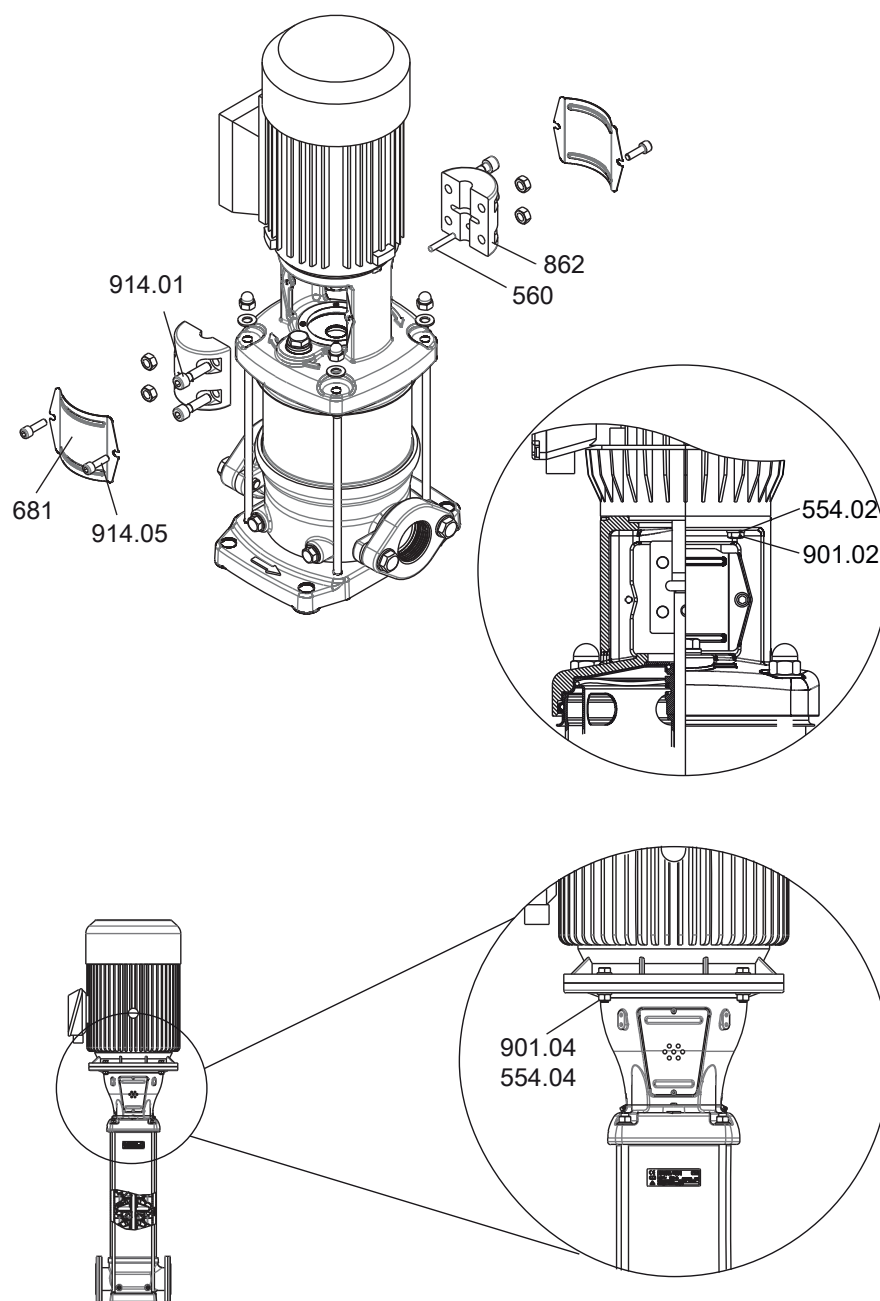
7.4.2 Préparation du groupe motopompe

	⚠ 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 Démontage du moteur

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

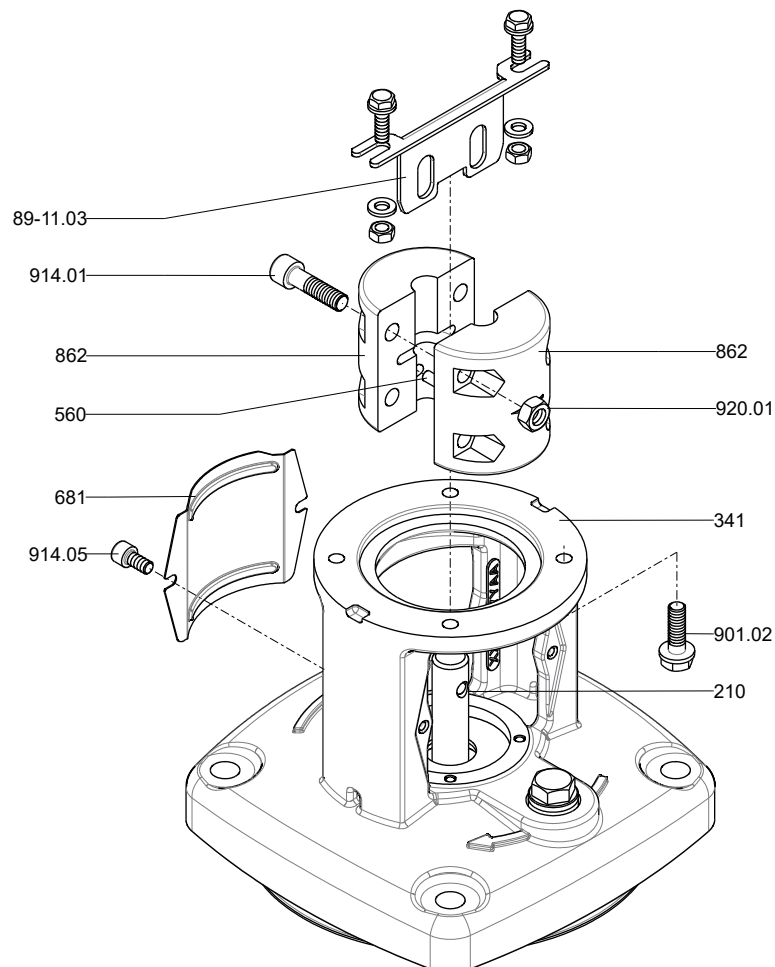


III. 12: Démontage du moteur (plan à titre indicatif)

✓ L'alimentation électrique est coupée.

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 avec la goupille 560.
5. Dévisser et enlever les vis à tête hexagonale 901.02 ou 901.04 et la rondelle 554.02 ou 554.04.
6. Soulever le moteur pour le dégager de la pompe.

7.4.4 Démontage de l'équerre de fixation (en option)

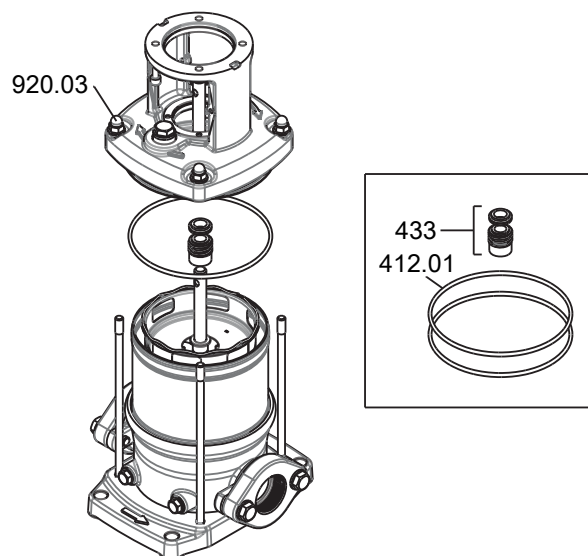


III. 13: Démontage de l'équerre de fixation 89-11.03

- ✓ Le moteur a été démonté. (⇒ paragraphe 7.4.3, page 50)
- 1. Démontez l'équerre de fixation 89-11.03.

7.4.5 Démontage de la garniture mécanique

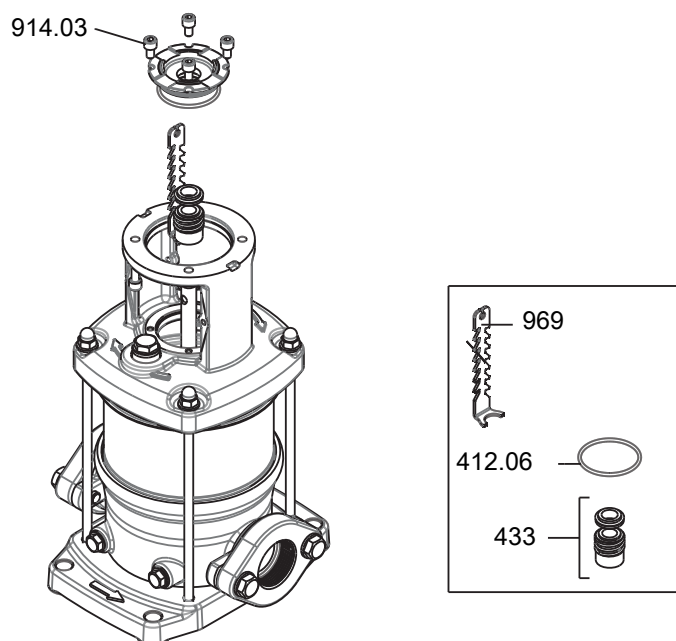
7.4.5.1 Garniture mécanique « Fixed »



III. 14: Démontage de la garniture mécanique (plan à titre indicatif)

- ✓ Le moteur a été démonté. (⇒ paragraphe 7.4.3, page 50)
- 1. Desserrer les écrous 920.03 et enlever la lanterne d'entraînement.
- 2. Enlever la garniture mécanique 433 et les joints toriques 412.01.

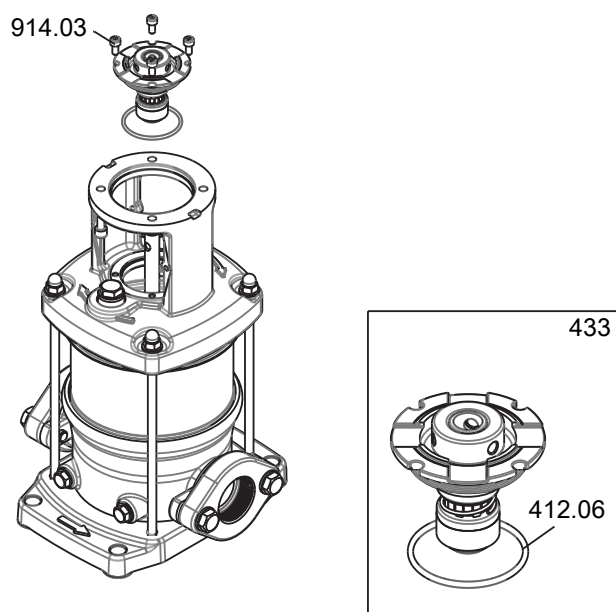
7.4.5.2 Garniture mécanique « Easy-Access »



III. 15: Démontage de la garniture mécanique (plan à titre indicatif)

- ✓ Le moteur a été démonté. (⇒ paragraphe 7.4.3, page 50)
- 1. Desserrer les vis à six pans creux 914.03.
- 2. Retirer le joint torique 412.06.
- 3. Enlever la garniture mécanique 433 à l'aide de l'outil 969.

7.4.5.3 Garniture cartouche



III. 16: Démontage de la garniture mécanique (plan à titre indicatif)

✓ Le moteur a été démonté. (⇒ paragraphe 7.4.3, page 50)

1. Desserrer 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.



NOTE

Avant le remontage de la partie moteur, contrôler toutes les surfaces des joints antidéflagrants. Celles-ci doivent être en parfait état. Remplacer toutes les pièces dont les surfaces de joint sont endommagées.

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



DANGER

Montage non conforme de la garniture mécanique

Usure / frottement de pièces !

Risque d'explosion !

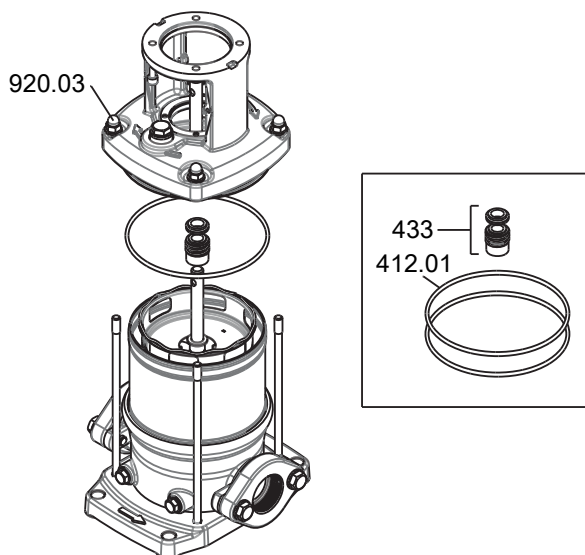
- Le montage doit être effectué par un personnel qualifié.

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.

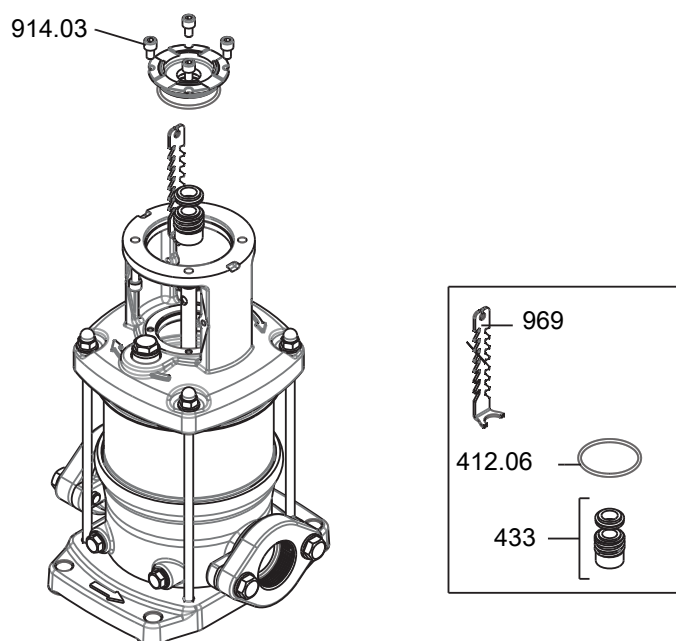
7.5.2.1 Garniture mécanique « Fixed »



III. 17: Montage de la garniture mécanique (plan à titre indicatif)

1. Monter la garniture mécanique 433 et les joints toriques 412.01.
2. Monter la lanterne d'entraînement et visser les écrous 920.03 ; les serrer en croix.
3. Ajuster le positionnement de la garniture mécanique 433.
(⇒ paragraphe 7.5.4, page 59)

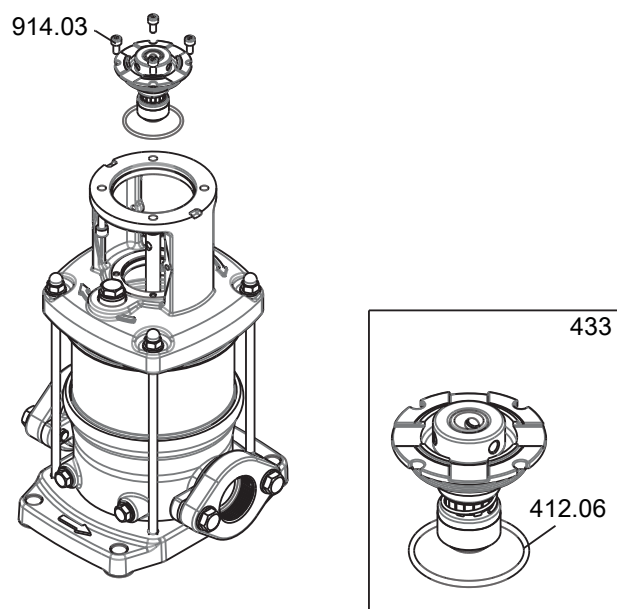
7.5.2.2 Garniture mécanique « Easy-Access »



III. 18: Montage de la garniture mécanique (plan à titre indicatif)

1. Monter la garniture mécanique 433 à l'aide de l'outil 969.
2. Monter le joint torique 412.06.
3. Visser les vis à six pans creux 914.03.
4. Ajuster le positionnement de la garniture mécanique 433.
(⇒ paragraphe 7.5.4, page 59)

7.5.2.3 Garniture cartouche



III. 19: Montage de la garniture mécanique (plan à titre indicatif)

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.
(⇒ paragraphe 7.5.4, page 59)

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 :

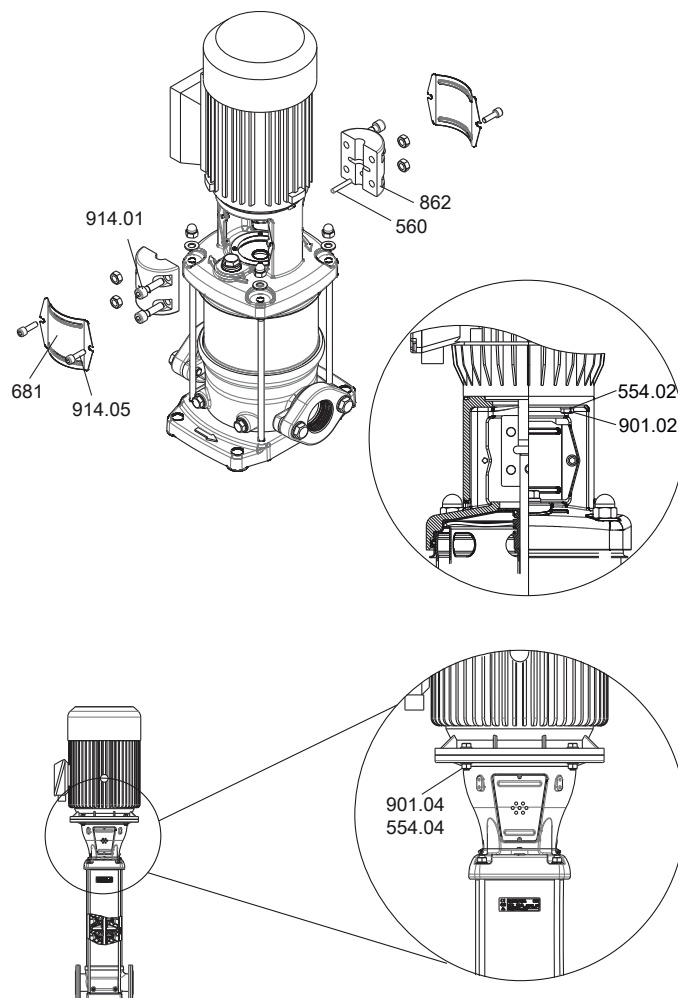
- Palier renforcé côté entraîné
(pour reprendre les forces axiales)
- Moteur fixé axialement
(pour minimiser le jeu axial de l'hydraulique de la pompe)
- Arbre lisse, pas de clavette
(pour un serrage efficace de l'accouplement et un fonctionnement silencieux du moteur)
- Si une utilisation est prévue en atmosphère explosible, le moteur doit être conforme à la classification ATEX requise.
- La puissance assignée doit être adaptée à la fréquence de service correspondante.
- Cotes conformes du cadre permettant le raccordement du moteur à la lanterne d'entraînement

Tableau 21: Paliers moteur recommandés côté entraînement

Puissance de sortie [kW]	Monophasé 50 Hz	Triphasé 50/60 Hz	
		2 pôles	4 pôles
0,25	-	-	6202-2Z-C3
0,37	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6202-2Z-C3
0,55	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6202-2Z-C3
0,75	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6202-2Z-C3
1,1	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6205-2Z-C3
1,5	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6205-2Z-C3
2,2	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6206-2Z-C3
3,0	-	6306-2Z-C3	6206-2Z-C3
4,0	-	6306-2Z-C3	6208-2Z-C3
5,5	-	6308-2Z-C3	6208-2Z-C3
7,5	-	6308-2Z-C3	6208-2Z-C3
11,0	-	7309-BEP	-
15,0	-	7309-BEP	-
18,5	-	7309-BEP	-
22,0	-	7311-BEP	-
30,0	-	7312-BEP	-
37,0	-	7312-BEP	-
45,0	-	7313-BEP	-

Si un carter de butée est utilisé :

	ATTENTION Mauvais réglage du jeu axial entre l'arbre du carter de butée et l'arbre moteur Chocs importants entre l'arbre du carter de butée et l'arbre moteur ! Sollicitation et usure accrues des roulements ! ► Le montage du moteur électrique sur le carter de butée doit être effectué par un mécanicien formé, qualifié et certifié.
---	--



III. 20: Montage du moteur

- ✓ L'équerre de fixation 89-11.03 (si prévue) a été démontée.
- 1. Aligner le moteur sur la lanterne d'entraînement.
- 2. Visser les vis à tête hexagonale 901.02 et/ou 901.04 avec des rondelles 554.02 et/ou 554.04.

	ATTENTION Montage non conforme de l'accouplement Dégâts matériels ! ► Le montage de l'accouplement doit être effectué par un personnel qualifié.
---	---

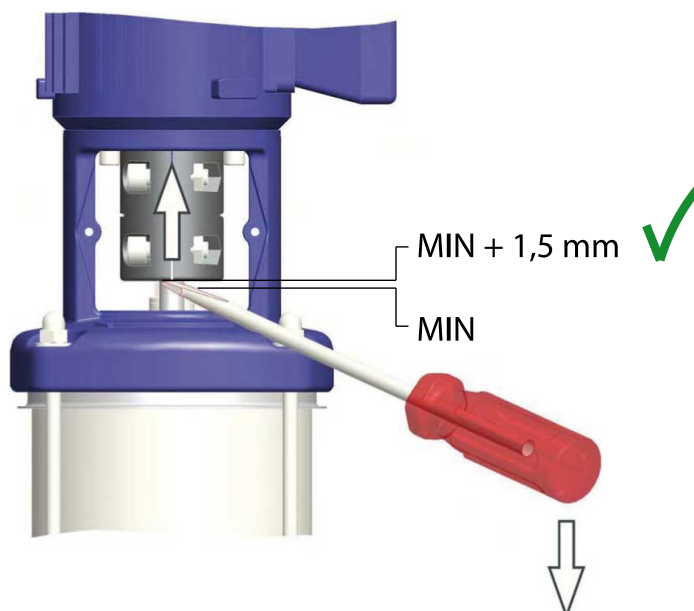
- 3. Monter l'accouplement 862 avec la goupille 560.
- 4. Visser les vis à six pans creux 914.01.
- 5. Ajuster l'accouplement. (⇒ paragraphe 7.5.4, page 59)

7.5.4 Ajustage de la garniture mécanique, de l'accouplement et de l'arbre pompe

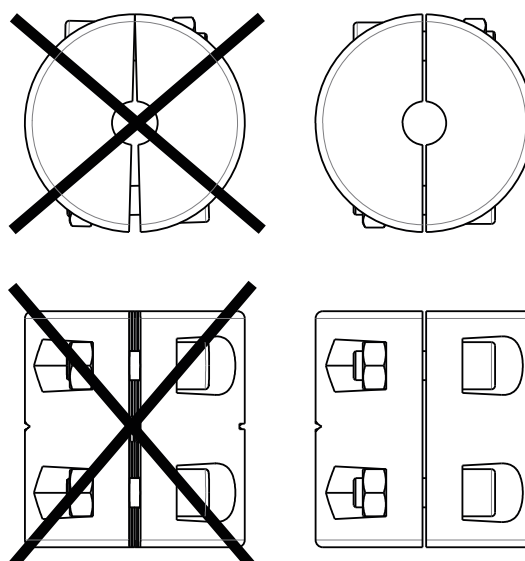
	NOTE Pour le réglage de l'arbre de pompe, utiliser des outils adéquats ! Consulter KSB le cas échéant.
	NOTE Pour les moteurs ≥ 11 kW, bloquer le rotor avant d'ajuster l'accouplement. Ainsi, le rotor ne peut se soulever des roulements.

Movitec B, C - Garniture mécanique version « Fixed » / « Easy Access »

- ✓ Le moteur a été monté. (⇒ paragraphe 7.5.3, page 57)
- ✓ L'accouplement 862 a été fixé avec la goupille 560 et les vis à six pans creux 914.01.
 1. Desserrer les vis à six pans creux 914.01 d'un tour.
 2. Abaisser l'accouplement 862 le plus bas possible puis le soulever de 1,5 mm.



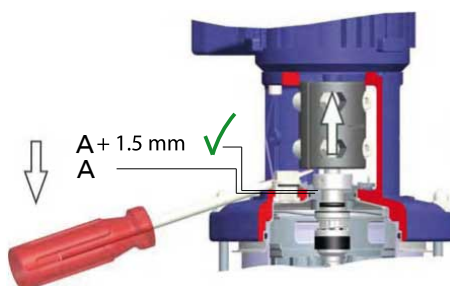
3. S'assurer qu'il n'y a pas de jeu entre les demi-accouplements et fixer l'accouplement.



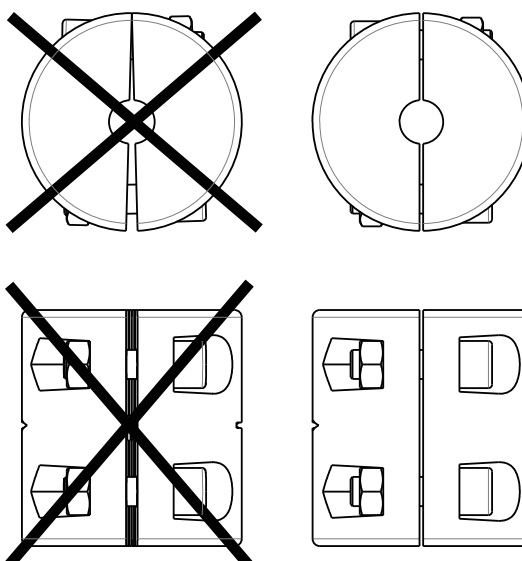
4. Appliquer un produit frein-filet (p. ex. Loctite 2400).
5. Monter le protège-accouplement 681 en serrant les vis à six pans creux 914.05.

Movitec B, C - Garniture cartouche

- ✓ Le moteur a été monté. (⇒ paragraphe 7.5.3, page 57)
- ✓ L'accouplement 862 a été fixé avec la goupille 560 et les vis 914.01.
 1. Ajuster les vis sans tête 904.
 2. Desserrer les vis à six pans creux 914.01 d'un tour.
 3. Appliquer un produit frein-filet (p. ex. Loctite 2400).
 4. Abaisser l'accouplement 862 le plus bas possible.
 5. Serrer les vis sans tête 904.
 6. Soulever l'accouplement 862 de 1,5 mm.



7. Serrer les vis à six pans creux 914.04.
8. S'assurer qu'il n'y a pas de jeu entre les demi-accouplements et fixer l'accouplement.

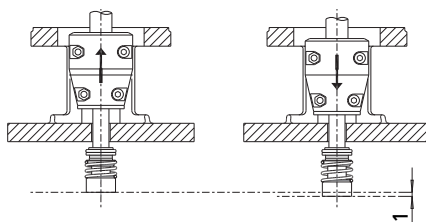


9. Monter le protège-accouplement 681 et, le cas échéant, le dispositif de protection extérieure ATEX 680.
10. Appliquer un produit frein-filet (p. ex. Loctite 2400) sur les vis à six pans creux 914.05.

Movitec LHS

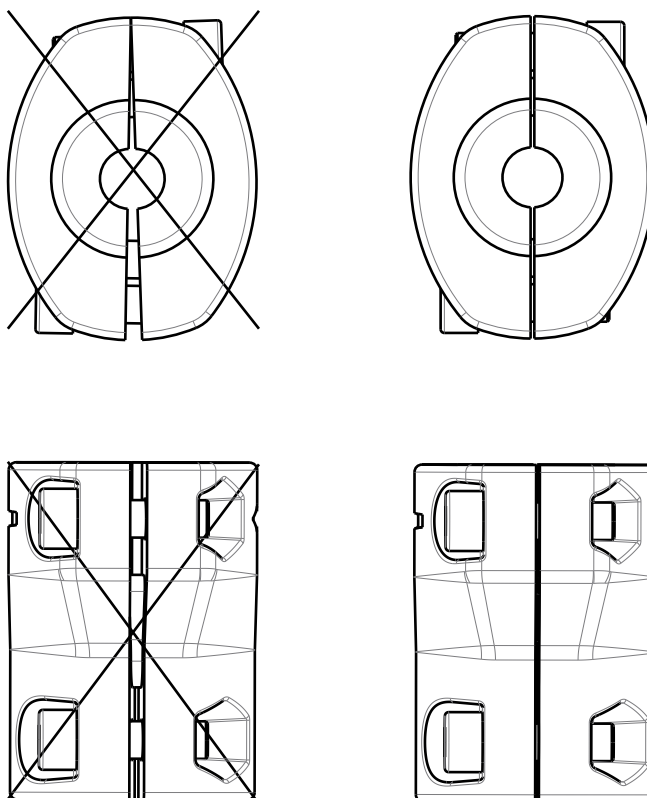
- ✓ Le moteur a été monté.
- ✓ L'accouplement 862 a été fixé avec la goupille 560 et les vis à six pans creux 914.01.

1. Soulever l'accouplement 862 le plus haut possible puis l'abaisser de 1 mm.



(⇒ paragraphe 7.5.3, page 57)

2. S'assurer qu'il n'y a pas de jeu entre les demi-accouplements et fixer l'accouplement.



3. Monter le protège-accouplement 681.
4. Appliquer un produit frein-filet (p. ex. Loctite 2400) sur les vis à six pans creux 914.05.

7.6 Couples de serrage

Tableau 22: Couples de serrage [Nm]

Repère	Désignation	Taille								Filetage	[Nm]
		Movitec V (C/S) 2 - 10 B	Movitec V (C/S) 15 C	Movitec V (C/S) 25 B	Movitec V (C/S) 25 - 90B	Movitec V (C/S) 40 - 90B	Movitec V (C/S) 125 B 16 bar	Movitec V (C/S) 125 B 25 bar	Movitec LHS		
801	Moteur à bride	X	X	-	X	-	X	X	X	M6	10
										M8	10
										M12	70

Repère	Désignation	Taille								Filetage	[Nm]
		Movitec V (C/S) 2 - 10 B	Movitec V (C/S) 15 C	Movitec V (C/S) 25 B	Movitec V (C/S) 25 - 90B	Movitec V (C/S) 40 - 90B	Movitec V (C/S) 125 B 16 bar	Movitec V (C/S) 125 B 25 bar	Movitec LHS		
801	Moteur à bride	X	X	-	X	-	X	X	X	M16	70
903.01	Bouchon fileté, remplissage d'huile	X	X	-	X	-	X	X	-	G 3/8	10
		-	-	-	-	-	-	-	X	G 3/8	20
903.02	Bouchon fileté, vidange fluide pompé	X	X	-	X	-	X	X	-	G 1/4	10
		-	-	-	-	-	-	-	X	M10	20
914.01	Vis à six pans creux	X	X	-	X	-	X	X	X	M8 aluminium	22
		X	X	-	X	-	X	X	X	M10 acier/fonte grise	70
914.02	Vis à six pans creux	X	X	-	X	-	X	X	X	M6	10
		X	X	-	X	-	X	X	X	M8	10
		X	X	-	X	-	X	X	X	M12	70
		X	X	-	X	-	X	X	X	M16	70
914.03	Vis à six pans creux, couvercle d'étanchéité	X	X	-	X	-	X	X	X	M5	4 ⁺²
		X	X	-	X	-	X	X	X	M6	10
		X	X	-	X	-	X	X	X	M8	10
920.02	Écrou, arbre	X	-	-	-	-	-	-	-	M10	28
		-	X	-	-	-	-	-	-	M12	38
		-	-	-	X	-	-	-	-	M12	50
		-	-	-	-	-	X	X	-	M16	100
		-	-	-	-	-	-	-	X	M10	40
920.03	Écrou, tirant d'assemblage	X	X	-	X	-	-	-	-	M8	12
		X	X	-	X	-	-	-	-	M12	25
		-	-	X	-	-	-	-	-	M16	60
		-	-	-	-	X	-	-	-	M16	85
		-	-	-	-	-	X	-	-	M20	55
		-	-	-	-	-	-	X	-	M20	85
		-	-	-	-	-	-	-	X	M16	80

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 9.1, page 66)
- 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 23: Remèdes en cas d'incident

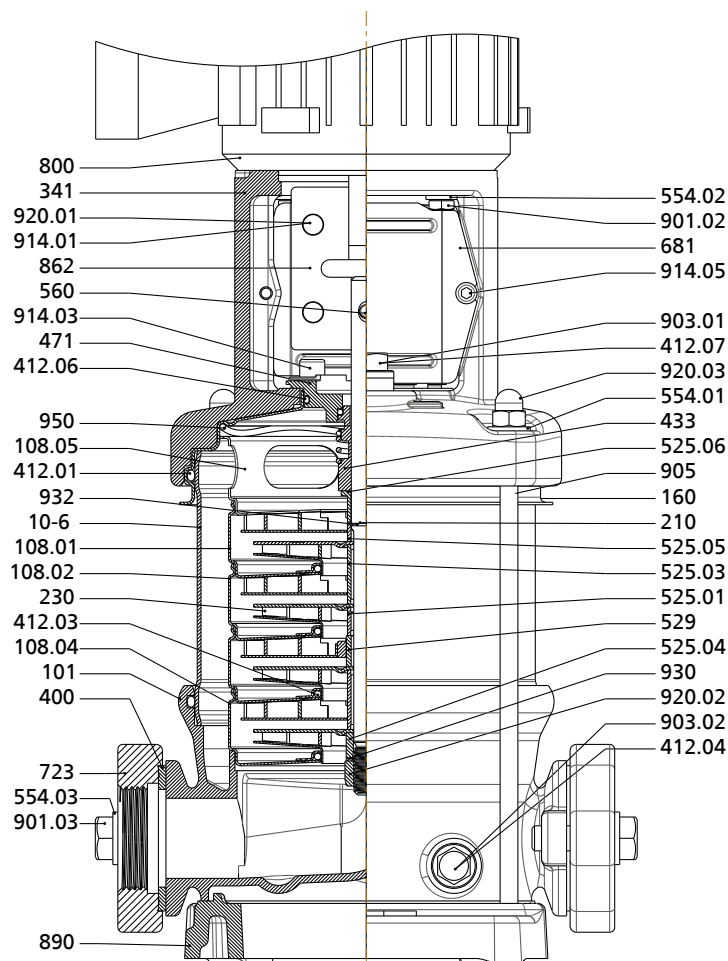
Problème	Cause possible	Remèdes
Fuites le long de l'arbre	La surface de glissement des grains de la garniture mécanique est usée ou endommagée.	- Remplacer la garniture d'étanchéité d'arbre. - Contrôler l'encrassement de la pompe.
	La mobilité axiale de la garniture mécanique est entravée par gommage.	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 couvercle de corps et sur la partie inférieure du corps de pompe	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.
	La pompe n'est pas montée sans contrainte.	Raccorder les tuyauteries correctement.
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.
	Pompe installée sur une surface inégale	Niveler la surface ou ancrer la pompe sur le plan d'installation.

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	Contacteur le fournisseur.
	Arbre de pompe défectueux	Contacteur 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 tuyauterie d'aspiration n'a pas été purgée.	Purger la tuyauterie d'aspiration.
	Poche d'air dans la tuyauterie d'aspiration	Installer la tuyauterie d'aspiration en pente ascendante vers la pompe.
	La pompe aspire de l'air dû à un manque d'étanchéité de la tuyauterie d'aspiration.	Réparer.
	Présence d'air dans la pompe due à un débit trop faible	- Utiliser une pompe de taille inférieure. - Augmenter le débit / le débit-volume.
	Section de la tuyauterie d'aspiration trop faible	Augmenter le diamètre de la tuyauterie d'aspiration.
	Clapet de pied obstrué	Nettoyer le clapet de pied.
	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 Plan d'ensemble avec liste des pièces

9.1.1 Movitec 2(L)B, 4(L)B, 6(L)B

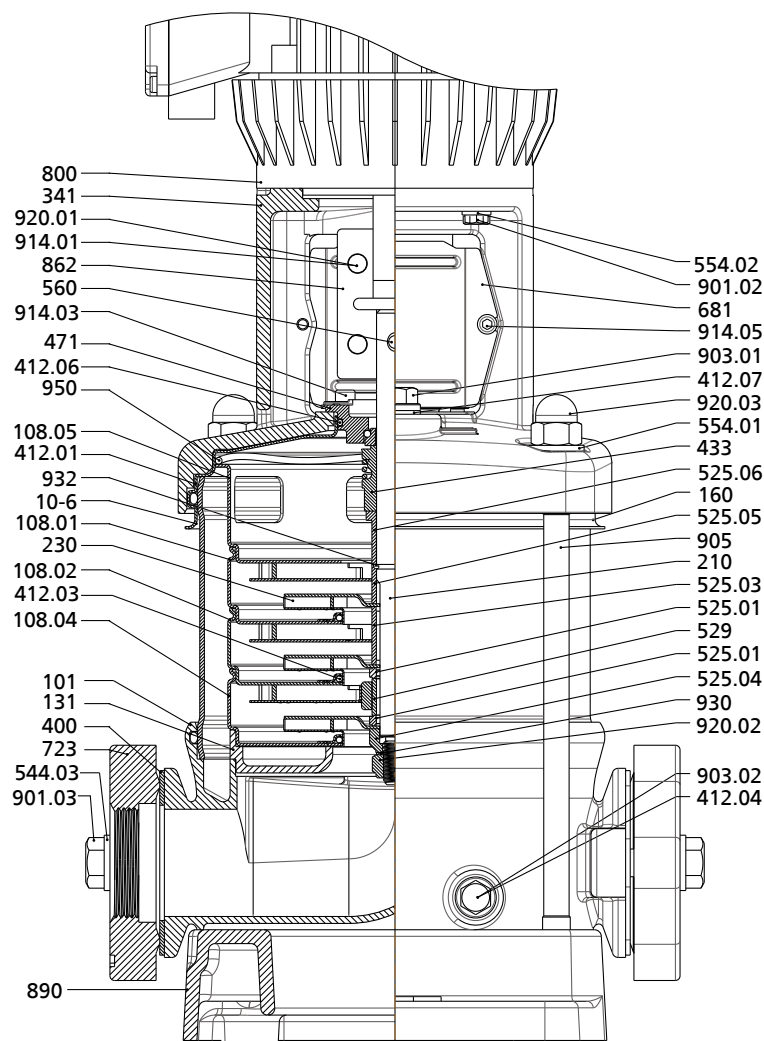


III. 21: Plan d'ensemble Movitec 2(L)B, 4(L)B, 6(L)B

Tableau 24: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
10-6	Chemise de pompe	560	Goupille
101	Corps de pompe	681	Protège-accouplement
108.01/.02/.04/.05	Corps d'étage	723	Bride
160	Couvercle	800	Moteur
210	Arbre	862	Accouplement
230	Roue	890	Socle
341	Lanterne d'entraînement	901.02/.03	Vis à tête hexagonale
400	Joint plat	903.01	Bouchon fileté
412.01/.03/.04/.06/.07	Joint torique	905	Tirant d'assemblage
433	Garniture mécanique	914.01/.03/.05	Vis à six pans creux
471	Couvercle d'étanchéité	920.01/.02/.03	Écrou
525.01/.03/.04/.05/.06	Entretoise	930	Frein
529	Chemise d'arbre sous coussinet	932	Segment d'arrêt
554.01/.03	Rondelle	950	Ressort

9.1.2 Movitec 10(L)B

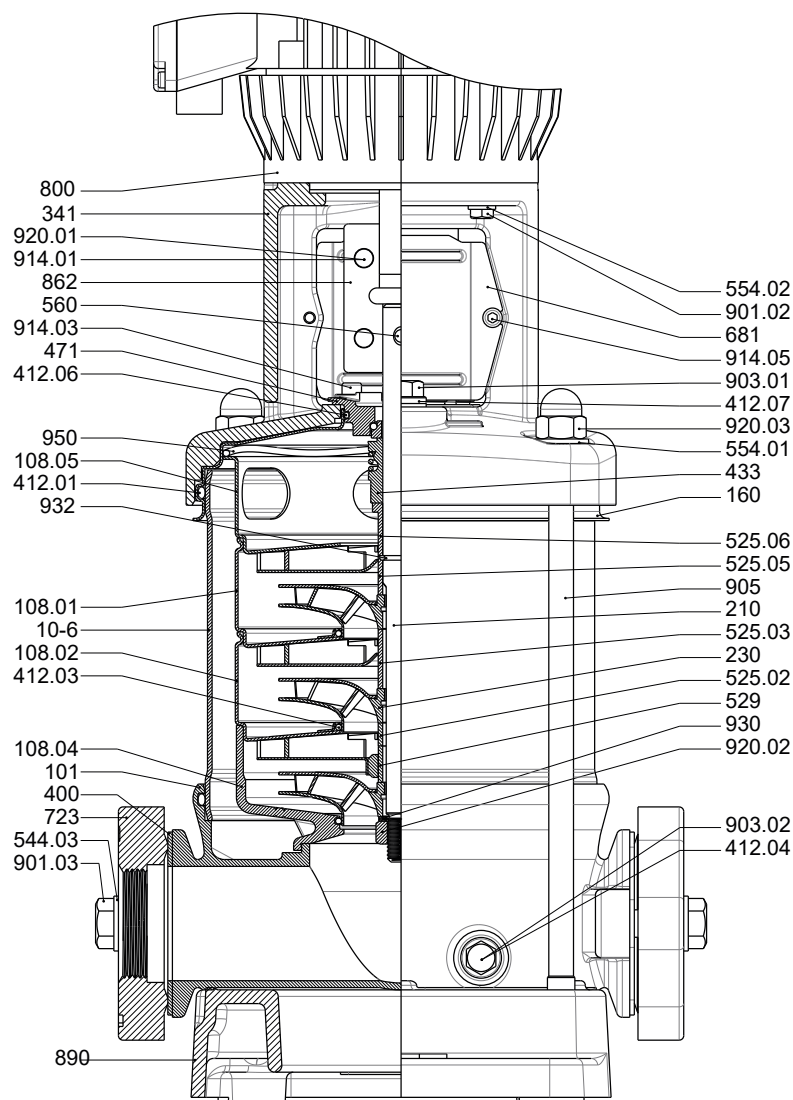


III. 22: Plan d'ensemble Movitec 10(L)B

Tableau 25: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
10-6	Chemise de pompe	554.01/.02	Rondelle plate
101	Corps de pompe	560	Goupille
108.01/.02/.04/.05	Corps d'étage	681	Protège-accouplement
131	Bague d'entrée	723	Bride
160	Couvercle	800	Moteur
210	Arbre	862	Accouplement
230	Roue	890	Socle
341	Lanterne d'entraînement	901.02/.03	Vis à tête hexagonale
400	Joint plat	903.01/.02	Bouchon fileté
412	Joint torique	905	Tirant d'assemblage
433	Garniture mécanique	914.01/.03/.05	Vis à six pans creux
471	Couvercle d'étanchéité	920.01/.02/.03	Écrou
525.01/.03/.04/.05/.06	Entretoise	930	Frein
529	Chemise d'arbre sous coussinet	932	Segment d'arrêt
544.03	Douille filetée	950	Ressort

9.1.3 Movitec 15(L)C

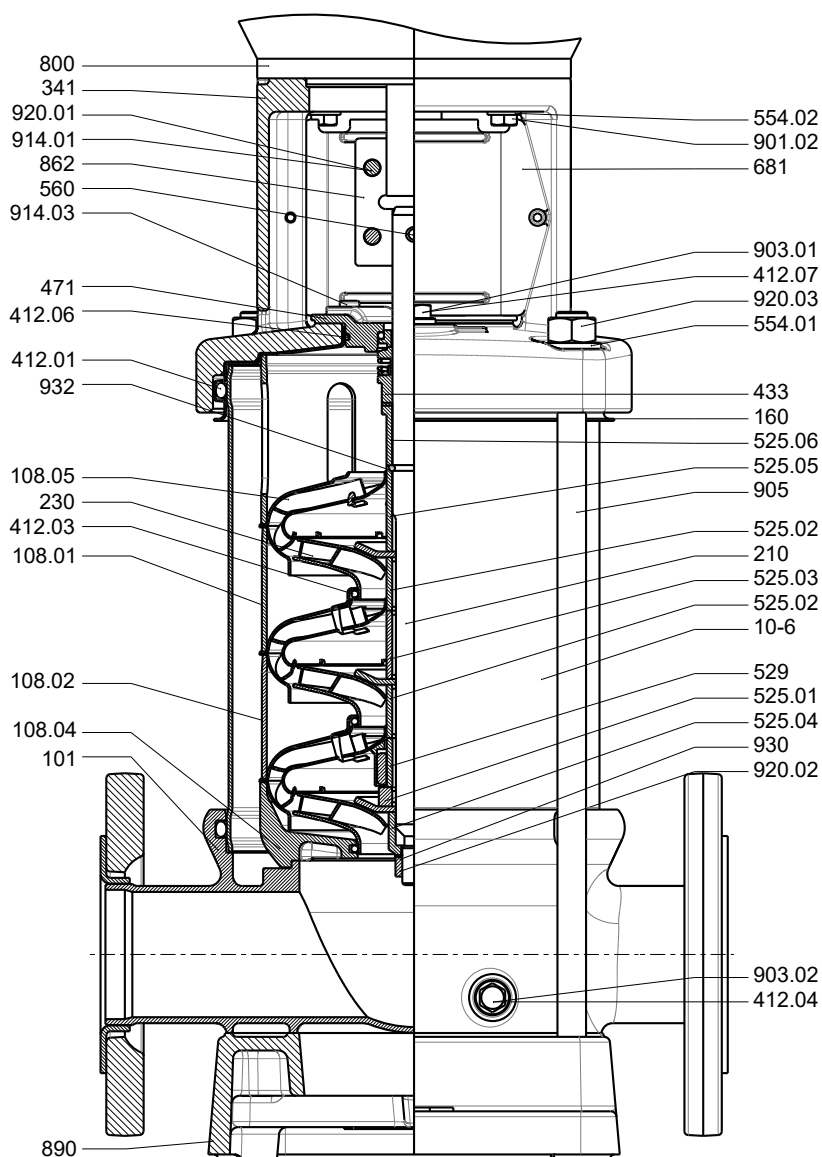


III. 23: Plan d'ensemble Movitec 15(L)C

Tableau 26: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
10-6	Chemise de pompe	560	Goupille
101	Corps de pompe	681	Protège-accouplement
108.01/.02/.04/.05	Corps d'étage	723	Bride
160	Couvercle	800	Moteur
210	Arbre	862	Accouplement
230	Roue	890	Socle
341	Lanterne d'entraînement	901.02/.03	Vis à tête hexagonale
400	Joint plat	903.01/.02	Bouchon fileté
412.01/.03/.04/.06/.07	Joint torique	905	Tirant d'assemblage
433	Garniture mécanique	914.01/.03/.05	Vis à six pans creux
471	Couvercle d'étanchéité	920.01/.02/.03	Écrou
525.02/.03/.05/.06	Entretoise	930	Frein
529	Chemise d'arbre sous coussinet	932	Segment d'arrêt
544.03	Douille filetée	950	Ressort
554.01/.02	Rondelle		

9.1.4 Movitec 25(L)B

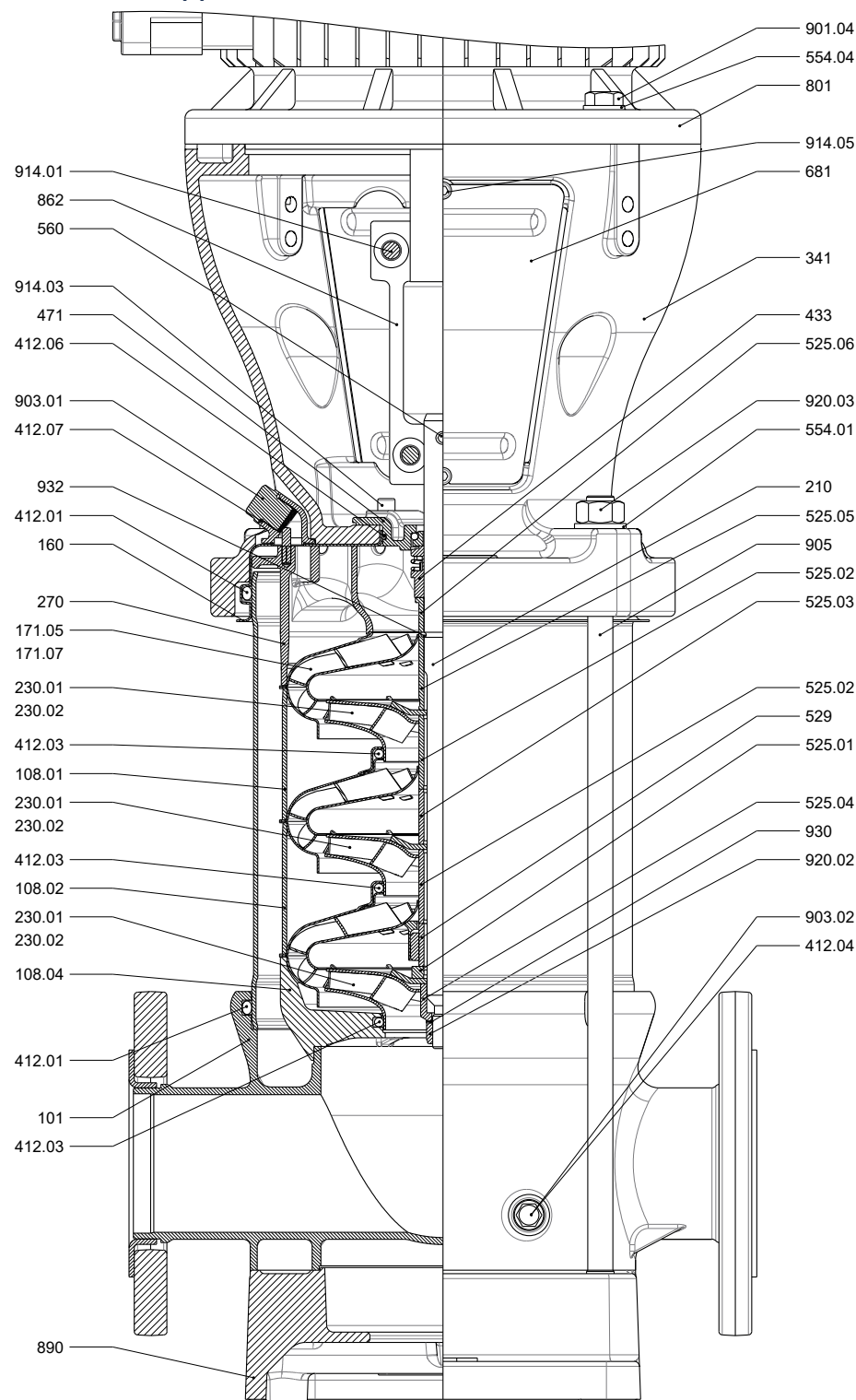


III. 24: Plan d'ensemble Movitec 25B

Tableau 27: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
10-6	Chemise de pompe	560	Goupille
101	Corps de pompe	681	Protège-accouplement
108.01/.02/.04/.05	Corps d'étage	800	Moteur
160	Couvercle	862	Accouplement
210	Arbre	890	Socle
230	Roue	901.02	Vis à tête hexagonale
341	Lanterne d'entraînement	903.01/.02	Bouchon fileté
412.01/.03/.04/.06/.07	Joint torique	905	Tirant d'assemblage
433	Garniture mécanique	914.01/.03	Vis à six pans creux
471	Couvercle d'étanchéité	920.01/.02/.03	Écrou
525.01/.02/.03/.04/.05/.06	Entretoise	930	Frein
529	Chemise d'arbre sous coussinet	932	Segment d'arrêt
554.01/.02	Rondelle		

9.1.5 Movitec 40(L)B, 60B



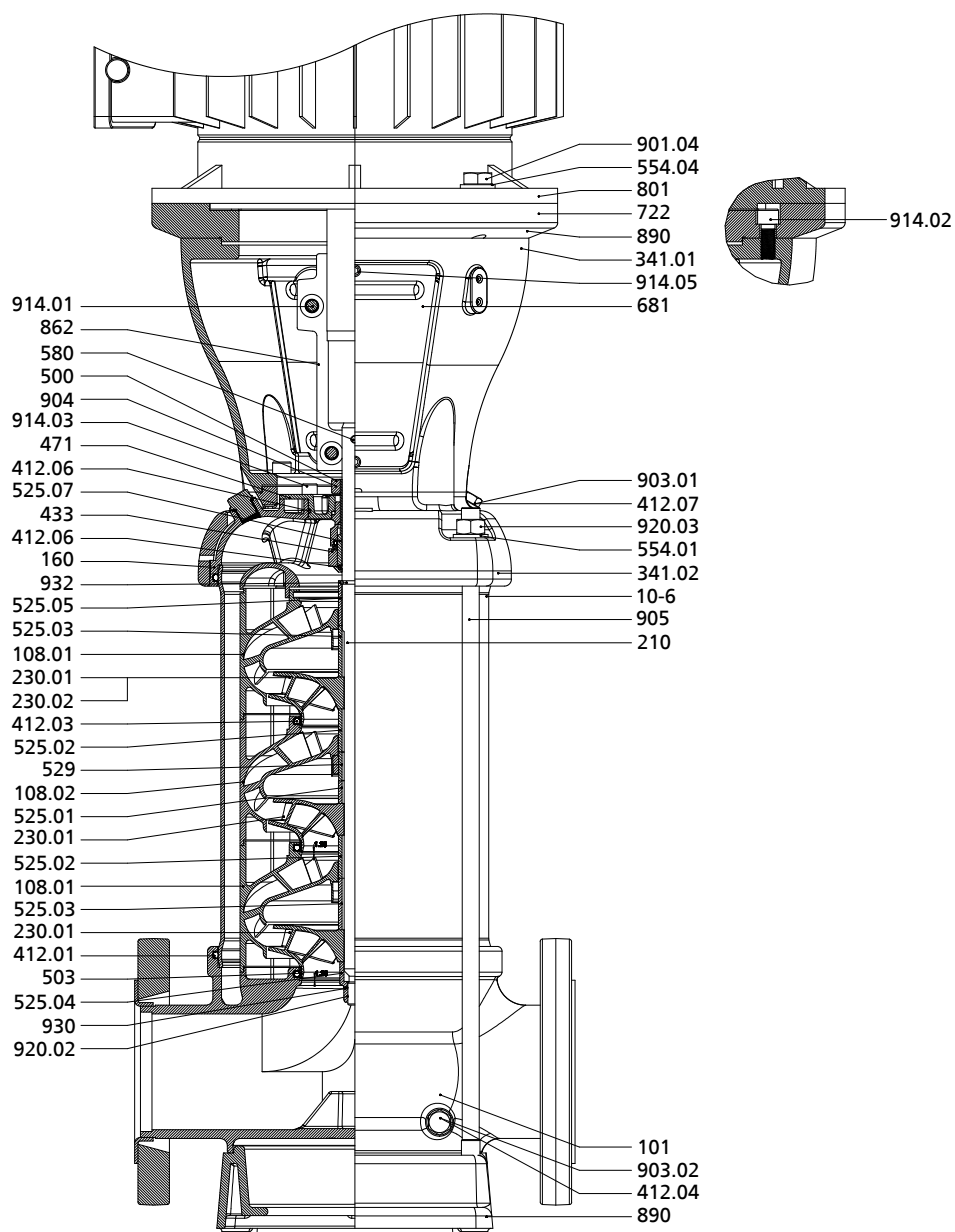
III. 25: Plan d'ensemble Movitec 40(L)B, 60B

Tableau 28: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
10-6	Chemise de pompe	554.01/.02	Rondelle
101	Corps de pompe	560	Goupille
108.01/.02/.04/.05	Corps d'étage	681	Protège-accouplement
160	Couvercle	801	Moteur à bride
171.05/.07	Diffuseur	862	Accouplement

Repère	Désignation	Repère	Désignation
210	Arbre	890	Socle
230	Roue	901.02	Vis à tête hexagonale
270	Défecteur	903.01/.02	Bouchon fileté
341	Lanterne d'entraînement	905	Tirant d'assemblage
412.01/.03/.04/.06/.07	Joint torique	914.01/.03	Vis à six pans creux
433	Garniture mécanique	920.01/.02/.03	Écrou
471	Couvercle d'étanchéité	930	Frein
525.01/.02/.03/.04/.05/.06	Entretoise	932	Segment d'arrêt
529	Chemise d'arbre sous coussinet		

9.1.6 Movitec 90B

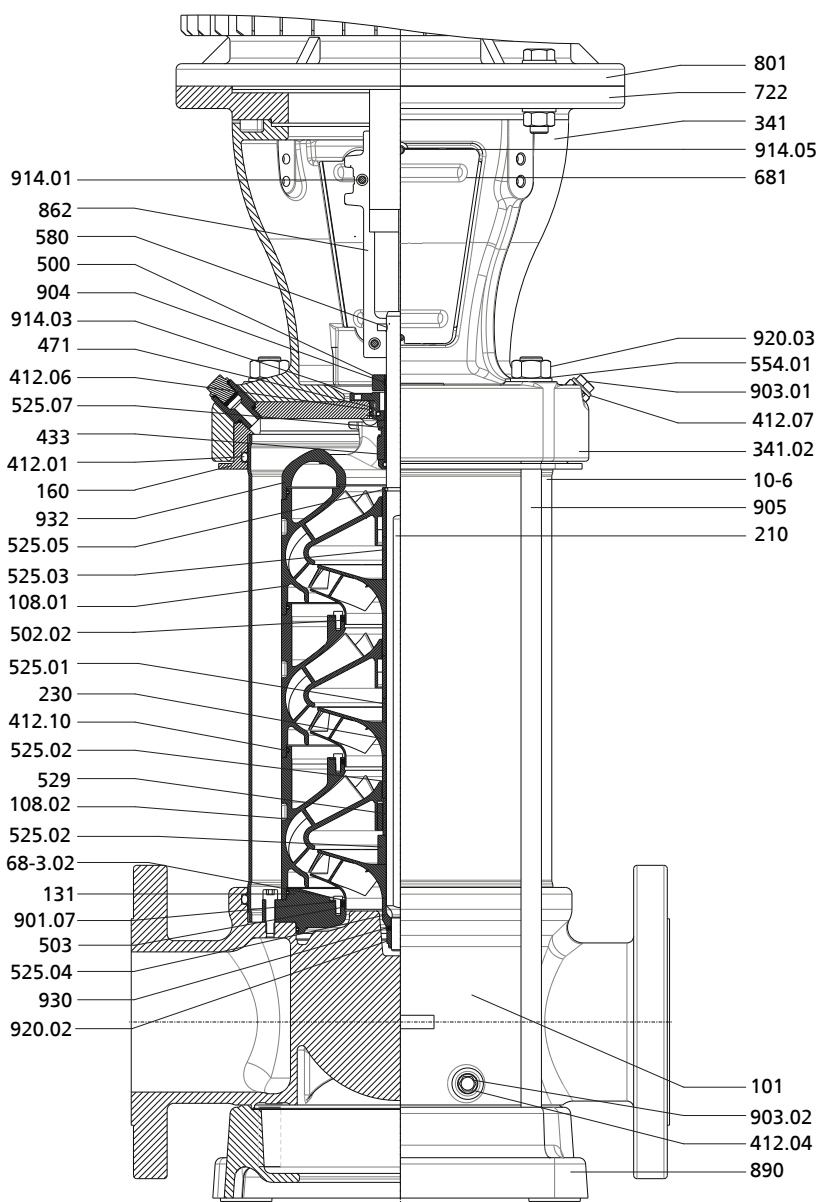


III. 26: Plan d'ensemble Movitec 90B

Tableau 29: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
10-6	Chemise de pompe	580	Chapeau
101	Corps de pompe	681	Protège-accouplement
108.01/.02	Corps d'étage	722	Divergent à brides
160	Couvercle	801	Moteur à bride
210	Arbre	862	Accouplement
230.01/.02	Roue	890	Socle
341.01/.02	Lanterne d'entraînement	901.04	Vis à tête hexagonale
412.01/.03/.04/.06/.07	Joint torique	903	Bouchon fileté
433	Garniture mécanique	904	Vis sans tête
471	Couvercle d'étanchéité	905	Tirant d'assemblage
500	Bague	914.01/.02/.03/.05	Vis à six pans creux
503	Bague d'usure de roue	920.02/.03	Écrou
525.01/.02/.03/.04/.05/.07	Entretoise	930	Frein
529	Chemise d'arbre sous coussinet	932	Segment d'arrêt
544.01/.04	Douille fileté		

9.1.7 Movitec 125B



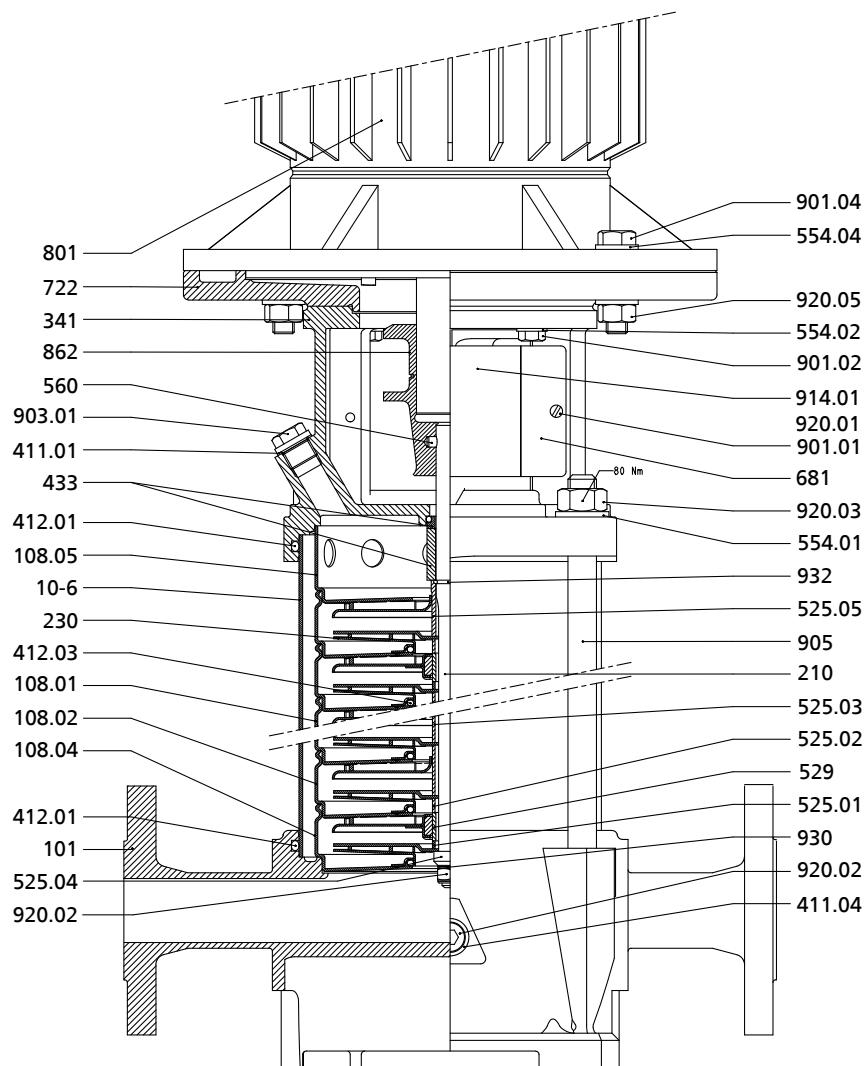
III. 27: Plan d'ensemble Movitec125B

Tableau 30: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
10-6	Chemise de pompe	554.01	Rondelle
101	Corps de pompe	580	Chapeau
108.01/.02	Corps d'étage	68-3.02	Plaque de couverture
131	Bague d'entrée	681	Protège-accouplement
160	Couvercle	722	Divergent à brides
210	Arbre	801	Moteur à bride
230	Roue	862	Accouplement
341.02	Lanterne d'entraînement	890	Socle
412.01/.04/.06/.07/.10	Joint torique	901.07	Vis à tête hexagonale
433	Garniture mécanique	903.01/.02	Bouchon fileté
471	Couvercle d'étanchéité	904	Vis sans tête
500	Bague	905	Tirant d'assemblage

Repère	Désignation	Repère	Désignation
502.02	Bague d'usure	914.01/.03/.05	Vis à six pans creux
503	Bague d'usure de roue	920.02/.03	Écrou
525.01/.02/.03/.04/.05/.07	Entretoise	930	Frein
529	Chemise d'arbre sous coussinet	932	Segment d'arrêt

9.1.8 Movitec LHS



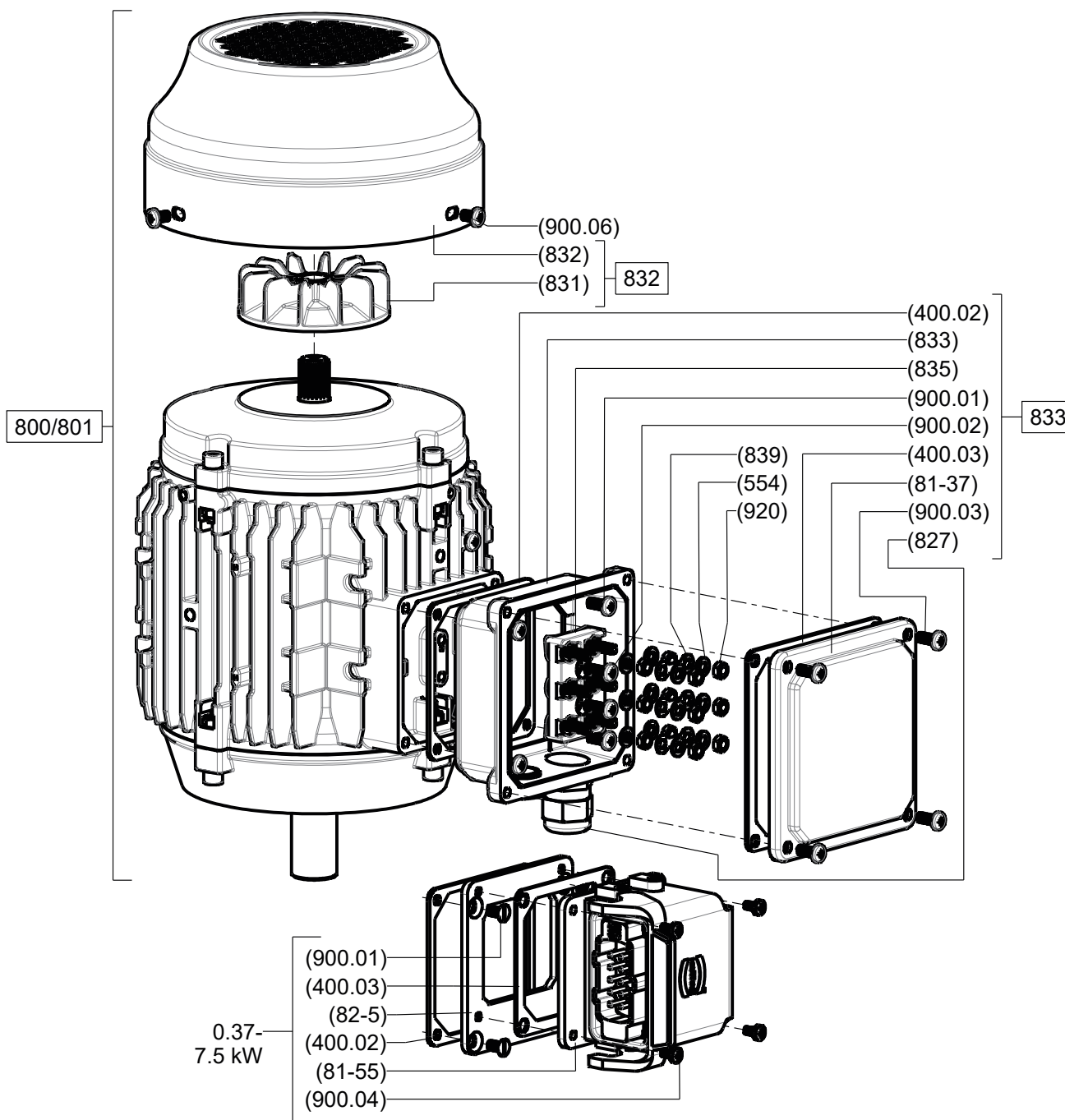
III. 28: Plan d'ensemble Movitec LHS

Tableau 31: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
10-6	Chemise de pompe	560	Goupille
101	Corps de pompe	681	Protège-accouplement
108.01/.02/.04/.05	Corps d'étage	722	Divergent à brides
210	Arbre	801	Moteur à bride
230	Roue	862	Accouplement
341	Lanterne d'entraînement	901.01/.02/.04	Vis à tête hexagonale
411.01/.03	Joint d'étanchéité	903.01	Bouchon fileté
412.01/.03	Joint torique	905	Tirant d'assemblage
433	Garniture mécanique	914.01	Vis à six pans creux
525.01/.02/.03/.04/.05	Entretoise	920.01/.02/.03/.05	Écrou

Repère	Désignation	Repère	Désignation
529	Chemise d'arbre sous coussinet	930	Frein
554.01/.02/.04	Rondelle	932	Segment d'arrêt

9.1.9 Vue éclatée du moteur



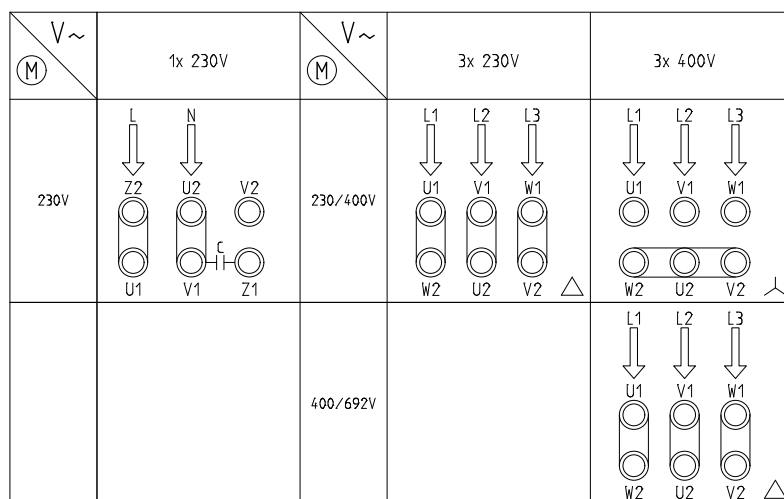
III. 29: Vue éclatée du moteur

Tableau 32: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
400	Joint plat	831	Hélice de ventilateur
554	Rondelle plate	832	Capot de ventilateur
800	Moteur	833	Boîte à bornes
801	Moteur à bride	835	Plaque à bornes
81-37	Tiroir de boîte à bornes	839	Contact

Repère	Désignation	Repère	Désignation
81-55	Fiche femelle	900	Vis
82-5	Adaptateur	920	Écrou
827	Manchon de câble		

9.2 Schéma de connexion



III. 30: 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

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

- est conforme à toutes les dispositions de la législation d'harmonisation suivantes dans la version respective en vigueur :
 - Pompe / groupe motopompe :
jusqu'au 19/01/2027 : Directive Machines 2006/42/CE
à partir du 20/01/2027 : Règlement (UE) 2023/1230 sur les machines
 - 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)
 - Pompe : 2014/34/UE Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible (ATEX)
- les normes internationales harmonisées suivantes ont été utilisées :
 - EN 809:1998+A1:2009/AC:2010 (18 décembre 2009)
 - EN ISO 12100:2010 (8 avril 2011)
 - EN 1127-1:2019 (1er octobre 2019)
 - EN ISO 80079-36:2016 (12 août 2016), EN ISO 80079-37:2016 (12 août 2016)

La pompe a le marquage indiqué ci-après selon la directive 2014/34/UE : **II 2 G Ex h IIC T4 Gb**.

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 poste¹⁹⁾:

Date de livraison :

Application :

Fluide pompé¹⁹⁾:

Cocher ce qui convient¹⁹⁾:


☐

corrosif


☐

comburant


☐

inflammable


☐

explosif


☐

dangereux pour la santé


☐

très dangereux pour la santé


☐

toxique


☐

radioactif


☐

dangereux pour l'environnement


☒

non nocif

Raison du retour¹⁹⁾:

Remarques :

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

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

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

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

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

.....

.....

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

.....

Lieu, date et signature

.....

Adresse

.....

Cachet de la société

Index

A

Avertissements 7

B

Bruit de marche 46

C

Conception 23

Conditionnement 14, 44

Construction 21

Couples de serrage 61

D

Déclaration de non-nocivité 78

Démontage 50

Description du produit 16

Documentation connexe 6

Domaines d'application 8

Droits à la garantie 6

E

Élimination 14

Entraînement 21

Étanchéité d'arbre 22

F

Fluide pompé

Densité 41

Forces autorisées agissant sur les orifices de pompe 27, 28

G

Garniture mécanique 37

I

Identification des avertissements 7

Incident 6

Commande de pièces de rechange 63

Incidents

Causes et remèdes 64

Installation 21

Mise en place sur le massif de fondation 25

Installation / Mise en place 24

L

Limites d'application 37

Livraison 23

Lubrification à la graisse

Fréquence de renouvellement 47

Qualité de la graisse 48

M

Maintenance 46

Mise en service 34

Mise hors service 44

Mode de fonctionnement 23

Montage 50

P

Paliers 22

Pièce de rechange

Commande de pièces de rechange 63

Protection contre les explosions 10, 24, 25, 28, 29, 31, 34, 37, 45, 46, 47

Q

Quasi-machines 6

R

Raccordement électrique 30

Remise en service 44

Respect des règles de sécurité 9

Retour 14

S

Sécurité 8

Sens de rotation 31

Stockage 14, 44

T

Transport 12

Tuyauteries 26

U

Utilisation conforme 8

V

Vue éclatée du moteur 75



BE50000209 (1798.83/13-FR)

2025-11



KSB Manufacturing B.V.

Kalkovenweg 13

2401 LJ Alphen aan den Rijn (Netherlands)

Tel. +31 172 488 488

www.ksb.com

1798.83/13-FR