

Pompe monobloc

Etachrom B

Notice de service / montage



Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage Etachrom B

Notice de service d'origine

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

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

Sommaire

Glossaire	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	7
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 Températures limites	11
2.9.3 Dispositifs de surveillance.....	11
2.9.4 Limites d'application.....	12
3 Transport / Stockage / Élimination	13
3.1 Contrôle à la réception	13
3.2 Transport.....	13
3.3 Stockage temporaire / Conditionnement	15
3.4 Retour.....	16
3.5 Élimination.....	16
4 Description de la pompe / du groupe motopompe	17
4.1 Description générale	17
4.2 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 »	17
4.3 Désignation.....	17
4.4 Plaque signalétique	19
4.5 Conception.....	20
4.6 Conception et mode de fonctionnement	21
4.7 Niveau de bruit.....	22
4.8 Etendue de la fourniture	22
4.9 Dimensions et poids	22
5 Mise en place / Pose.....	23
5.1 Contrôle avant la mise en place	23
5.2 Mise en place du groupe motopompe.....	23
5.3 Tuyauteries.....	24
5.3.1 Raccordement des tuyauteries	24
5.3.2 Forces et moments autorisés agissant sur les brides de pompe	26
5.3.3 Compensation du vide.....	26
5.4 Capotage / Isolation	27
5.5 Raccordement électrique	28
5.5.1 Réglage du relais temporisé.....	28
5.5.2 Mise à la terre	28
5.5.3 Raccordement du moteur.....	29
5.6 Contrôle du sens de rotation	29

6	Mise en service / Mise hors service.....	30
6.1	Mise en service.....	30
6.1.1	Prérequis pour la mise en service.....	30
6.1.2	Remplir et purger la pompe.....	31
6.1.3	Démarrage.....	32
6.1.4	Contrôle de la garniture d'étanchéité d'arbre.....	33
6.1.5	Arrêt.....	33
6.2	Limites d'application.....	34
6.2.1	Température ambiante.....	34
6.2.2	Fréquence de démarrages.....	35
6.2.3	Fluide pompé.....	35
6.3	Mise hors service / Stockage / Conditionnement.....	36
6.3.1	Mesures à prendre pour la mise hors service.....	36
6.4	Remise en service.....	37
7	Maintenance.....	38
7.1	Consignes de sécurité.....	38
7.2	Maintenance / Inspection.....	39
7.2.1	Surveillance en service.....	39
7.2.2	Travaux d'inspection.....	41
7.3	Vidange / Nettoyage.....	42
7.4	Démontage du groupe motopompe.....	42
7.4.1	Généralités / Consignes de sécurité.....	42
7.4.2	Préparation du groupe motopompe.....	43
7.4.3	Démontage du groupe motopompe complet.....	43
7.4.4	Démontage du moteur.....	44
7.4.5	Démontage du mobile.....	45
7.4.6	Démontage de la roue.....	46
7.4.7	Démontage de la garniture mécanique.....	46
7.5	Remontage du groupe motopompe.....	47
7.5.1	Généralités / Consignes de sécurité.....	47
7.5.2	Montage de la garniture mécanique.....	48
7.5.3	Montage de la roue.....	49
7.5.4	Montage du mobile.....	49
7.5.5	Montage du moteur.....	49
7.6	Couples de serrage pompe.....	52
7.7	Pièces de rechange.....	54
7.7.1	Commande de pièces de rechange.....	54
7.7.2	Pièces de rechange recommandées pour un service de 2 ans suivant DIN 24296.....	54
7.7.3	Interchangeabilité des composants de pompe entre Etachrom B et Etachrom L.....	55
8	Incidents : causes et remèdes.....	58
9	Documents annexes.....	60
9.1	Modes d'installation.....	60
9.2	Vues éclatées avec liste des pièces détachées.....	64
9.2.1	Version pour diamètre d'arbre 25.1.....	64
9.2.2	Version pour diamètre d'arbre 25.2.....	66
9.2.3	Version pour diamètre d'arbre 35.....	68
9.2.4	Version pour taille 065-050-125 avec roue vortex.....	69
9.2.5	Version pour pieds à contact sphérique et capot de moteur.....	70
9.2.6	Version pour pieds à contact sphérique et capot de moteur.....	71
9.2.7	Version pour pieds de pompe et capot de moteur.....	72
9.2.8	Version pour pieds de pompe et capot de moteur.....	73
10	Déclaration UE de conformité.....	74
11	Déclaration de non-nocivité.....	75
	Mots-clés.....	76

Glossaire

ACS

Réglementation française relative à l'eau potable (ACS = Attestation de Conformité Sanitaire)

WRAS

Homologation reconnue par tous les distributeurs d'eau du Royaume-Uni (WRAS = Water regulations advisory scheme)

Construction « process »

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

Construction monobloc

Moteur directement raccordé à la pompe par l'intermédiaire d'une bride ou lanterne

Déclaration de non-nocivité

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

Groupe motopompe

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

Hydraulique

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

Mobile

Pompe sans corps de pompe ; quasi-machine.

Pompe

Machine sans moteur, composants ou accessoires

Pompes en stock

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

Tuyauterie d'aspiration / tuyauterie d'amenée

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

Tuyauterie de refoulement

La tuyauterie qui est raccordée à la bride de refoulement.

UBA

Décret allemand sur l'eau potable selon l'Office fédéral allemand de l'Environnement

1 Généralités

1.1 Principes

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

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

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

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

1.2 Montage de quasi-machines

Pour le montage de quasi-machines livrées par KSB, se référer au paragraphe « Maintenance ». (⇒ paragraphe 7.5.4, page 49)

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	Sommaire
Fiche de spécifications	Description des caractéristiques techniques de la pompe / du groupe motopompe
Plan d'installation / d'encombrement	Description des cotes de raccordement et d'installation de la pompe / du groupe motopompe, poids
Schéma de connexion	Description des raccords auxiliaires
Courbe hydraulique	Courbes caractéristiques de la hauteur manométrique, du NPSH requis, du rendement et de la puissance absorbée
Plan d'ensemble ¹⁾	Description de la pompe (plan en coupe)
Documentation des fournisseurs ¹⁾	Notices techniques 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 détachées ¹⁾	Description de tous les composants de la pompe
Plan de montage ¹⁾	Montage de la garniture d'étanchéité d'arbre (plan en coupe)

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

¹ Si convenu dans l'étendue de la fourniture

1.5 Symboles

Tableau 2: Symboles utilisés

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

1.6 Identification des avertissements

Tableau 3: Avertissements

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



2 Sécurité

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

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

2.1 Généralités

- La présente notice de service comporte des instructions importantes à respecter lors de la mise en place, du fonctionnement et de la maintenance. Le respect de ces instructions garantit le fonctionnement fiable du produit et empêche des dégâts corporels et matériels.
- Respecter toutes les consignes de sécurité de la présente notice.
- Avant le montage et la mise en service, le personnel qualifié / l'exploitant concerné doit lire et bien comprendre l'ensemble de la présente notice de service.
- La présente notice de service doit toujours être disponible sur le site pour que le personnel qualifié concerné puisse la consulter.
- Les instructions et marquages figurant directement sur le produit doivent être respectés. Veiller à ce qu'ils soient toujours lisibles. Cela concerne par exemple :
 - 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 les débits minimum et maximum figurant dans la fiche de spécifications ou la documentation (p. ex. pour éviter des dégâts entraînés par une surchauffe, la détérioration de la garniture mécanique, des dommages dus à la cavitation, la détérioration des paliers, ...).
- La pompe / le groupe motopompe doit toujours tourner dans le sens de rotation prévu.
- Ne pas laminer la pompe à l'aspiration (risques de dommages par cavitation).
- Consulter le fabricant pour des modes de fonctionnement qui ne sont pas décrits dans la fiche de spécifications ou la documentation.

2.3 Qualification et formation du personnel

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

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

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

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

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

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

2.5 Respect des règles de sécurité

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

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

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

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

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

- Toute transformation ou modification de la pompe / du groupe motopompe nécessite l'accord préalable du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces reconnues par le fabricant. L'utilisation de pièces autres que les pièces d'origine peut annuler la responsabilité du fabricant pour les dommages consécutifs.
- L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient réalisés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.

- Avant d'intervenir sur la pompe / le groupe motopompe, la / le mettre à l'arrêt.
- Par principe, tous les travaux sur le groupe motopompe ne doivent être entrepris que lorsqu'il n'est plus sous tension.
- La pompe / le groupe motopompe doit avoir pris la température ambiante.
- Le corps de pompe doit être vidangé et sans pression.
- Respecter impérativement la procédure de mise à l'arrêt du groupe motopompe décrite dans la notice de service. (⇒ paragraphe 6.1.5, page 33)
(⇒ paragraphe 6.3, page 36)
- Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé.
(⇒ paragraphe 7.3, page 42)
- 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 30)

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 observations relatives à la protection contre les explosions du présent paragraphe.

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

L'exploitation de groupes motopompes protégés contre les explosions selon la directive européenne 2014/34/UE (ATEX) est soumise à des conditions particulières. Respecter en particulier les paragraphes de la présente notice de service marqués du symbole ci-contre ainsi que les paragraphes suivants, (⇒ paragraphe 2.9.1, page 10) jusqu'à (⇒ paragraphe 2.9.4, page 12)

La protection contre les explosions est assurée uniquement en cas d'utilisation conforme.

Ne jamais dépasser ou rester en-dessous des valeurs limites indiquées dans la fiche de spécifications et sur la plaque signalétique.

Éviter impérativement tout mode de fonctionnement non autorisé.

2.9.1 Marquage

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

Marquage (exemple) :
II 2G Ex h IIC T5-T1 Gb

Pour les températures maximales admissibles selon les différentes versions de pompe, se reporter au tableau des températures limites. (⇒ paragraphe 2.9.2, page 11)

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

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

Moteur Le moteur a son propre marquage. Le marquage est uniquement valable si le fabricant du moteur accepte les températures créées par la pompe au niveau de la bride de moteur et à l'arbre moteur.
Les moteurs montés par KSB sur les pompes homologuées ATEX répondent à cette exigence.

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

2.9.2 Températures limites

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

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

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

La classe de température spécifie la température maximale qui peut être atteinte à la surface du groupe motopompe en fonctionnement. Pour la température de service autorisée de la pompe, se référer à la fiche de spécifications.

Tableau 4: Températures limites

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

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

Moteur fourni par l'exploitant

Si une pompe est livrée sans moteur (pompes en stock), les conditions suivantes concernant le moteur spécifié sur la fiche de spécifications de la pompe doivent être remplies :

- Les températures autorisées à la bride de moteur et à l'arbre moteur doivent être supérieures aux températures engendrées par la pompe.
- Pour les températures effectives de la pompe, consulter le fabricant.

2.9.3 Dispositifs de surveillance

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

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

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

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

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

2.9.4 Limites d'application

Les débits minimum indiqués (⇒ paragraphe 6.2.3.1, page 35) se rapportent à l'eau ou à des fluides pompés similaires à l'eau. Les périodes de fonctionnement prolongées aux débits et avec les fluides pompés indiqués n'entraînent pas une montée supplémentaire de la température à la surface de la pompe. Mais en cas d'autres fluides pompés dont les valeurs physiques divergent, vérifier s'il n'y a pas de risque d'échauffement supplémentaire, ce qui exigerait l'augmentation du débit minimum. La formule ci-dessous (⇒ paragraphe 6.2.3.1, page 35) permet de calculer si un échauffement supplémentaire provoque une montée dangereuse de la température à la surface de la pompe.

3 Transport / Stockage / Élimination

3.1 Contrôle à la réception

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

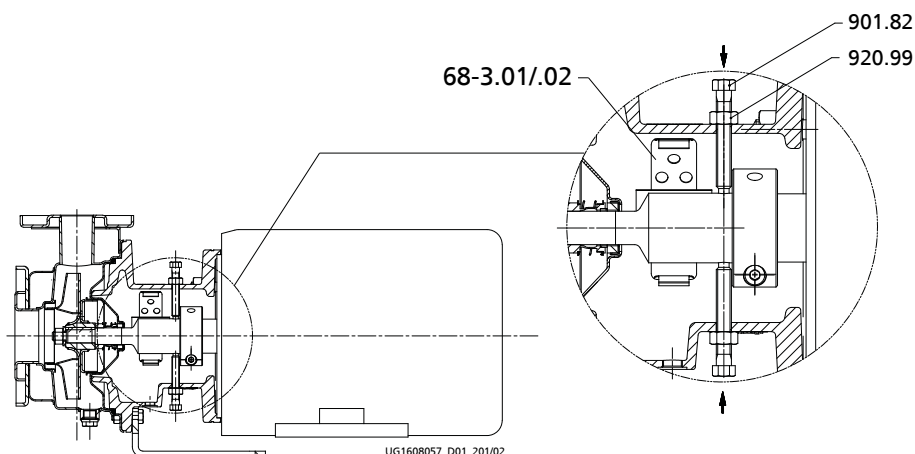
3.2 Transport

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

Dispositif de sécurité de transport avec vis de blocage

Ce type de dispositif de sécurité de transport est utilisé pour les tailles suivantes :

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160



III. 1: Monter le dispositif de sécurité de transport

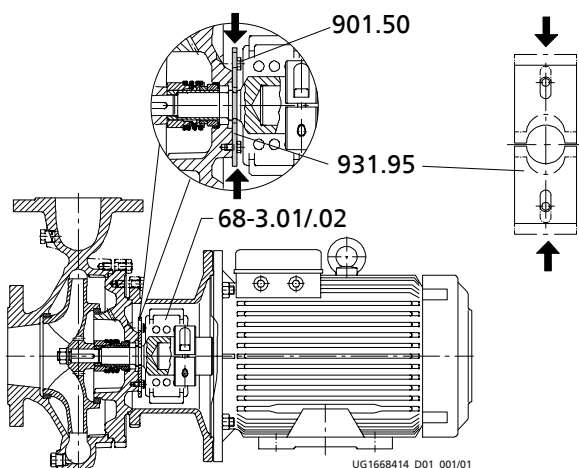
901.82	Vis à tête hexagonale	920.99	Écrou hexagonal
68-3.01/.02	Plaque de couverture		

1. Enlever les plaques de couverture 68-3.01/.02 des fenêtres de la lanterne d'entraînement 341.
2. Desserrer les écrous hexagonaux 920.99.
3. Introduire les deux vis à tête hexagonale 901.82 dans l'orifice sur l'arbre et les serrer régulièrement.
4. Serrer les écrous hexagonaux 920.99 contre la lanterne d'entraînement.
5. Monter les plaques de couverture 68-3.01/.02.

Dispositif de sécurité de transport avec freins d'écrou

Ce dispositif de sécurité de transport est utilisé pour les tailles suivantes :

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		

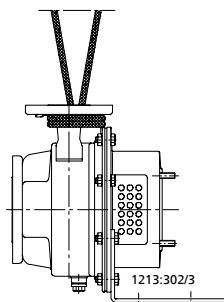


III. 2: Montage du frein d'écrou

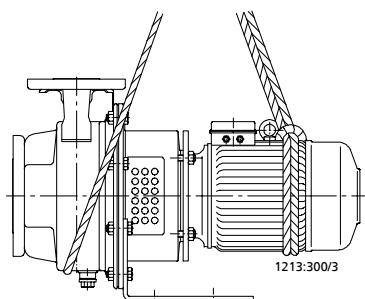
901.50	Vis à tête hexagonale	931.95	Frein d'écrou
68-3.01/.02	Plaque de couverture		

1. Enlever les plaques de couverture 68-3.01/.02 des fenêtres de la lanterne d'entraînement 341.
2. Desserrer les vis à tête hexagonale 901.50.
3. Introduire les freins d'écrous 931.95 dans la rainure de l'arbre.
4. Serrer les vis à tête hexagonale 901.50.
5. Monter les plaques de couverture 68-3.01/.02.

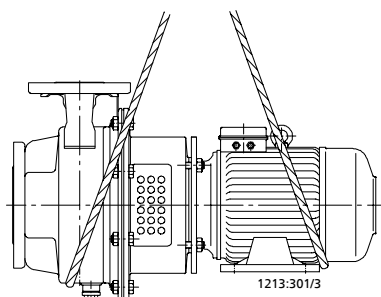
Élinguer et transporter la pompe / le groupe motopompe comme illustré.



III. 3: Transport de la pompe



III. 4: Transport du groupe motopompe avec pied de pompe



III. 5: Transport du groupe motopompe avec pied de moteur

3.3 Stockage temporaire / Conditionnement

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

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

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

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

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

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

(⇒ paragraphe 6.3.1, page 36)

3.4 Retour

1. Vidanger la pompe correctement. (⇒ paragraphe 7.3, page 42)
2. Rincer et décontaminer la pompe, en particulier lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, chauds ou présentant un autre danger.
3. Si la pompe a véhiculé des fluides dont les résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air ou s'enflamment au contact de l'oxygène, elle doit être neutralisée et soufflée avec un gaz inerte anhydre pour la sécher.
4. La pompe doit être accompagnée d'une déclaration de non-nocivité remplie. Spécifier les mesures de décontamination et de protection appliquées. (⇒ paragraphe 11, page 75)



NOTE

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

3.5 Élimination



⚠ AVERTISSEMENT

Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants

Danger pour les personnes et l'environnement !

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

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

4 Description de la pompe / du groupe motopompe

4.1 Description générale

- Pompe monobloc avec garniture d'étanchéité d'arbre
- Refoulement de liquides agressifs ou purs n'attaquant pas chimiquement et mécaniquement les matériaux de la pompe

4.2 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 minimum : voir plaque signalétique, légende de la plaque signalétique. (⇒ paragraphe 4.4, page 19)
- 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 19)
- Nom du fabricant ou marque de fabrique, n° d'enregistrement officiel et lieu de fabrication : voir fiche de spécifications ou la documentation fournie.
- Information sur le type et la taille du produit : voir plaque signalétique, légende de la plaque signalétique. (⇒ paragraphe 4.4, page 19)
- 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 pompe peut être adaptée à un point de fonctionnement défini par la correction de la roue, 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 3.5, page 16)
- 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 : <http://www.europump.org/efficiencycharts>.

4.3 Désignation

Tableau 5: Désignation (exemple)

Position																																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
E	T	C	B	0	5	0	-	0	2	5	-	1	2	5		C	C	S	A	A	0	7	D	1	0	1	0	0	2	e	x	B	P	D	2		M	K	S	B	I	E	4
Indiqué sur la plaque signalétique et la fiche de spécifications																																		Indiqué uniquement sur la fiche de spécifications									

Tableau 6: Signification de la désignation

Position	Indication	Signification
1-4	Type de pompe	
	ETCB	Etachrom B
	ETCF	Etachrom B version lavage de bouteilles
5-16	Taille, p. ex.	
	050	Diamètre nominal orifice d'aspiration [mm]
	025	Diamètre nominal orifice de refoulement [mm]

Position	Indication	Signification	
5-16	125	Diamètre nominal de la roue [mm]	
16	F	Etachrom B avec roue vortex (uniquement taille 065-050-125)	
17	Matériau du corps de pompe		
	C	Acier inoxydable	1.4571
18	Matériau de la roue		
	C	Acier inoxydable	1.4571/1.4408
19	Version		
	E	Matériaux en contact avec des produits alimentaires suivant Règlement (CE) n° 1935/2005	
	F	Version lavage de bouteilles	
	H	Version eau potable selon ACS	
	K	Version eau potable selon standard KSB	
	U	Version eau potable selon UBA	
	S	Standard	
	W	Version eau potable selon WRAS	
	X	Hors standard GT3D, GT3	
20-21	Couvercle de corps		
	AA	Circulation interne (seulement chambre d'étanchéité)	
	AS	Circulation interne (seulement chambre d'étanchéité), couvercle de corps avec freins en rotation	
	AV	Purge d'air chambre d'étanchéité	
	EA	Circulation externe	
	ES	Circulation externe, couvercle de corps avec freins en rotation	
	FA	Rinçage externe	
	FS	Rinçage externe, couvercle de corps avec freins en rotation	
22-23	Code d'étanchéité garniture mécanique simple		
	01	Q1Q1VGG	1A (ZN1181)
	07	Q1Q1EGG	1A (ZN1181)
	09	U3U3VGG	MG13G60
	10	Q1Q1X4GG	1 (ZN1181)
	11	BQ1EGG-WA (WA = eau potable)	1 (ZN1181)
	12	Q12Q1M1GG1	M37GN83
	17	Q1BVGG	M7N
	26	XYHY2VY	Roten Uniten 3
	45	BQ7E1GG/Y10	KU 022 S0 - eMG12G6
	46	Q7Q7E1GG/Y10	KU 022 S0 - eMG12G6
	66	Q7Q7EGG/Y10-WA	eMG13G6
	67	Q6Q6X4GG	MG13G60
	68	BQ7V16GG/Y10	KU 022 S0 - eMG12G6
	69	Q7Q7V16GG/Y10	KU 022 S0 - eMG12G6
	24	Étendue de la fourniture	
A		Pompe, sans moteur (figure 0)	
D		Pompe, moteur	
25	Diamètre d'arbre		
	1	Diamètre d'arbre 25.1	
	2	Diamètre d'arbre 25.2	
	3	Diamètre d'arbre 35	
26-29	Puissance moteur P _N [kW]		
	0750	7,50	

Position	Indication	Signification
26-29	...	...
	0300	30,00
30	Nombre de pôles moteur	
31-32	Protection contre les explosions	
	ex	Avec moteur protégé contre les explosions
	--	Sans moteur protégé contre les explosions
33	Génération de produit	
	B	Etachrom B 2015
34-37	PumpDrive	
	PD2	PumpDrive 2
	PD2E	PumpDrive 2 Eco
38	PumpMeter	
	M	PumpMeter
39-41	Marque moteur	
	KSB	KSB
	SIE	Siemens
	LOH	Loher
	HAL	Halter
42-44	Classe de rendement	

4.4 Plaque signalétique



III. 6: Plaque signalétique Etachrom B (exemple)

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

4.5 Conception

Version

- Version avec matériaux conformes au règlement (CE) n° 1935/2004 possible
- Version suivant ATEX

Construction

- Pompe à corps annulaire
- Construction monobloc
- Construction process
- Brides suivant EN 1092-1
- Installation horizontale
- Monocellulaire
- Cotes et performances suivant EN 733
- Liaison rigide de pompe et moteur
- Pompe et moteur raccordés par faux nez

Corps de pompe

- Corps annulaire
- Bagues d'usure remplaçables

Installation

- Pied de pompe
- Pied de moteur
- Support à pieds à contact sphérique réglables en hauteur
- Support à pieds de machine réglables en hauteur

Entraînement

Version standard :

- Moteur CEI à rotor en court-circuit triphasé ventilé, marque KSB / Siemens
- Tension assignée (50 Hz) 220-240 V / 380-420 V $\leq$ 2,20 kW
- Tension assignée 50 Hz, 380-420 V / 660-725 V $\geq$ 3,00 kW
- Tension assignée 60 Hz, 440-480 V $\leq$ 2,60 kW
- Tension assignée 60 Hz, 440-480 V $\geq$ 3,60 kW
- Construction IM V1 $\leq$ 4,00 kW
- Construction IM V15 $\geq$ 5,50 kW
- Degré de protection IP55
- Service type : service continu S1
- Classe thermique F
- 3 thermistances PTC

Ou

- Moteur KSB CEI à rotor en court-circuit triphasé ventilé comme décrit ci-dessus, mais de marque ouest-européenne de notre choix

Ou

Version protégée contre les explosions :

- Moteur refroidi par la surface à rotor en court-circuit triphasé, normalisé CEI
- Tension assignée (50 Hz) 220-240 V / 380-420 V $\leq$ 1,85 kW
- Tension assignée (50 Hz) 380-420 V / 660-725 V $\geq$ 2,50 kW
- Construction IM V1 $\leq$ 3,30 kW
- Construction IM V15 $\geq$ 4,60 kW

- Degré de protection IP55 ou IP54
- II 3G Ex ec IIC T3 Gc
- II 2G Ex eb IIC T3 Gb
- II 2G Ex db (eb) IIB T4 Gb
- II 2G Ex db (eb) IIC T4 Gb

Étanchéité d'arbre

- Garniture mécanique simple suivant EN 12756
- Arbre équipé d'une chemise d'arbre remplaçable au niveau de la garniture d'étanchéité d'arbre (taille 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250)

Forme de roue

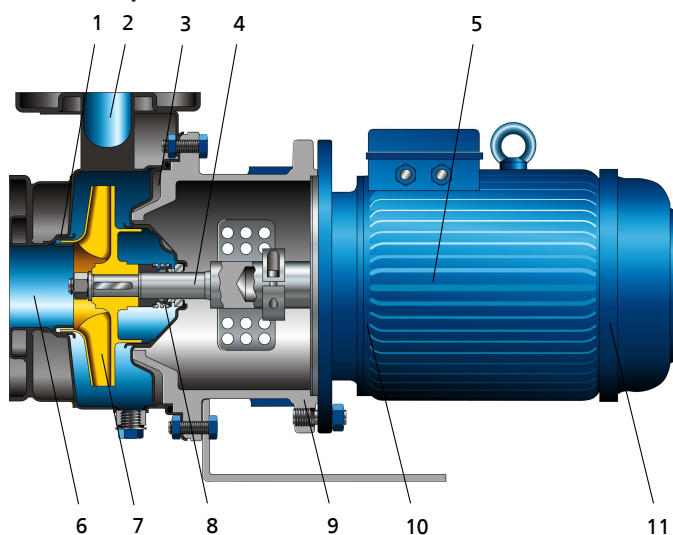
- Roue radiale fermée à aubes à double courbure
- Roue vortex

Automatisation

Automatisation possible avec :

- PumpDrive
- PumpMeter

4.6 Conception et mode de fonctionnement



III. 7: Plan en coupe

1	Jeu d'étranglement	2	Orifice de refoulement
3	Couvercle de corps	4	Arbre
5	Carcasse moteur	6	Orifice d'aspiration
7	Roue	8	Garniture d'étanchéité d'arbre
9	Lanterne d'entraînement	10	Roulement, côté pompe
11	Roulement, côté entraînement		

Conception La pompe est à aspiration axiale et à refoulement radial. L'hydraulique est reliée de manière rigide au moteur par l'intermédiaire d'un accouplement à faux nez ou elle a un arbre commun avec le moteur.

Mode de fonctionnement Le fluide pompé entre dans la pompe à travers la bride d'aspiration (6), puis il est accéléré par la roue en rotation (7) vers l'extérieur. Dans le corps de pompe, l'énergie cinétique du fluide pompé est transformée en énergie de pression et le fluide pompé est guidé dans le refoulement (2) où il quitte la pompe. Le retour du fluide du corps dans l'aspiration est évité par le jeu d'étranglement (1). Au dos de l'hydraulique, l'arbre (4) traverse le couvercle de corps (3) qui délimite la chambre hydraulique. L'étanchéité vers l'extérieur au passage de l'arbre à travers le couvercle est assurée par une garniture d'étanchéité d'arbre dynamique (8). L'arbre est guidé dans les

roulements (10 et 11) logés dans la carcasse moteur (5) qui est reliée au corps de pompe et/ou au couvercle de corps (3) par l'intermédiaire de la lanterne d'entraînement (9).

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

4.7 Niveau de bruit

Tableau 7: Niveau de pression acoustique surfacique L_{pA} ^{3) 4)}

Puissance absorbée nominale P_N	Groupe motopompe	
	1450 t/min	2900 t/min
[kW]	[dB]	[dB]
0,55	55	64
0,75	57	64
1,1	60	64
1,5	60	69
2,2	64	69
3	64	71
4	62	73
5,5	68	72
7,5	68	72
11	69	75
15	69	75
18,5	70	75
22	-	78
30	-	79
37	-	79
45	-	79

4.8 Etendue de la fourniture

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

- Pompe
- Moteur refroidi par la surface à rotor en court-circuit triphasé, normalisé CEI
- Revêtement de la lanterne d'entraînement selon EN 294

4.9 Dimensions et poids

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

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

⁴⁾ Majoration pour un fonctionnement à 60 Hz 3500 t/min : +3 dB, 1750 t/min-1 : +1 dB

5 Mise en place / Pose

5.1 Contrôle avant la mise en place

Environnement de la pompe

	⚠ AVERTISSEMENT Mise en place sur une surface d'installation non consolidée et non portante Dommages corporels et matériels ! ▷ Assurer une résistance à la compression suffisante du béton. Celui-ci doit répondre à la classe C12/15, classe d'exposition XC1 suivant EN 206-1. ▷ La surface d'installation doit être horizontale et plane, la prise du béton doit être achevée. ▷ Respecter les poids indiqués.
---	---

1. Contrôler l'ouvrage.

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

5.2 Mise en place du groupe motopompe

	⚠ DANGER Charge électrostatique due à une liaison équipotentielle insuffisante Risque d'explosion ! ▷ Veiller à avoir une liaison conductrice entre la pompe et le socle.
	ATTENTION Pénétration de liquide de fuite dans le moteur Endommagement de la pompe ! ▷ Ne jamais installer le groupe motopompe avec « moteur en bas ».

Fixation

Voir exemples d'installation (⇒ paragraphe 9.1, page 60)

Tableau 8: Fixation

Puissance moteur	Mode de fixation
Jusqu'à 7,5 kW (avec protection contre les explosions jusqu'à 4,6 kW)	installation horizontale ▪ Jusqu'à 4 kW : fixation par béquille ou par suspension dans la tuyauterie (enlever la béquille). ▪ Au-delà de 4 kW jusqu'à 7,5 kW : fixation par pied de moteur ou par suspension dans la tuyauterie. Installation verticale ▪ Jusqu'à 4 kW : fixation par béquille. ▪ Au-delà de 4 kW jusqu'à 7,5 kW : fixation par pied de moteur.
De 11 kW à 45 kW	Fixation par pied de moteur

**NOTE**

À partir de la taille moteur 132, caler les pieds de moteur en cas de mise en place sur un massif de fondation.

1. Placer et fixer le groupe motopompe sur le massif de fondation (voir tableau Fixation)
2. Aligner le groupe motopompe à l'aide d'un niveau à bulle placé sur la bride de refoulement.

5.3 Tuyauteries**5.3.1 Raccordement des tuyauteries****! DANGER****Dépassement des contraintes autorisées au niveau des orifices de pompe**

Danger de mort par la fuite de fluide pompé brûlant, toxique, corrosif ou inflammable aux points de non-étanchéité !

- ▷ La pompe ne doit pas servir de point d'appui aux tuyauteries.
- ▷ Étayer les tuyauteries juste en amont de la pompe. Les raccorder correctement et sans contraintes.
- ▷ Compenser la dilatation thermique des tuyauteries par des mesures adéquates.

**ATTENTION****Mise à la terre non conforme lors de travaux de soudure sur la tuyauterie**

Destruction des roulements (effet Pitting) !

- ▷ Dans le cas de travaux de soudure électrique, éviter impérativement de raccorder la mise à la terre de l'appareil de soudure sur la pompe ou le socle.
- ▷ Éviter les courants de retour dans les roulements.

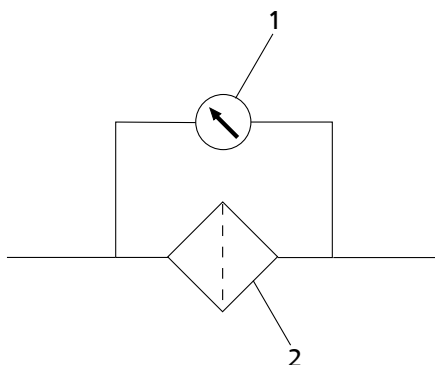
**NOTE**

Selon le type d'installation et de pompe, il est recommandé de monter des clapets de non-retour et des vannes d'isolement. Ceux-ci doivent être montés de telle sorte qu'ils n'entravent pas la vidange ou le démontage de la pompe.

- ✓ En fonctionnement en aspiration, la tuyauterie d'aspiration / d'alimentation doit monter vers la pompe ; en cas de fonctionnement en charge, elle doit descendre vers la pompe.
 - ✓ Une distance de stabilisation d'une longueur d'au moins deux fois le diamètre de la bride d'aspiration est prévue en amont de la bride d'aspiration.
 - ✓ Les diamètres nominaux des tuyauteries sont au moins égaux à ceux des raccords de la pompe.
 - ✓ Pour éviter des pertes de charge trop élevées, 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 contenues dans les tuyauteries. ▷ Si nécessaire, prévoir un filtre. ▷ Voir les informations (⇒ paragraphe 7.2.2.2, page 42) .
---	--

3. Vérifier qu'aucuns corps étrangers ne se trouvent à l'intérieur de la pompe et les retirer si cela est le cas.
4. Si nécessaire, monter un filtre sur la tuyauterie (voir illustration : Filtre monté sur la tuyauterie).



III. 8: Filtre monté sur la tuyauterie

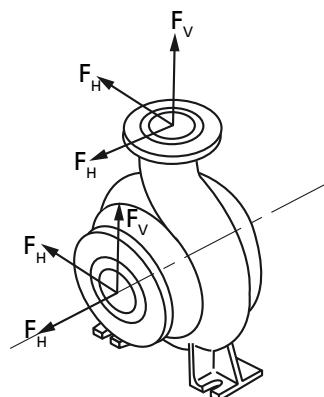
1	Manomètre de pression différentielle	2	Filtre
---	--------------------------------------	---	--------

	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.
---	---

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

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

5.3.2 Forces et moments autorisés agissant sur les brides de pompe



$$\left[\frac{\sum |F_v|}{|F_{vmax}|} \right]^2 + \left[\frac{\sum |F_H|}{|F_{Hmax}|} \right]^2 + \left[\frac{\sum |M_t|}{|M_{tmax}|} \right]^2 \leq 1$$

III. 9: Forces et moments agissant sur les brides de pompe

La condition suivante doit être remplie :

$\sum |F_v|$, $\sum |F_H|$, et $\sum |M_t|$ sont les sommes des valeurs absolues des charges agissant sur les brides. Ces valeurs ne tiennent compte ni de la direction d'action ni de la répartition des charges.

Tableau 9: Forces et moments agissant sur les brides de pompe⁵⁾

Taille	F_{vmax}	F_{Hmax}	M_{tmax}
	[kN]	[kN]	[kNm]
050-025-125.1	2,6	1,8	0,55
050-025-125	2,6	1,8	0,55
050-025-160	2,5	1,7	0,5
050-025-200	2,5	1,7	0,5
050-025-250	2,5	1,7	0,5
050-032-125.1	2,6	1,8	0,55
050-032-125	2,6	1,8	0,55
050-032-160	2,5	1,7	0,5
050-032-200	2,5	1,7	0,5
050-032-250	2,5	1,7	0,5
065-040-125	2,6	1,8	0,6
065-040-160	2,6	1,8	0,6
065-040-200	2,6	1,8	0,6
065-040-250	2,6	1,8	0,6
065-050-125	2,7	2,0	0,75
065-050-160	2,7	1,9	0,7
065-050-200	2,7	1,9	0,7
065-050-250	2,7	1,9	0,7
080-065-200	3,0	2,2	0,85
080-065-250	3,2	2,4	1,05
100-080-200	4,0	2,9	1,45
100-080-250	4,0	2,9	1,45

5.3.3 Compensation du vide



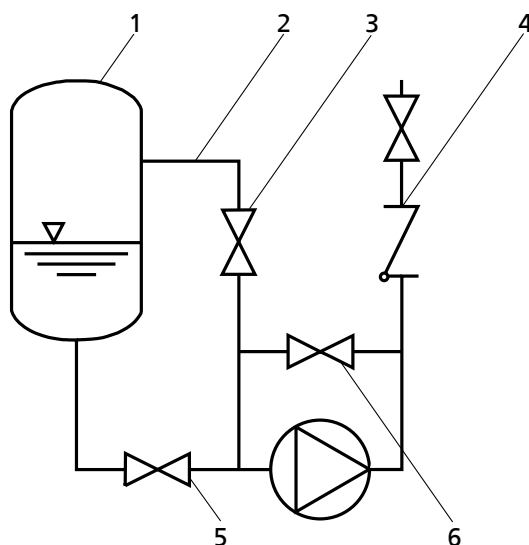
NOTE

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

⁵ Les valeurs indiquées se réfèrent aux pompes en acier au chrome-nickel-molybdène 1.4571 montées sur des socles non scellés.

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

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



III. 10: Compensation du vide

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



NOTE

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

5.4 Capotage / Isolation



⚠ DANGER

Formation d'une atmosphère explosive suite à une aération insuffisante

Risque d'explosion !

- ▷ Assurer une aération suffisante de la chambre entre le couvercle de corps / fond de refoulement et la bride de moteur.
- ▷ Ne pas obturer ou couvrir les trous perforés dans la protection contre les contacts sur la lanterne d'entraînement (par ex. par isolation).



⚠ AVERTISSEMENT

La volute et le couvercle de corps / le fond de refoulement prennent la température du fluide pompé.

Risque de brûlures !

- ▷ Calorifuger la volute.
- ▷ Monter des dispositifs de protection.



ATTENTION

Surchauffe dans la lanterne d'entraînement

Endommagement des paliers !

- ▷ Le couvercle de corps et la lanterne d'entraînement ne doivent pas être isolés.

5.5 Raccordement électrique

	⚠ DANGER Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique ! ▷ Le raccordement électrique doit être réalisé par un électricien qualifié et habilité. ▷ Respecter les prescriptions de la norme CEI 60364 et, dans le cas de protection contre les explosions, celles de la norme EN 60079.
	⚠ AVERTISSEMENT Connexion au réseau non conforme Endommagement du réseau électrique, court-circuit ! ▷ Respecter les conditions de raccordement établies par les compagnies d'électricité locales.
	NOTE L'installation d'un dispositif de protection du moteur est recommandée.

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

5.5.1 Réglage du relais temporisé

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

Tableau 10: Réglage du relais temporisé en démarrage étoile-triangle

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

5.5.2 Mise à la terre

	⚠ DANGER Charge électrostatique Risque d'explosion ! Risque d'incendie ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Raccorder la liaison équipotentielle à la mise à la terre prévue à cet effet.
---	---

5.5.3 Raccordement du moteur

	NOTE Conformément à la norme CEI 60034-8, le sens de rotation des moteurs triphasés est toujours à droite (vu sur le bout d'arbre de moteur). Le sens de rotation de la pompe est indiqué par la flèche sur la pompe.
---	--

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

5.6 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 du moteur et de la pompe Endommagement de la pompe ! ▷ Respecter la flèche sur la pompe qui indique le sens de rotation. ▷ Contrôler le sens de rotation. Si nécessaire, contrôler le raccordement électrique et corriger le sens de rotation.

Le sens de rotation correct du moteur et de la pompe est le sens horaire (vu du côté 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, le cas échéant, l'armoire de commande.

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service

6.1.1 Prérequis pour la mise en service

	ATTENTION Dispositif de sécurité de transport Endommagement de l'arbre ► Enlever le dispositif de sécurité de transport. (⇒ paragraphe 6.1.1.1, page 30)
---	--

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

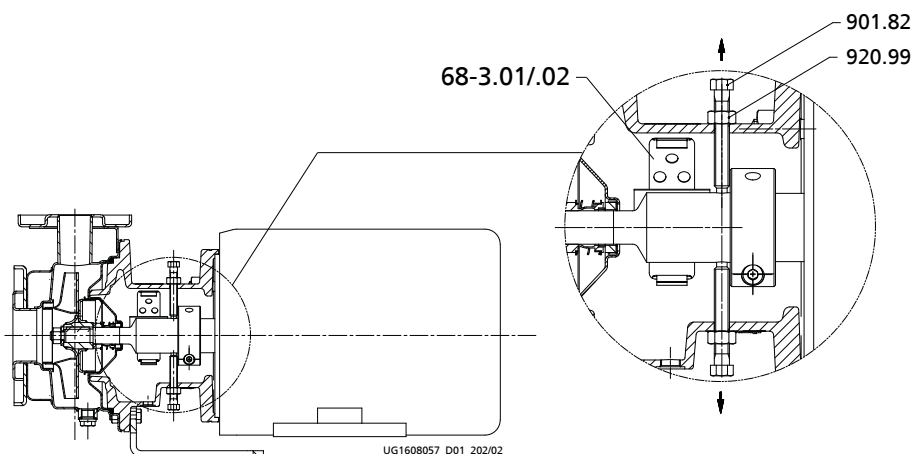
- Le raccordement mécanique du groupe motopompe est correct.
- Le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection sont raccordés correctement. (⇒ paragraphe 5.5, page 28)
- La pompe est remplie de fluide et purgée.
- Le sens de rotation a été contrôlé. (⇒ paragraphe 5.6, page 29)
- Tous les raccordements auxiliaires sont raccordés et opérationnels.
- Les lubrifiants ont été contrôlés.
- Les mesures de remise en service ont été effectuées après une période d'arrêt prolongée de la pompe / du groupe motopompe. (⇒ paragraphe 6.4, page 37)

6.1.1.1 Démontage du dispositif de sécurité de transport

Dispositif de sécurité de transport avec vis de blocage

Ce type de dispositif de sécurité de transport est utilisé pour les tailles suivantes :

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160



III. 11: Démontage du dispositif de sécurité de transport

901.82	Vis à tête hexagonale	920.99	Écrou hexagonal
68-3.01/.02	Plaque de couverture		

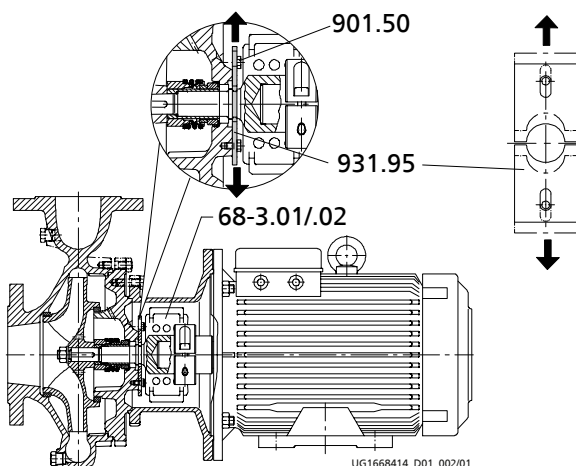
1. Enlever les plaques de couverture 68-3.01/.02 des fenêtres de la lanterne d'entraînement 341.
2. Desserrer d'au moins quatre tours toutes les vis à tête hexagonale 901.82 du dispositif de sécurité de transport vissées dans les perçages de l'arbre.

3. Bloquer les vis à tête hexagonale avec les écrous hexagonaux 920.99.
4. Monter les plaques de couverture 68-3.01/02.

Dispositif de sécurité de transport avec freins d'écrou

Ce dispositif de sécurité de transport est utilisé pour les tailles suivantes :

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		



III. 12: Démontage du frein d'écrou

901.50	Vis à tête hexagonale	931.95	Frein d'écrou
68-3.01/02	Plaque de couverture		

1. Enlever les plaques de couverture 68-3.01/02 des fenêtres de la lanterne d'entraînement 341.
2. Desserrer les vis à tête hexagonale 901.50.
3. Retirer les freins d'écrou 931.95 du dispositif de sécurité de transport de la rainure du faux-nez et les bloquer avec les vis à tête hexagonale 901.50.
4. Monter les plaques de couverture 68-3.01/02.

6.1.2 Remplir et purger la pompe.

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

	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.

1. Purger la pompe et la tuyauterie d'aspiration et les remplir de fluide pompé. En cas d'installation verticale avec moteur en haut, utiliser l'orifice 5B (si prévu) pour la purge d'air (voir plan de raccordement et (⇒ paragraphe 9.1, page 60) .
2. Ouvrir en grand la vanne d'aspiration.
3. Ouvrir en grand tous les orifices auxiliaires existants (liquide de barrage, liquide de rinçage, etc.).
4. Ouvrir la vanne d'arrêt (3) montée sur la conduite de compensation du vide (2) (si existante) et fermer la vanne d'arrêt étanche au vide (6) (si existante). (⇒ paragraphe 5.3.3, page 26)

	NOTE
	Pour des raisons inhérentes à la conception de la pompe, il peut rester un certain volume non rempli dans la pompe. Mais immédiatement après l'enclenchement du moteur, ce volume sera rempli de fluide pompé par l'effet de pompage.

6.1.3 Démarrage

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

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

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

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

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

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

6.1.4 Contrôle de la garniture d'étanchéité d'arbre

Garniture mécanique En fonctionnement, les fuites à la garniture mécanique sont imperceptibles (vapeur). Les garnitures mécaniques sont sans entretien.

6.1.5 Arrêt

	ATTENTION
	Surchauffe à l'intérieur de la pompe Endommagement de la garniture d'étanchéité d'arbre ! ▷ Selon le type de l'installation, l'arrêt de la pompe doit être suffisamment temporisé pour permettre à la température du fluide pompé de baisser et pour éviter une surchauffe à l'intérieur de la pompe (la source de chauffage étant arrêtée).

- ✓ La vanne d'aspiration est et reste ouverte
1. Fermer la vanne de refoulement.
 2. Arrêter le moteur et veiller à un arrêt lent et régulier sans freinage anormal.

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

Pour une période d'arrêt prolongée :

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

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

6.2 Limites d'application

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

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

6.2.1 Température ambiante

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

En fonctionnement, respecter les paramètres et valeurs suivants :

Tableau 11: Température ambiante autorisée

Température ambiante autorisée	Valeur
Maximum	40 °C
Minimum	Voir fiche de spécifications

6.2.2 Fréquence de démarrages

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

En règle générale, la fréquence de démarrages dépend de la montée en température max. autorisée du moteur. Elle dépend dans une large mesure des réserves de puissance du moteur en fonctionnement stationnaire et des conditions de démarrage (couplage direct, étoile-triangle, moments d'inertie, etc.) Si les démarrages sont répartis régulièrement sur la période indiquée, six cycles de démarrage par heure (h) peuvent être effectués en démarrage avec vanne de refoulement légèrement ouverte.

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

6.2.3 Fluide pompé

6.2.3.1 Débit

Tableau 12: Débit

Plage de température (t)	Débit minimum	Débit maximum
-30 à +70 °C	≈ 15 % de Q _{Opt} ⁶⁾	voir courbes hydrauliques
> 70 à +110 °C	≈ 25 % de Q _{Opt} ⁶⁾	

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

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

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

Tableau 13: Légende

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

6.2.3.2 Densité du fluide pompé

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

⁶ Point de fonctionnement au rendement maximum

	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.
---	--

6.2.3.3 Fluides pompés abrasifs

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

La teneur en substances solides abrasives ne doit pas dépasser 5 g/dm³, la taille maximale des particules est de 0,5 mm.

	⚠ DANGER Perforation du corps de pompe Risque d'explosion ! ▷ Utiliser une pompe avec frein de rotation. ▷ Réduire les intervalles d'inspection en fonction du degré d'abrasion. ▷ Si le fluide pompé est inflammable, il ne doit pas contenir de particules abrasives.
---	--

6.3 Mise hors service / Stockage / Conditionnement

6.3.1 Mesures à prendre pour la mise hors service

La pompe / le groupe motopompe reste monté sur la tuyauterie

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

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

- ✓ La pompe a été correctement vidangée. (⇒ paragraphe 7.3, page 42)
- ✓ Les consignes de sécurité pour le démontage de la pompe ont été respectées. (⇒ paragraphe 7.4.1, page 42)
- ✓ Le stockage de la pompe se fait en fonction de la température ambiante admissible.
 1. Asperger l'intérieur du corps de pompe, en particulier la zone du jeu hydraulique de roue, d'un agent de conservation.
 2. Vaporiser l'agent de conservation à travers les brides d'aspiration et de refoulement.
Il est recommandé d'obturer les brides par la suite (p. ex. avec des capuchons en plastique).
 3. Pour protéger les pièces et surfaces non peintes de la pompe contre la corrosion, les enduire d'huile ou de graisse sans silicone, de qualité alimentaire, si nécessaire.
Respecter les informations supplémentaires sur le conditionnement.
(⇒ paragraphe 3.3, page 15)

Pour un stockage temporaire, ne pas conditionner les composants en contact avec le fluide pompé et fabriqués en des matériaux alliés.

Respecter les informations et instructions supplémentaires.
(⇒ paragraphe 3, page 13)

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 30) (⇒ paragraphe 6.2, page 34)

Avant la remise en service de la pompe / du groupe motopompe, réaliser les travaux d'entretien et de maintenance. (⇒ paragraphe 7, page 38)

	 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

7.1 Consignes de sécurité

	 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 les groupes motopompes protégés contre les explosions toujours hors atmosphère explosible.
 	 DANGER Groupe motopompe mal entretenu Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Procéder à une maintenance régulière du groupe motopompe. ▷ Élaborer un plan d'entretien qui attache une importance particulière aux lubrifiants et à la garniture d'étanchéité d'arbre.
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.
	 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.
	 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. Adresses de contact, voir cahier d'adresses « Adresses » ci-joint ou consulter l'adresse Internet « www.ksb.com/contact ».

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

7.2 Maintenance / Inspection

7.2.1 Surveillance en service

	⚠ DANGER
	Formation d'une atmosphère explosive dans la chambre de pompe Risque d'explosion ! ▸ La chambre de pompe en contact avec le fluide pompé ainsi que la chambre d'étanchéité et les circuits auxiliaires doivent toujours être remplis de fluide pompé. ▸ Assurer une pression d'aspiration suffisante. ▸ Prévoir des dispositifs de surveillance appropriés.
 	⚠ DANGER
	Garniture d'étanchéité d'arbre mal entretenue Risque d'explosion ! Fuites de fluides pompés chauds, toxiques ! Endommagement du groupe motopompe ! Risque de brûlures ! Risque d'incendie ! ▸ Soumettre la garniture d'étanchéité d'arbre régulièrement aux opérations d'entretien.
 	⚠ DANGER
	Températures excessives occasionnées par des paliers surchauffés ou des joints défectueux Risque d'explosion ! Risque d'incendie ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Contrôler régulièrement le bruit de marche des roulements.

	ATTENTION Usure accélérée causée par la marche à sec Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe à sec. ▷ Ne jamais fermer la vanne d'aspiration et/ou d'alimentation pendant le fonctionnement de la pompe.
	ATTENTION Dépassement de la température autorisée du fluide pompé Endommagement de la pompe ! ▷ Un fonctionnement vanne fermée prolongé n'est pas autorisé (échauffement du fluide pompé). ▷ Respecter les températures indiquées dans la fiche de spécifications et le paragraphe « Limites d'application ». (⇒ paragraphe 6.2, page 34)

Pendant le 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. (⇒ paragraphe 6.1.4, page 33)
- Contrôler l'étanchéité des joints statiques.
- Contrôler le bruit de marche des roulements.
Des vibrations, du bruit et un courant absorbé trop élevé dans des conditions d'exploitation inchangées sont les signes d'usure des roulements.
- Contrôler le bon fonctionnement des raccords auxiliaires existants.
- Surveiller la pompe de secours.
Pour assurer la disponibilité des pompes de secours, les mettre en service une fois par semaine.
- Surveiller la température des paliers.
La température des paliers (mesurée sur la carcasse moteur) ne doit pas dépasser 90 °C.

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

7.2.2 Travaux d'inspection

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

7.2.2.1 Contrôle des jeux

Pour contrôler les jeux, démonter la roue si nécessaire.

(⇒ paragraphe 7.4.6, page 46)

Si le jeu autorisé est dépassé, monter une bague d'usure neuve 502.01 et/ou 502.02 et/ou 502.06 (WS35).

Les valeurs de jeux indiquées se réfèrent au diamètre.

Tableau 14: Jeux entre roue et corps [mm]

Taille	Aspiration	refoulement	Diamètre nominal de la roue [mm]			
			125	160	200	250
25	X	-	0,6	0,6	0,6	0,5
	-	X	-	-	0,5	0,5
32	X	-	0,6	0,6	0,6	0,5
	-	X	-	-	0,5	0,5
40	X	-	0,6	0,6	0,6	0,5
	-	X	-	0,5	0,5	0,5
50 ⁷⁾	X	-	0,6	0,6	0,5	0,5
	-	X	-	0,5	0,5	0,5
65	X	-	-	-	0,5	0,5
	-	X	-	-	0,5	0,5
80	X	-	-	-	0,5	0,5
	-	X	-	-	0,5	0,5

Élargissement max. autorisé : 1,2 mm

⁷ De par sa conception, il n'y a pas de jeu hydraulique sur l'Etachrom B 065-050-125 avec roue vortex.

7.2.2.2 Nettoyage du filtre

	ATTENTION
	Pression d'aspiration insuffisante en cas de filtre obstrué sur la tuyauterie d'aspiration Endommagement de la pompe ! ▷ Surveiller le degré d'encrassement du filtre par des mesures adéquates (p. ex. manomètre différentiel). ▷ Nettoyer le filtre à intervalles appropriés.

7.3 Vidange / Nettoyage

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

1. Vidanger le fluide pompé à travers l'orifice 6B (voir plan de raccordement).
2. Rincer la pompe lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, brûlants ou présentant un autre danger.
Le rinçage et le nettoyage sont obligatoires avant le transport à l'atelier. De plus, la pompe doit être accompagnée de son certificat de non-nocivité.
(⇒ paragraphe 11, page 75)

7.4 Démontage du groupe motopompe

7.4.1 Généralités / Consignes de sécurité

	 DANGER Interventions sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate Risque de blessures ! ▷ Mettre le groupe motopompe correctement à l'arrêt. (⇒ paragraphe 6.1.5, page 33) ▷ Fermer les vannes d'aspiration et de refoulement. ▷ Vidanger la pompe et faire chuter la pression à l'intérieur de celle-ci. (⇒ paragraphe 7.3, page 42) ▷ 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 composants lourds Dommages corporels et matériels ! ▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou 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 38)

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

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

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

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

7.4.2 Préparation du groupe motopompe

1. Couper l'alimentation électrique et sécuriser le groupe contre toute remise en marche.
2. Ouvrir un poste de consommation pour réduire la pression dans le réseau de tuyauterie.
3. Démontez les raccords auxiliaires existants.

7.4.3 Démontage du groupe motopompe complet

	NOTE Pour le démontage, le corps de pompe peut rester solidaire de la tuyauterie.
---	--

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 42) à
(⇒ paragraphe 7.4.2, page 43) ont été réalisées et respectées.

1. Désolidariser la bride d'aspiration et la bride de refoulement de la tuyauterie.
2. Suivant la taille de pompe / moteur, desserrer les vis de fixation de la béquille ou du pied de moteur sur le massif de fondation.
3. Enlever le groupe motopompe complet de la tuyauterie.

7.4.4 Démontage du moteur



AVERTISSEMENT

Basculement du moteur

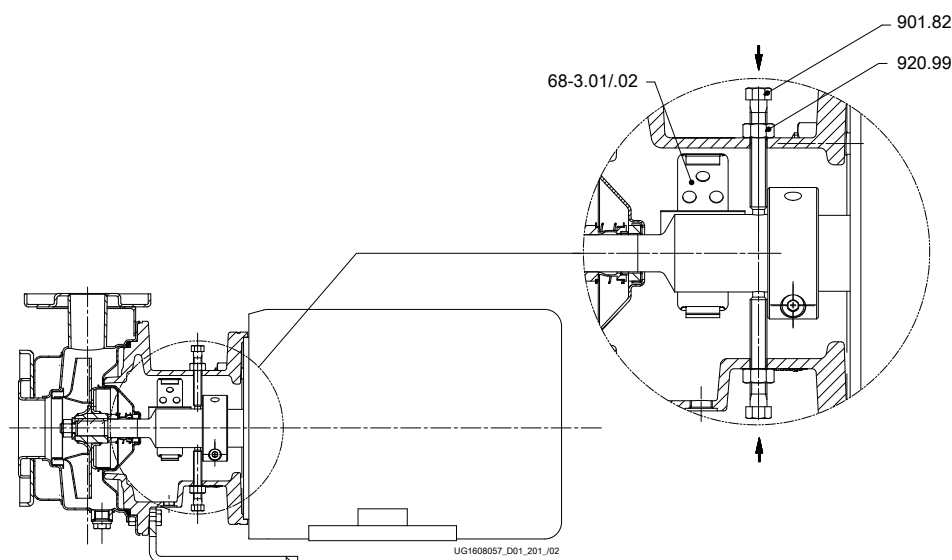
Risque de se coincer les mains et les pieds !

▷ Suspendre ou étayer le moteur.

Dispositif de sécurité de transport avec vis de blocage

Ce type de dispositif de sécurité de transport est utilisé pour les tailles suivantes :

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160



III. 13: Montage du dispositif de sécurité de transport

68-3.01/02	Plaque de couverture	901.82	Vis à tête hexagonale
		920.99	Écrou hexagonal

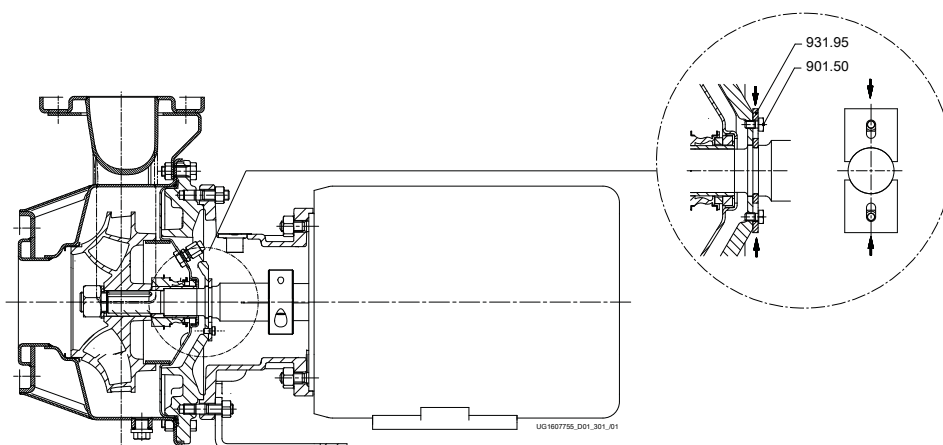
✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 42) à (⇒ paragraphe 7.4.3, page 43) ont été respectées ou réalisées

1. Desserrer les plaques de couverture 68-3.01/02 et les enlever des fenêtres de la lanterne d'entraînement 341.
2. Dévisser les écrous hexagonaux 920.99.
3. Introduire les deux vis à tête hexagonale 901.82 dans les orifices sur l'arbre et les serrer régulièrement.
4. Serrer les écrous hexagonaux 920.99 contre la lanterne d'entraînement tout en bloquant les vis du dispositif de sécurité de transport.
5. Dévisser la vis à six pans creux 914.24 de la bague de serrage 515 sur l'arbre 210.
6. Dévisser les écrous hexagonaux 920.11.
7. Enlever le moteur.

Dispositif de sécurité de transport avec freins d'écrou

Ce dispositif de sécurité de transport est utilisé pour les tailles suivantes :

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		



III. 14: Montage du dispositif de sécurité de transport

901.50	Vis à tête hexagonale	931.95	Frein d'écrou
--------	-----------------------	--------	---------------

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 42) à (⇒ paragraphe 7.4.3, page 43) ont été respectées ou réalisées

1. Desserrer les plaques de couverture 68-3.01/.02 et les enlever des fenêtres de la lanterne d'entraînement 341.

	ATTENTION
	Frottement du mobile sur le corps de pompe Endommagement de l'arbre / du mobile ▷ Introduire les freins d'écrou 931.95 dans la rainure de l'arbre, le moteur étant démonté.

2. Introduire les deux freins d'écrou 931.95 dans la rainure d'arbre 210.
(⇒ paragraphe 7.5.5, page 49)
3. Serrer les vis à tête hexagonale 901.50.
4. Dévisser la vis à six pans creux 914.24 de la bague de serrage 515 sur l'arbre 210.
5. Dévisser les écrous hexagonaux 920.11.
6. Enlever le moteur.

7.4.5 Démontage du mobile

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

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 42) à (⇒ paragraphe 7.4.4, page 44) ont été respectées ou réalisées.

1. Si nécessaire, sécuriser le mobile afin qu'il ne puisse basculer, p. ex. en l'étayant ou en le suspendant.
2. Desserrer l'écrou hexagonal 920.1 et les vis 901.99 sur le corps de pompe.
3. Retirer le mobile de la volute.
4. Enlever et éliminer le joint torique 412.35.
5. Déposer le mobile dans un endroit propre et plan.

7.4.6 Démontage de la roue

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 42) à (⇒ paragraphe 7.4.5, page 45) ont été respectées ou réalisées.
- ✓ Le mobile a été déposé dans un endroit de montage propre et plan.
 1. Desserrer l'écrou de roue 920.95 (filetage à droite !) et enlever le frein 930.95.
 2. Retirer la roue 230 avec un dispositif d'extraction.
 3. Déposer la roue 230 dans un endroit propre et plan.
 4. Enlever la clavette 940.01 de l'arbre 210.

7.4.7 Démontage de la garniture mécanique

Procédure à suivre pour les tailles suivantes

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125	065-050-125	080-065-200
050-025-125	050-032-125	065-040-160	065-050-160	
050-025-160	050-032-160	065-040-200	065-050-200	
050-025-200	050-032-200	065-040-250	065-050-250	
050-025-250	050-032-250			

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 42) à (⇒ paragraphe 7.4.6, page 46) ont été respectées ou réalisées.
- ✓ Le mobile a été déposé dans un endroit de montage propre et plan.
- ✓ La roue 230 a été démontée.
 1. Retirer la garniture mécanique 433 à la main de l'arbre 210.
 2. Démonter le fond de refoulement 163 de la lanterne d'entraînement 341 ou de la pièce intermédiaire 132.01.
 3. Retirer la partie fixe de la garniture mécanique (contre-grain) du fond de refoulement 163.

Procédure à suivre pour les tailles suivantes

080-065-250	100-080-200
	100-080-250

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 42) à (⇒ paragraphe 7.4.6, page 46) ont été respectées ou réalisées.
- ✓ Le mobile a été déposé dans un endroit de montage propre et plan.
 1. Enlever la chemise d'arbre 523 avec la partie tournante de la garniture mécanique (grain) de l'arbre 210.
 2. Enlever la partie tournante de la garniture mécanique (grain) de la chemise d'arbre 523.
 3. Retirer le fond de refoulement 163 de la pièce intermédiaire 132.01.
 4. Retirer la partie fixe de la garniture mécanique (contre-grain) du fond de refoulement 163.

7.5 Remontage du groupe motopompe

7.5.1 Généralités / Consignes de sécurité

	⚠ DANGER Mauvaise sélection du moteur Risque d'explosion ! ▷ Utiliser un moteur original ou moteur de construction identique du même fabricant. ▷ Les températures autorisées à la bride de moteur et à l'arbre de moteur doivent être supérieures aux températures créées par la pompe (consulter KSB pour connaître les températures).
	⚠ AVERTISSEMENT Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou composants lourds Dommages corporels et matériels ! ▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.
	ATTENTION Montage non conforme Endommagement de la pompe ! ▷ Remonter la pompe / le groupe motopompe en respectant les règles applicables aux constructions mécaniques. ▷ Utiliser toujours des pièces de rechange d'origine.

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

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

Utiliser toujours des joints plats neufs. Ce faisant, respecter scrupuleusement l'épaisseur des anciens joints.

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

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

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

Appliquer la colle par points et en couche mince.

Ne jamais utiliser de colles ultra rapides (à base de cyanacrylate).

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

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

7.5.2 Montage de la garniture mécanique

Montage de la garniture mécanique

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

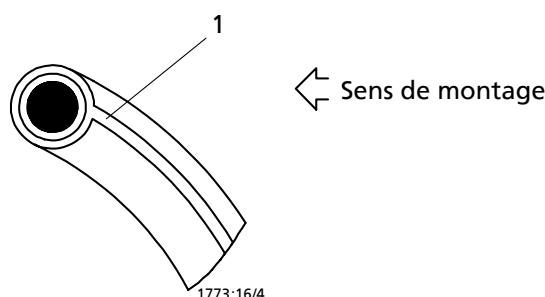
- Procéder avec prudence et soin.
- Enlever les protections des faces de friction juste au moment du montage.
- Éviter tout endommagement des portées d'étanchéité ou des joints toriques.
- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.5.1, page 47) ont été respectées ou réalisées.
- ✓ Les paliers montés ainsi que les pièces détachées ont été déposés dans un endroit de montage propre et plan.
- ✓ Toutes les pièces démontées ont été nettoyées, leur état d'usure a été vérifié.
- ✓ Les pièces endommagées ou usées ont été remplacées par des pièces de rechange d'origine.
- ✓ Les portées d'étanchéité ont été nettoyées.

1. Nettoyer le siège du contre-grain dans le fond de refoulement 163.

	ATTENTION Contact des élastomères avec de l'huile ou de la graisse Défaillance de l'étanchéité d'arbre ! ▷ Utiliser de l'eau pour faciliter le montage. ▷ Ne jamais utiliser de l'huile ou de la graisse pour le montage.
---	---

2. Enfoncer avec précaution le contre-grain.
Veiller à une répartition régulière de la pression.

	NOTE Si le joint torique est à double revêtement PTFE, la jointure du revêtement extérieur doit être dirigée vers l'extérieur.
---	---



III. 15: Joint torique revêtu PTFE

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Jointure du revêtement extérieur PTFE |
|---|---------------------------------------|
3. Enfoncer le fond de refoulement 163 dans son logement sur la lanterne d'entraînement 341 ou la pièce intermédiaire 132.01.
 4. Nettoyer la chemise d'arbre 523 et l'arbre 210. Enlever les rayures ou rugosités éventuelles avec une toile à polir.
Si des rayures ou creux persistent, remplacer la chemise d'arbre 523 et l'arbre 210 (chemise d'arbre prévue uniquement pour les tailles 080-065-250, 100-080-200 et 100-080-250).
 5. Glisser la chemise d'arbre 523 avec un joint plat neuf 400.75 sur l'arbre 210 (chemise d'arbre et joint plat prévus uniquement pour les tailles 080-065-250, 100-080-200 et 100-080-250).

	NOTE Pour réduire les forces de friction lors du montage de la garniture, humidifier d'eau la chemise d'arbre et le siège de grain fixe.
---	---

6. Monter la partie tournante de la garniture mécanique (grain) sur la chemise d'arbre 523 ou sur l'arbre 210.

7.5.3 Montage de la roue

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.5.1, page 47) à (⇒ paragraphe 7.5.2, page 48) ont été respectées ou réalisées.
 - ✓ L'ensemble prémonté (moteur, arbre, lanterne d'entraînement, fond de refoulement) ainsi que les pièces détachées ont été déposés dans un endroit de montage propre et plan.
 - ✓ Toutes les pièces démontées ont été nettoyées, leur état d'usure a été vérifié.
 - ✓ Les pièces endommagées ou usées ont été remplacées par des pièces de rechange d'origine.
 - ✓ Les portées d'étanchéité ont été nettoyées.
1. Monter la clavette 940.01. Glisser la roue 230 sur l'arbre 210.
 2. Fixer l'écrou de roue 920.95 et le frein 930.95 conformément aux couples de serrage définis.

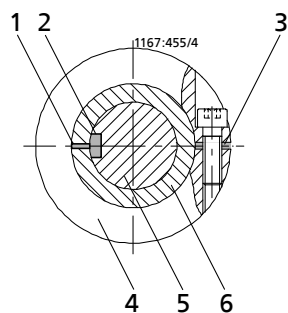
7.5.4 Montage du mobile

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

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.5.1, page 47) à (⇒ paragraphe 7.5.3, page 49) ont été respectées ou réalisées.
 - ✓ Les pièces endommagées ou usées ont été remplacées par des pièces de rechange d'origine.
 - ✓ Les portées d'étanchéité ont été nettoyées.
1. Si nécessaire, sécuriser le mobile afin qu'il ne puisse basculer, p. ex. en l'étayant ou en le suspendant.
 2. Monter un joint torique neuf 412.35 sur le fond de refoulement 163.
 3. Glisser le mobile dans le corps de pompe 101.
 4. Visser le mobile au corps de pompe 101 avec l'écrou hexagonal 920.1 et la vis à tête hexagonale 901.99. (⇒ paragraphe 7.6, page 52)
 5. Selon la taille de la pompe / du moteur, monter le pied de pompe 183.

7.5.5 Montage du moteur

	⚠ DANGER Liaison d'arbre non conforme Risque d'explosion ! ▷ Établir la liaison de l'arbre pompe et de l'arbre moteur suivant les instructions de la notice de service.
---	--



III. 16: Montage du bout d'arbre moteur sur l'arbre

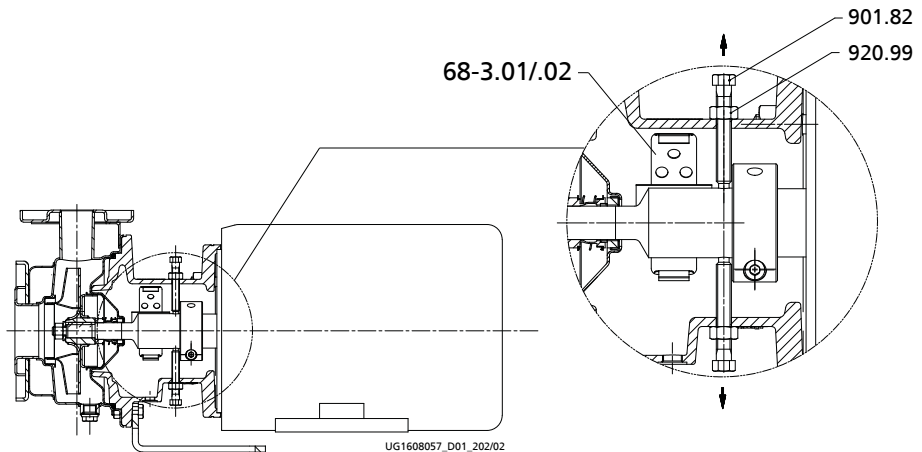
1	Fente d'arbre	2	Rainure de clavette sur le bout d'arbre moteur
3	Fente de la bague de serrage	4	Bague de serrage
5	Arbre moteur	6	Arbre

1. Monter le bout d'arbre moteur sur l'arbre 210 et veiller à ce que la rainure de clavette sur le bout d'arbre moteur et la fente de l'arbre 210 soient alignées. La fente de la bague de serrage 515 doit être à l'opposé. (Voir Montage du bout d'arbre moteur sur l'arbre).
2. Serrer la vis à six pans creux 914.24 conformément au tableau Couples de serrage.

Dispositif de sécurité de transport avec vis de blocage

Ce type de dispositif de sécurité de transport est utilisé pour les tailles suivantes :

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160



III. 17: Démontage du dispositif de sécurité de transport

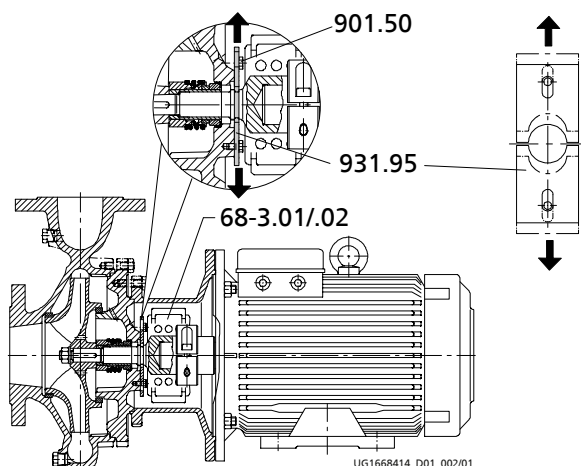
901.82	Vis à tête hexagonale	920.99	Écrou hexagonal
68-3.01/02	Plaque de couverture		

1. Dévisser d'au moins quatre tours toutes les vis à tête hexagonale 901.82 du dispositif de sécurité de transport vissées dans les perçages de l'arbre.
2. Bloquer les vis à tête hexagonale avec les écrous hexagonaux 920.99.
3. Monter les plaques de couverture 68-3.01/02.

Dispositif de sécurité de transport avec freins d'écrou

Ce dispositif de sécurité de transport est utilisé pour les tailles suivantes :

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		



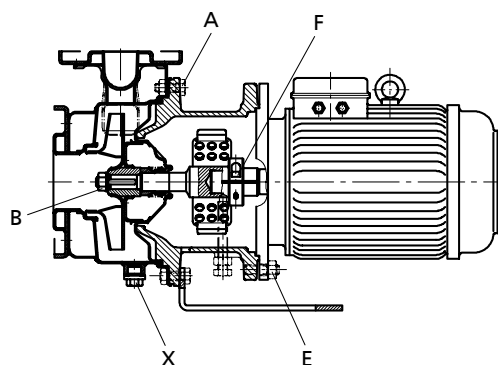
III. 18: Démontage du frein d'écrou

901.50	Vis à tête hexagonale	931.95	Frein d'écrou
68-3.01/02	Plaque de couverture		

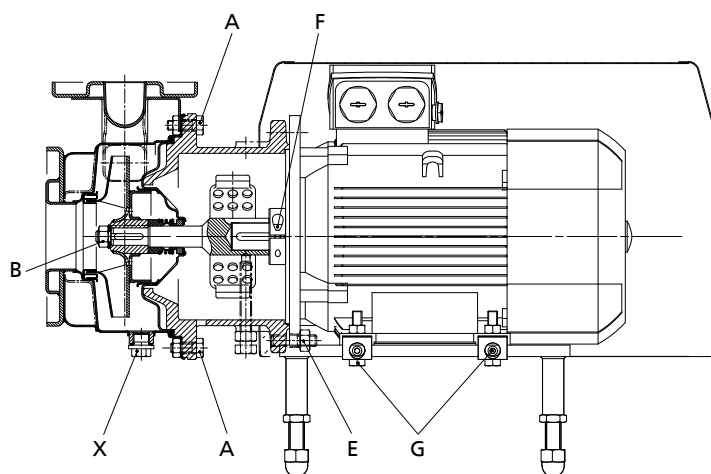
1. Retirer les freins d'écrou 931.95 du dispositif de sécurité de transport de la rainure du faux-nez. Les bloquer avec les vis à tête hexagonale 901.50.
2. Monter les plaques de couverture 68-3.01/02.

7.6 Couples de serrage pompe

Pompe avec roue de diamètre 125, 160, 200

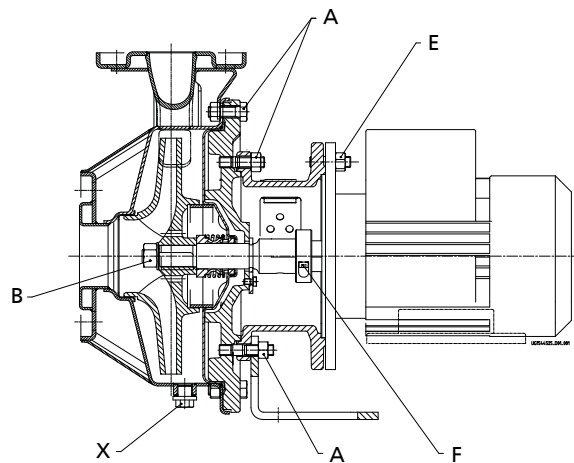


III. 19: Points de serrage de vis pour Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160, 050-025-200, 050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 050-032-200, 065-040-125, 065-040-160, 065-040-200, 065-050-125, 065-050-160

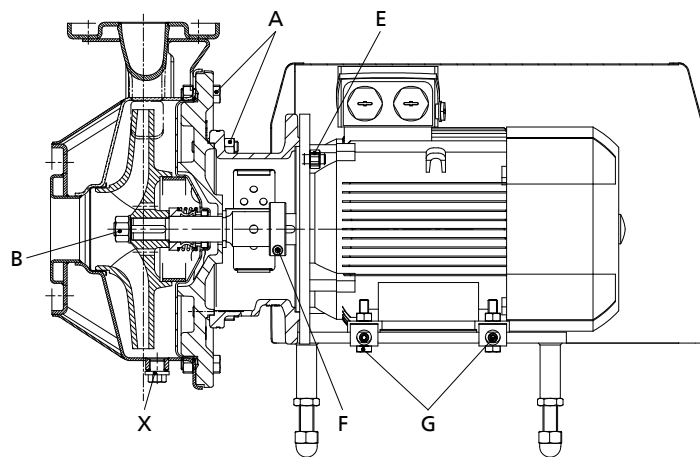


III. 20: Points de serrage de vis pour Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160, 050-025-200, 050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 050-032-200, 065-040-125, 065-040-160, 065-040-200, 065-050-125, 065-050-160

Pompe avec roue de diamètre 200, 250



III. 21: Points de serrage de vis pour Etachrom B 050-025-250, 050-032-250, 065-040-250, 065-050-200, 065-050-250, 080-065-200, 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250



III. 22: Points de serrage de vis pour Etachrom B 050-025-250, 050-032-250, 065-040-250, 065-050-200, 065-050-250, 080-065-200, 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250

Tableau 15: Couples de serrage des raccords vissés sur la pompe

Position	Filetage	Couples de serrage
		[Nm]
A	M10	38
	M12	55
B	M12 × 1,5	55
	M16 × 1,5	55
	M24 × 1,5	130
	M30 × 1,5	170
E	M8	20
	M10	38
	M12	55
	M16	130
F	M6	15
	M8	38
	M10	85
G	M6	15
	M8	20
	M10	38

Position	Filetage	Couples de serrage
		[Nm]
G	M12	55
	M16	130
	M20	250
X	1/8	25
	1/4	55
	3/8	80
	1/2	130
	3/4	220

7.7 Pièces de rechange

7.7.1 Commande de pièces de rechange

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

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

Ces informations sont indiquées sur la plaque signalétique.

(⇒ paragraphe 4.4, page 19)

Indiquer également :

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

7.7.2 Pièces de rechange recommandées pour un service de 2 ans suivant DIN 24296

Tableau 16: Quantité recommandée de pièces de rechange

Repère	Désignation	Nombre de pompes (y compris pompes de secours)						
		2	3	4	5	6 et 7	8 et 9	10 et plus
210	Arbre	1	1	1	2	2	2	20 %
230	Roue	1	1	1	2	2	2	20 %
412.35	Joint torique	4	6	8	8	9	12	150 %
433	Garniture mécanique	1	1	2	2	2	3	25 %
502.01 ⁸⁾	Bague d'usure côté aspiration	2	2	2	3	3	4	50 %
502.02 ⁹⁾	Bague d'usure côté refoulement	2	2	2	3	3	4	50 %

⁸ Non prévu sur Etachrom B 065-050-125 avec roue vortex

⁹ Non prévu sur Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160, 050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 065-040-125, 065-050-125.

Repère	Désignation	Nombre de pompes (y compris pompes de secours)						
		2	3	4	5	6 et 7	8 et 9	10 et plus
502.06 ¹⁰⁾	Bague d'usure de la roue	2	2	2	3	3	4	50 %
523 ¹¹⁾	Chemise d'arbre	2	2	2	3	3	4	50 %
400.75 ¹¹⁾	Joint plat	4	6	8	8	9	10	100 %

7.7.3 Interchangeabilité des composants de pompe entre Etachrom B et Etachrom L

Tableau 17: Légende

Symbole	Explication
*	Composant interchangeable avec Etachrom L. S'agissant des roues, seules les roues de diamètre identique sont interchangeables.
○	Composants différents
✗	Composant non prévu
□	Cette combinaison pompe-moteur n'est pas possible.

Tableau 18: Composants de pompe¹²⁾ Etachrom B

Taille	Diamètre d'arbre	Corps de pompe				Arbre								Moteur							Roue	Joint torique	Garniture mécanique	Bague d'usure côté aspiration	Bague d'usure côté refoulement	Chemise d'arbre
		101	132.01	163	183	210								230	412.35	433	502.01	502.02	523							
						Moteur																				
						80	90	100/112	132	160	180	200/225														
050-025-125.1	WS 25.1	1	✗	1*	1	1	2	□	□	□	□	□	1*	1*	1*	1*	✗	✗								
050-025-125	WS 25.1	1	✗	1*	1	1	2	3	□	□	□	□	2*	1*	1*	1*	✗	✗								
050-025-160	WS 25.1	○	✗	5*	2	1	2	3	4	□	□	□	3*	2*	1*	1*	✗	✗								
050-025-200	WS 25.1	○	✗	2*	3	1	2	3	4	5	□	□	4*	3*	1*	1*	1*	✗								
050-025-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	6	7	8	9	10	□	□	5*	4*	2*	6*	2*	✗								
050-032-125.1	WS 25.1	2	✗	1*	1	1	2	□	□	□	□	□	1*	1*	1*	1*	✗	✗								
050-032-125	WS 25.1	2	✗	1*	1	1	2	3	□	□	□	□	2*	1*	1*	1*	✗	✗								
050-032-160	WS 25.1	○	✗	5*	2	1	2	3	4	□	□	□	3*	2*	1*	1*	✗	✗								
050-032-200	WS 25.1	○	✗	2*	3	1	2	3	4	5	□	□	4*	3*	1*	1*	1*	✗								
050-032-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	6	7	8	9	10	□	□	5*	4*	2*	6*	2*	✗								
065-040-125	WS 25.1	○	✗	1*	1	1	2	3	□	□	□	□	○*	1*	1*	2*	✗	✗								

¹⁰⁾ Uniquement sur Etachrom B 080-065-250, 100-080-250.

¹¹⁾ Uniquement sur Etachrom B 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250.

¹²⁾ Les composants de pompe dotés d'un même chiffre au sein d'une colonne sont interchangeables, c.à.d. même chiffre = même composant.

¹³⁾ Jusqu'à la taille de moteur 112 = 4,0 kW uniquement

Taille	Diamètre d'arbre					Arbre													
		Corps de pompe	Pièce intermédiaire	Fond de refoulement	Pied de pompe ⁽¹³⁾									Roue	Joint torique	Garniture mécanique	Bague d'usure côté aspiration	Bague d'usure côté refoulement	
		101	132.01	163	183	210								230	412.35	433	502.01	502.02	523
						Moteur													
					80	90	100/112	132	160	180	200/225								
065-040-160	WS 25.1	○	✗	○*	2	1	2	3	4	5	□	□	○*	2*	1*	2*	1*	✗	
065-040-200	WS 25.1	○	✗	2*	3	□	2	□	4	5	□	□	○*	3*	1*	2*	1*	✗	
065-040-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	□	7	8	9	10	11	□	○*	4*	2*	3*	2*	✗	
065-050-125	WS 25.1	○	✗	○*	2	1	2	3	4	□	□	□	○*	2*	1*	2*	✗	✗	
065-050-160	WS 25.1	○	✗	○*	2	1	2	□	4	5	□	□	○*	2*	1*	2*	1*	✗	
065-050-200	WS 25.2	○	2*	○*	4	6	7	8	9	10	11	□	○*	5*	2*	3*	2*	✗	
065-050-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	□	7	8	□	10	11	12	○*	4*	2*	3*	2*	✗	
080-065-200	WS 25.2	○	1*	○*	4	□	7	8	□	10	11	12	○*	4*	2*	4*	○*	✗	
080-065-250	WS 35	○	3*	4*	5	□	□	12	13	14	15	16	○*	4*	3*	4*	3*	1*	
100-080-200	WS 35	○	3*	4*	5	□	□	12	13	14	15	16	○*	4*	3*	5*	3*	1*	
100-080-250	WS 35	○	3*	4*	5	□	□	12	13	14	□	□	○*	4*	3*	5*	3*	1*	
						Lanterne d'entraînement 341													
050-025-125.1	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	□	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-	
050-025-125	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	2	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-	
050-025-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	□	□	□	-	-	-	-	-	-	
050-025-200	WS 25.1	-	-	-	-	7	7	8	9	10	□	□	-	-	-	-	-	-	
050-025-250	WS 25.2	-	-	-	-	11	11	12	13	14	□	□	-	-	-	-	-	-	
050-032-125.1	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	□	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-	
050-032-125	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	2	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-	
050-032-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	□	□	□	-	-	-	-	-	-	
050-032-200	WS 25.1	-	-	-	-	7	7	8	9	10	□	□	-	-	-	-	-	-	
050-032-250	WS 25.2	-	-	-	-	11	11	12	13	14	□	□	-	-	-	-	-	-	
065-040-125	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	2	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-	
065-040-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	6	□	□	-	-	-	-	-	-	
065-040-200	WS 25.1	-	-	-	-	7	7	□	9	10	□	□	-	-	-	-	-	-	
065-040-250	WS 25.2	-	-	-	-	□	11	12	13	14	14	□	-	-	-	-	-	-	
065-050-125	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	□	□	□	-	-	-	-	-	-	
065-050-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	□	5	6	□	□	-	-	-	-	-	-	
065-050-200	WS 25.2	-	-	-	-	11	11	12	13	14	14	□	-	-	-	-	-	-	
065-050-250	WS 25.2	-	-	-	-	□	11	12	□	14	14	13	-	-	-	-	-	-	
080-065-200	WS 25.2	-	-	-	-	□	11	12	□	14	14	13	-	-	-	-	-	-	
080-065-250	WS 35	-	-	-	-	□	□	15	16	17	17	16	-	-	-	-	-	-	

Taille	Diamètre d'arbre			Corps de pompe				Arbre																			
				101	132.01	163	183	210								230	412.35	433	502.01	502.02	523						
								Moteur																			
								80	90	100/112	132	160	180	200/225													
100-080-200	WS 35		-	-	-	-	☐	☐	15	16	17	17	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
100-080-250	WS 35		-	-	-	-	☐	☐	☐	16	17	☐	☐	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

Tableau 19: Puissance moteur

Moteur	Puissance
80	.../054, .../074, .../072, .../112
90	.../114, .../154, .../152, .../222
100	.../224, .../304, .../302
112	.../404, .../402
132	.../552, .../554, .../752, .../754
160	.../1102, .../1104, .../1502, .../1852
180	.../2202
200	.../3002, .../3702
225	.../4502

8 Incidents : causes et remèdes

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

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

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

Tableau 20: Remèdes en cas d'incident

A	B	C	D	E	F	G	H	Cause possible	Remèdes ¹⁴⁾
X	-	-	-	-	-	-	-	La pompe débite contre une pression excessive	Rajuster le point de fonctionnement. Vérifier s'il y a des impuretés dans l'installation. Monter une roue de diamètre supérieur. ¹⁵⁾ Augmenter la vitesse de rotation (turbine, moteur à combustion).
X	-	-	-	-	-	X	X	Pompe ou tuyauteries insuffisamment dégazées ou remplies	Purger / remplir.
X	-	-	-	-	-	-	-	Tuyauterie d'amenée ou roue obstruée	Éliminer les dépôts dans la pompe et/ou les tuyauteries.
X	-	-	-	-	-	-	-	Formation de poches d'air dans la tuyauterie	Modifier la tuyauterie. Installer un purgeur d'air.
X	-	-	-	-	-	X	X	Hauteur d'aspiration trop élevée / NPSH _{disponible} (alimentation) trop faible	Corriger le niveau de liquide. Ouvrir en grand la vanne d'aspiration. Modifier la tuyauterie d'aspiration si les pertes de charge sont trop importantes. Contrôler les filtres/l'orifice d'aspiration.
X	-	-	-	-	-	-	-	Mauvais sens de rotation	Contrôler le raccordement électrique du moteur et l'armoire de commande, si nécessaire.
X	-	-	-	-	-	X	-	Usure des pièces internes	Remplacer les pièces usées.
-	X	X	-	-	-	X	-	La contre-pression de la pompe est plus faible que celle prévue à la commande	Régler avec précision le point de fonctionnement.
-	X	-	-	-	-	-	-	Densité ou viscosité du fluide pompé supérieure à celle prévue à la commande	Nous consulter.
-	-	-	-	X	-	-	-	Joint défectueux	Remplacer le joint entre la volute et le fond de refoulement.
-	-	-	-	-	X	-	-	Garniture d'étanchéité d'arbre usée	Remplacer la garniture d'étanchéité d'arbre.
X	-	-	-	-	X	-	-	Éraflures ou rayures sur la chemise d'arbre	Remplacer la chemise d'arbre. Remplacer la garniture d'étanchéité d'arbre.

¹⁴ Faire chuter la pression à l'intérieur de la pompe avant d'intervenir sur les pièces sous pression.

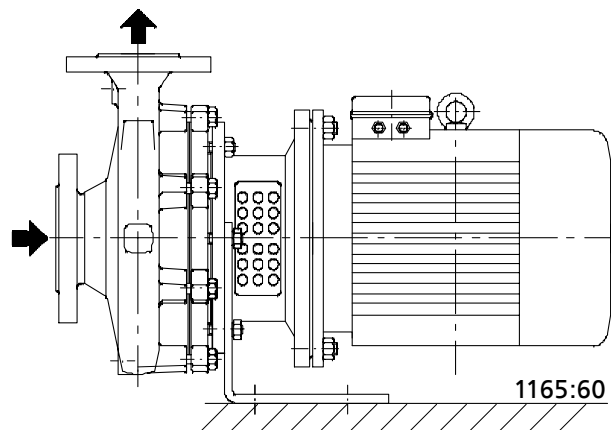
¹⁵ Nous consulter.

A	B	C	D	E	F	G	H	Cause possible	Remèdes ¹⁴⁾
-	-	-	-	-	X	-	-	Marche irrégulière de la pompe	Corriger les conditions d'aspiration. Augmenter la pression à l'aspiration de la pompe.
-	-	-	X	-	X	X	-	Pompe soumise à des contraintes inadmissibles ou vibrations de résonance dans la tuyauterie	Contrôler les raccords des tuyauteries et la fixation de la pompe ; si nécessaire, rapprocher les colliers de serrage. Fixer les tuyauteries sur un matériau amortissant les vibrations.
-	-	-	X	-	-	-	-	Poussée axiale trop élevée ¹⁵⁾	Nettoyer les orifices de décharge sur la roue. Remplacer les bagues d'usure.
-	-	-	X	-	-	X	-	Trop peu ou trop de lubrifiant ou lubrifiant mal approprié	Ajouter du lubrifiant, en réduire la quantité ou le remplacer.
X	X	-	-	-	-	-	-	Le moteur tourne sur deux phases	Remplacer le fusible défectueux. Vérifier les raccordements électriques.
-	-	-	-	-	-	X	-	Balourd du rotor	Nettoyer la roue. Rééquilibrer la roue.
-	-	-	-	-	-	X	-	Palier défectueux	Le remplacer.
-	-	-	-	-	-	X	X	Débit insuffisant	Augmenter le débit minimum.
-	-	X	-	-	-	-	-	Disjoncteur de moteur mal réglé	Vérifier le réglage. Remplacer le disjoncteur.
-	X	X	-	-	-	-	-	Dispositif de sécurité de transport non retiré de la rainure d'arbre	Le retirer.

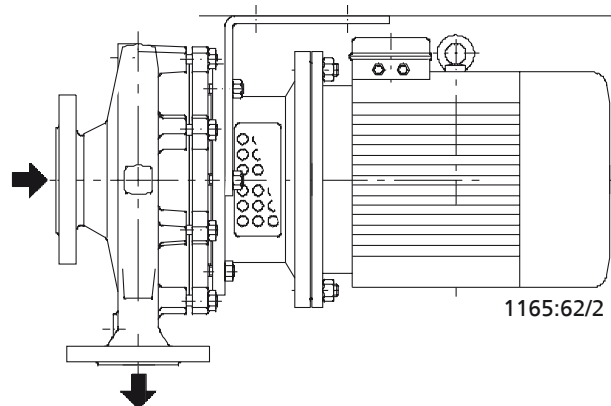
9 Documents annexes

9.1 Modes d'installation

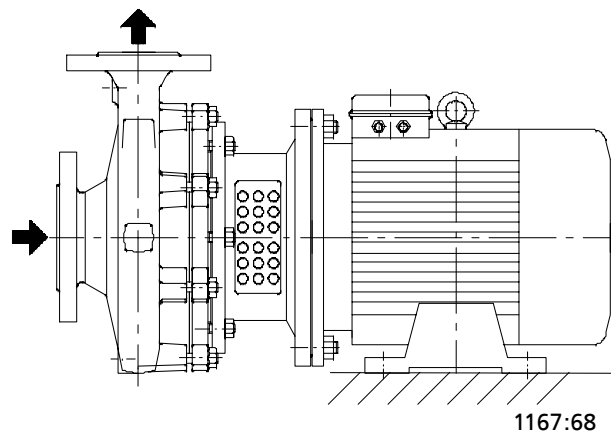
Installation horizontale



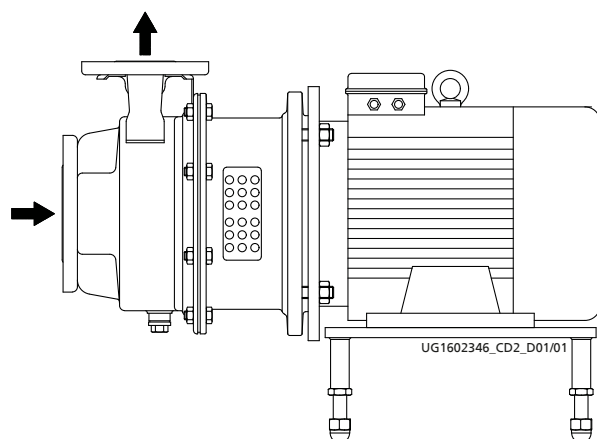
III. 23: Pied de pompe fixation en bas, jusqu'à taille de moteur 112 = 4 kW



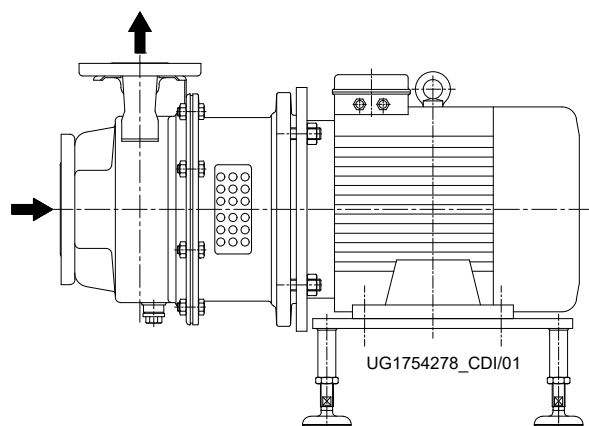
III. 24: Pied de pompe fixation en haut, jusqu'à taille de moteur 112 = 4 kW
Le moteur doit être tourné de 180°.



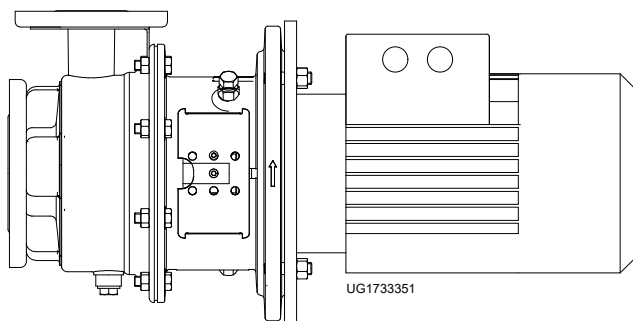
III. 25: Pied de moteur fixation en bas, taille de moteur 132 = 5,5 kW à 225 = 45 kW



III. 26: Pied à contact sphérique, taille de moteur 80 = 0,55 kW à 225 = 45 kW

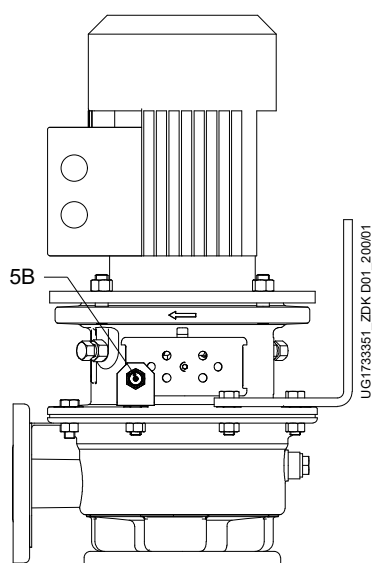


III. 27: Pied de machine, taille de moteur 80 = 0,55 kW à 225 = 45 kW

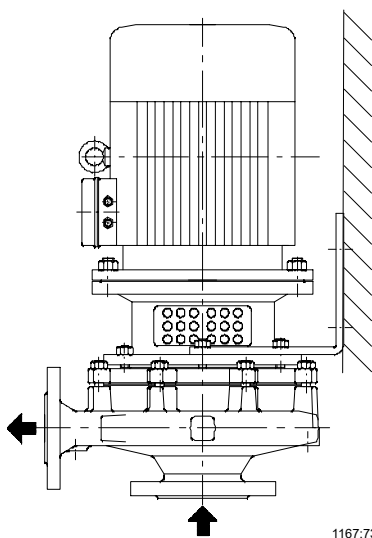


III. 28: Version lavage de bouteilles, taille de moteur 80 = 0,55 kW à 132 = 7,5 kW

Installation verticale¹⁶⁾ En cas d'installation verticale avec moteur en haut, utiliser l'orifice 5B pour la purge d'air.

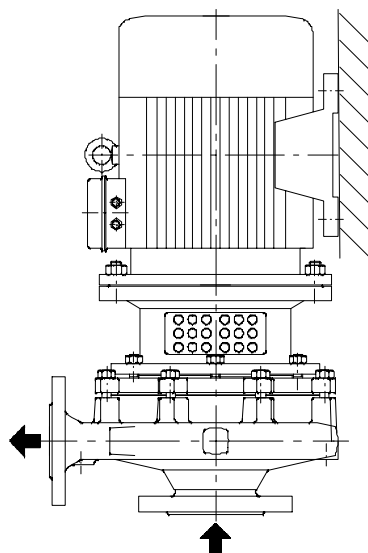


III. 29: Illustration obturateur avec fonction de purge d'air

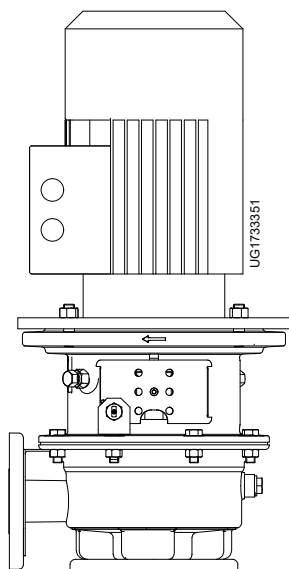


III. 30: Pied de pompe fixation latérale, jusqu'à taille de moteur 112 = 4 kW

¹⁶⁾ Prévoir un purgeur d'air afin d'éviter la marche à sec de la garniture mécanique.



III. 31: Pied de moteur fixation latérale, taille de moteur 132 = 5,5 kW à 225 = 45 kW



III. 32: Version lavage de bouteilles, taille de moteur 80 = 0,55 kW à 180 = 22 kW

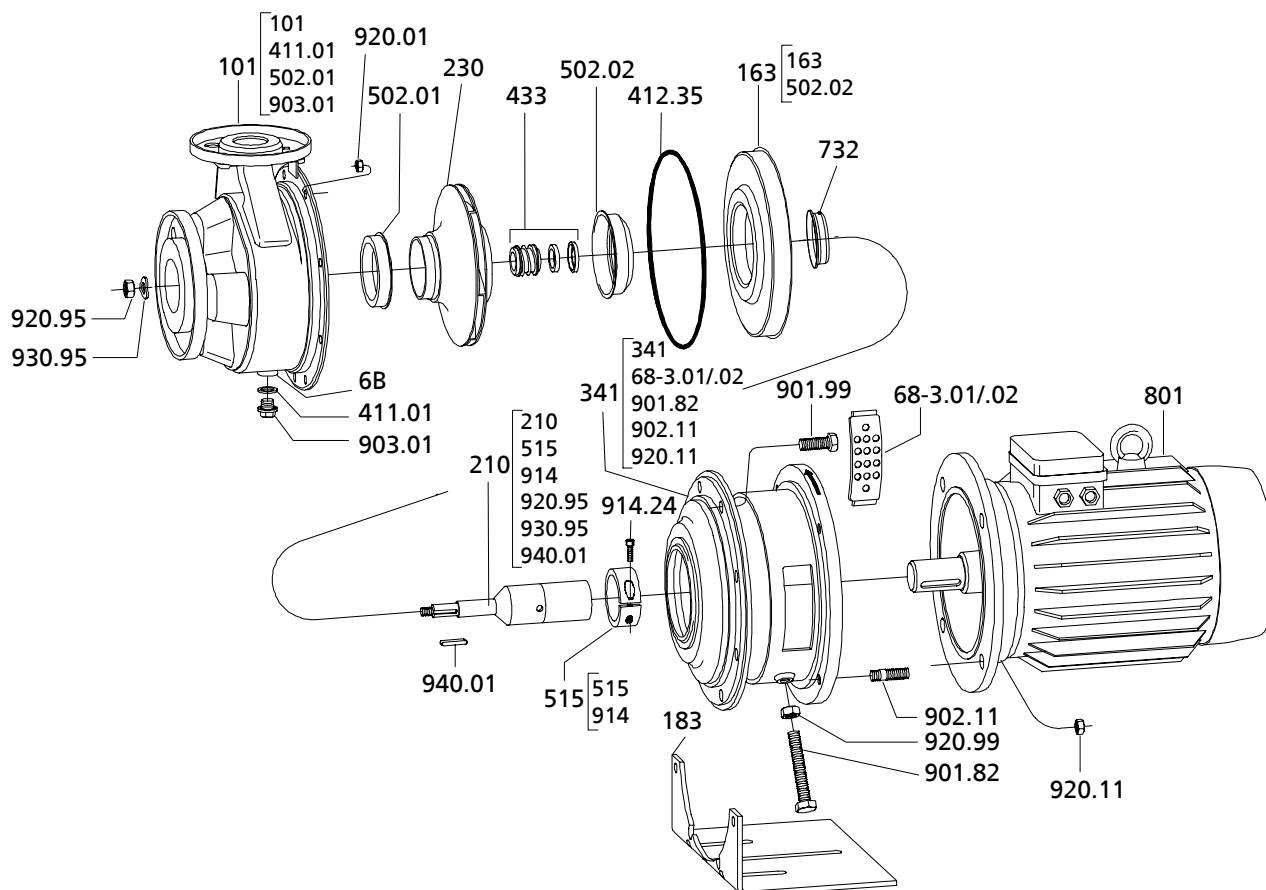
9.2 Vues éclatées avec liste des pièces détachées

9.2.1 Version pour diamètre d'arbre 25.1

Cette représentation est valable pour les tailles suivantes :

050-025-125.1/... 050-032-125.1/... 065-040-125/... 065-050-125/...
 050-025-125/... 050-032-125/... 065-040-160/... 065-050-160/...
 050-025-160/... 050-032-160/... 065-040-200/...
 050-025-200/... 050-032-200/...

[Disponible uniquement en kit



III. 33: Vue éclatée, version avec diamètre d'arbre 25.1

Tableau 21: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation	Repère	Désignation
101	Corps de pompe	732 ¹⁷⁾	Fixation
163	Fond de refoulement	801	Moteur à bride
183 ¹⁸⁾	Pied	901.82/99	Vis à tête hexagonale
210	Arbre	902.11	Goujon
230	Roue	903.01	Bouchon fileté
341	Lanterne d'entraînement	914.24	Vis à six pans creux
411.01	Joint d'étanchéité	920.01/11/95/99	Écrou
412.35	Joint torique	930.95	Frein
433	Garniture mécanique	940.01	Clavette
502.01/02 ¹⁹⁾	Bague d'usure		

¹⁷⁾ Uniquement pour garniture mécanique de type C05

¹⁸⁾ Avec pied de pompe jusqu'à taille moteur 112 ; avec pied de moteur à partir de taille moteur 132

¹⁹⁾ Non prévue pour Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160, 050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 065-040-125, 065-050-125

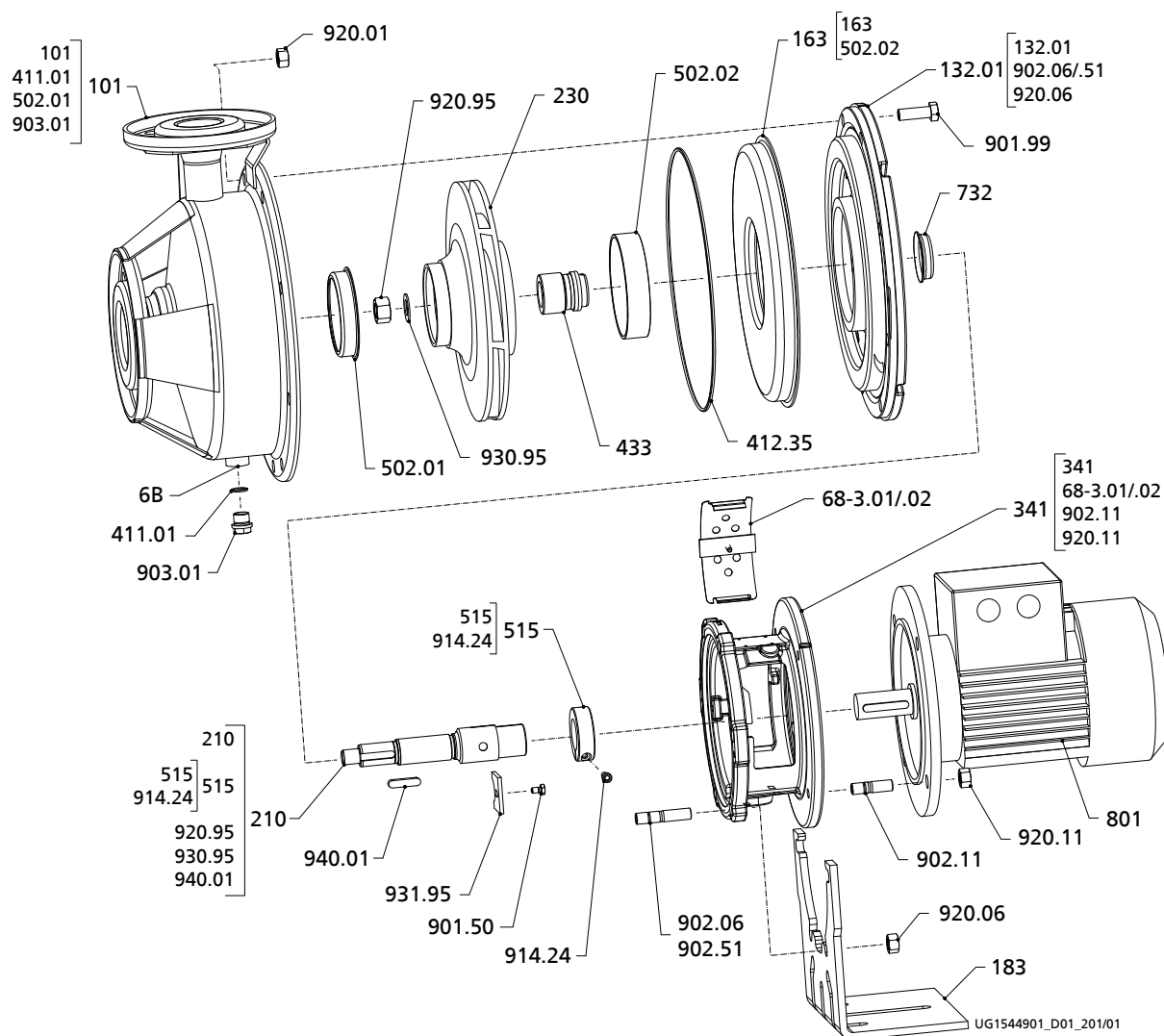
Repère	Désignation	Repère	Désignation
515	Bague de serrage	Raccords	
68-3.01/.02	Plaque de couverture	6B	Vidange fluide pompé

9.2.2 Version pour diamètre d'arbre 25.2

Cette représentation est valable pour les tailles suivantes :

050-025-250/... 050-032-250/... 065-040-250/... 065-050-200/... 080-065-200/...
065-050-250/...

[Disponible uniquement en kit]



III. 34: Vue éclatée, version avec diamètre d'arbre 25.2

Tableau 22: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation	Repère	Désignation
101	Corps de pompe	732 ²⁰⁾	Fixation
132.01	Pièce intermédiaire	801	Moteur à bride
163	Fond de refoulement	901.50/.99	Vis à tête hexagonale
183 ²¹⁾	Pied	902.06/.11/.51	Goujon
210	Arbre	903.01	Bouchon fileté
230	Roue	914.24	Vis à six pans creux
341	Lanterne d'entraînement	920.01/.06/.11/.95	Écrou
411.01	Joint d'étanchéité	930.95	Frein
412.35	Joint torique	931.95	Frein d'écrou
433	Garniture mécanique	940.01	Clavette

²⁰⁾ Uniquement pour garniture mécanique de type C05

²¹⁾ Avec pied de pompe jusqu'à taille moteur 112 ; avec pied de moteur à partir de taille moteur 132

Repère	Désignation	Repère	Désignation
502.01/.02	Bague d'usure		
515	Bague de serrage	Raccords	
68-3.01/.02	Plaque de couverture	6B	Vidange fluide pompé

9.2.3 Version pour diamètre d'arbre 35

Cette représentation est valable pour les tailles suivantes :

080-065-250/... 100-080-200/...

100-080-250/...

[Disponible uniquement en kit]

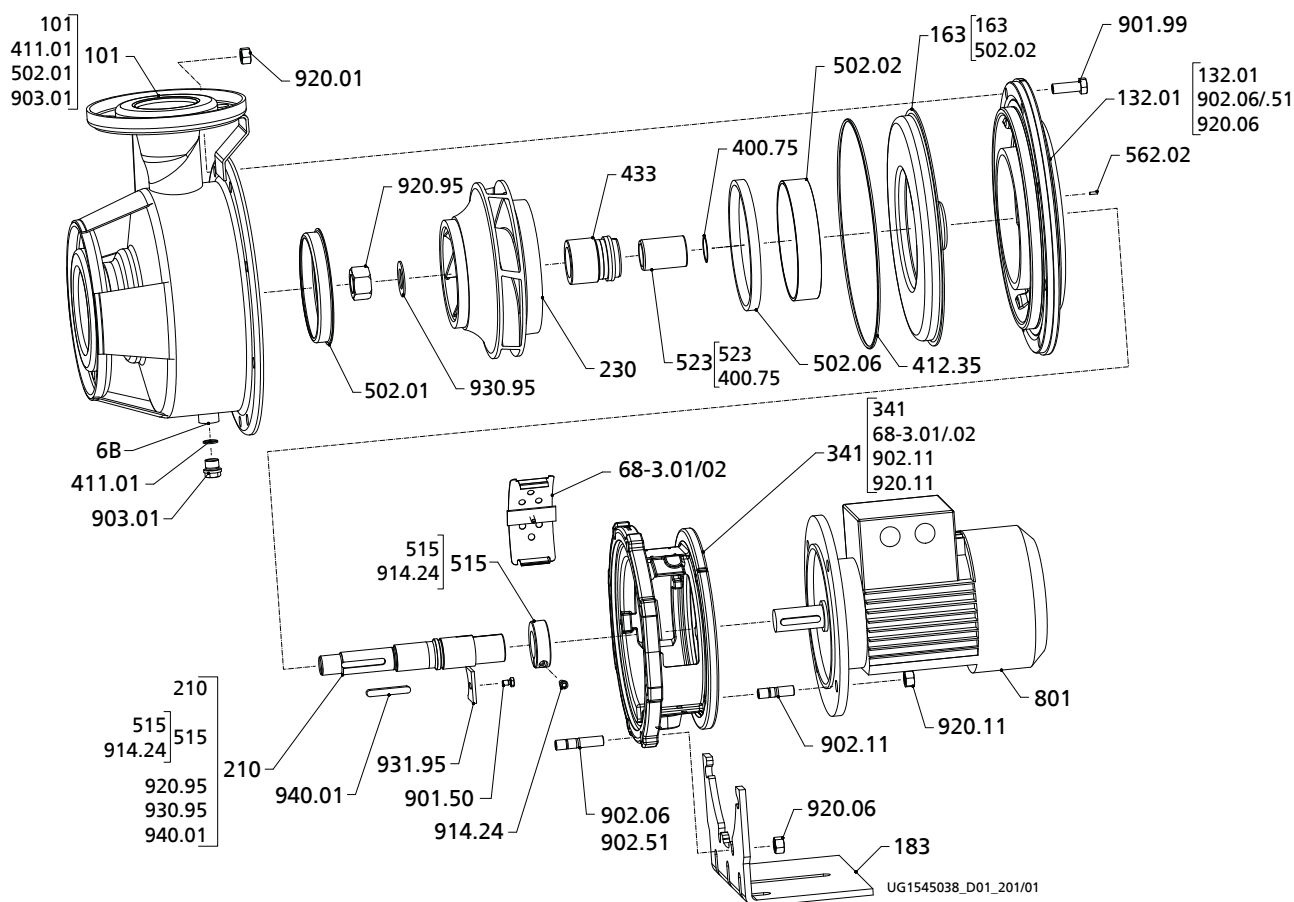


Tableau 23: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation	Repère	Désignation
101	Corps de pompe	562.02 ²²⁾	Goupille cylindrique
132.01	Pièce intermédiaire	68-3.01/.02	Plaque de couverture
163	Fond de refoulement	801	Moteur à bride
183 ²³⁾	Pied	901.50/.99	Vis à tête hexagonale
210	Arbre	902.06/.11/.51	Goujon
230	Roue	903.01	Bouchon fileté
341	Lanterne d'entraînement	914.24	Vis à six pans creux
400.75	Joint plat	920.01/.06/.11/.95	Écrou
411.01	Joint d'étanchéité	930.95	Frein
412.35	Joint torique	931.95	Frein d'écrou
433	Garniture mécanique	940.01	Clavette
502.01/.02/.06 ²⁴⁾	Bague d'usure		
515	Bague de serrage	Raccords	
523	Chemise d'arbre	6B	Vidange fluide pompé

²²⁾ Uniquement pour garniture mécanique de type C12

²³⁾ Avec pied de pompe jusqu'à taille moteur 112 ; avec pied de moteur à partir de taille moteur 132

²⁴⁾ Uniquement pour les tailles 080-065-250, 100-080-250

9.2.4 Version pour taille 065-050-125 avec roue vortex

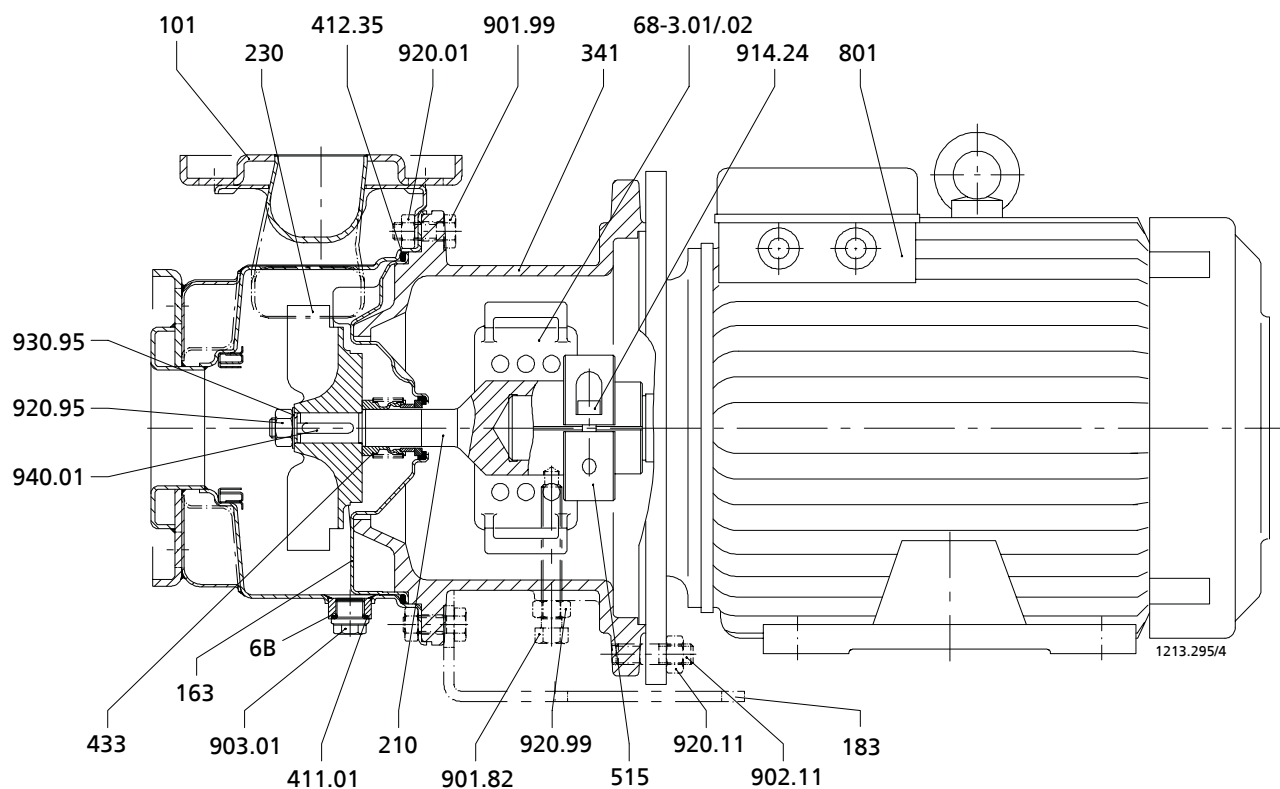


Tableau 24: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
101	Corps de pompe	801	Moteur à bride
163	Fond de refoulement	901.82/.99	Vis à tête hexagonale
183 ²⁵⁾	Pied	902.11	Goujon
210	Arbre	903.01	Bouchon fileté
230	Roue	914.24	Vis à six pans creux
341	Lanterne d'entraînement	920.01/.11/.95/.99	Écrou
411.01	Joint d'étanchéité	930.95	Frein
412.35	Joint torique	940.01	Clavette
433	Garniture mécanique		
515	Bague de serrage	Raccords	
68-3.01/02	Plaque de couverture	6B	Vidange fluide pompé

²⁵⁾ Avec pied de pompe jusqu'à taille moteur 112 ; avec pied de moteur à partir de taille moteur 132

9.2.5 Version pour pieds à contact sphérique et capot de moteur

Cette illustration est valable pour les tailles suivantes avec tailles de moteur 80M à 132M :

050-025-250	065-050-200	080-065-250
050-032-250	065-050-250	100-080-200
065-040-250	080-065-200	100-080-250

[Disponible uniquement en kit

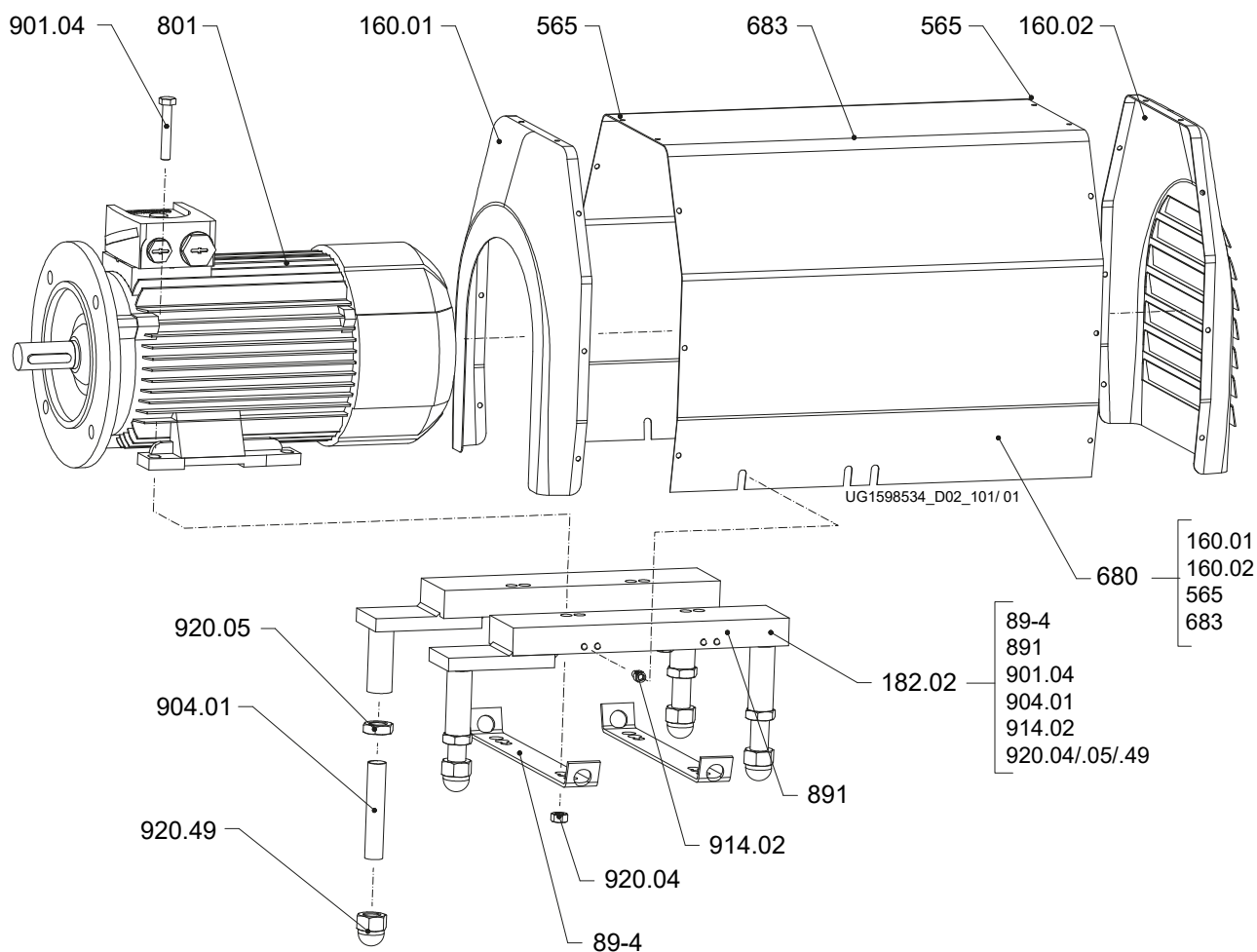


Tableau 25: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
160.01	Couvercle, AS	89-4	Cale
160.02	Couvercle, BS	891	Châssis
182.02	Pied (pied à contact sphérique)	901.04	Vis à tête hexagonale
565	Rivet ²⁶⁾	904.01	Vis sans tête
680	Revêtement	914.02	Vis à six pans creux
683	Capot	920.04/.05/.49	Écrou
801	Moteur à bride		

²⁶⁾ Jusqu'à la taille de moteur 160L

9.2.6 Version pour pieds à contact sphérique et capot de moteur

Cette illustration est valable pour les tailles suivantes avec tailles de moteur 160M à 225M :

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125	065-050-125	080-065-200
050-025-125	050-032-125	065-040-160	065-050-160	080-065-250
050-025-160	050-032-160	065-040-200	065-050-200	100-080-200
050-025-200	050-032-200	065-040-250	065-050-250	100-080-250
050-025-250	050-032-250			

[Disponible uniquement en kit]

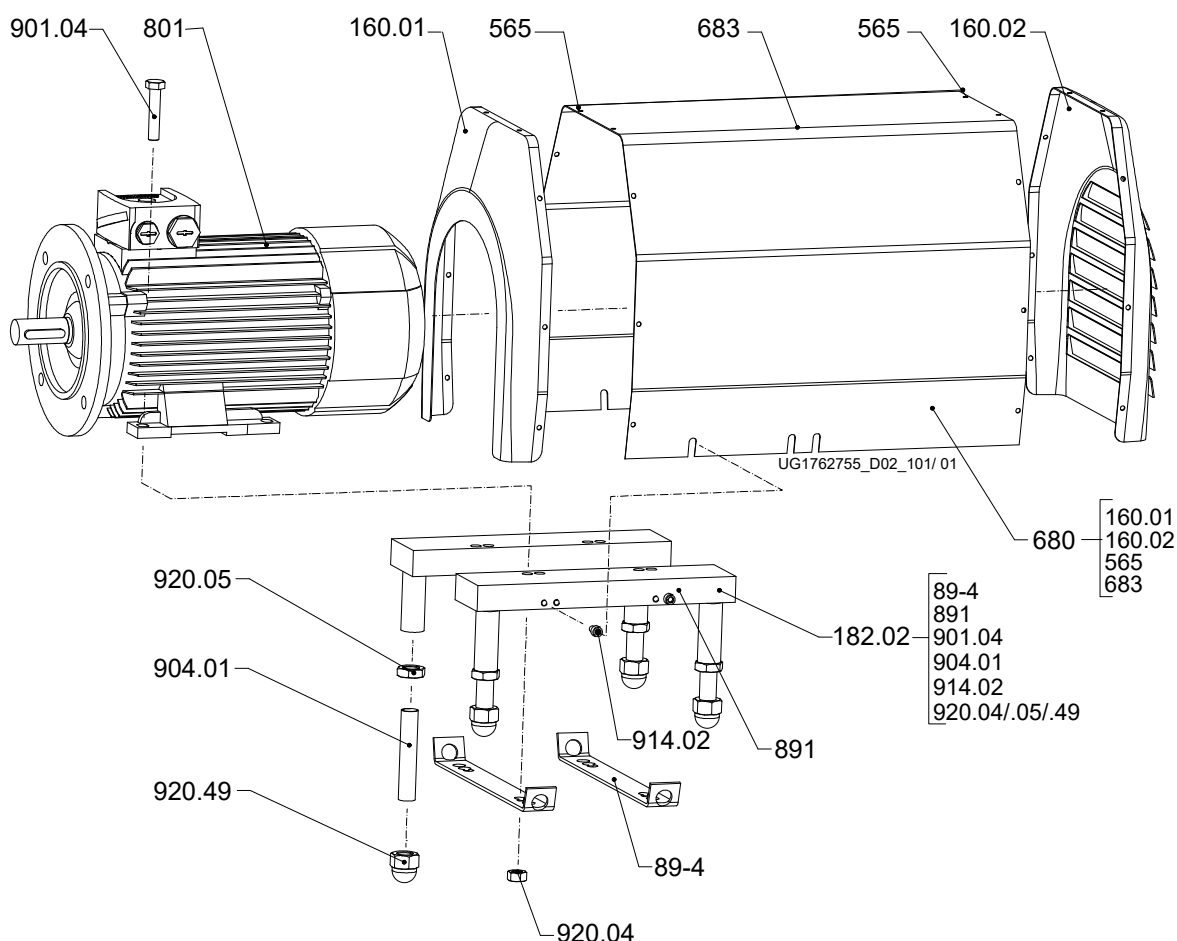


Tableau 26: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
160.01	Couvercle, AS	89-4	Cale
160.02	Couvercle, BS	891	Châssis
182.02	Pied (pied à contact sphérique)	901.04	Vis à tête hexagonale
565	Rivet ²⁷⁾	904.01	Vis sans tête
680	Revêtement	914.02	Vis à six pans creux
683	Capot	920.04/.05/.49	Écrou
801	Moteur à bride		

²⁷⁾ Jusqu'à la taille de moteur 160L

9.2.7 Version pour pieds de pompe et capot de moteur

Cette illustration est valable pour les tailles suivantes avec tailles de moteur 80M à 132M :

050-025-250	065-050-200	080-065-250
050-032-250	065-050-250	100-080-200
065-040-250	080-065-200	100-080-250

[Disponible uniquement en kit]

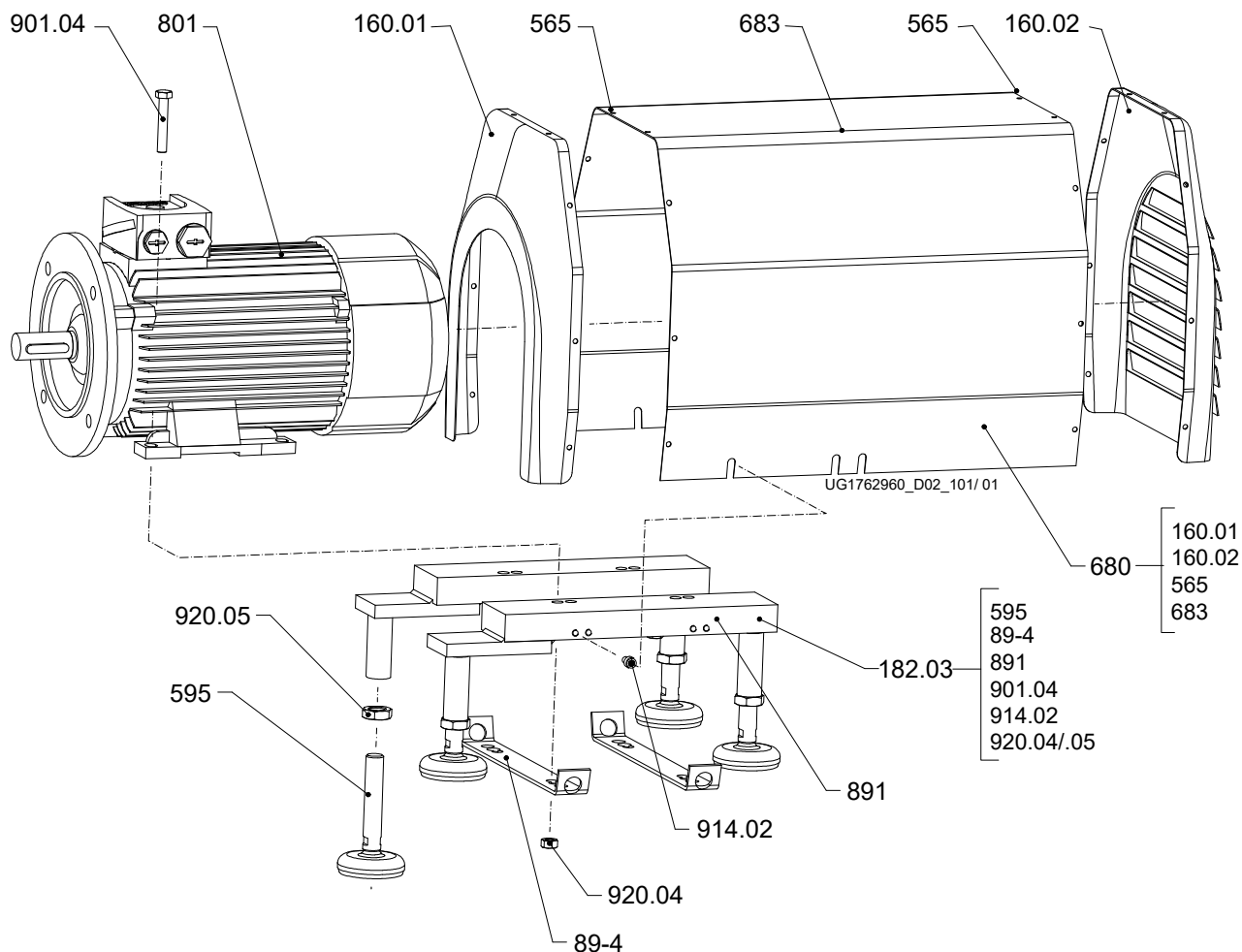


Tableau 27: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
160.01	Couvercle, AS	89-4	Cale
160.02	Couvercle, BS	801	Moteur à bride
182.03	Pied (pied de pompe)	891	Châssis
565	Rivet ²⁸⁾	901.04	Vis à tête hexagonale
595	Appui	914.02	Vis à six pans creux
680	Revêtement	920.04/.05	Écrou
683	Capot		

²⁸⁾ Jusqu'à la taille de moteur 160L

9.2.8 Version pour pieds de pompe et capot de moteur

Cette illustration est valable pour les tailles suivantes avec tailles de moteur 160M à 225M :

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125	065-050-125	080-065-200
050-025-125	050-032-125	065-040-160	065-050-160	080-065-250
050-025-160	050-032-160	065-040-200	065-050-200	100-080-200
050-025-200	050-032-200	065-040-250	065-050-250	100-080-250
050-025-250	050-032-250			

[Disponible uniquement en kit

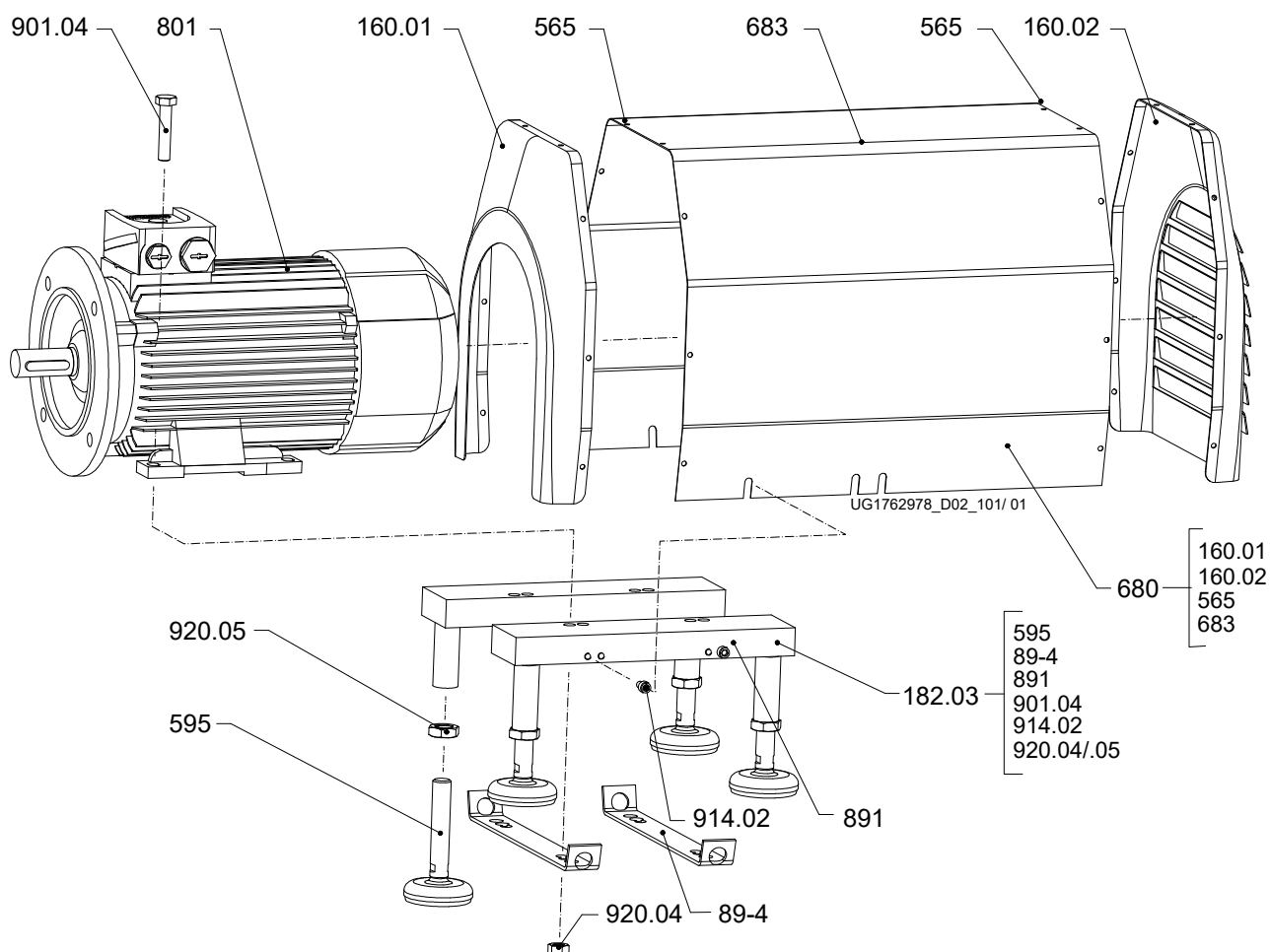


Tableau 28: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
160.01	Couvercle, AS	89-4	Cale
160.02	Couvercle, BS	801	Moteur à bride
182.03	Pied (pied de pompe)	891	Châssis
565	Rivet ²⁹⁾	901.04	Vis à tête hexagonale
595	Appui	914.02	Vis à six pans creux
680	Revêtement	920.04/.05	Écrou
683	Capot		

²⁹⁾ Jusqu'à la taille de moteur 160L

10 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9

67227 Frankenthal (Allemagne)

Par la présente, le constructeur déclare que le produit :

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

N° de commande KSB :

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

De plus, le constructeur déclare que :

- les normes internationales harmonisées suivantes³⁰⁾ ont été utilisées :
 - ISO 12100
 - EN 809

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

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

La déclaration UE de conformité a été créée :

Lieu, date

.....³¹⁾.....

Nom
Fonction
Société
Adresse

³⁰⁾ Outre les normes citées en rapport avec la directive CE relative aux machines, d'autres normes sont éventuellement appliquées pour les versions protégées contre les explosions (directive ATEX) et indiquées dans la déclaration UE de conformité en vigueur.

³¹⁾ La déclaration UE de conformité, signée et par conséquent valide, est livrée avec le produit.

11 Déclaration de non-nocivité

Type :
 Numéro de commande /
 Numéro de poste³²⁾:
 Date de livraison :
 Application :
 Fluide pompé³²⁾:

Cocher ce qui convient³²⁾:



☐
corrosif



☐
comburant



☐
inflammable



☐
explosif



☐
dangereux pour la santé



☐
très dangereux pour la
santé



☐
toxique



☐
radioactif



☐
dangereux pour
l'environnement



☒
non nocif

Raison du retour³²⁾:
 Remarques :

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

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

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

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

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

.....

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

.....
 Lieu, date et signature

.....
 Adresse

.....
 Cachet de la société

Mots-clés

A

Automatisation 21
Avertissements 7

C

Conception 21
Conditionnement 16, 36
Construction 20
Corps de pompe 20
Couples de serrage 53
Couples de serrage des vis 52

D

Déclaration de non-nocivité 75
Démarrage 33
Démontage 43
Description du produit 17
Dispositifs de surveillance 11
Documentation connexe 6
Domaines d'application 8
Droits à la garantie 6

E

Élimination 16
Entraînement 20
Étanchéité d'arbre 21

F

Filtre 42
Fluide pompé
Densité 35
Forces autorisées agissant sur les brides de pompe 26
Forme de roue 21
Fréquence de démarrages 35

G

Garniture mécanique 33

I

Identification des avertissements 7
Incident 6
Commande de pièces de rechange 54
Incidents
Causes et remèdes 58
Installation 20
Mise en place sur le massif de fondation 24
Installation / Pose 23
Interchangeabilité des composants de pompe 55

J

Jeux 41

L

Limites d'application 34
Livraison 22

M

Maintenance 39
Mise en service 30
Mise hors service 36
Mode de fonctionnement 21
Montage 43, 47

N

Niveau de bruit 22
Numéro de commande 6

P

Pièce de rechange
Commande de pièces de rechange 54
Pièces de rechange 54
Plaque signalétique 19
Protection contre les explosions 10, 27, 28, 29, 32, 34, 35, 38, 39, 41, 49

Q

Quasi-machines 6

R

Remise en service 37
Respect des règles de sécurité 9
Retour 16

S

Sécurité 8
Sens de rotation 29
Stockage 16, 36

T

Température de palier 40
Températures limites 11
Transport 15
Tuyauteries 24

U

Utilisation conforme 8

V

Vue éclatée 64, 66, 68, 70, 71, 72, 73



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

1213.8/22-FR (01345470)