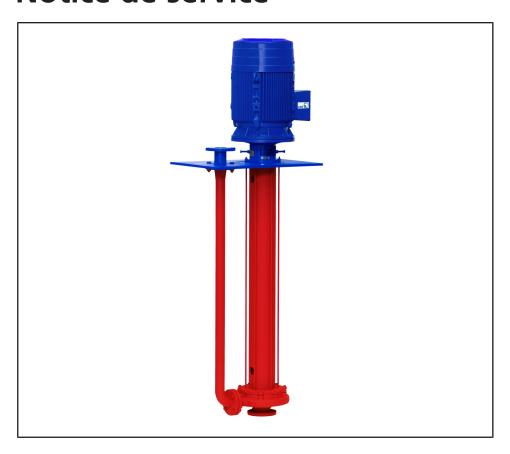
Pompe verticale basse pression

Etanorm V

Version W

Notice de service





Copyright / Mentions légales Notice de service Etanorm V Notice de service d'origine Tous droits réservés. Les contenus de ce document ne doivent pas être divulgués, reproduits, modifiés ou communiqués à des tiers sauf autorisation écrite du constructeur. Ce document pourra faire l'objet de modifications sans préavis. © KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 21/12/2017



Sommaire

	Glo	ssaire	. 5
1	Gér	néralités	. 6
	1.1	Principes	6
	1.2	Montage de quasi-machines	
	1.3	Groupe cible	
	1.4	Documentation connexe	
	1.5	Symboles	
2	Séc	urité	8
_	2.1	Marquage des avertissements	
	2.2	Généralités	
	2.3	Utilisation conforme	
	2.4	Qualification et formation du personnel	
	2.5	Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service	
	2.6	Respect des règles de sécurité	
	2.7	Instructions de sécurité pour l'exploitant / le personnel de service	
	2.8	Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage	
	2.9	Valeurs limites de fonctionnement	
3		nsport / Stockage temporaire / Élimination	
3		Contrôle à la réception	
	3.1	•	
	3.2 3.3	Transport Stockage temporaire / Conditionnement	
	3.4	Retour	
	3.5	Élimination	
4		scription de la pompe / du groupe motopompe	
	4.1	Description générale	
	4.2	Désignation	
	4.3	Plaque signalétique	
	4.4	Conception	
	4.5	Conception et mode de fonctionnement	
	4.6	Niveau de bruit	
	4.7	Étendue de la fourniture	
	4.8	Combinaisons taille / diamètre d'arbre	
	4.9	Dimensions et poids	20
5	Mis	e en place / Pose	21
	5.1	Consignes de sécurité	
	5.2	Contrôle avant la mise en place	
	5.3	Mise en place du groupe motopompe	
	5.4	Tuyauteries	
		5.4.1 Raccordement des tuyauteries	
		5.4.2 Forces et moments autorisés agissant aux brides de pompe	
	5.5	Raccordement électrique	
		5.5.2 Raccordement du moteur	
	5.6	Contrôle du sens de rotation	
6	Mic	e en service / Mise hors service	
U	6.1	Mise en service	
	5.1	6.1.1 Conditions préalables à la mise en service	
		6.1.2 Remplissage et purge de la pompe	
		6.1.3 Démarrage	
		6.1.4 Arrêt	. 31
	6.2		
		6.2.1 Température ambiante	
		6.2.2 Fréquence de démarrages	31



		6.2.3 6.2.4	Fluide pompé	
	<i>c</i> 2		ors service / Stockage / Conditionnement	
	6.3	6.3.1	Mesures à prendre pour la mise hors service	
	6.4		en service	
	6.5		age du groupe motopompeage du groupe motopompe	
		•		
7	Mai		ce	
	7.1	_	nes de sécurité	
	7.2		enance / Inspection	
		7.2.1	Surveillance en service	
			Travaux d'inspection	
	7.3	_	ge / Nettoyage	
	7.4		ntage du groupe motopompe	
		7.4.1	Généralités / Consignes de sécurité	
		7.4.2	Préparation du groupe motopompe	
		7.4.3 7.4.4	Dépose du groupe motopompe complet	
		7.4.4 7.4.5	Démontage de la colonne montante	
		7.4.5	Démontage de la volute et du tuyau intermédiaire	
	7.5		rtage du groupe motopompe	
	7.5	7.5.1	Généralités / Consignes de sécurité	
		7.5.2	Montage des paliers lisses au couvercle de corps	
		7.5.3	Montage de la volute et du tuyau intermédiaire	
		7.5.4	Montage de la colonne montante	
		7.5.5	Montage du moteur	43
	7.6	Couple	s de serrage	44
		7.6.1	Couples de serrage Pompe	44
	7.7	Pièces (de rechange	
		7.7.1	Commande de pièces de rechange	
		7.7.2	Pièces de rechange recommandées pour un service de deux ans suivant DIN 24296	
		7.7.3	Kits de pièces de rechange	
		7.7.4	Profondeurs d'immersion	46
8	Inci	dents :	causes et remèdes	54
9	Doo	uments	s annexes	55
	9.1	Plans d	l'ensemble avec listes des pièces détachées	55
		9.1.1	Etanorm V, version W	55
10	Déc	laration	n UE de conformité	58
11	Déc	laration	n de non-nocivité	59



Glossaire

Déclaration de non-nocivité

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

Groupe motopompe

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

Hydraulique

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

Pompe

Machine sans moteur, composants ou accessoires

Tuyauterie d'aspiration / tuyauterie d'amenée

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

Tuyauterie de refoulement

La tuyauterie qui est raccordée à la bride de refoulement.

Etanorm V 5 / 64



1 Généralités

1.1 Principes

La présente notice de service fait partie intégrante des gammes et versions mentionnées sur la page de couverture. Elle 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 désignent clairement la pompe / le groupe motopompe et permettent son identification lors des transactions commerciales ultérieures.

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

Niveau de bruit (⇒ paragraphe 4.6, page 19)

1.2 Montage de quasi-machines

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

1.3 Groupe cible

Cette notice de service est destinée au personnel spécialisé formé techniquement. (⇒ paragraphe 2.4, page 9)

1.4 Documentation connexe

Tableau 1: Récapitulatif de la documentation connexe

Document	Contenu
Fiche de spécifications	Description des caractéristiques techniques de la pompe / du groupe motopompe
Plan d'installation / d'encombrement	Description des cotes de raccordement et d'installation de la pompe / du groupe motopompe, poids
Plan de raccordement	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 (vue en coupe)
Documentation des fournisseurs ¹⁾	Notices de service et autres documents relatifs aux accessoires et aux composants intégrés
Listes des pièces de rechange ¹⁾	Description des pièces de rechange
Plan des tuyauteries ¹⁾	Description des tuyauteries auxiliaires
Liste des pièces détachées ¹⁾	Description de tous les composants de la pompe
Plan de montage ¹⁾	Montage de la garniture d'étanchéité d'arbre (vue en coupe)

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

1.5 Symboles

Tableau 2: Symboles utilisés

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

1) Si convenu dans l'étendue de la fourniture

6 / 64 Etanorm V



Symbole	Signification
\Rightarrow	Résultat de l'action
⇒	Renvois
1.	Instruction à suivre comprenant plusieurs opérations
2.	
	Note donne des recommandations et informations importantes concernant la manipulation du produit

Etanorm V 7 / 64





2 Sécurité

Toutes les notes dans ce chapitre décrivent un danger à risques élevés.

2.1 Marquage des avertissements

Tableau 3: Avertissements

Symbole	Explication
<u> </u>	DANGER Ce mot-clé définit un danger à risques élevés qui, s'il n'est pas évité, conduit à la mort ou à une blessure grave.
AVERTISSEMENT	AVERTISSEMENT Ce mot-clé définit un danger à risques moyens qui, s'il n'est pas éliminé, peut entraîner la mort ou des blessures graves.
ATTENTION	ATTENTION Ce mot-clé définit un danger qui, s'il n'est pas pris en compte, peut entraîner un risque pour la machine et son fonctionnement.
<u>^</u>	Zone dangereuse Ce symbole caractérise, en combinaison avec un mot-clé, des dangers pouvant conduire à la mort ou à des blessures.
4	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.
W. C.	Dégâts matériels Ce symbole caractérise, en combinaison avec le mot-clé ATTENTION, des dangers pour la machine et son bon fonctionnement.

2.2 Généralités

La présente notice de service comporte des instructions importantes à respecter lors de la mise en place, du fonctionnement et de l'entretien de la pompe. L'observation de ces instructions garantit la sécurité du fonctionnement et empêche des dommages corporels et matériels.

Les consignes de sécurité stipulées dans les différents chapitres sont à respecter.

Avant la mise en place 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 afin que le personnel qualifié concerné puisse la consulter.

Les instructions figurant directement sur la pompe doivent être respectées. Veiller à ce qu'elles 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 qui ne sont pas prises en compte dans la présente notice de service.



2.3 Utilisation conforme

- Le produit ne doit pas être utilisé en atmosphère explosible.
- La pompe / le groupe motopompe doit être exploité(e) uniquement dans les domaines 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 ne doit véhiculer que les fluides décrits dans la fiche de spécifications ou dans la documentation de la version concernée.
- La pompe ne doit jamais fonctionner sans fluide pompé.
- Respecter les informations concernant le débit minimum stipulées dans la fiche de spécifications ou la documentation (afin d'éviter des dégâts suite à une surchauffe, la détérioration des paliers, ...).
- Respecter les informations concernant le débit maximum dans la fiche de spécifications ou la documentation (pour éviter des dégâts entraînés par une surchauffe, la détérioration de la garniture mécanique, des dommages dus à la cavitation, la détérioration des paliers, ...).
- 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.

Suppression d'erreurs d'utilisation prévisibles

- Ne jamais ouvrir les vannes de refoulement au-delà de l'ouverture autorisée.
 - Dépassement du débit maximum spécifié dans la fiche de spécifications ou dans la documentation.
 - Dommages dus à la cavitation.
- Ne jamais dépasser les limites d'utilisation en ce qui concerne la pression, la température etc. définies dans la fiche de spécifications ou la documentation.
- Respecter toutes les consignes de sécurité et instructions à suivre de la présente notice de service.

2.4 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.

2.5 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 :
 - des dommages corporels d'ordre électrique, thermique, mécanique, chimique et explosif,
 - la défaillance de fonctions essentielles du produit,
 - la défaillance des méthodes d'entretien et de maintenance prescrites,
 - la pollution de l'environnement par la fuite de substances dangereuses.

Etanorm V 9 / 64



2.6 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 :

- Instructions préventives contre les accidents, consignes de sécurité et d'exploitation
- Consignes de protection contre les explosions
- Consignes de sécurité pour la manipulation de matières dangereuses
- Normes, directives et législation pertinentes

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

- Monter la protection contre les contacts accidentels fournie par l'exploitant et qui protège contre les composants chauds, froids et mobiles, et contrôler son bon fonctionnement.
- Ne pas enlever cette protection 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 l'étanchéité d'arbre) de fluides pompés dangereux (p. ex. fluides explosifs, toxiques, brûlants) afin d'éviter tout risque pour les personnes et l'environnement. 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 l'arrêt de la pompe n'entraîne pas une augmentation des risques potentiels, prévoir un dispositif de commande d'ARRÊT D'URGENCE à proximité immédiate de la pompe / du groupe motopompe lors de la mise en place du groupe motopompe.

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

- Toute transformation ou modification de la pompe nécessite l'accord préalable du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces autorisées par le fabricant.
 L'utilisation d'autres pièces peut annuler la responsabilité du fabricant pour les dommages en résultant.
- 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.
- Avant d'intervenir sur la pompe / le groupe motopompe, la / le mettre à l'arrêt.
- Le corps de pompe 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 présente notice de service. (⇒ paragraphe 6.3, page 33)
- Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé.
- Remonter et remettre en service les dispositifs de protection et de sécurité dès l'issue des travaux. Avant la remise en service, procéder selon les instructions mentionnées pour la mise en service. (⇒ paragraphe 6.1, page 30)

2.9 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 2.3, page 9)



3 Transport / Stockage temporaire / 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 le poids indiqué et le centre de gravité.
- Respecter les règlements de prévention des 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 des paliers!

▷ Pour le transport, utiliser un dispositif de sécurité protégeant l'arbre de pompe contre tout déplacement.



ATTENTION

Transport non conforme du groupe motopompe

Endommagement des tirants d'assemblage

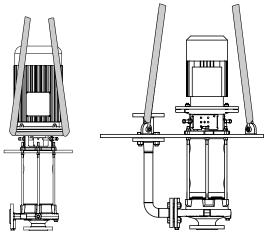
- ▶ Ne pas élinguer les câbles au niveau des tirants d'assemblage 905.
- Ne pas déposer ou étayer le groupe motopompe sur les tirants d'assemblage
 905

Pour le transport de la pompe sans moteur, l'arbre 210 doit être fixé avec la vis à tête hexagonale 901.57 et bloqué avec l'écrou 920.75.

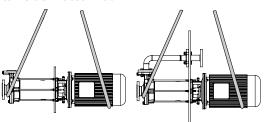
Élinguer et transporter la pompe / le groupe motopompe comme illustré.

Etanorm V 11 / 64





III. 1: Transport du groupe motopompe sans / avec plaque de couverture jusqu'à la taille de moteur 160



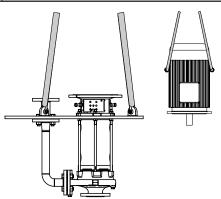
III. 2: Transport du groupe motopompe sans / avec plaque de couverture jusqu'à la taille de moteur 160 pour des profondeurs d'installation plus grandes



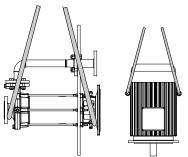
NOTE

À partir de la taille de moteur 180 la pompe et le moteur ne sont pas mis en groupe à l'usine parce que le poids du moteur dépasse le poids de la pompe. La mise en groupe se fait sur le site.

Si nécessaire, visser des anneaux de levage dans les trous filetés sur la lanterne pour y accrocher les élingues.



III. 3: Transport séparé de la pompe et du moteur à partir de la taille de moteur 180



III. 4: Transport séparé de la pompe et du moteur à partir de la taille de moteur 180 pour des profondeurs d'installation plus grandes



3.3 Stockage temporaire / Conditionnement

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

ATTENTION



Dommages dus à la présence d'humidité, de poussières ou d'animaux nuisibles pendant le stockage

Corrosion / encrassement de la pompe / du groupe motopompe!

En cas de stockage 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 et les obturer.

La pompe / le groupe motopompe doit être stocké(e) dans un local sec et protégé dont le taux d'humidité est constant.

Tourner l'arbre une fois par mois à la main, par exemple 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 33)

3.4 Retour

- 1. Vidanger correctement la pompe. (⇒ paragraphe 7.3, page 37)
- 2. Rincer et décontaminer impérativement la pompe, en particulier lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, brûlants ou présentant un autre danger.
- 3. Si le groupe motopompe a véhiculé des fluides dont les résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air ou s'enflamment au contact de l'oxygène, il doit être neutralisé et soufflé avec un gaz inerte exempt d'eau pour le sécher.
- 4. La pompe / le groupe motopompe doit être accompagné(e) d'une déclaration de non-nocivité entièrement remplie. Indiquer impérativement les actions de décontamination et de protection prises. (□ paragraphe 11, page 59)



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

Etanorm V 13 / 64



3.5 Élimination

AVERTISSEMENT



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

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 pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.
- 1. Démonter la pompe / le groupe motopompe. Récupérer les graisses et lubrifiants liquides.
- 2. Trier les matériaux de construction de la pompe, p. ex. :
 - matières métalliques,
 - matières synthétiques,
 - déchets électroniques,
 - graisses et lubrifiants liquides.
- 3. Les évacuer dans le respect des prescriptions locales ou assurer leur évacuation conforme.



4 Description de la pompe / du groupe motopompe

4.1 Description générale

Pompe centrifuge verticale à basse pression.

Pompe destinée au refoulement de liquides agressifs ou purs n'attaquant pas chimiquement et mécaniquement les matériaux de la pompe.

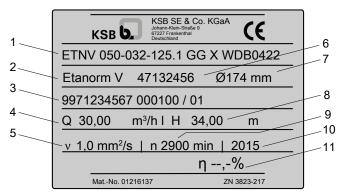
4.2 Désignation

Exemple: Etanorm V 050-032-125.1 GG X DDB0422

Tableau 4: Explication concernant la désignation

Abréviation	Signifi	Signification				
Etanorm V	Gamm	Gamme				
050	Diamè	tre nominal de la bride d'aspiration [mm]				
032	Diamè	tre nominal de la bride de refoulement [mm]				
125.1	Diamè	tre nominal de la roue [mm]				
G	Matér	iau du corps				
	G	Fonte				
G	Matér	iau de la roue				
	G	Fonte				
X	Versio	Version spéciale				
	X	X Non-standard				
D	Version					
	D	D sèche				
	W	W noyée				
D	Étend	Étendue de la fourniture				
	D	D Groupe motopompe				
В	Plaque	Plaque de couverture				
	В	avec plaque de couverture				
042	Profor	Profondeur d'immersion				
	042	042 425 mm				
2	Diamè	tre d'arbre				
	2	Diamètre d'arbre WS 25				

4.3 Plaque signalétique



III. 5: Plaque signalétique (exemple) Etanorm V - Version W

1	Code de gamme, taille et version	2	Gamme
3	N° de commande KSB, de poste et séquentiel	4	Débit
L	sequentier		

Etanorm V 15 / 64



5	Viscosité cinématique du fluide pompé	6	Numéro article (le cas échéant)
7	Diamètre de roue	8	Hauteur manométrique
9	Vitesse de rotation	10	Année de construction
11	Rendement (voir fiche de spécifications)		

4.4 Conception

Construction

- Pompe à volute
 - pour installation verticale dans un réservoir fermé sous pression atmosphérique
- Monocellulaire
- Performances suivant EN 733
- Liaison rigide de pompe et moteur

Corps de pompe

- Volute à plan de joint radial
- Volute avec pieds de pompe surmoulés pour :
 - version en acier inoxydable
 - version en fonte grise pour diamètre d'arbre WS 25
- Bagues d'usure remplaçables

Forme de roue

Roue radiale fermée à aubes à double courbure

Étanchéité d'arbre

Jeu

Entraînement

• Moteur KSB IEC à rotor en court-circuit, triphasé, ventilé

Bobinage

- 50 Hz : ≤ 2,20 kW pour 220-240 V / 380-420 V
- 50 Hz : ≥ 3,00 kW pour 380-420 V / 660-725 V
- 60 Hz : ≤ 2,60 kW pour 440-480 V
- 60 Hz : ≤ 3,60 kW pour 440-480 V
- Construction IM V1
- Degré de protection IP55
- Classe thermique F avec capteur de température, 3 thermistances PTC
- Mode de fonctionnement : service continu S1

Protection contre les contacts accidentels

Couvercle sur la lanterne de palier²⁾ ou la lanterne d'entraînement³⁾ selon EN 294

Paliers

Version D

 Roulements à billes à gorges profondes graissés à vie dans une lanterne de palier au-dessus de la plaque de couverture.
 Arbre de pompe en porte-à-faux, sans palier en-dessous de la plaque de couverture.

- 2) Version D
- 3) Version W



Version W

 Palier lisse SiC/SiC lubrifié par le fluide pompé côté pompe Accouplement rigide entre arbre pompe et arbre moteur

Paliers utilisés

Tableau 5: Synoptique

Diamètre d'arbre	Roulement à billes à gorges profondes		
	Côté pompe	Côté entraînement	
WS_25	6311 2Z C3	6310 2Z C3	
WS_35	6311 2Z C3	6310 2Z C3	
WS_55	6413 C3 ⁴⁾	6311 2Z C3	

Tableau 6: Synoptique des diamètres d'arbre

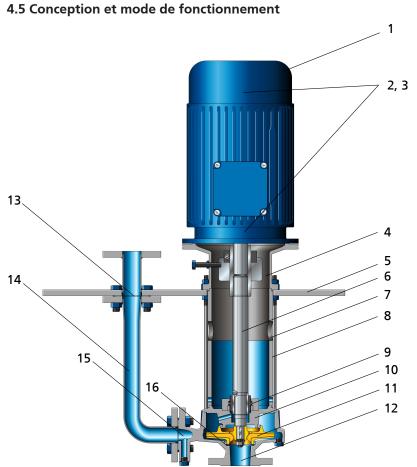
Diamètre nominal				Diamètre nom	inal de la roue		
[mm]				[m	m]		
DN ₁	DN ₂	125	160	200	250	315	400
50	32	WS_25	WS_25	WS_25	WS_25	WS_35	-
65	40	WS_25	WS_25	WS_25	WS_25	WS_35	-
65	50	WS_25	WS_25	WS_25	WS_25	WS_35	-
80	65	WS_25	WS_25	WS_25	WS_35	WS_35	WS_55
100	80	-	WS_25	WS_35	WS_35	WS_35	WS_55
125	100	-	WS_35	WS_35	WS_35	WS_35	WS_55
150	125	-	-	WS_35	-	WS_55	WS_55
200	150	-	-	WS_35	-	WS_55	WS_55

Avec bague Nilos AV 6413

4)

Etanorm V 17 / 64





III. 6: Plan en coupe

1	Carcasse moteur	2, 3	Palier à roulement
4	Lanterne d'entraînement	5	Plaque de couverture
6	Arbre	7	Orifice de trop-plein
8	Tuyau intermédiaire	9	Passage d'arbre
10	Couvercle de corps	11	Roue
12	Bride d'aspiration	13	Bride de refoulement
14	Colonne montante	15	Volute
16	Jeu d'étranglement		

Variante 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. Côté roue, elle est guidée dans un palier lisse SiC/SiC lubrifié par le liquide pompé. Les longueurs échelonnées du tuyau intermédiaire (8) et de l'arbre (6) permettent des profondeurs d'immersion (ET) différentes. Le groupe est monté sur une plaque de couverture (5). La bride de refoulement de la volute (15) est reliée à la bride de refoulement (13) de la plaque de couverture au moyen d'une colonne montante (14). Si, à la demande du client, la pompe est livrée sans plaque de couverture et sans colonne montante, elle est livrée avec fixation.

Mode de fonctionnement Le fluide pompé pénètre dans la pompe par l'orifice d'aspiration (12), puis il est accéléré par la roue en rotation (11) 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 (15) où il quitte la pompe. Le retour du fluide pompé du corps vers l'aspiration est évité par le jeu d'étranglement (16). Au dos de l'hydraulique, l'arbre (6) traverse le couvercle de corps (10) qui délimite la chambre hydraulique. L'arbre est guidé dans des paliers à roulement (2 et 3) qui sont logés dans la carcasse moteur (1) reliée au corps de pompe et/ou au couvercle de corps (10) par l'intermédiaire du tuyau intermédiaire (8) et de la lanterne d'entraînement (4).



Étanchéité La pompe est sans garniture d'arbre, une légère fuite s'écoule au passage de l'arbre

(9) dans le tuyau intermédiaire (8) et est retournée à travers les orifices de trop-plein

(7) dans le réservoir.

4.6 Niveau de bruit

Tableau 7: Niveau de pression acoustique L_{DA}⁵⁾

Puissance absorbée	Groupe me	otopompe
nominale P _N [kW]	1450 min ⁻¹ [dB]	2900 min ⁻¹ [dB]
2,2	59	67
3,0	60	68
4,0	61	68
5,5	62	70
7,5	64	71
11,0	65	73
15,0	67	74
18,5	68	75
22,0	69	76
30,0	70	77
37,0	71	78
45,0	73	78
55,0	74	79
75,0	75	80
90,0	76	81

En cas d'installation noyée, la pompe ne contribue pas à la génération du bruit.

4.7 Étendue de la fourniture

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

- Pompe
- Entraînement
- Plaque de couverture
- Tuyau de refoulement

4.8 Combinaisons taille / diamètre d'arbre

Tableau 8: Tailles avec diamètre d'arbre WS 25

Taille	Construction couvercle de corps				
	Pincé	Vissé			
050-032-125.1	X	-			
050-032-160.1	X	-			
050-032-200.1	-	X			
050-032-250.1	-	X			
050-032-125	X	-			
050-032-160	X	-			
050-032-200	-	X			
050-032-250	-	X			
065-040-125	Х	-			
065-040-160	X	-			

⁵⁾ Valeur moyenne; suivant ISO 3744; valable dans la plage de fonctionnement de la pompe de Q/Qopt = 0,8 - 1,1 et pour un fonctionnement sans cavitation. Pour la garantie : cette valeur est majorée de +3 dB pour tenir compte d'une certaine tolérance de mesure et de fabrication.

Etanorm V 19 / 64



Taille	Construction couvercle de corps				
	Pincé	Vissé			
065-040-200	-	X			
065-040-250	-	X			
065-050-125	X	-			
065-050-160	X	-			
065-050-200	-	X			
065-050-250	-	X			
080-065-125	X	-			
080-065-160	X	-			
080-065-200	-	X			
100-080-160	X	-			

Tableau 9: Tailles avec diamètre d'arbre WS 35

Taille	Construction couvercle de corps					
	Pincé	Vissé				
065-040-315	-	X				
065-050-315	-	X				
080-065-250	-	X				
080-065-315	-	X				
100-080-200	X	-				
100-080-250	-	X				
100-080-315	-	X				
125-100-160	X	-				
125-100-200	X	-				
125-100-250	-	X				
125-100-315	-	X				
150-125-200	X	-				
150-125-250	-	X				
200-150-200	X	-				
200-150-250	-	X				

Tableau 10: Tailles avec diamètre d'arbre WS 55

Taille	Construction couvercle de corps				
	Pincé	Vissé			
100-080-400	-	X			
125-100-400	-	X			
150-125-315	X	-			
150-125-400	-	X			
200-150-315	X	-			
200-150-400	-	X			

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.



5 Mise en place / Pose

5.1 Consignes de sécurité



DANGER



Installation de matériel électrique (moteur) en atmosphère explosible Risque d'explosion!

- ▷ Respecter les dispositions en vigueur sur le lieu d'installation en matière de protection contre les explosions.
- ▷ Se conformer au certificat de contrôle du moteur.
- ▷ Conserver le certificat de contrôle du moteur sur le lieu d'installation (p. ex. dans le bureau du contremaître).

5.2 Contrôle avant la mise en place

Contrôler l'ouvrage.

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

5.3 Mise en place du groupe motopompe

Massif de fondation

Le massif de fondation est la plaque de couverture 68-3.01 robuste sur laquelle est fixé le groupe motopompe. La plaque couvre entièrement l'ouverture du réservoir. Si le groupe est livré avec plaque de couverture et colonne montante, la plaque est posée sur un cadre en acier profilé placé sur le réservoir.

Si la plaque de couverture et la colonne montante ne font pas partie de la livraison, le groupe est livré avec fixation vissée 732. Avec cette fixation, le groupe est vissé au réservoir.

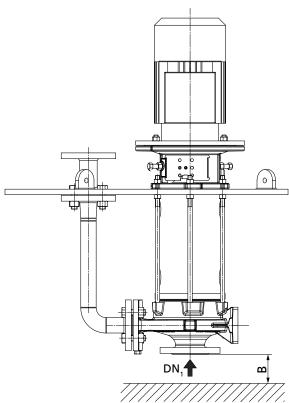
Si, à la livraison, la pompe et le moteur ne sont pas mis en groupe, visser des anneaux de levage dans les trous percés sur la lanterne pour y accrocher les élinques à utiliser pour le transport et la mise en place.

Montage de la pompe

- 1. Aligner avec précision le cadre.
- 2. Aligner le cadre pour la fixation.
- 3. Aligner la bride supérieure de la lanterne d'entraînement à l'aide d'un niveau à bulle.
- 4. Si nécessaire, corriger l'alignement entre la plaque de couverture et le bord du réservoir.
 - Si la pompe est sans crépine d'aspiration, respecter la cote min. B de garde au sol.

Etanorm V 21/64





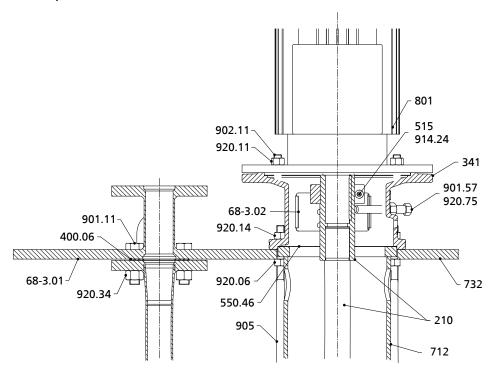
III. 7: Garde au sol

Tableau 11: Garde au sol [mm]

DN ₁	В
50	≥80
65	≥80
80	≥100
100	≥100
125	≥100
150	≥150
200	≥150



Mise en place du moteur

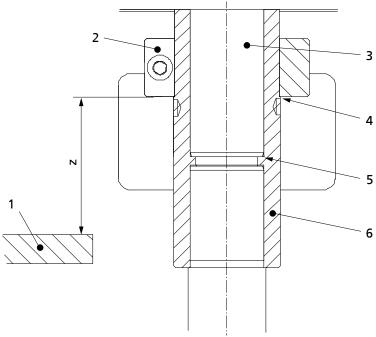


III. 8: Fixation de la pompe et du moteur

- ✓ L'arbre 210 est bloqué dans la lanterne d'entraînement 341 avec 2 vis 901.57.
- ✓ L'anneau de serrage 515 doit être sans contrainte et doit pouvoir être déplacé sur la manchette d'accouplement.
- ✓ Si nécessaire, les vis 914.24 ont été desserrées
- ✓ Il a été contrôlé que l'arbre du moteur électrique 801 et l'orifice d'accouplement de l'arbre 210 ne sont pas rouillés, encrassés ou n'ont pas subi des déformations dues au transport. Si nécessaire, y remédier.
- 1. Monter l'arbre moteur sur l'orifice d'accouplement de l'arbre 210.
- 2. Monter la bride de moteur dans la lanterne d'entraînement 341 et fixer avec les écrous hexagonaux 920.11 sur les goujons 902.11. La position axiale correcte est atteinte lorsque l'arbre 210 et l'arbre moteur sont emboîtés jusqu'à la butée. La butée est atteinte lorsque le bout d'arbre moteur s'arrête dans la manchette d'accouplement.

Etanorm V 23 / 64





III. 9: Arbre moteur et arbre pompe

1	Plaque de couverture 68-3.01 / Fixation 732	2	Bague de serrage 515
3	Bout d'arbre moteur	4	Position de butée/finale de la bague de serrage avec l'accouplement
5	Position de butée/finale de l'arbre moteur avec l'accouplement	6	Arbre 210 avec manchette d'accouplement
z	Cote de référence		

3. Contrôler la position axiale du bout d'arbre moteur et de l'accouplement de la pompe ; pour ce faire, mesurer la cote de référence z (voir III. « Arbre moteur et arbre pompe ») et comparer avec la valeur indiquée dans le tableau « Cote de référence z ». On part ici du principe que la bague de serrage 515, à la position de butée / finale visible de l'extérieur de la bague de serrage, appuie sur l'accouplement.

Tableau 12: Cote de référence z [mm]

Diamètre	Taille IEC													
d'arbre	100/112	132	160/180	200	225		225		225		2!	50	28	30
					2 pôles	4 pôles	2 pôles	4 pôles	2 pôles	4 pôles				
WS_25	64	72	83	83	-	-	-	-	-	-				
WS_35	61	69	80	80	111	103	115	115	115	-				
WS_55	-	-	80	80	-	103	-	115	-	115				

4. Si la cote de référence z n'est pas atteinte, l'arbre 210 doit être à nouveau aligné. Pour ce faire, mettre le groupe motopompe à l'horizontale dans la position de l'axe de l'arbre et le caler afin de déplacer le bout d'arbre à travers l'orifice d'aspiration vers le moteur 801. Si nécessaire, répéter les opérations décrites au point 3 (contrôle de la position axiale du bout d'arbre moteur et de l'accouplement de la pompe).



ATTENTION

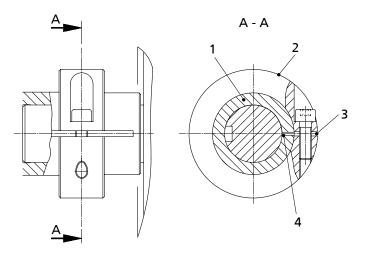
Montage non conforme

Endommagement du moteur !

Pour déplacer l'arbre, ne jamais utiliser d'outils d'extraction à griffes et à vis (extracteurs universels).



5. Vérifier la position de la fente de la bague de serrage 515. La fente de la bague de serrage 515 doit coïncider avec la fente de l'arbre / l'accouplement (voir illustration « Position de la bague de serrage »).



III. 10: Position bague de serrage

1	Manchette d'accouplement	2	Bague de serrage 515
3	Fente de la bague de serrage	4	Fente de la manchette
			d'accouplement

- 6. Serrer la vis 914.24 de la bague de serrage 515. (⇒ paragraphe 7.6.1, page 44)
- 7. Desserrer les écrous 920.75 des vis 901.57, puis dévisser les vis d'environ 15 mm de la lanterne de façon à dégager l'accouplement de l'arbre pompe 210.
- 8. Bloquer les vis 901.57 avec les écrous 920.75.
- 9. Vérifier le fonctionnement de l'arbre 210 L'arbre doit pouvoir être tourné aisément à la main.

5.4 Tuyauteries

5.4.1 Raccordement des tuyauteries



⚠ DANGER

Dépassement des contraintes autorisées au niveau des brides de pompe

Danger de mort par la fuite de fluides brûlants, toxiques, corrosifs ou inflammables 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 et les raccorder sans contrainte.
- ▶ Compenser la dilatation thermique des tuyauteries par des moyens adéquats.

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.

Etanorm V 25 / 64



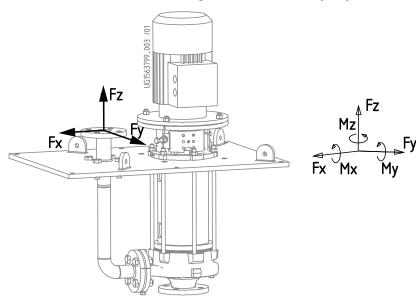


NOTE

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

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

5.4.2 Forces et moments autorisés agissant aux brides de pompe



III. 11: Forces et moments agissant aux brides de pompe

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

Tableau 13: Forces et moments agissant aux brides de pompe

Taille	Bride d'aspiration / de refoulement							
	DN ₃	F _x	F _y	F _z	∑F	M _x	M _y	M _z
		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
050-032-125.1	40	780	640	1000	1421	500	280	415
050-032-160.1	40	780	640	1000	1421	500	280	415
050-032-200.1	40	780	640	1000	1421	500	280	415
050-032-250.1	40	780	640	1000	1421	500	280	415
050-032-125	40	780	640	1000	1421	500	280	415
050-032-160	40	780	640	1000	1421	500	280	415
050-032-200	40	780	640	1000	1421	500	280	415
050-032-250	40	780	640	1000	1421	500	280	415
065-040-125	50	1000	830	1250	1803	650	320	500
065-040-160	50	1000	830	1250	1803	650	320	500
065-040-200	50	1000	830	1250	1803	650	320	500



Taille			В	ride d'aspira	tion / de ref	oulement		
	DN ₃	F _x	F _y	F _z	∑F	M _x	M _y	M _z
		[N]	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
065-040-250	50	1000	830	1250	1803	650	320	500
065-040-315	50	1000	830	1250	1803	650	320	500
065-050-125	65	1300	1050	1600	2314	1050	550	790
065-050-160	65	1300	1050	1600	2314	1050	550	790
065-050-200	65	1300	1050	1600	2314	1050	550	790
065-050-250	65	1300	1050	1600	2314	1050	550	790
065-050-315	65	1300	1050	1600	2314	1050	550	790
080-065-125	80	1550	1300	1950	2810	1350	690	1000
080-065-160	80	1550	1300	1950	2810	1350	690	1000
080-065-200	80	1550	1300	1950	2810	1350	690	1000
080-065-250	80	1550	1300	1950	2810	1350	690	1000
080-065-315	80	1550	1300	1950	2810	1350	690	1000
100-080-160	100	2000	1600	2500	3579	1850	900	1400
100-080-200	100	2000	1600	2500	3579	1850	900	1400
100-080-250	100	2000	1600	2500	3579	1850	900	1400
100-080-315	100	2000	1600	2500	3579	1850	900	1400
100-080-400	100	2000	1600	2500	3579	1850	900	1400
125-100-160	125	2700	2200	3400	4867	2550	1300	1900
125-100-200	125	2700	2200	3400	4867	2550	1300	1900
125-100-250	125	2700	2200	3400	4867	2550	1300	1900
125-100-315	125	2700	2200	3400	4867	2550	1300	1900
125-100-400	125	2700	2200	3400	4867	2550	1300	1900
150-125-200	150	3450	2850	4300	6206	3150	1600	2450
150-125-250	150	3450	2850	4300	6206	3150	1600	2450
150-125-315	150	3450	2850	4300	6206	3150	1600	2450
150-125-400	150	3450	2850	4300	6206	3150	1600	2450
200-150-200	200	5250	4300	6750	9572	4850	2450	3550
200-150-250	200	5250	4300	6750	9572	4850	2450	3550
200-150-315	200	5250	4300	6750	9572	4850	2450	3550
200-150-400	200	5250	4300	6750	9572	4850	2450	3550

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.

Etanorm V 27 / 64





AVERTISSEMENT

Connexion au réseau non conforme

Endommagement du réseau électrique, court-circuit!

- Respecter les conditions de raccordement établies par les compagnies d'électricité locales.
- 1. Comparer la tension du secteur avec les indications portées sur la plaque signalétique.
- 2. Choisir le couplage adéquat.



NOTE

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

5.5.1 Réglage du relais temporisé



ATTENTION

Temps de commutation trop longs des moteurs triphasés avec démarrage étoiletriangle

Endommagement de la pompe / du groupe motopompe!

Les temps de commutation entre étoile et triangle doivent être aussi courts que possible.

Tableau 14: Réglage du relais temporisé en démarrage étoile-triangle

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

5.5.2 Raccordement du moteur



ATTENTION

Fréquences critiques du groupe motopompe pour des profondeurs d'immersion > 1000 mm

Endommagement de la pompe/du groupe motopompe!

- Les groupes motopompes déterminés pour une certaine vitesse de rotation ne doivent jamais être équipés ultérieurement d'un variateur de vitesse.
- Si les pompes doivent être équipées ultérieurement d'un variateur de vitesse, consulter KSB.



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



AVERTISSEMENT

Mains dans le corps de pompe

Risque de blessures, endommagement de la pompe!

▶ Ne jamais introduire les mains ou des objets dans la pompe tant que le raccordement électrique du groupe motopompe n'a pas été débranché et que celui-ci n'est pas protégé contre toute remise en marche.



AVERTISSEMENT

Mains dans la fenêtre de la lanterne d'entraînement

Risque de blessures!

Si la plaque de couverture est démontée, ne jamais mettre les mains dans l'espace libéré!



ATTENTION

Mauvais sens de rotation du moteur et de la pompe

Endommagement de la pompe!

- ▶ Respecter la flèche sur la pompe qui indique le sens de rotation.
- Contrôler le sens de rotation. Si nécessaire, contrôler le raccordement électrique et corriger le sens de rotation.

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

- Mettre le moteur brièvement en marche et observer le sens de rotation du moteur.
- Contrôler le sens de rotation.
 Le sens de rotation du moteur doit correspondre à la flèche sur la lanterne d'entraînement / la lanterne de palier.
- 3. Si le sens de rotation n'est pas correct, vérifier le raccordement électrique du moteur et, le cas échéant, l'armoire électrique.

Etanorm V 29 / 64



6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service

6.1.1 Conditions préalables à la mise en service

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

- Le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection sont branchés correctement.
- La pompe est remplie de fluide et purgée. (⇒ paragraphe 6.1.2, page 30)
- Le sens de rotation a été contrôlé. (⇒ paragraphe 5.6, page 29)
- Tous les raccords auxiliaires sont raccordés et opérationnels.
- Les lubrifiants ont été contrôlés.
- Les mesures de remise en service ont été effectuées après une période d'arrêt prolongée de la pompe / du groupe motopompe. (⇒ paragraphe 6.4, page 33)

ATTENTION



Fonctionnement produisant des fréquences critiques

Endommagement de la pompe!

À partir d'une profondeur d'immersion > 1000, respecter les combinaisons possibles : taille de pompe, vitesse de rotation nominale, taille de moteur et profondeur d'immersion. (⇒ paragraphe 7.7.4, page 46)

6.1.2 Remplissage et purge de la pompe

ATTENTION



Usure accélérée causée par la marche à sec

Endommagement de la pompe / de la garniture mécanique !

- ▷ Éviter impérativement de faire fonctionner un groupe motopompe non rempli.
- ▶ Ne jamais alimenter la pompe d'un liquide froid après une marche à sec.

Au démarrage et en fonctionnement, le niveau de liquide doit être au moins 130 mm au-dessus du milieu de la volute et au maximum 50 mm en-dessous de la plaque de couverture.

6.1.3 Démarrage

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 bâche en amont ont été purgées et remplies de liquide pompé.
- ✓ Le niveau de remplissage a été contrôlé.
- 1. Fermer ou ouvrir légèrement la vanne de refoulement.
- 2. Enclencher le moteur.
- 3. Dès que la vitesse de régime est atteinte, ouvrir progressivement la vanne de refoulement jusqu'à ce que le point de fonctionnement soit atteint.

Etanorm V



6.1.4 Arrêt

- 1. Fermer la vanne de refoulement.
- 2. Arrêter le moteur et veiller à un arrêt lent et régulier sans freinage anormal.



NOTE

Quand 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.



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 pressions, températures et vitesses de rotation limites Risque d'explosion !



Fuite de fluide pompé brûlant ou toxique!

- Respecter les caractéristiques de fonctionnement indiquées dans la fiche de spécifications.
- Ne jamais véhiculer des fluides autres que ceux pour lesquels la pompe a été sélectionnée.
- Sans autorisation écrite du constructeur, ne jamais faire fonctionner la pompe à des températures supérieures à celles indiquées dans la fiche de spécifications ou sur la plaque signalétique.

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 15: Température ambiante autorisée

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

6.2.2 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 en régime permanent et des conditions de démarrage (démarrage direct, étoile-triangle, moments d'inertie, etc.). Si les

Etanorm V 31 / 64



démarrages sont répartis régulièrement sur la période indiquée, les valeurs suivantes servent de référence pour le démarrage avec vanne de refoulement partiellement ouverte :

Pour éviter une surchauffe du moteur et une sollicitation excessive de la pompe, de l'accouplement, du moteur, des joints d'étanchéité et des paliers, il est recommandé de ne pas dépasser 10 démarrages par heure (h).

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 Vitesse de rotation minimum



ATTENTION

Surcharge du palier lisse

Endommagement des paliers!

▶ Toujours respecter la vitesse de rotation minimum de 800 t/min.

6.2.4 Fluide pompé

6.2.4.1 Débit

Tableau 16: Débit

	Débit minimum	Débit maximum
Brièvement (env. 2 minutes)	\approx 15 % de Q_{opt}^{6}	Voir courbes hydrauliques
Service continu	$Q_{\text{charge partielle}} \ge 50 \% \text{ de } Q_{\text{opt}}^{6)}$	

6.2.4.2 Densité du fluide pompé

La puissance absorbée par la pompe augmente proportionnellement à la densité du fluide pompé.



ATTENTION

Dépassement de la densité autorisée du fluide pompé

Surcharge du moteur!

- ▶ Respecter les valeurs de densité indiquées dans la fiche de spécifications.
- Prévoir une réserve de puissance suffisante du moteur.

6.2.4.3 Température du liquide pompé



ATTENTION

Lavage du lubrifiant des paliers causé par l'évaporation du liquide pompé Endommagement des paliers!

- ▶ La température du liquide pompé ne doit jamais dépasser 95 °C.
- ▶ La température du liquide pompé doit toujours être de 5 °C en-dessous de la température d'ébullition.

⁶⁾ Point de fonctionnement au rendement maximum.



6.2.4.4 Fluides pompés abrasifs

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

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(e) sur la tuyauterie

- ✓ Une alimentation suffisante en fluide pour la mise en service périodique préventive de la pompe est assurée.
 - En cas d'un arrêt prolongé du groupe motopompe, le mettre en route pendant environ cinq minutes à intervalles réguliers (un à trois mois).
 La formation de dépôts à l'intérieur de la pompe et à l'aspiration est ainsi évitée.

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

- ✓ La pompe a été correctement vidangée (⇒ paragraphe 7.3, page 37) et les consignes de sécurité pour le démontage de la pompe ont été respectées.
 (⇒ paragraphe 7.4.1, page 37)
- 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 (par 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 (\$\Rightarrow\$ paragraphe 3.3, page 13) .

Pour un stockage temporaire, conditionner seulement les composants en contact avec le fluide pompé et fabriqués dans des matériaux faiblement alliés au moyen d'agents de conditionnement courants du commerce. Pour les appliquer ou les enlever, respecter les instructions du fabricant.

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

6.4 Remise en service

Lors de la remise en service, respecter les consignes de mise en service (⇒ paragraphe 6.1, page 30) et les limites d'application.

Avant la remise en service de la pompe / du groupe motopompe, effectuer également les opérations d'entretien et de maintenance. (⇒ paragraphe 7, page 35)



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 immédiatement à l'issue des travaux.



NOTE

Renouveler les élastomères si la période d'arrêt a été supérieure à un an.

Etanorm V 33 / 64



6.5 Nettoyage du groupe motopompe



NOTE

Étant donné que les paliers de pompe ne sont pas situés au-dessus de la plaque de couverture, la pompe est insensible aux projections d'eau.



NOTE

Respecter la documentation du fabricant du moteur livrée avec le moteur électrique.



7 Maintenance

7.1 Consignes de sécurité

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

AVERTISSEMENT



Démarrage intempestif du groupe motopompe

Risque de blessures par les composants mobiles !

- ▷ Sécuriser le groupe motopompe contre tout redémarrage intempestif.
- ▶ Entreprendre les travaux sur le groupe motopompe uniquement après son débranchement du réseau électrique.

AVERTISSEMENT



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

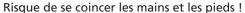
Risque de blessures!

- 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 refoulant des fluides nuisibles à la santé.

Stabilité

AVERTISSEMENT





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

n C

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.

Etanorm V 35 / 64



ATTENTION



Dépassement de la température limite du fluide pompé

Endommagement de la pompe!

- Un fonctionnement prolongé vanne fermée n'est pas autorisé (échauffement du fluide pompé).
- Respecter les températures indiquées dans la fiche de spécifications et le paragraphe « Limites d'application ».

En fonctionnement, respecter et contrôler les points suivants :

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



ATTENTION

Fonctionnement à une température de palier non autorisée

Endommagement de la pompe!

▶ La température des paliers de la pompe / du groupe motopompe, mesurée à la surface du moteur, ne doit jamais dépasser 90 °C.



NOTE

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

7.2.2 Travaux d'inspection

7.2.2.1 Contrôle des jeux

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

Les valeurs de jeux indiquées se réfèrent au diamètre.



Tableau 17: Jeux entre la roue et le corps

	Bagues d'usu	ure 502.01/02	Porte-coussinet 381.01 / Chemise d'arbre sous coussinet 529.16						
	Version de matériaux								
	GG	CC	GG, CC						
			Dia. d'arbre 25/35 ⁷⁾	WE 55 ⁷⁾					
Neuf	0,3 mm	0,5 mm	0,12 mm	0,14 mm					
Élargissement max. autorisé	0,9 mm	1,5 mm	0,25 mm	0,3 mm					

7.3 Vidange / Nettoyage



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

Danger pour les personnes et l'environnement!

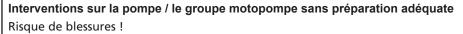
- Recueillir et évacuer de manière conforme le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel.
- ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection.
- Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.
- Rincer la pompe lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, brûlants ou présentant un autre danger.
 Rincer et nettoyer systématiquement la pompe avant le transport à l'atelier. De

plus, la pompe doit être accompagnée de son certificat de décontamination.

7.4 Démontage du groupe motopompe

7.4.1 Généralités / Consignes de sécurité







- ▶ Arrêter correctement le groupe motopompe.
- ▶ Fermer les vannes d'aspiration et de refoulement.
- ▷ Vidanger la pompe et faire chuter la pression à l'intérieur de celle-ci.
- ▶ Fermer les raccords auxiliaires éventuels.
- ▶ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.



AVERTISSEMENT

Interventions sur la pompe / le groupe motopompe par un personnel non qualifié Risque de blessures !

▷ Les travaux de réparation et de maintenance doivent être effectués par un personnel spécialement formé.

7) Diamètre d'arbre approprié, voir fiche de spécifications

Etanorm V 37 / 64





AVERTISSEMENT

Surface brûlante

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 toujours les consignes de sécurité et les instructions. (⇒ paragraphe 7.1, page 35)

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.

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



NOTE

Le Service KSB ou les ateliers agréés sont à votre disposition pour tous les travaux d'entretien, de maintenance et de montage. 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. Démonter les raccords auxiliaires existants.

7.4.3 Dépose du groupe motopompe complet

- ✓ Les opérations et instructions (
 ⇒ paragraphe 7.4.1, page 37) à
 (⇒ paragraphe 7.4.2, page 38) ont été respectées / réalisées.
- 1. Désolidariser la bride de refoulement de la tuyauterie.
- 2. Desserrer les vis de fixation de la plaque de couverture.
- 3. Enlever le groupe motopompe complet avec la plaque de couverture par l'ouverture du bassin.



7.4.4 Démontage du moteur



AVERTISSEMENT

Basculement du moteur

Risque de se coincer les mains et les pieds !

- Suspendre ou étayer le moteur.
- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 37) à (⇒ paragraphe 7.4.3, page 38) ont été respectées / réalisées.
- ✓ La pompe démontée avec la plaque de couverture 68-3.01 est déposée en position horizontale sur un support adéquat dans un endroit propre et plan.
- 1. Enlever les plaques de couverture 68-3.02 des fenêtres de la lanterne d'entraînement 341.
- 2. Desserrer les écrous 920.75 des vis 901.57.
- 3. Tourner l'arbre 210 jusqu'à ce que les vis 901.57 mordent dans les perçages d'arrêt sur l'accouplement de l'arbre pompe.
- 4. Bloquer l'arbre 210 avec les vis 901.57 et arrêter les vis 901.57 avec les écrous 920.75.
- 5. Desserrer la vis à six pans creux 914.24 de la bague de serrage 515 et enlever les écrous 920.11 sur la bride moteur.
- 6. Enlever le moteur.

7.4.5 Démontage de la colonne montante

- ✓ Les opérations et instructions (⇔ paragraphe 7.4.1, page 37) à (⇔ paragraphe 7.4.4, page 39) ont été respectées / réalisées.
- 1. Enlever les écrous 920.34/920.19 et les vis 901.11/901.39.
- 2. Enlever la colonne montante 711.
- 3. Enlever les joints plats 400.06/400.16.

7.4.6 Démontage de la volute et du tuyau intermédiaire

Couvercle de corps 161 pincé - Attribution (⇒ paragraphe 4.8, page 19)

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 37) à
 (⇒ paragraphe 7.4.5, page 39) ont été respectées / réalisées.
- 1. Desserrer et enlever les écrous 920.14/920.06.
- 2. Desserrer et enlever la volute 102 avec les tirants d'assemblage 905.
- Enlever l'écrou de roue 920.95 avec la rondelle 550.95 (uniquement dia. d'arbre 25), le frein 930.95 et la roue 230.
 Ce faisant, le tuyau intermédiaire 712 reste dans les ajustages de la lanterne d'entraînement 341 et du couvercle de corps 161.
- 4. Desserrer les vis 901.57 pour débloquer l'accouplement de l'arbre.



ATTENTION

Montage / démontage non conforme

Endommagement des composants de palier!

- ▶ Monter et démonter avec précaution les composants du palier lisse SiC (chemise d'arbre sous coussinet, coussinet dans le porte-coussinet) sensibles aux chocs.
- 5. Enlever l'arbre avec la chemise d'arbre sous coussinet SiC 529.16.
- 6. Désolidariser le couvercle de corps 161, le tuyau intermédiaire 712, la plaque de couverture 68-3.01 et la lanterne d'entraînement 341.

Etanorm V 39 / 64



Couvercle de corps 161 vissé - Attribution (⇒ paragraphe 4.8, page 19)

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 37) à
 (⇒ paragraphe 7.4.5, page 39) ont été respectées / réalisées.
- 1. Desserrer et enlever les écrous 920.01.
- 2. Enlever la volute 102.
- 3. Enlever l'écrou de roue 920.95 avec la rondelle 550.95 (uniquement dia. d'arbre 25), le frein 930.95 et la roue 230.
- 4. Desserrer les vis 901.57 pour débloquer l'accouplement de l'arbre.



ATTENTION

Montage / démontage non conforme

Endommagement des composants de palier!

- Monter et démonter avec précaution les composants du palier lisse SiC (chemise d'arbre sous coussinet, coussinet dans le porte-coussinet) sensibles aux chocs.
- 5. Enlever l'arbre 210 avec la chemise d'arbre sous coussinet SiC 529.16.
- 6. Desserrer et enlever les écrous 920.14/920.06.
- 7. Desserrer et enlever le couvercle de corps 161 avec les tirants d'assemblage 905.
- 8. Désolidariser le tuyau intermédiaire 712, la plaque de couverture 68-3.01 et la lanterne d'entraînement 341.

7.5 Remontage du groupe motopompe

7.5.1 Généralités / Consignes de sécurité



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 des opérations

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

Joints d'étanchéité

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

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

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

Produits facilitant le montage

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

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

Appliquer la colle par points et en couche mince.

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



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

Couples de serrage

Lors du montage, serrer toutes les vis conformément aux instructions. (⇒ paragraphe 7.6, page 44)

7.5.2 Montage des paliers lisses au couvercle de corps

- ✓ Le couvercle de corps et les pièces détachées des paliers lisses ont été déposés dans un endroit propre et plan.
- ✓ Toutes les pièces démontées ont été nettoyées, leur état d'usure a été vérifié.
- Les pièces endommagées ou usées ont été remplacées par des pièces de rechange d'origine.
- 1. Enfoncer régulièrement le coussinet 545 dans le couvercle de corps 161.
- 2. Monter les joints toriques 412.24 sur le porte-coussinet 381.01.
- 3. Enduire d'eau ou d'un agent lubrifiant adéquat les joints toriques sur le portecussinet et les enfoncer dans le coussinet 545 logé.
- 4. Placer le corps de palier 350 sur le porte-coussinet 381.01 et le fixer avec les vis 901.33 au couvercle de corps 161. Veiller à ce que le joint torique 412.24 ne soit pas endommagé pendant le montage du corps de palier 350.
- 5. Monter cette unité prémontée avec les vis 901.33 sur le couvercle de corps 161.



NOTE

Il est recommandé d'assembler la pompe en position verticale du bas vers le haut. Un montage en position horizontale est également autorisé, mais dans ce cas, les différents éléments de montage doivent être étayés et bloqués.

Taille de moteur jusqu'à 160, profondeur d'immersion jusqu'à 750 Jusqu'à la taille de moteur 160 et/ou une profondeur d'immersion jusqu'à 750 mm, commencer le montage de la pompe par le moteur.

Taille de moteur à partir de 180, profondeur d'immersion à partir de 1 000 mm À partir de la taille de moteur 180 et/ou une profondeur d'immersion de 1 000 mm, le montage de la pompe commence par la lanterne d'entraînement 341.



AVERTISSEMENT

Basculement de la pompe ou du groupe motopompe

Risque de se coincer!

Montage en position verticale : protéger le moteur ou la lanterne d'entraînement contre le basculement ou les visser sur le massif.

7.5.3 Montage de la volute et du tuyau intermédiaire

Taille de moteur jusqu'à 160, profondeur d'immersion jusqu'à 750 mm

- ✓ Les opérations et instructions (
 ⇒ paragraphe 7.5.1, page 40) à
 (
 ⇒ paragraphe 7.5.2, page 41) ont été respectées / réalisées.
- ✓ Le couvercle de corps prémonté et les pièces détachées ont été déposés dans un endroit propre et plan.
- ✓ Toutes les pièces démontées ont été nettoyées, leur état d'usure a été vérifié.
- ✓ Les pièces endommagées ou usées ont été remplacées par des pièces de rechange d'origine.
- 1. Poser la lanterne d'entraînement 341 sur le moteur 801 et la visser avec les éléments d'assemblage 902.11 et 920.11.
- 2. Monter la plaque de couverture 68-3.01 ou la fixation 732 (dans le cas de pompes sans plaque de couverture) sur la lanterne d'entraînement 341 ; la caler jusqu'à ce qu'elle soit de niveau.

Etanorm V 41 / 64



- 3. Fixer la chemise d'arbre sous coussinet 529.16 avec la rondelle 550.80 et les segments d'arrêt 932.41/.932.42 sur l'arbre 210 conformément au plan d'ensemble. Le montage peut différer en fonction du diamètre d'arbre et des matériaux. Consulter le plan d'ensemble.
 - Veiller à ce que la goupille 561.29 sur l'arbre 210 morde dans la rainure sur la chemise d'arbre sous coussinet.
- 4. Glisser l'arbre 210 avec la bague de serrage 515 sur le bout d'arbre moteur jusqu'à la butée.
 - Veiller à ce que la bague de serrage 515 soit montée sur l'accouplement de l'arbre 210 de manière à permettre le serrage de la vis 914.24 à travers la découpe sur la lanterne de palier.
 - La rainure de la bague d'usure 515 doit coïncider avec la rainure de l'arbre / l'accouplement.
- 6. Tourner l'arbre 210 jusqu'à ce que les vis 901.57 mordent dans les perçages d'arrêt sur l'accouplement de l'arbre.
- 7. Bloquer l'arbre 210 avec les vis 901.57 et arrêter les vis 901.57 avec les écrous 920.75.
- 8. Placer la rondelle 550.46 dans son logement sur la lanterne d'entraînement 341 en passant par-dessus l'arbre 210.
- 9. Poser le tuyau intermédiaire 712 sur la lanterne d'entraînement 341.
- 10. Si prévue, glisser l'entretoise 525 sur l'arbre 210.
- 11. Insérer la clavette 940.01 dans l'arbre 210.
- 12. Pour le montage des vis d'assemblage 905, visser tout d'abord celles-ci avec l'extrémité filetée courte dans la volute 102 ou le couvercle de corps 161, puis monter les écrous 920.06 sur les vis d'assemblage 905 et introduire les vis d'assemblage à travers le tuyau intermédiaire 712 dans les perçages sur la plaque de recouvrement 68-3.01 et la lanterne d'entraînement 341. Si elles sont vissées au corps de pompe 102, réaliser tout d'abord les opérations 15 et 16. Montage du couvercle de corps 161, voir ci-après.
- 13. Serrer les écrous 920.14. (⇔ paragraphe 7.6, page 44) Les écrous 920.06 doivent rester libres.
- 14. Puis coincer au moyen des écrous 920.06 la plaque de couverture 68-3.01 contre la lanterne d'entraînement 341.
- 15. Glisser la roue sur l'arbre 210.
- 16. Placer la rondelle 550.95 sur le moyeu de roue et serrer la roue 230 avec l'écrou 920.95.

Taille de moteur à partir de 180, profondeur d'immersion à partir de 1 000 mm

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.5.1, page 40) à
 (⇒ paragraphe 7.5.2, page 41) ont été respectées / réalisées.
- ✓ Le couvercle de corps prémonté et les pièces détachées ont été déposés dans un endroit propre et plan.
- ✓ Toutes les pièces démontées ont été nettoyées, leur état d'usure a été vérifié.
- ✓ Les pièces endommagées ou usées ont été remplacées par des pièces de rechange d'origine.
- 1. Déposer la lanterne d'entraînement 341 sur un plan de travail propre et la protéger contre le basculement.
- 2. Monter la plaque de couverture 68-3.01 ou la fixation 732.12 (dans le cas des pompes sans plaque de couverture) sur la lanterne d'entraînement ; la caler jusqu'à ce qu'elle soit de niveau.
- 3. Fixer la chemise d'arbre sous coussinet 529.16 avec la rondelle 550.80 et les segments d'arrêt 932.41/.932.42 sur l'arbre 210 conformément au plan d'ensemble. Le montage peut différer en fonction du diamètre d'arbre et des matériaux. Consulter le plan d'ensemble.
 Veiller à ce que la goupille 561.29 sur l'arbre 210 morde dans la rainure de la chemise d'arbre sous coussinet.



- 4. Caler l'arbre 210 au niveau de l'accouplement de telle sorte que les vis 901.57 mordent dans les perçages d'arrêt sur l'accouplement de l'arbre. Centrer l'arbre 210 par rapport aux logements sur la lanterne d'entraînement.
- 5. Bloquer l'arbre 210 avec les vis et arrêter les vis avec les écrous 920.75. Sécuriser l'arbre 210 pour qu'il ne puisse pas basculer.
- 6. Insérer la rondelle 550.46 dans le logement entre la lanterne d'entraînement 341 et le tuyau intermédiaire 712.12. Pour ce faire, monter la rondelle 550.46 par-dessus l'arbre 210 dans le logement sur la lanterne d'entraînement 341.
- 7. Poser le tuyau intermédiaire 712 sur la lanterne d'entraînement 341.
- 8. Si prévue, glisser l'entretoise 525 sur l'arbre 210.
- 9. Insérer la clavette 940.01 dans l'arbre 210.
- 10. Guider avec précaution le couvercle de corps 161 par-dessus la chemise d'arbre sous coussinet 529.16 montée sur l'arbre 210 et le déposer sur le tuyau intermédiaire 712
- 11. Monter le joint plat 400.10 sur le couvercle de corps 161. (⇔ paragraphe 7.5.1, page 40)
- 12. Pour le montage des vis d'assemblage 905, visser tout d'abord celles-ci avec l'extrémité filetée longue et l'écrou 920.06, qui a été vissé auparavant, dans les perçages sur la plaque de couverture 68-3.01 et sur la lanterne d'entraînement 341.
- 13. Suivant le diamètre d'arbre et le matériau, visser les vis d'assemblage dans le couvercle de corps 161 ou dans le corps de pompe 102. Si elles sont vissées au corps de pompe 102, réaliser d'abord les opérations 14 et 15.
- 14. Glisser la roue sur l'arbre 210.
- 15. Placer la rondelle 550.95 sur le moyeu de roue et serrer la roue 230 avec l'écrou 920.95
- 16. Poser la volute 102 sur le couvercle de corps 161 et la fixer avec des écrous 920.01.

7.5.4 Montage de la colonne montante

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.5.1, page 40) à
 (⇒ paragraphe 7.5.3, page 41) ont été respectées / réalisées.
- 1. Fixer des joints plats neufs 400.06/400.16 aux brides de pompe et aux brides de la plaque de couverture. (⇒ paragraphe 7.5.1, page 40)
- 2. Fixer la colonne montante 711 avec les écrous 920.19/920.34 et les vis 901.11/901.39. (⇒ paragraphe 7.6, page 44)

7.5.5 Montage du moteur

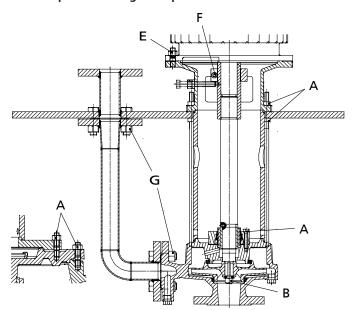
(⇒ paragraphe 5.3, page 21)

Etanorm V 43 / 64



7.6 Couples de serrage

7.6.1 Couples de serrage Pompe



III. 12: Points de serrage de vis

Tableau 18: Couples de serrage des raccords vissés sur la pompe

Position	Filetage	Couple de serrage
		[Nm]
Α	M12	55
В	M12 × 1,5	55
	M16 × 1,5	55
	M24 × 1,5	130
	M30 × 1,5	170
E	M12	55
	M16	130
F	M6	15
	M8	38
	M10	49
	M12	86
G	M12	40
	M16	100
	M20	180



7.7 Pièces de rechange

7.7.1 Commande de pièces de rechange

Pour toute commande de pièces de rechange et de réserve, indiquer les éléments suivants :

- 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 4.3, page 15)

Indiquer également :

- Repère et désignation de la pièce (⇒ paragraphe 9.1, page 55)
- Nombre de pièces de rechange
- Adresse de livraison
- Mode d'expédition (fret routier / ferroviaire, voie postale, colis express, fret aérien)

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

Tableau 19: Quantité recommandée de pièces de rechange à tenir en stock

Repère	Désignation des pièces	Non	nbre de _l	pompes	(y comp	ris pomp	pompes de secours)				
		2	3	4	5	6 - 7	8 - 9	10 et plus			
				Qua	ntité des	pièces					
210/211 ⁸⁾	Arbre	1	1	2	2	2	3	30 %			
230	Roue	1	1	2	2	2	3	30 %			
381	Porte-coussinet	1	1	2	2	3	4	50 %			
400.10	Joint plat	4	6	8	8	9	12	150 %			
502.01/502.02	Bague d'usure	2	2	2	3	3	4	50 %			

7.7.3 Kits de pièces de rechange

Tableau 20: Tableau des kits de pièces de rechange

Sous-ensemble	comprend les co	mposants suivants
210 - Arbre	210	Arbre
	515	Bague de serrage
	550.95 ⁹⁾	Rondelle
	840	Accouplement
	914.24	Vis à six pans creux
	920.95	Écrou
	930.95	Frein
	940.01	Clavette
211 - Arbre de pompe	211	Arbre de pompe

^{8) 211} uniquement sur pompes avec moteur 110/112

Etanorm V 45 / 64

⁹⁾ Uniquement pour diamètre d'arbre 25



Sous-ensemble	comprend les co	mposants suivants
211 - Arbre de pompe	515	Bague de serrage
	550.95 ⁹⁾	Rondelle
	561.29	Goupille cannelée
	914.24	Vis à six pans creux
	920.95	Écrou
	930.95	Frein
	940.01	Clavette
102 - Volute	102	Volute
	502.01	Bague d'usure
	902.0110)	Goujon
	903.01	Bouchon fileté
	903.03	Bouchon fileté
	920.0110)	Écrou
161 - Couvercle de corps	161	Couvercle de corps
	502.02	Bague d'usure
515 - Bague de serrage	515	Bague de serrage
	914.24	Vis à six pans creux
381 - Porte-coussinet	381.01	Porte-coussinet
	412.24	Joint torique
	50411)	Bague-entretoise
	529.16	Chemise d'arbre sous coussinet
	550.80 ¹²⁾	Rondelle
	561.29	Goupille cannelée
	932.4112)	Segment d'arrêt
	932.4213)	Segment d'arrêt
341 - Lanterne	68-3.02	Plaque de couverture
d'entraînement	341	Lanterne d'entraînement
	902.11	Goujon
	920.11	Écrou

7.7.4 Profondeurs d'immersion

Groupes motopompes, 50 Hz / 60 Hz, 2 pôles

✓	Profondeur d'immersion possible à vitesse de rotation nominale
1	Profondeur d'immersion possible autorisée avec PumpDrive (vitesse de rotation max. autorisée pour fonctionnement avec variateur de fréquence)
-	Combinaison non autorisée

Tableau 21: Tableau des profondeurs d'immersion pour les groupes motopompes à 2 pôles

Taille	rbre				5	i0 Hz, 2 pć	oôles			60 Hz, 2 pôles						
	d'ar	teur	P _N		Profo	ndeur d'ir	ndeur d'immersion [mm]			P _N	Profondeur d'immersion [mm]					
	Diamètre o	Taille mote	[kW]	< 1000	1000	1250	1500	1750	2000	[kW]	< 1000	1000	1250	1500	1750	2000
050-032-125	25	100L	3,0	√ (3600)	√ (3000)	✓	✓	✓	✓	3,45	√ (3600)	✓	-	✓	✓	✓
	25	112M	4,0	√ (3600)	√ (3000)	✓	✓	✓	✓	4,6	√ (3600)	✓	-	✓	✓	✓
	25	1325	5,5	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	6,3	√ (3600)	✓	-	✓	✓	✓
	25	1325	7,5	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	✓	1	8,6	√ (3600)	✓	-	✓	1	√

- 10) Uniquement pour couvercle de corps vissé
- Uniquement pour Etanorm V, en acier inoxydable, version W, diamètre d'arbre 55 Uniquement pour Etanorm V, en fonte, version W, diamètre d'arbre 55 11)
- 12)
- Uniquement pour Etanorm V, en fonte, version W, diamètre d'arbre 25, 35 et 55 13)



Taille	ore				5	0 Hz, 2 p	ôles		60 Hz, 2 pôles							
	d'ark	ane	P _N		Profo	ndeur d'i	mmersion	[mm]		P _N		Profo	ndeur d'i	mmersion	[mm]	
	Diamètre d'arbre	Taille moteur	[kW]	< 1000	1000	1250	1500	1750	2000	[kW]	< 1000	1000	1250	1500	1750	2000
050-032-125.1	25	100L	3,0	√ (3600)	√ (3000)	✓	✓	✓	✓	3,45	√ (3600)	✓	-	✓	✓	✓
	25	112M	4,0	√ (3600)	√ (3000)	✓	✓	✓	✓	4,6	√ (3600)	✓	-	✓	✓	✓
	25	1325	5,5	✓ (3600)	✓ (3000)	√	-	√	√	6,3	✓ (3600)	√	-	√	√	√
	25	1325	7,5	✓ (3600)	, ,	✓	-	✓	√	8,6	✓ (3600)	✓	-	✓	✓	✓
050-032-160	25	100L	3,0	✓ (3600)	✓ (3000)	√	1	√	√	3,45	✓ (3600)	√	-	✓ /	√	√
	25 25	112M 132S	4,0 5,5	✓ (3600) ✓ (3600)	✓ (3000) ✓ (3000)	✓ ✓	-	√ ✓	√ √	4,6 6,3	✓ (3600) ✓ (3600)	√ √	-	√ ✓	<i>J</i>	√ √
	25	1325	7,5	✓ (3600)	✓ (3000)		-	√	✓	8,6	✓ (3600)	√	_	✓	√	√
	25	160M	11	√ (3600)	√ (3000)	√	-	1	1	12,6	√ (3600)	1	-	1	1	√
050-032-160.1	25	100L	3,0	√ (3600)	√ (3000)	√	1	√		3,45	√ (3600)	√	-	1	√	√
	25	112M	4,0	✓ (3600)	√ (3000)	√	1	1	1	4,6	✓ (3600)	√	-	1	1	√
	25	1325	5,5	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	1	✓	6,3	√ (3600)	✓	-	1	1	√
	25	1325	7,5	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	8,6	√ (3600)	✓	-	1	✓	✓
	25	160M	11	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	12,6	√ (3600)	✓	-	✓	✓	✓
050-032-200	25	100L	3,0	√ (3600)	√ (3000)	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	25	112M	4,0	√ (3600)	√ (3000)	✓	✓	✓	✓	4,6	√ (3600)	✓	-	✓	✓	✓
	25	1325	5,5	✓ (3600)	✓ (3000)	✓	-	1	1	6,3	√ (3600)	✓	-	✓	✓	✓
	25	1325	7,5	✓ (3600)	✓ (3000)	√	-	√ /	√	8,6	✓ (3600)	√	-	√	√	√
	25 25	160M 160M	11	✓ (3600) ✓ (3600)	✓ (3000) ✓ (3000)	✓ ✓	-	√ ✓	√ √	12,6 17,3	✓ (3600) ✓ (3600)	√ √	-	√ √	√ √	√ √
050 033 300 4	1			1	, ,					1			1		1	
050-032-200.1	25 25	100L 112M	3,0 4,0	✓ (3600) ✓ (3600)	✓ (3000)	✓ ✓	✓ ✓	√ ✓	√ √	3,45 4,6	✓ (3600) ✓ (3600)	✓ ✓	-	✓ ✓	√ √	√ √
	25	1325	5,5	√ (3600) √ (3600)	✓ (3000) ✓ (3000)	√	-	✓ ✓	✓ ✓	6,3	✓ (3600) ✓ (3600)	√	-	✓ ✓	√	√ √
	25	1325	7,5	✓ (3600)	✓ (3000)	√	-	1	1	8,6	✓ (3600)	√	-	1	<i>'</i>	√
	25	160M	11	√ (3600)	√ (3000)	√	-	1	1	12,6	√ (3600)	1	-	1	1	√
	25	160M	15	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	1	1	17,3	√ (3600)	✓	-	✓	✓	✓
050-032-250	25	1325	7,5	√ (3500)	√ (3000)	√	-	1	√	-	-	-	-	-	-	-
	25	160M	11	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	25	160M	15	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	1	✓	-	-	-	-	-	-	-
	25	160L	18,5	✓ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
050-032-250.1	25	112M	4,0	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	25	1325	5,5	✓ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	25	1325	7,5	<u> </u>	✓ (3000)	√	-	√	√	-	-	-	-	-	-	-
	25 25	160M 160M	11	✓ (3500)	✓ (3000)	√ √	-	√ ✓	√ √	-	-	-	-	-	-	-
005 040 405	1		1					I					<u> </u>	<u> </u>		1
065-040-125	25 25	100L 112M	3,0 4,0	✓ (3500) ✓ (3500)		√	-	√ √	√ √	4,6	- √ (3500)	<u>-</u> ✓	-	- ✓	- √	-
	25	1325	5,5		✓ (3000) ✓ (3000)	√ √	-	√ √	✓ ✓	6,3	✓ (3500) ✓ (3500)	√	-	✓ ✓	√	√ √
	25	1325	7,5		✓ (3000)		-	1	1	8,6	✓ (3500)	√	-	1	1	√
	25	160M	11	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	1	1	12,6	√ (3500)	✓	-	1	1	√
065-040-160	25	100L	3,0	√ (3600)	√ (3000)	√	-	1	√	-	- 1	_	-	-	-	_
	25	112M	4,0	√ (3600)	√ (3000)	√	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	25	1325	5,5	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	✓	1	6,3	√ (3600)	✓	-	✓	✓	✓
	25	1325	7,5	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	8,6	√ (3600)	✓	-	✓	✓	✓
	25	160M	11	✓ (3600)		✓	-	✓	1	12,6	✓ (3600)	✓	-	✓	✓	✓
	25	160M	15	-	✓ (3000)	√	-	√	√	17,3	✓ (3600)	√	-	√	√	√
	25 25	160L 180M	18,5	-	√ (3000)	√ √	-	√ √	√ √	21,3	✓ (3600) ✓ (3600)	√ √	-	✓ ✓	√ √	√ √
0.55 0.45	1		1		✓ (3000)		1	I		1			l	1		
065-040-200	25	132S 132S	5,5		✓ (3000)	√	-	√ √	√	-	-	-	-	-	-	-
	25 25	1325 160M	7,5		✓ (3000)	√ √	-	✓ ✓	√ √	12,6	√ (3600)	- ✓	-	- ✓	- ✓	-
	25	160M	15	√ (3600) √ (3600)		√	-	✓ ✓	✓ ✓	17,3	✓ (3600) ✓ (3600)	√	-	✓ ✓	√	√ √
	25	160L	18,5		✓ (3000)	√	-	1	1	21,3	✓ (3600)	√	-	√	√	√
	25	180M	22		√ (3000)	✓	-	1	1	24,5	√ (3600)	✓	-	√	√	√
	25	200L	30	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	✓	√	33,5	√ (3600)	✓	-	✓	✓	✓
065-040-250	25	160M	11	√ (3500)	√ (3000)	√	-	√	√	-	-	-	-	-	-	-
	25	160M	15	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-

Etanorm V 47 / 64



Taille	bre			50 Hz, 2 pôles P _N Profondeur d'immersion [mm]								60 Hz, 2 pôles						
	d'ar	enr	P _N		Profo		mmersion	[mm]		P _N		Profo	ndeur d'i	mmersion	[mm]			
	Diamètre d'arbre	Taille moteur	[kW]	< 1000	1000	1250	1500	1750	2000	[kW]	< 1000	1000	1250	1500	1750	2000		
065-040-250	25	160L	18,5	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-		
	25	180M	22	✓ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-		
	25	200L	30	✓ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	√	-	-	-	-	-	-	-		
065-050-125	25	100L	3,0	✓ (3500)	√ (3000)	√	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-		
	25 25	112M 132S	4,0	✓ (3500)	✓ (3000)	√	-	√ √	√ √	4,6	✓ (3500)	✓ ✓	-	✓ ✓	✓ ✓	√		
	25	1325	5,5 7,5	✓ (3500) ✓ (3500)	✓ (3000)	√	-	✓ ✓	✓ ✓	6,3 8,6	✓ (3500) ✓ (3500)	√	-	✓ ✓	✓ ✓	√ √		
	25	160M	11	✓ (3500)	✓ (3000)		-	1	1	12,6	✓ (3500)	√	-	1	1	√		
065-050-160	25	1325	5,5	√ (3600)	√ (3000)	√	-	/	√	-	-	-	-	-	-	-		
	25	1325	7,5	√ (3600)	√ (3000)	√	-	1	1	8,6	√ (3600)	√	-	1	1	1		
	25	160M	11	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	1	1	12,6	√ (3600)	✓	-	1	✓	✓		
	25	160M	15	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	1	✓	17,3	√ (3600)	✓	-	1	✓	✓		
	25	160L	18,5	✓ (3600)	√ (3000)	✓	-	1	✓	21,3	√ (3600)	✓	-	✓	✓	✓		
	25	180M	22	✓ (3600)	✓ (3000)	√	-	√	√	24,5	✓ (3600)	√	-	✓	√	√		
	25 25	200L 200L	30	✓ (3600) ✓ (3600)	✓ (3000)	✓ ✓	√ ✓	-	√ √	33,5 41,5	✓ (3600) ✓ (3600)	✓ ✓	✓ ✓	-	√ √	√ √		
065 050 300	+	1							1	1	V (3000)							
065-050-200	25 25	160M 160M	11	✓ (3500) ✓ (3500)	✓ (3000)	✓ ✓	-	✓ ✓	√ √	17,3	- √ (3500)	<u>-</u> ✓	-	-	- √	- √		
	25	160L	18,5	✓ (3500)	✓ (3000)		_	1	✓	21,3	✓ (3500)		-	1	√	√		
	25	180M	22	✓ (3500)	√ (3000)	√	-	1	1	24,5	✓ (3500)	√	-	1	1	√		
	25	200L	30	√ (3500)	√ (3000)	✓	1	-	1	33,5	√ (3500)	✓	1	-	1	√		
	25	200L	37	√ (3500)	√ (3000)	✓	✓	-	✓	41,5	√ (3500)	✓	1	-	✓	✓		
065-050-250	25	160M	15	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	1	✓	-	-	-	-	-	-	-		
	25	160L	18,5	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	1	✓	-	-	-	-	-	-	-		
	25	180M	22	✓ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-		
	25	200L	30	✓ (3500)	✓ (3000)	√	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-		
	25	200L	37	✓ (3500)	✓ (3000)	✓	-	✓	√	-	-	-	-	-	-	-		
080-065-125	25	112M	4,0	✓ (3500)	✓ (3000)	√	✓	√	√	-	- (2500)	-	-	-	-	-		
	25 25	132S 132S	5,5 7,5	✓ (3500) ✓ (3500)	✓ (3000)	√	-	✓ ✓	√ √	6,3 8,6	✓ (3500) ✓ (3500)	✓ ✓	-	√ ✓	✓ ✓	√ √		
	25	160M	11	✓ (3500)	✓ (3000)		_	✓	√	12,6	✓ (3500) ✓ (3500)		-	✓	√	√		
	25	160M	15	√ (3500)	√ (3000)	√	-	1	1	17,3	√ (3500)	√	-	1	1	√		
080-065-160	25	1325	5,5	√ (3600)	√ (3000)	√	-	/	√	-	-	-	-	-	-	-		
	25	1325	7,5		√ (3000)	✓	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-		
	25	160M	11	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	1	1	12,6	√ (3600)	✓	-	1	✓	✓		
	25	160M	15	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	1	✓	17,3	√ (3600)	✓	-	1	✓	✓		
	25	160L	18,5			✓	-	✓	✓	21,3	✓ (3600)	✓	-	✓	✓	✓		
	25	180M	22	 		√	-	✓	√	24,5	✓ (3600)	√	-	✓	√ ·	√		
	25 25	200L 200L	30	✓ (3600) ✓ (3600)		<u>√</u>	√ √	-	√ √	33,5 41,5	✓ (3600) ✓ (3600)	✓ ✓	1	-	✓ ✓	√ √		
000 005 200	1	1		, ,	, ,													
080-065-200	25 25	160M 160M	11	<u> </u>	✓ (3000)	<u>√</u>	-	1	✓ ✓	-	-	-	-	-	-	-		
	25	160L	18,5		✓ (3000)		-	V	V	21,3	√ (3500)		-	1	✓	✓		
	25	180M	22		√ (3000)	√	-	1	1	24,5	√ (3500)	√	-	1	1	√		
	25	200L	30	√ (3500)	√ (3000)	✓	1	-	1	33,5	√ (3500)	✓	1	-	1	√		
080-065-250	35	180M	22	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	1	/	-	-	-	-	-	-	-		
	35	200L	30	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	1	√	-	-	-	-	-	-	-		
	35	200L	37	✓ (3500)	√ (3000)	✓	-	1	✓	-	-	-	-	-	-	-		
	35	225M	45	✓ (3500)	✓ (3000)	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-		
100-080-160	25	160M	11	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-		
	25	160M	15	✓ (3500)	✓ (3000)	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-		
	25	160L	18,5		√ (3000)	√	-	✓	✓	21,3	✓ (3500)	√	-	✓	✓	✓		
	25	180M	22		✓ (3000)	√	-	✓	√	24,5	✓ (3500)	√ 	-	✓	√	√		
	25 25	200L 200L	30	✓ (3500) ✓ (3500)	√ (3000)	√	√ ✓	-	✓ ✓	33,5 41,5	✓ (3500) ✓ (3500)	√ √	✓ ✓	-	✓ ✓	√ √		
100 000 300				1			1			1								
100-080-200	35 35	160L 180M	18,5	✓ (3500)	✓ (3000)	√	-	√ √	√ √	-	-	-	-	-	-	-		
	در	LOUIVI		(JJ00)	4 (2000)	•						-						



Taille	ore				5	50 Hz, 2 pc	òles					6	0 Hz, 2 pc	ôles		
	d'arbre	Ę	P _N		Profo	ndeur d'ir	nmersion	[mm]		P _N		Profo	ndeur d'ii	mmersion	[mm]	
	Diamètre c	Taille moteur	[kW]	< 1000	1000	1250	1500	1750	2000	[kW]	< 1000	1000	1250	1500	1750	2000
100-080-200	35	200L	30	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	33,5	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓
	35	200L	37	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	41,5	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓
	35	225M	45	√ (3500)	√ (3000)	✓	✓	-	✓	51	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓
	35	250M	55	√ (3500)	√ (3000)	✓	✓	-	✓	63	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓
	35	2805	75	√ (3500)	√ (3000)	✓	✓	-	✓	84	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓
100-080-250	35	200L	30	√ (3500)	√ (2900)	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	35	200L	37	√ (3500)	√ (2900)	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	35	225M	45	√ (3500)	√ (2900)	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
	35	250M	55	√ (3500)	√ (2900)	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
	35	2805	75	√ (3500)	√ (2900)	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
125-100-160	35	180M	22	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	35	200L	30	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	35	200L	37	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	41,5	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	✓	✓
	35	225M	45	√ (3600)	√ (3000)	✓	✓	-	✓	51	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	✓	✓
	35	250M	55	√ (3600)	√ (3000)	✓	✓	-	✓	63	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	✓	✓
	35	2805	75	√ (3600)	√ (3000)	✓	✓	-	✓	84	√ (3600)	√ (3000)	✓	-	✓	✓
125-100-200	35	200L	30	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	1	-	-	-	-	-	-	-
	35	200L	37	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	35	225M	45	√ (3500)	√ (3000)	✓	✓	-	✓	51	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓
	35	250M	55	√ (3500)	√ (3000)	✓	✓	-	✓	63	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓
	35	2805	75	√ (3500)	√ (3000)	✓	✓	-	✓	84	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓
	35	280M	90	√ (3500)	√ (3000)	✓	✓	-	✓	101	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	✓
125-100-250	35	225M	45	✓ (3500)	√ (3000)	√ (3000)	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
	35	250M	55	√ (3500)	√ (3000)	√ (3000)	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
	35	2805	75	√ (3500)	√ (3000)	√ (3000)	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
	35	280M	90	√ (3500)	√ (3000)	√ (3000)	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
150-125-200	35	225M	45	√ (3500)	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
	35	250M	55	√ (3500)	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
	35	2805	75	√ (3500)	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	84	√ (3500)	√ (3500)	✓	-	✓	✓
	35	280M	90	√ (3500)	√ (3500)	√ (3000)	✓	-	✓	101	√ (3500)	√ (3500)	✓	-	✓	✓

Groupes motopompes, 50 Hz / 60 Hz, 4 pôles

✓	Profondeur d'immersion possible à vitesse de rotation nominale
	Profondeur d'immersion possible autorisée avec PumpDrive (vitesse de rotation max. autorisée pour fonctionnement avec variateur de fréquence)
-	Combinaison non autorisée

Tableau 22: Tableau des profondeurs d'immersion pour les groupes motopompes à 4 pôles

Taille	arbre				5	50 Hz, 4 p	ôles					(60 Hz, 4 pć	òles		
	d'arl	ž	P _N		Profo	ndeur d'i	mmersion	[mm]		P _N		Profo	ndeur d'in	nmersion	[mm]	
050 022 125	Diamètre c	Taille moteur	[kW]	< 1000	1000	1250	1500	1750	2000	[kW]	< 1000	1000	1250	1500	1750	2000
050-032-125	25	100M	2,2	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	2,55	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
	25	100L	3,0	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	3,45	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
050-032-125.1	25	100M	2,2	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	2,55	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
	25	100L	3,0	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	3,45	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
050-032-160	25	100M	2,2	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	2,55	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
	25	100L	3,0	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	3,45	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
050-032-160.1	25	100M	2,2	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	2,55	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
	25	100L	3,0	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	3,45	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
050-032-200	25	100M	2,2	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	2,55	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
	25	100L	3,0	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	3,45	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
	25	112M	4,0	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	4,6	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
050-032-200.1	25	100M	2,2	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	√	-	2,55	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√	-	✓

Etanorm V 49 / 64



Taille	rbre			ı		50 Hz, 4 p					60 Hz, 4 pôles Profondeur d'immersion [mm]					
	Diamètre d'arbre	Taille moteur	P _N [kW]	< 1000	Profo 1000	ndeur d'ii 1250	1500	[mm] 1750	2000	P _N [kW]	< 1000	Profe 1000	ndeur d'in	nmersion 1500	[mm] 1750	2000
050-032-200.1	25	100L	3,0	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	√	-	3,45	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√	-	1
050-032-250	25	100M	2,2	√ (3500)		√ (1800)	√ (1500)	√	_	2,55	√ (3500)	√ (3000)		√	_	1
030 032 230	25	100L	3,0	✓ (3500)	√ (3000)	✓ (1800)	✓ (1500)	<u>√</u>	-	3,45	√ (3500)	√ (3000)		<u>√</u>	-	√
	25	112M	4,0	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	4,6	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
	25	1325	5,5	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	✓	6,3	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	✓	✓	-
	25	132M	7,5	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	✓	8,6	✓ (3500)	✓ (3000)	√ (1800)	✓	✓	-
050-032-250.1	25	100M	2,2	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	2,55	√ (3500)	✓ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
	25	100L	3,0	✓ (3500)	✓ (3000)	✓ (1800)	✓ (1500)	√	-	3,45	✓ (3500)	✓ (3000)		√	-	✓
	25 25	112M 132S	4,0 5,5	✓ (3500) ✓ (3500)	✓ (3000)	√ (1800) √ (1800)	✓ (1500) ✓ (1500)	√ √	-	4,6 6,3	√ (3500) √ (3500)	✓ (3000) ✓ (3000)	✓ (1800) ✓ (1800)	√ √	-	✓ -
005 040 435	l								1	1						
065-040-125	25 25	100M 100L	2,2 3,0	✓ (3500) ✓ (3500)	✓ (3000)	√ (1800) √ (1800)	✓ (1500) ✓ (1500)	√ √	-	2,55 3,45	√ (3500) √ (3500)	√ (3000) √ (3000)	1 1	✓ ✓	-	√ √
005 040 100			<u> </u>							<u> </u>					<u> </u>	
065-040-160	25 25	100M 100L	3,0	✓ (3600) ✓ (3600)	✓ (3000)	√ (1800) √ (1800)	✓ (1500) ✓ (1500)	√ √	-	2,55 3,45	✓ (3600) ✓ (3600)	√ (3000) √ (3000)		√ √	-	√ √
065-040-200	25	100L	2,2	√ (3600)	✓ (3000)		✓ (1500)		-	2,55	✓ (3600)		√ (1800)	√	_	<i>y</i>
065-040-200	25	100IVI	3,0	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800) √ (1800)	✓ (1500) ✓ (1500)	√ √	-	3,45	√ (3600) √ (3600)	-	√ (1800) √ (1800)	√	-	✓ ✓
	25	112M	4,0	✓ (3600)	√ (3000)	✓ (1800)	✓ (1500)	√	-	4,6	√ (3600)	√ (3000)		√	-	√
	25	1325	5,5	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	6,3	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
065-040-250	25	100M	2,2	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	2,55	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	√
	25	100L	3,0	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	3,45	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
	25	112M	4,0	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	4,6	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
	25	1325	5,5	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	✓	6,3	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	✓	✓	-
	25	132M	7,5	✓ (3500)	✓ (3000)	✓ (1800)	✓ (1500)	√	√	8,6	✓ (3500)	✓ (3000)	✓ (1800)	√	✓ ·	-
	25	160M	11	✓ (3500)	√ (3000)	✓ (1800)	√ (1500)	✓	✓	12,6	✓ (3500)	✓ (3000)	✓ (1800)	√	✓	-
065-040-315	35	100L	3,0	✓ (2900)	✓ (2900)	✓ (1800)	✓ (1500)	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
	35	112M	4,0	✓ (2900)	✓ (2900)	√ (1800)	✓ (1500)	√	-	4,6	√ (2900)	✓ (2900)		√ √	-	-
	35 35	132S 132M	5,5 7,5	✓ (2900) ✓ (2900)	✓ (2900) ✓ (2900)	√ (1800) √ (1800)	✓ (1500) ✓ (1500)	√ √	√ √	6,3 8,6	√ (2900) √ (2900)	√ (2900) √ (2900)	√ (1800) √ (1800)	√	✓ ✓	-
	35	160M	11	✓ (2900)	√ (2900)	✓ (1800)	✓ (1500)		1	12,6	√ (2900)	√ (2900)			√	-
	35	180M	18,5	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1500)	✓	1	21,3	√ (2900)	√ (2900)		✓	1	-
065-050-125	25	100M	2,2	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	√	-	2,55	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√	-	√
	25	100L	3,0	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	3,45	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
065-050-160	25	100M	2,2	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	√	-	2,55	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√	-	1
	25	100L	3,0			√ (1800)		√	-	3,45	· ,	√ (3000)	<u> </u>	√	-	1
	25	112M	4,0	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	4,6	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
	25	1325	5,5	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	6,3	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
065-050-200	25	100M	2,2	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	2,55	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	-
	25	100L	3,0	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	3,45	√ (3500)	✓ (3000)	√ (1800)	✓	-	-
	25	112M	4,0	✓ (3500)	✓ (3000)	-	✓ (1500)	✓	-	4,6	✓ (3500)	1	✓ (1800)	✓	-	-
	25	1325	5,5	✓ (3500)	✓ (3000)		✓ (1500)	√ 	-	6,3	✓ (3500)		✓ (1800)	√ 	√	-
	25 25	132M 160M	7,5	✓ (3500) ✓ (3500)		✓ (1800) ✓ (1800)	✓ (1500) ✓ (1500)	√ √	-	8,6 12,6	✓ (3500) ✓ (3500)	· ' '	√ (1800) √ (1800)	✓ ✓	✓ ✓	-
000 000 000	l								1		V (3300)	(3000)	V (1000)			1
065-050-250	25 25	100M 100L	3,0	√ (3500) √ (3500)		✓ (1800) ✓ (1800)	√ (1500) √ (1500)	√ √	-	3,45	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	- ✓	-	-
	25	112M	4,0	√ (3500)	✓ (3000)	· , ,	✓ (1500) ✓ (1500)	√	-	4,6	√ (3500)	<u> </u>	✓ (1800) ✓ (1800)		-	_
	25	1325	5,5	√ (3500)	√ (3000)		√ (1500)	√	-	6,3	✓ (3500)		√ (1800)	√	√	-
	25	132M	7,5	√ (3500)		√ (1800)		✓	-	8,6	√ (3500)	√ (3000)		✓	✓	-
	25	160M	11	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	12,6	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	✓	✓	-
065-050-315	35	112M	4,0	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
	35	1325	5,5	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1500)	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
	35	132M	7,5	✓ (2900)		√ (1800)	√ (1500)	✓	✓	8,6	✓ (2900)	✓ (2900)		✓	✓	-
	35	160M	11	√ (2900)		✓ (1800)	✓ (1500)	√	✓	12,6	✓ (2900)		✓ (1800)	√	√	-
	35	160L 180M	15	✓ (2900)	✓ (2900)		✓ (1500)	√ /	1	17,3	✓ (2900)	✓ (2900)		√ /	√ /	-
	35 35	180IVI	18,5	✓ (2900) ✓ (2900)	✓ (2900) ✓ (2900)	✓ (1800) ✓ (1800)	✓ (1500) ✓ (1500)	✓ ✓	√ √	21,3	✓ (2900) ✓ (2900)		√ (1800) √ (1800)	✓ ✓	✓ ✓	-
		1.502		. (2500)	. (2300)	. ()	. (1500)	•			- (2300)	- (2300)	, (1000)	•	_ •	



Taille	bre				!	50 Hz, 4 p	ôles					(60 Hz, 4 p	ôles		
	Diamètre d'arbre	Taille moteur	P _N [kW]	< 1000	Profo 1000	ndeur d'ii 1250	mmersion 1500	[mm] 1750	2000	P _N [kW]	< 1000	Profe 1000	ndeur d'ii 1250	nmersion 1500	[mm] 1750	2000
	-															
080-065-125	25	100L	3,0	· ,	✓ (3000)	, ,	<u> </u>	✓ ·	-	3,45		✓ (3000)		√	-	√
	25	112M	4,0	✓ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	4,6	✓ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√	-	✓
080-065-160	25	100M	2,2	✓ (3600)	✓ (3000)		√ (1500)	✓	-	2,55	. ,	✓ (3000)	<u> </u>	✓	-	✓
	25	100L	3,0	✓ (3600)	✓ (3000)	` ,	✓ (1500)	✓ ·	-	3,45	✓ (3600)		✓ (1800)	√	-	√
	25 25	112M 132S	4,0 5,5	✓ (3600) ✓ (3600)	✓ (3000)		√ (1500) √ (1500)	✓ ✓	-	4,6 6,3	✓ (3600) ✓ (3600)		√ (1800) √ (1800)	√ √	-	√ -
	_			1												
080-065-200	25 25	100M 100L	2,2	✓ (3500)	✓ (3000)	- (,	✓ (1500)	√	-	2,55	. ,	✓ (3000)	· , ,	√	-	√
	25	112M	3,0 4,0	✓ (3500) ✓ (3500)	✓ (3000)	✓ (1800)	√ (1500) √ (1500)	✓ ✓	-	3,45 4,6	✓ (3500) ✓ (3500)		√ (1800) √ (1800)	✓ ✓	-	√ √
	25	1325	5,5	✓ (3500) ✓ (3500)	✓ (3000)		✓ (1500) ✓ (1500)	✓	_	6,3	√ (3500)			<i>y</i>	√	-
	25	132M	7,5	✓ (3500)	√ (3000)		✓ (1500)	1	-	8,6	√ (3500)		✓ (1800)	1	1	-
	25	160M	11	√ (3500)	√ (3000)		✓ (1500)	1	-	12,6	√ (3500)	-	√ (1800)	1	1	-
080-065-250	35	100L	3,0	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	1	-	-	<u> </u>	-	l -	-	_	-
000 003 230	35	112M	4,0	✓ (3500)	√ (3000)	` '	✓ (1500)	1	_	-	-	_	_	_	-	-
	35	1325	5,5	✓ (3500)	✓ (3000)		✓ (1500)	1	1	6,3	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	1	1	-
	35	132M	7,5	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	1	1	8,6	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	1	1	-
	35	160M	11	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	1	1	12,6	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	1	✓	-
	35	180M	18,5	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	1	1	21,3	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	1	1	-
080-065-315	35	1325	5,5	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	-	-	-	-	-	-	-
	35	132M	7,5	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	8,6	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	1	-
	35	160M	11	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	12,6	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
	35	160L	15	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	17,3	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
	35	180M	18,5	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	21,3	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
	35	180L	22	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	25,3	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
	35	200L	30	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	34,5	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
	35	225M	45	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	52	√ (2900)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
100-080-160	25	100M	2,2	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	2,55	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	✓	-	✓
	25	100L	3,0	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	3,45	√ (3500)	-	-	✓	-	✓
	25	112M	4,0	✓ (3500)	✓ (3000)		√ (1500)	✓	-	4,6	✓ (3500)		<u> </u>	✓	-	✓
	25	1325	5,5	✓ (3500)	✓ (3000)	, ,	✓ (1500)	✓	✓ ·	6,3	✓ (3500)	<u> </u>	✓ (1800)	✓	√	-
	25	132M	7,5 11	✓ (3500) ✓ (3500)	✓ (3000)	` ,	✓ (1500)	√	√	8,6	✓ (3500)	<u> </u>	√ (1800)	√	√	-
	25	160M		, ,	√ (3000)		✓ (1500)	√	√	12,6	✓ (3500)		√ (1800)	√	✓	-
100-080-200	35	100M	2,2	✓ (3500)		√ (1800)		✓ ·	-	-	-	-	-	-	-	-
	35	100L	3,0	✓ (3500)	` '	✓ (1800)		√	-	-	- (2500)	- (2000)	- (1000)	-	-	-
	35 35	112M 132S	4,0 5,5	✓ (3500) ✓ (3500)	✓ (3000) ✓ (3000)	1 1	√ (1500) √ (1500)	✓ ✓	- ✓	4,6 6,3	√ (3500) √ (3500)	1 1	✓ (1800) ✓ (1800)	√ √	- √	√ -
	35	132M	7,5	✓ (3500)	` '		√ (1500)	✓	<i>✓</i>	8,6	√ (3500)			✓	√	-
	35	160M	11	✓ (3500)			✓ (1500)	1	1	12,6		√ (3000)	✓ (1800)	1	√ ·	-
	35	160L	15	✓ (3500)	√ (3000)		✓ (1500)	1	1	17,3	√ (3500)	-		1	1	-
100-080-250	35	112M	4,0	√ (3500)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1500)	1	-	-	_	-	-	-	_	_
11 300 230	35	1325	5,5	✓ (3500)	√ (2900)		✓ (1500)	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	35	132M	7,5	√ (3500)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1500)	1	1	8,6	√ (3500)	√ (2900)	√ (1800)	1	1	-
	35	160M	11	√ (3500)	√ (2900)		√ (1500)	1	1	12,6	√ (3500)		√ (1800)	1	✓	-
	35	160L	15	√ (3500)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1500)	✓	✓	17,3	√ (3500)	√ (2900)	√ (1800)	✓	✓	-
	35	180M	18,5	√ (3500)	√ (2900)	√ (1800)	√ (1500)	✓	1	21,3	√ (3500)	✓ (2900)	√ (1800)	1	✓	-
	35	200L	30	√ (3500)	✓ (2900)	√ (1800)	√ (1500)	✓	✓	34,5	√ (3500)	√ (2900)	√ (1800)	✓	✓	-
100-080-315	35	132M	7,5	√ (2900)	√ (2900)	√ (2000)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	-	-	-	-	-	-	-
	35	160M	11	√ (2900)	√ (2900)	√ (2000)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	-	-	-	-	-	-	-
	35	160L	15	√ (2900)	√ (2900)	√ (2000)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	17,3	√ (2900)	√ (2900)	√ (2000)	√ (1800)	✓	-
	35	180M	18,5	√ (2900)	✓ (2900)	√ (2000)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	21,3	√ (2900)	√ (2900)	√ (2000)	√ (1800)	✓	-
	35	180L	22	✓ (2900)	√ (2900)		√ (1800)	1	√ (1500)	25,3	✓ (2900)	-			1	-
	35	200L	30	✓ (2900)	√ (2900)		✓ (1800)			34,5	✓ (2900)				√	-
	35	2255	37	✓ (2900)	✓ (2900)		✓ (1800)	-		42,5	✓ (2900)		✓ (2000)		√	-
	35	225M	45	√ (2900)	√ (2900)		✓ (1800)			52	✓ (2900)	✓ (2900)	✓ (2000)	√ (1800)	✓	-
100-080-400	55	160L	15	√ (1800)			✓ (1800)			-	-	-	-	-	-	-
	55	180M	18,5	√ (1800)	√ (1800)		✓ (1800)	√ (1800)		-	-	-	-	-	-	-
	55	180L	22	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	25,3	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)

Etanorm V 51 / 64



Taille	2re				!	50 Hz, 4 p	ôles					(60 Hz, 4 p	ôles		
	d'arbre	enr	P _N		Profo	ndeur d'i	mmersion	[mm]		P _N		Profo	ndeur d'i	mmersion	[mm]	
	Diamètre	Taille moteur	[kW]	< 1000	1000	1250	1500	1750	2000	[kW]	< 1000	1000	1250	1500	1750	2000
100-080-400	55	200L	30	√ (1800)	34,5	√ (1800)										
	55	2255	37	√ (1800)	42,5	√ (1800)										
	55	225M	45	√ (1800)	√ (1800)		✓ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	52	√ (1800)	<u> </u>	√ (1800)		√ (1800)	√ (1800)
125 100 160	55	250M	55	✓ (1800)	✓ (1800)		✓ (1800)	√ (1800)		63	✓ (1800)	✓ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	1 1	√ (1800)
125-100-160	35 35	100L 112M	3,0 4,0	✓ (3600) ✓ (3600)	✓ (3000)	· ,	√ (1500) √ (1500)	√ ✓	-	4,6	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	-	-	- ✓
	35	1325	5,5	✓ (3600)	✓ (3000)		✓ (1500) ✓ (1500)	✓	√	6,3	√ (3600)		,	1	√	-
	35	132M	7,5	✓ (3600)	√ (3000)	<u> </u>	✓ (1500)	1	✓	8,6	√ (3600)	<u> </u>	· , ,	1	✓	-
	35	160M	11	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	1	12,6	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	✓	-
	35	160L	15	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	✓	17,3	√ (3600)	√ (3000)	√ (1800)	✓	✓	-
125-100-200	35	112M	4,0	√ (3500)	√ (3000)	√ (1800)	√ (1500)	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
	35	1325	5,5	√ (3500)	✓ (3000)	· ,	√ (1500)	✓	✓	6,3	√ (3500)	✓ (3000)	√ (1800)	✓	✓	-
	35	132M	7,5	✓ (3500)	✓ (3000)	✓ (1800)	,	√	√	8,6	✓ (3500)	· ' '	✓ (1800)	√	√	-
	35 35	160M 160L	11 15	✓ (3500) ✓ (3500)	✓ (3000)	✓ (1800)	-	1	✓ ✓	12,6	✓ (3500)	✓ (3000)	√ (1800)	√ √	√ √	-
	35	180M	18,5	√ (3500) √ (3500)	✓ (3000) ✓ (3000)	√ (1800) √ (1800)	√ (1500) √ (1500)	✓ ✓	✓ ✓	17,3 21,3	✓ (3500) ✓ (3500)		✓ (1800) ✓ (1800)	✓ ✓	✓ ✓	-
	35	200L	30	✓ (3500)	√ (3000)	√ (1800)		√	√	34,5	✓ (3500)		√ (1800)	√	√	-
125-100-250	35	132S	5,5	√ (3500)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	-	-	-	-	-	-	-
	35	132M	7,5	√ (3500)	√ (2100)		√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	-	-	-	-	-	-	-
	35	160M	11	√ (3500)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	12,6	√ (3500)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	✓	-
	35	160L	15	√ (3500)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	17,3	√ (3500)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	✓	-
	35	180M	18,5	√ (3500)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	21,3	√ (3500)		√ (2100)		✓	-
	35	180L	22	✓ (3500)	✓ (2100)		✓ (1800)		· ,	25,3	✓ (3500)	-			√	-
	35 35	200L	30 45	✓ (3500)	✓ (2100)		✓ (1800)	√ (1800)	, ,	34,5 52	✓ (3500)	✓ (2100)	✓ (2100)		√ √	-
		225M		√ (3500)	√ (3000)		√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	1	✓ (3500)		√ (3000)			
125-100-315	35 35	160M 160L	11 15	✓ (2900) ✓ (2900)	√ (2100)	· , ,	✓ (1800)	· ,	· ,	-	-	-	-	-	-	-
	35	180M	18,5	√ (2900) √ (2900)	√ (2100) √ (2100)	· , ,	√ (1800) √ (1800)	✓ (1800) ✓ (1800)	✓ (1800) ✓ (1800)	21,3	√ (2900)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	- ✓	-
	35	180L	22	√ (2900)	✓ (2100)	√ (2100)		✓ (1800)	✓ (1800)	25,3	√ (2900)	✓ (2100)	✓ (2100)	✓ (1800)	√	-
	35	200L	30	√ (2900)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	34,5	√ (2900)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	1	-
	35	2255	37	√ (2900)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	42,5	√ (2900)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	✓	-
	35	225M	45	√ (2900)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	52	√ (2900)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	✓	
125-100-400	55	180L	22	√ (1800)	√ (1800)	<u> </u>	√ (1800)	<u> </u>	<u> </u>	-	-	-	-	-	-	-
	55	200L	30	✓ (1800)	, ,	<u> </u>	✓ (1800)	. ,	, ,	-	- (4000)	- (4000)	- (4000)	- (4000)	- (4000)	- (4000)
	55	225S 225M	37 45	✓ (1800) ✓ (1800)		-	✓ (1800) ✓ (1800)	-		42,5 52	✓ (1800) ✓ (1800)	√ (1800)				√ (1800)
	55 55	250M	55	√ (1800)	√ (1800) √ (1800)	· ' /	√ (1800) √ (1800)	. ,	· ,	63	√ (1800) √ (1800)	-	✓ (1800) ✓ (1800)		√ (1800) √ (1800)	✓ (1800) ✓ (1800)
	55	2805	75	✓ (1800)		· , ,	✓ (1800)		` '	86		✓ (1800)	. ,			✓ (1800)
150-125-200	35	132M	7,5	√ (3500)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	-	-	-	-	-	-	-
	35	160M	11	√ (3500)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	12,6	√ (3500)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	✓	-
	35	160	15	√ (3500)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	17,3	√ (3500)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	✓	-
	35	180M	18,5	✓ (3500)		-	√ (1800)			21,3		✓ (2100)			✓ .	-
	35 35	180L 200L	30	✓ (3500) ✓ (3500)	✓ (2100) ✓ (2100)		√ (1800) √ (1800)	√ (1500) √ (1500)		25,3 34,5	✓ (3500) ✓ (3500)	✓ (2100)	√ (2100) √ (2100)		√ ✓	-
450 435 350	1		I								V (3300)	V (2100)	(2100)	V (1800)	1	_
150-125-250	35 35	160M 160L	11	✓ (2000) ✓ (2000)	✓ (2000) ✓ (2000)	<u> </u>	√ (1800) √ (1800)	. ,	, ,	17,3	- (2000)	- √ (2000)	- √ (2000)	- (1900)	- ✓	-
	35	180M	18,5	√ (2000) √ (2000)	√ (2000)		√ (1800) √ (1800)	√ (1500) √ (1500)		21,3	√ (2000) √ (2000)		√ (2000)		✓ ✓	-
	35	180L	22	✓ (2000)	✓ (2000)		✓ (1800)	✓ (1500)		25,3	✓ (2000)		✓ (2000)		√	-
	35	200L	30	√ (2000)	√ (2000)	-	√ (1800)			34,5	√ (2000)	√ (2000)			1	-
	35	2255	37	√ (2000)	√ (2000)	√ (2000)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	42,5	√ (2000)	√ (2000)	√ (2000)	√ (1800)	✓	-
	35	225M	45	√ (2000)	√ (2000)	✓ (2000)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	52	√ (2000)	√ (2000)	√ (2000)	√ (1800)	✓	-
150-125-315	55	180M	18,5	√ (2300)	√ (2100)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	√ (1800)	-	-	-	-	-	-	-
	55	180L	22	√ (2300)	√ (2100)		√ (2100)			-	-	-	-	-	-	-
	55	200L	30	✓ (2300)	√ (2100)		√ (2100)			34,5	✓ (2300)		√ (2100)			✓ (1800)
	55 55	225S 225M	37 45	✓ (2300) ✓ (2300)	√ (2100) √ (2100)		√ (2100) √ (2100)			42,5 52	√ (2300) √ (2300)			√ (2100) √ (2100)		√ (1800) √ (1800)
	55	250M	55	√ (2300) √ (2300)	-		√ (2100) √ (2100)			63	√ (2300) √ (2300)	✓ (2100) ✓ (2100)	√ (2100) √ (2100)			✓ (1800) ✓ (1800)
	55	2805	75		√ (2100) √ (2100)		√ (2100) √ (2100)	-		86	√ (2300)		√ (2100) √ (2100)			√ (1800)
	- 55		,,,	. (2300)	. (2:00)	- (2.00)	. (2100)	, (1500)	. (1000)	_ 55	- (2300)	- (2:00)	. (2.00)	. (2.00)	. (1500)	, (1000)



Taille	arbre				5	50 Hz, 4 pc	ôles					(50 Hz, 4 p	ôles		
	d'art	'n	P _N		Profo	ndeur d'ii	mmersion	[mm]		P _N		Profo	ndeur d'i	mmersion	[mm]	
	Diamètre	Taille moteur	[kW]	< 1000	1000	1250	1500	1750	2000	[kW]	< 1000	1000	1250	1500	1750	2000
150-125-315	55	280M	90	√ (2300)	√ (2100)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	√ (1800)	104	√ (2300)	√ (2100)	√ (2100)	√ (2100)	√ (1800)	√ (1800)
150-125-400	55	200L	30	√ (1800)	-	-	-	-	-	-	-					
130 123 400	55	2255	37	√ (1800)	-	-	-	-	-	-	-					
	55	225M	45	√ (1800)	52	√ (1800)										
	55	250M	55	√ (1800)	63	√ (1800)										
	55	2805	75	√ (1800)	86	√ (1800)										
	55	280M	90	√ (1800)	104	√ (1800)										
200-150-200	35	160M	11	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	-	-	-	-	-	-	-
200 150 200	35	160L	15	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	17,3	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
	35	180M	18,5	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	21,3	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
	35	180L	22	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	25,3	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
	35	200L	30	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	34,5	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
200-150-250	35	160L	15	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	-	-	-	-	-	-	-
	35	180M	18,5	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	21,3	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
	35	180L	22	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	25,3	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
	35	200L	30	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	34,5	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
	35	2255	37	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	42,5	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
	35	225M	45	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1500)	√ (1500)	52	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	√ (1800)	✓	-
200-150-315	55	180L	22	√ (1800)	-	-	-	-	-	-	-					
	55	200L	30	√ (1800)	-	-	-	-	-	-	-					
	55	2255	37	√ (1800)	42,5	√ (1800)										
	55	225M	45	√ (1800)	52	√ (1800)										
	55	250M	55	√ (1800)	63	√ (1800)										
	55	2805	75	√ (1800)	86	√ (1800)										
	55	280M	90	√ (1800)	104	√ (1800)										
200-150-400	55	225M	45	√ (1800)	-	-	-	-	-	-	-					
	55	250M	55	√ (1800)	-	-	-	-	-	-	-					
	55	2805	75	√ (1800)	86	√ (1800)										
	55	280M	90	√ (1800)	104	√ (1800)										

Etanorm V 53 / 64



8 Incidents : causes et remèdes



AVERTISSEMENT

Travaux inappropriés 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 après-vente KSB.

- A Débit de la pompe trop faible
- **B** Surcharge du moteur
- C Température du palier trop élevée
- D Marche irrégulière de la pompe

Tableau 23: Remèdes en cas d'incident

Α	В	С	D	Cause possible	Remèdes ¹⁴⁾
X	-	-	-	La pompe débite contre une pression excessive.	Régler à nouveau le point de fonctionnement. Monter une roue plus grande.
X	-	-	-	Tuyauterie d'aspiration ou roue obstruées.	Éliminer les dépôts dans la pompe et/ou les tuyauteries.
X	-	-	X	Hauteur d'aspiration trop élevée / NPSH _{disponible} (alimentation) trop faible.	Corriger le niveau de liquide. Contrôler les filtres/l'orifice d'aspiration.
X	-	-	-	Mauvais sens de rotation.	Intervertir deux phases de l'alimentation électrique.
X	-	-	-	Vitesse de rotation trop basse. ¹⁵⁾	Augmenter la vitesse de rotation.
X	-	-	X	Usure des pièces internes.	Remplacer les pièces usées.
-	X	-	X	La contre-pression de la pompe est plus faible que celle prévue à la commande.	Régler avec précision le point de fonctionnement. En cas de surcharge permanente, rogner éventuellement la roue. ¹⁵⁾
-	X	-	-	Densité ou viscosité du fluide pompé supérieure à celle prévue à la commande.	Nous consulter.
-	-	X	-	Poussée axiale trop élevée. ¹⁵⁾	Nettoyer les orifices de décharge sur la roue. Remplacer les bagues d'usure.
-	-	X	X	Roulement à billes à gorges profondes du moteur défectueux.	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 lisse défectueux.	Le remplacer.
-	-	-	X	Débit insuffisant.	Augmenter le débit minimum.

¹⁴⁾ Isoler la pompe avant d'intervenir sur les pièces sous pression.

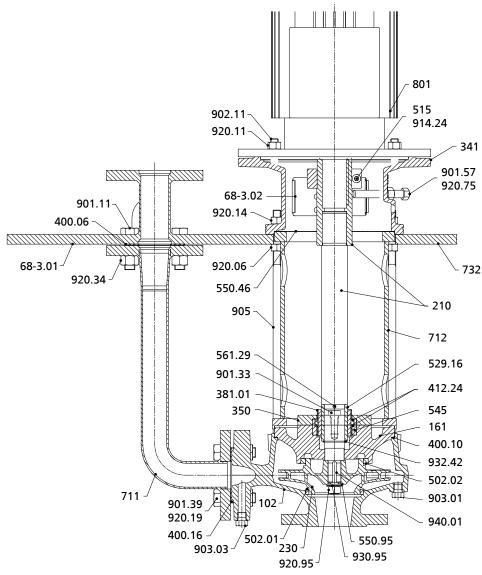
¹⁵⁾ Nous consulter.



9 Documents annexes

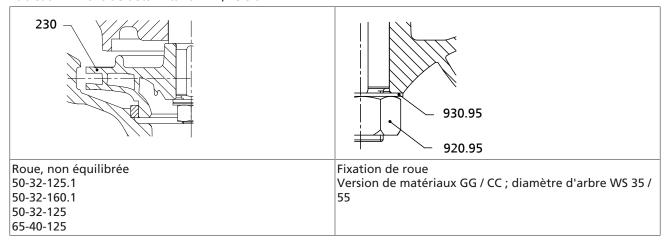
9.1 Plans d'ensemble avec listes des pièces détachées

9.1.1 Etanorm V, version W



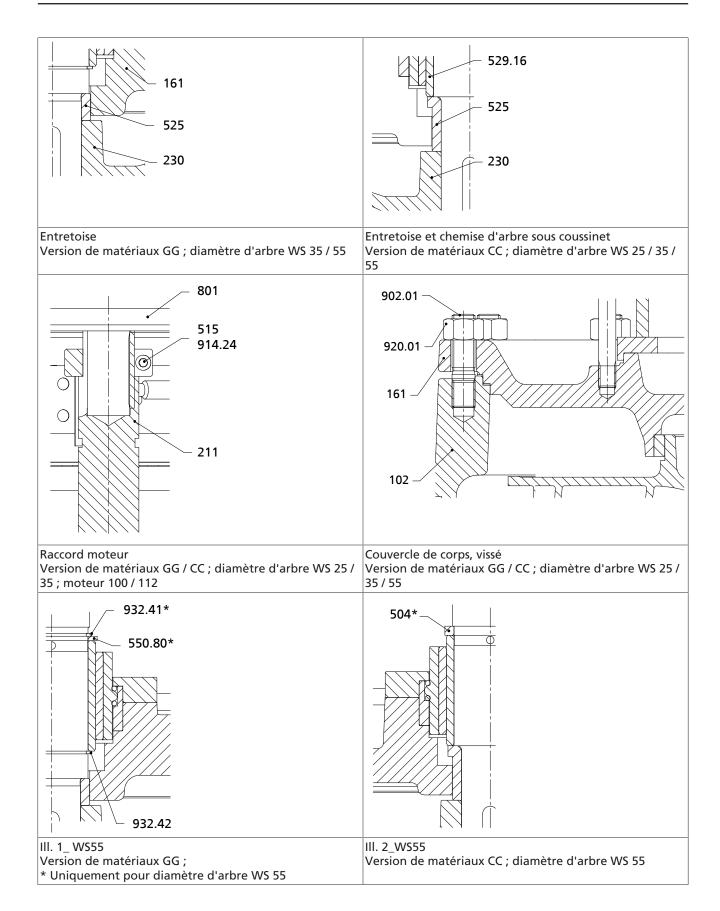
III. 13: Plan d'ensemble Etanorm V, version W

Tableau 24: Plans de détail Etanorm V, version W



Etanorm V 55 / 64







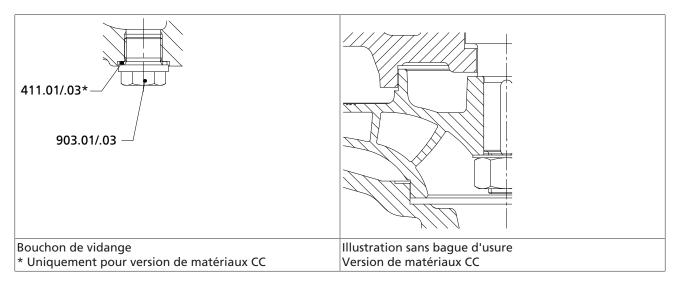


Tableau 25: Liste des pièces

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
68-3.01/.02	Plaque de couverture	545	Coussinet
102	Volute	550.46/.80 ¹⁶⁾ /.95 ¹⁷⁾	Rondelle
161	Couvercle de corps	561.29	Goupille cannelée
210	Arbre	711	Colonne montante
211	Arbre de pompe	712	Tuyau intermédiaire
230	Roue	732 ¹⁸⁾	Fixation
341	Lanterne d'entraînement	801	Moteur à bride
350	Corps de palier	901.11/.33/.39/.57 ¹⁹⁾	Vis à tête hexagonale
381.01	Porte-coussinet	902.01/.11	Goujon
400.06/.10/.16	Joint plat	903.01/.03	Bouchon fileté
411.01/.03	Joint d'étanchéité	905	Vis d'assemblage
412.24	Joint torique	914.24	Vis à six pans creux
502.01/.02	Bague d'usure	920.01/.06/.11/.14/.19/.34/.75 ¹⁹⁾ /.95	Écrou
504 ¹⁶⁾	Bague-entretoise	930.95	Frein
515	Bague de serrage	932.41 ¹⁶ /.42	Segment d'arrêt
525	Entretoise	940.01 ²⁰⁾	Clavette
529.16	Chemise d'arbre sous coussinet		

Etanorm V 57 / 64

¹⁶⁾

Uniquement pour WS_55 Uniquement pour WS_25 17)

¹⁸⁾

Uniquement pour version sans plaque de couverture Aide au montage et/ou dispositif de sécurité de transport 19)

En double pour WS_55 20)



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, Vitachrom

N° de commande KSB
• est conforme à toutes les exigences des directives suivantes dans la version respective en vigueur :
 Pompe / groupe motopompe : directive 2006/42/CE « Machines »
De plus, le constructeur déclare que :
 les normes internationales harmonisées suivantes ont été utilisées :
– ISO 12100,
– EN 809
Personne autorisée à constituer le dossier technique :
Nom Fonction Adresse (société) Adresse (n° et rue) Adresse (code postal, localité) (pays)
La déclaration UE de conformité a été créée :
Lieu, date
21)
Nom
Fonction
Société
Adresse

²¹⁾ 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 poste ²²⁾ :				
Date de livraison :				
Application :				
Fluide pompé ²²⁾ :				
Cocher ce qui convient ²²⁾ :	A	A		
radioactif	explosif	corrosif	t	oxique
				SAFE
nuisible à la santé	biodangereux	facilement inflamma	able no	on nocif
Raison du retour ²²⁾ :				
Remarques :				
Le produit / l'accessoire a été vidangé l'intérieur.	avec soin avant l'expédi	tion / la mise à disposition e	t nettoyé tant à l'exté	erieur qu'à
Par la présente, nous déclarons que c	e produit est exempt de s	substances chimiques, biolog	giques et radioactives	dangereuses.
Dans le cas de pompes à entraînemer de butée, palier lisse, rotor intérieur) le rotor extérieur, la lanterne de palie	a été enlevée de la pom	oe et nettoyée. En cas de no	n-étanchéité de la clo	che d'entrefer,
nettoyés.				
Dans le cas de pompes à rotor noyé, l étanchéité de la chemise d'entrefer d c'est le cas, celui-ci a été évacué.				
☐ Par la suite, il n'est pas néce	·	•		
☐ Il est impératif de respecter leur évacuation :	les mesures de sécurité su	uivantes relatives aux fluide	s de rinçage, aux liqui	des résiduels et à
Nous assurons que les renseignement légales.	es ci-dessus sont corrects e	et complets et que l'expéditi	ion se fait suivant les o	dispositions
Lieu, date et signature		Adresse	Cachet de l	a société

Etanorm V 59 / 64



Index

C

Conception 18
Conditionnement 13, 33
Construction 16
Corps de pompe 16
Couples de serrage 44

D

Déclaration de non-nocivité 59 Démontage 38 Description du produit 15 Désignation 15 Documentation connexe 6 Domaines d'application 9

Ε

Élimination 14 Enclenchement 30 Entraînement 16 Erreurs d'utilisation 9 Étanchéité d'arbre 16

F

Fluide pompé Densité 32 Forces autorisées agissant aux brides de pompe 26

Forme de roue 16

Fréquence de démarrages 32

ı

Incidents Causes et remèdes 54 Installation 21

J

Jeux 36

L

Limites d'application 31 Livraison 19

M

Maintenance 35
Mise en place 21
Mise en service 30
Mise hors service 33
Mode de fonctionnement 18
Montage 38, 40

N

Niveau de bruit 19 Numéro de commande 6

P

Paliers 16
Pièces de rechange 45
Commande de pièces de rechange 45
Plaque signalétique 15
Protection contre les contacts accidentels 16
Protection contre les explosions 31

0

Quasi-machines 6

R

Remise en service 33 Remplissage et purge d'air 30 Respect des règles de sécurité 10 Retour 13

S

Sécurité 8 Sens de rotation 29 Stockage 13, 33

Т

Température au niveau des paliers 36 Transport 11 Tuyauteries 26

U

Utilisation conforme 9

