

Groupe motopompe submersible

AmaPorter

DN 50 - DN 80

Moteur asynchrone monophasé ou triphasé

50 Hz - 60 Hz

Notice de service / montage



Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage AmaPorter

Notice de service d'origine

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

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

Sommaire

Glossaire	5
1 Généralités.....	6
1.1 Principes	6
1.2 Montage de quasi-machines.....	6
1.3 Groupe cible.....	6
1.4 Documentation connexe.....	6
1.5 Symboles	7
1.6 Marquage des avertissements	7
2 Sécurité	8
2.1 Généralités.....	8
2.2 Utilisation conforme.....	8
2.3 Qualification et formation du personnel.....	9
2.4 Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service	9
2.5 Respect des règles de sécurité	9
2.6 Instructions de sécurité pour le personnel de service / l'exploitant	10
2.7 Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage	10
2.8 Valeurs limites de fonctionnement	10
3 Transport / Stockage / Élimination	11
3.1 Contrôle à la réception	11
3.2 Transport.....	11
3.3 Stockage temporaire / Conditionnement	12
3.4 Retour.....	13
3.5 Élimination.....	13
4 Description de la pompe / du groupe motopompe.....	14
4.1 Description générale	14
4.2 Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH)	14
4.3 Désignation.....	14
4.4 Plaque signalétique	15
4.5 Conception.....	15
4.6 Modes d'installation.....	16
4.7 Conception et principe de fonctionnement	16
4.8 Étendue de la fourniture	17
4.9 Dimensions et poids	17
5 Mise en place / Pose.....	18
5.1 Consignes de sécurité	18
5.2 Contrôle avant la mise en place	19
5.2.1 Préparation de l'environnement de la pompe.....	19
5.2.2 Contrôle du sens de rotation	19
5.3 Mise en place du groupe motopompe.....	20
5.3.1 Installation noyée stationnaire	20
5.3.2 Installation noyée transportable.....	28
5.4 Partie électrique	28
5.4.1 Informations relatives à la conception de l'armoire électrique	28
5.4.2 Raccordement électrique.....	30
6 Mise en service / Mise hors service.....	32
6.1 Mise en service.....	32
6.1.1 Conditions préalables à la mise en service	32
6.1.2 Démarrage.....	32
6.2 Limites d'application	33
6.2.1 Fréquence de démarrages	33
6.2.2 Fonctionnement sur réseau électrique	33
6.2.3 Fluide pompé	33

6.3	Mise hors service / Stockage / Conditionnement	34
6.3.1	Mesures à prendre pour la mise hors service	34
6.4	Remise en service	35
7	Maintenance / Inspection	37
7.1	Consignes de sécurité	37
7.2	Opérations d'entretien et de contrôle	38
7.2.1	Travaux d'inspection	38
7.2.2	Lubrification et renouvellement du lubrifiant	40
7.3	Vidange / Nettoyage	42
7.4	Démontage du groupe motopompe	42
7.4.1	Généralités / Consignes de sécurité	42
7.4.2	Préparation du groupe motopompe	43
7.4.3	Démontage de la partie pompe	43
7.4.4	Démontage de la garniture mécanique et de la partie moteur	44
7.5	Remontage du groupe motopompe	45
7.5.1	Généralités / Consignes de sécurité	45
7.5.2	Montage de la partie pompe	45
7.5.3	Montage de la partie moteur	47
7.5.4	Contrôle du moteur / raccordement électrique	48
7.6	Couples de serrage	48
7.7	Pièces de rechange	48
7.7.1	Commande de pièces de rechange	48
7.7.2	Pièces de rechange recommandées	48
7.7.3	Kit de rechange	49
8	Incidents : causes et remèdes	50
9	Documents annexes	52
9.1	Vues éclatées avec listes des pièces	52
9.1.1	AmaPorter F	52
9.1.2	AmaPorter S	54
9.2	Schéma de connexion	55
9.2.1	Pompes avec moteur monophasé	55
9.2.2	Pompes avec moteur triphasé	57
10	Déclaration UE de conformité	59
11	Déclaration UE de conformité	60
12	Déclaration UE de conformité	61
13	Déclaration de non-nocivité	62
	Index	63

Glossaire

Construction monobloc

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

Déclaration de non-nocivité

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

Groupe motopompe

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

Hydraulique

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

1 Généralités

1.1 Principes

La présente notice de service est valable pour la gamme et la version mentionnées sur la page de couverture (pour les détails, voir le tableau ci-dessous).

Tableau 1: Domaine d'application de la notice de service

Tailles	Forme de roue	Version de matériaux G
S545	S	G
5__	F	G
6__	F	G
8__	F	G

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

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

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

1.2 Montage de quasi-machines

Pour le montage de quasi-machines livrées par KSB il faut respecter les sous-chapitres du paragraphe Maintenance.

1.3 Groupe cible

La présente notice de service est destinée au personnel spécialisé formé techniquement. (⇒ paragraphe 2.3, page 9)

1.4 Documentation connexe

Tableau 2: 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
Courbe hydraulique	Courbes caractéristiques de la hauteur manométrique, du débit, du rendement et de la puissance absorbée
Plan d'ensemble ¹⁾	Description de la pompe (plan en coupe)
Listes des pièces de rechange ¹⁾	Description des pièces de rechange
Notice de service complémentaire ¹⁾	Notice de service / montage Kit d'installation noyée stationnaire

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

¹ Si convenu dans l'étendue de la fourniture

1.5 Symboles

Tableau 3: Symboles utilisés

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

1.6 Marquage des avertissements

Tableau 4: Avertissements

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



2 Sécurité

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

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

2.1 Généralités

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

2.2 Utilisation conforme

- La pompe / le groupe motopompe doit être exploité(e) uniquement dans les domaines d'application et à l'intérieur des limites d'application décrits dans les documents connexes.
- Exploiter le groupe motopompe en état techniquement irréprochable.
- Ne pas exploiter 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 limites autorisées en fonctionnement continu, indiquées dans la fiche de spécifications ou dans la documentation ($Q_{\min}$ et $Q_{\max}$) (dommages possibles : rupture d'arbre, défaillance de palier, endommagement de la garniture mécanique, ...).
- Respecter les informations concernant le débit minimum et le débit maximum admissible figurant dans la fiche de spécifications ou la documentation (pour éviter des dégâts entraînés par une surchauffe, la détérioration de la garniture mécanique, des dommages dus à la cavitation, la détérioration des paliers, etc.).
- 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.
- Lors du pompage d'eaux usées brutes, les points de fonctionnement en service continu sont compris dans la plage de $0,7$ à $1,2 \times Q_{\text{opt}}$ afin de minimiser le risque d'engorgements et de grippages.
- Éviter un service continu à vitesse de rotation fortement réduite et à faible débit ($< 0,7 \times Q_{\text{opt}}$).
- L'utilisation du groupe motopompe n'est pas autorisée dans les pays imposant la protection contre les explosions pour le pompage des eaux vannes.

	Roue vortex (forme de roue F)	Utilisation pour les fluides pompés suivants : Fluides pompés contenant des matières solides et des substances susceptibles de former des filasses ainsi que fluides à teneur en gaz ou en air
	Roue avec dilacérateur (forme de roue S)	Utilisation pour les fluides pompés suivants : Eaux vannes, eaux usées domestiques et eaux chargées contenant des fibres longues

2.3 Qualification et formation du personnel

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

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

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

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

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

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

2.5 Respect des règles de sécurité

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

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

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

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

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

- Toute transformation ou modification de la pompe / du groupe motopompe nécessite l'accord préalable du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces reconnues par le fabricant. L'utilisation de pièces autres que les pièces d'origine peut annuler la responsabilité du fabricant pour les dommages consécutifs.
- L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient réalisés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.
- Avant d'intervenir sur la pompe / le groupe motopompe, la / le mettre à l'arrêt.
- Par principe, tous les travaux sur le groupe motopompe ne doivent être entrepris que lorsqu'il n'est plus sous tension.
- La pompe / le groupe motopompe doit avoir pris la température ambiante.
- Le corps de pompe doit être vidangé et sans pression.
- Respecter impérativement la procédure de mise à l'arrêt du groupe motopompe décrite dans la notice de service. (⇒ paragraphe 6.3, page 34)
- 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 32)

2.8 Valeurs limites de fonctionnement

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

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

3 Transport / Stockage / Élimination

3.1 Contrôle à la réception

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

3.2 Transport

	 DANGER Transport non conforme Danger de mort par chute de pièces ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Utiliser le point d'accrochage prévu (poignée) pour la fixation d'un accessoire de levage. ▷ Ne jamais suspendre le groupe motopompe au câble d'alimentation. ▷ Utiliser la chaîne / le câble de manutention fourni(e) uniquement pour la descente et le levage du groupe motopompe dans / de la bache de pompage. ▷ Accrocher de manière sûre la chaîne / le câble de manutention à la pompe et à l'engin de levage. ▷ Utiliser uniquement des accessoires de levage contrôlés, marqués et approuvés. ▷ Respecter les règlements régionaux sur le transport. ▷ Respecter la documentation du fabricant de l'accessoire de levage. ▷ La capacité de levage de l'accessoire de levage doit être supérieure au poids indiqué sur la plaque signalétique du groupe à soulever. De plus, prendre en compte le poids de tous les autres accessoires à soulever. ▷ Utiliser la poignée de la pompe pour toute manutention (y compris les manutentions manuelles). ▷ Toujours poser la pompe verticalement sur un fond rigide, le moteur en haut.
---	--

Accrocher et transporter le groupe motopompe. (⇒ paragraphe 5.3.1.6, page 26)

3.3 Stockage temporaire / Conditionnement

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

	ATTENTION Stockage non conforme Détérioration du câble d'alimentation ! ▷ Étayer les câbles d'alimentation au niveau du passage de câble pour éviter des déformations irréversibles.
	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 à l'extérieur recouvrir la pompe / le groupe motopompe et les accessoires de manière imperméable à l'eau et les protéger contre la condensation.
	ATTENTION Orifices et points de jonction humides, encrassés ou endommagés Fuites ou endommagement de la pompe ! ▷ Avant le stockage nettoyer, si nécessaire, et obturer les ouvertures et les points de jonction de la pompe.

Tableau 5: Conditions ambiantes en stockage

Conditions ambiantes	Valeur
Humidité relative de l'air	5 % à 85 % (aucune condensation)
Température ambiante	0 °C à +70 °C

- Stocker le groupe motopompe dans un endroit sec à l'abri des secousses à une température supérieure à 0 °C, en position verticale dans l'emballage d'origine.
1. Asperger l'intérieur du corps de pompe, en particulier la zone du jeu hydraulique de roue, avec un agent de conservation.
 2. Appliquer l'agent de conservation par pulvérisation à travers les orifices d'aspiration et de refoulement.
Il est recommandé d'obturer ensuite les orifices (avec des capuchons en plastique, par exemple).
 3. Vérifier que le câble d'alimentation n'est pas endommagé. Le fixer à la poignée de la pompe et ne pas le poser sur le sol. Protéger l'extrémité du câble contre l'humidité.

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

3.4 Retour

1. Vidanger la pompe correctement. (⇒ paragraphe 7.3, page 42)
2. Rincer et décontaminer la pompe, en particulier lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, chauds ou présentant un autre danger.
3. Si la pompe a véhiculé des fluides dont les résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air ou s'enflamment au contact de l'oxygène, elle doit être neutralisée et soufflée avec un gaz inerte anhydre pour la sécher.
4. La pompe doit toujours être accompagnée d'une déclaration de non-nocivité remplie.
Indiquer les mesures de décontamination et de protection appliquées.
(⇒ paragraphe 13, page 62)



NOTE

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

3.5 Élimination



AVERTISSEMENT

Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé

Danger pour les personnes et l'environnement !

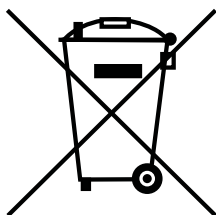
- ▷ Récupérer et éliminer les agents de conservation, les fluides de rinçage ainsi que les fluides résiduels.
- ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection.
- ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur portant sur l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.

1. Démonter le produit.
Récupérer les graisses et lubrifiants liquides utilisés lors du démontage.
2. Trier les matériaux de construction, 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.

À la fin de leur vie utile, les appareils électriques ou électroniques marqués du symbole ci-contre ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères.

Pour le retour, contacter le partenaire local d'élimination des déchets.

Si l'ancien appareil électrique ou électronique contient des données à caractère personnel, l'utilisateur est lui-même responsable de leur suppression avant que l'appareil ne soit renvoyé.



4 Description de la pompe / du groupe motopompe

4.1 Description générale

Groupe motopompe submersible à eaux chargées, vertical, monocellulaire (version en fonte grise) en construction monobloc, pour installation noyée stationnaire ou transportable. Pour le pompage d'eaux chargées non traitées à faible teneur en matières solides, d'eaux de surface ou d'eaux de pluie en service intermittent et pour le drainage de puisards.

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

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

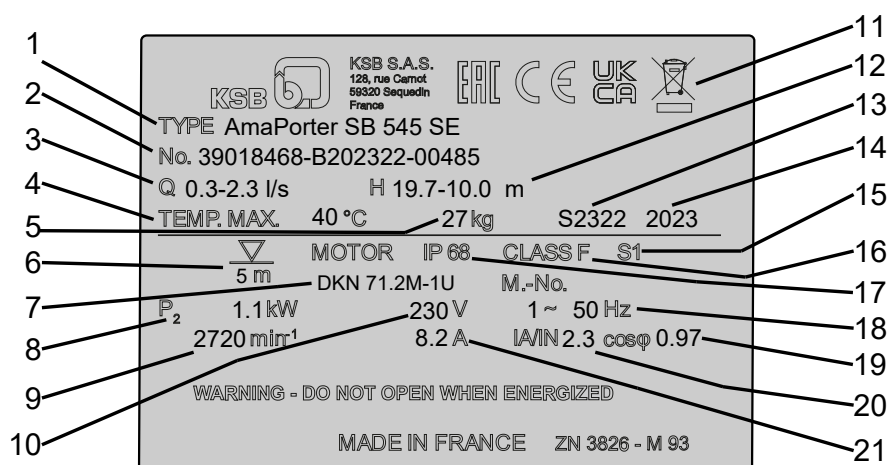
4.3 Désignation

Exemple : AmaPorter SB 545 SE

Tableau 6: Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
AmaPorter	Gamme	
S	Forme de roue	
	F	Roue vortex
	S	Roue avec dilacérateur
B	Condensateur de démarrage	
		Sans condensateur de démarrage
	B	Avec condensateur de démarrage
5	Taille	
	5..	DN 50
	6..	DN 65
	8..	DN 80
45	Code de diamètre nominal de la roue [mm]	
	45	145 mm
SE	Version de moteur	
	SE	Moteur monophasé avec interrupteur à flotteur
	NE	Moteur monophasé sans interrupteur à flotteur
	ND	Moteur asynchrone triphasé sans interrupteur à flotteur

4.4 Plaque signalétique



III. 1: Plaque signalétique (exemple)

1	Désignation	2	Numéro de commande KSB
3	Débit (Q _{min.} / Q _{max.})	4	Température maximale du fluide pompé et température ambiante maximale
5	Poids total	6	Profondeur d'immersion maximale
7	Données moteur (type, nombre de phases, numéro du stator)	8	Puissance assignée
9	Vitesse de rotation assignée	10	Tension assignée
11	Symbole suivant la directive DEEE	12	Hauteur manométrique (H _{min.} / H _{max.})
13	Numéro de série	14	Année de construction
15	Service type	16	Classe thermique de l'isolation du bobinage
17	Degré de protection	18	Fréquence assignée
19	Facteur de puissance	20	Rapport courant de démarrage sur courant assigné
21	Courant assigné		

4.5 Conception

Construction

- Groupe motopompe submersible entièrement inondable
- Construction monobloc
- Non auto-amorçant
- Monocellulaire
- Installation verticale

Installation

- Installation noyée stationnaire
- Installation noyée transportable

Entraînement

- Moteur asynchrone mono ou triphasé, démarrage direct, avec protecteur thermique (en fonction du type de pompe)
- Degré de protection IP68 (immersion en continu), selon EN 60529/ IEC 529
- Classe thermique F

Étanchéité d'arbre

Côté entraînement :

- Bague d'étanchéité d'arbre

Côté pompe :

- 1 garniture mécanique indépendante du sens de rotation avec bague d'étanchéité d'arbre radiale ou 2 garnitures mécaniques indépendantes du sens de rotation, montées en tandem (en fonction de la désignation de la pompe), avec chambre de liquide

Forme de roue

- Diverses formes de roue adaptées aux applications

Paliers

- Paliers graissés à vie, sans entretien

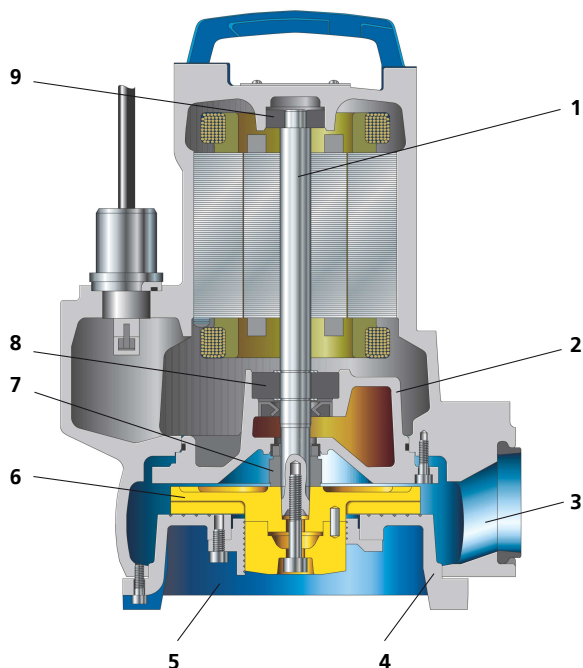
4.6 Modes d'installation

Il existe deux variantes d'installation :

- Installation noyée stationnaire (mode d'installation S)
- Installation noyée transportable (mode d'installation P)

Le groupe motopompe est conçu pour un fonctionnement immergé en continu. Le refroidissement du moteur est assuré par le fluide pompé à la surface du moteur. Un fonctionnement temporaire avec moteur dénoyé est possible au-dessus du niveau R spécifié par KSB (voir plans d'encombrement dans le livret technique).

4.7 Conception et principe de fonctionnement



III. 2: Plan en coupe (exemple : AmaPorter S 545 ND)

1	Arbre	2	Support de palier
3	Orifice de refoulement	4	Fond d'aspiration
5	Orifice d'aspiration	6	Roue
7	Garniture d'étanchéité d'arbre	8	Roulement, côté pompe
9	Roulement, côté moteur		

Conception La pompe est à aspiration axiale et à refoulement radial. L'hydraulique est montée sur l'arbre moteur allongé. L'arbre est logé dans des paliers communs.

Principe de fonctionnement Le fluide pompé entre axialement dans la pompe à travers l'orifice d'aspiration (5). Il est accéléré par la roue en rotation (6) qui crée un écoulement cylindrique vers l'extérieur. Le profil d'écoulement du corps de pompe transforme l'énergie cinétique du fluide pompé en énergie de pression et le guide dans le refoulement (3) où il quitte la pompe. Au dos de l'hydraulique, l'arbre (1) traverse le support de palier (2) qui délimite la chambre hydraulique. L'étanchéité à l'atmosphère du passage de l'arbre à travers le support de palier est assurée par une garniture d'étanchéité d'arbre (7). L'arbre est logé dans des roulements (8 et 9) supportés par le support de palier (2). Le support de palier est solidaire du corps de pompe et de la carcasse moteur.

Étanchéité Étanchéité de la pompe assurée par :

- 1 garniture mécanique indépendante du sens de rotation (côté produit) en combinaison avec 1 bague d'étanchéité d'arbre (côté moteur) ou
- 2 garnitures mécaniques indépendantes du sens de rotation, montées en tandem

La chambre de lubrification entre les garnitures assure le refroidissement et la lubrification de celles-ci.

4.8 Étendue de la fourniture

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

Installation noyée stationnaire (mode d'installation type S)

- Groupe motopompe complet avec câbles d'alimentation
- Griffe avec matériel d'étanchéité et de fixation
- Câble de manutention / chaîne de manutention
- Console avec matériel de fixation
- Pied d'assise avec matériel de fixation
- Accessoires de guidage²⁾

Installation noyée transportable (mode d'installation type P)

- Groupe motopompe complet avec câbles d'alimentation
- 3 pieds
- Coude de raccordement avec matériel de fixation
- Manchette cannelée
- Collier
- Plateau de pied avec matériel de fixation
- Câble de manutention / chaîne de manutention

4.9 Dimensions et poids

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

² Les barres de guidage ne sont pas comprises dans la fourniture.

5 Mise en place / Pose

5.1 Consignes de sécurité

	 DANGER Présence de personnes dans le bassin pendant le fonctionnement du groupe motopompe Choc électrique ! Risque de blessures ! Danger de mort par noyade ! ▸ Ne jamais démarrer le groupe motopompe pendant la présence de personnes dans le bassin.
	 DANGER Risque de chute lors de travaux effectués en hauteur Danger de mort par chute de hauteur ! ▸ Ne pas marcher sur ou dans la pompe / le groupe motopompe lors des travaux de montage ou de démontage. ▸ Respecter les dispositifs de sécurité, tels que garde-fous, protections, barrières, etc. ▸ Respecter les consignes de sécurité au travail et les règlements de prévention des accidents en vigueur sur le lieu d'installation.
	 AVERTISSEMENT Présence de corps étrangers (outils, vis, etc.) dans le puisard / le bassin d'alimentation au démarrage du groupe motopompe Dommages corporels et matériels ! ▸ Avant la mise en eau, contrôler le puisard / le bassin d'alimentation et éliminer, le cas échéant, tous les corps étrangers.
	 AVERTISSEMENT Mains, autres parties du corps et/ou corps étrangers dans la roue et/ou dans la zone d'aspiration Risque de blessures ! Endommagement du groupe motopompe submersible ! ▸ Ne jamais mettre les mains, d'autres parties du corps ou des objets dans la roue et/ou la zone d'aspiration. ▸ Vérifier la libre rotation de la roue uniquement après déconnexion des raccordements électriques.

5.2 Contrôle avant la mise en place

5.2.1 Préparation de l'environnement de la pompe

Environnement de la pompe, installation stationnaire

	⚠ AVERTISSEMENT
	Mise en place sur une surface d'installation non consolidée et non portante Dommages corporels et matériels ! ▷ Assurer une résistance à la compression suffisante du béton. Celui-ci doit répondre à la classe C25/30, classe d'exposition XC4 selon EN 206 . ▷ La surface d'installation doit être horizontale et plane, la prise du béton doit être achevée. ▷ Respecter les poids indiqués.

Résonances Veiller à exclure, dans le massif de fondation et le réseau de tuyauteries raccordées, l'apparition de résonances de fréquences d'incitation habituelles (fréquence de rotation simple et double, son de rotation des aubes), ces résonances pouvant provoquer des vibrations extrêmement importantes.

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

Environnement de la pompe, installation transportable

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

Résonances Veiller à exclure, dans le massif de fondation et le réseau de tuyauteries raccordées, l'apparition de résonances de fréquences d'incitation habituelles (fréquence de rotation simple et double, son de rotation des aubes), ces résonances pouvant provoquer des vibrations extrêmement importantes.

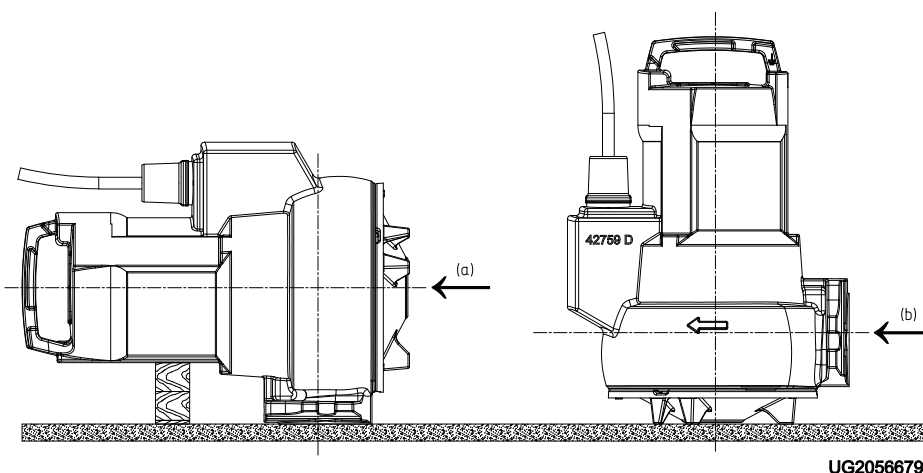
1. Contrôler l'ouvrage.
L'ouvrage doit être préparé conformément aux dimensions figurant dans le plan d'encombrement / d'installation.

5.2.2 Contrôle du sens de rotation

	⚠ AVERTISSEMENT
	Mains et/ou corps étrangers dans le corps de pompe Blessures, endommagement de la pompe ! ▷ Ne jamais mettre les mains ou des objets dans la pompe en fonctionnement. ▷ Avant de raccorder la pompe, s'assurer qu'il n'y a pas de corps étrangers dans la pompe. ▷ Ne pas tenir la pompe pendant le contrôle du sens de rotation. ▷ Prendre des mesures de protection adéquates (p. ex. lunettes de protection).

	ATTENTION Marche à sec du groupe motopompe Vibrations accrues ! Endommagement des garnitures mécaniques et des paliers ! ▷ Ne jamais laisser tourner le groupe motopompe sans fluide pompé pendant plus de 60 secondes.
---	--

- ✓ Le groupe motopompe est raccordé électriquement.
 - ✓ Contrôler le sens de rotation de la roue à travers la réaction du couple moteur.
1. Déposer la pompe comme illustré (a ou b). Effectuer le raccordement électrique.



UG2056679

III. 3: Contrôle du sens de rotation

2. Effectuer un bref démarrage de la pompe (5 secondes max.).
3. Contrôler le sens de rotation. Le sens de rotation est indiqué par une flèche sur le corps de pompe. Le sens de rotation anti-horaire de la roue est déterminé à partir de l'orifice d'aspiration (a) ou de l'orifice de refoulement (b) de la pompe.
4. Si le sens de rotation n'est pas correct, contrôler le raccordement de la pompe et l'appareillage électrique, si nécessaire.
5. Débrancher les connexions électriques de la pompe. Sécuriser le système contre tout démarrage intempestif.

5.3 Mise en place du groupe motopompe

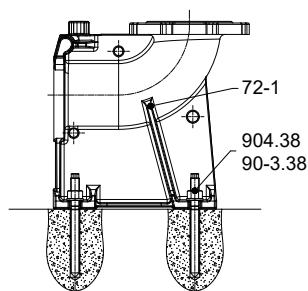
Lors de la mise en place du groupe motopompe, respecter impérativement le plan d'installation / d'encombrement.

5.3.1 Installation noyée stationnaire

5.3.1.1 Fixation du pied d'assise

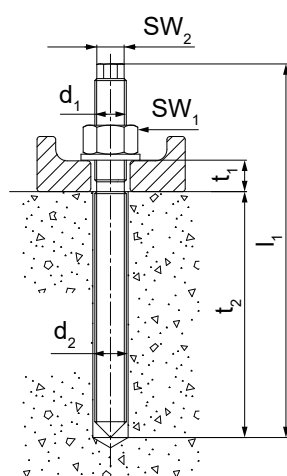
Fixation du pied d'assise avec des chevilles chimiques

Le pied d'assise est fixé à l'aide de chevilles chimiques en fonction de la taille de pompe.



III. 4: Fixation du pied d'assise

1. Positionner le pied d'assise 72-1 au sol.
2. Monter les chevilles chimiques avec des ampoules de scellement chimique 90-3.38.
3. Visser le pied d'assise 72-1 au sol à l'aide des chevilles chimiques 90-3.38 et des vis sans tête 904.38.



III. 5: Dimensions

Tableau 7: Dimensions chevilles chimiques

Taille ($d_1 \times l_1$)	d_2 [mm]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	SW_1 [mm]	$SW_2^{3)}$ [mm]	M_{d1} [Nm]
M10 $\times$ 130	12	22	90	17	6	20
M16 $\times$ 190	18	35	125	24	12	80

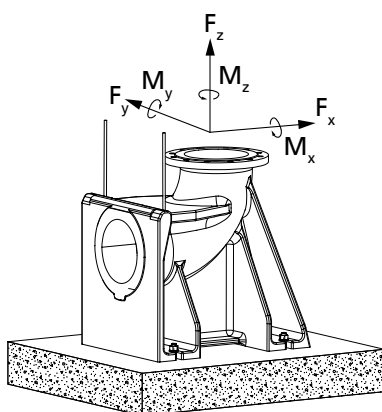
Tableau 8: Temps de durcissement du scellement chimique

Température du sol [°C]	Temps de durcissement minimum	
	Béton sec	Béton mouillé
	[min]	
$\geq +35$	10	20
$\geq +30$	10	20
$\geq +20$	20	40
$\geq +10$	60	120
$\geq +5$	60	120
≥ 0	300	600
≥ -5	300	600

³ SW = surplat

5.3.1.2 Raccordement de la tuyauterie

	⚠ DANGER Dépassement des contraintes autorisées sur la bride du pied d'assise Danger de mort par la fuite de fluide pompé brûlant, toxique, corrosif ou inflammable aux points de non-étanchéité ! ▸ La pompe ne doit pas servir de point d'appui aux tuyauteries. ▸ Étayer les tuyauteries juste en amont de la pompe. Les raccorder sans contraintes. ▸ Respecter les contraintes autorisées sur les brides. ▸ Compenser la dilatation thermique des tuyauteries par des mesures adéquates.
	NOTE Lors de l'évacuation des eaux provenant d'objets situés à un niveau bas, installer un clapet de non-retour sur la tuyauterie de refoulement pour éviter le reflux des eaux de la canalisation.
	ATTENTION Vitesse critique en rotation inverse Vibrations accrues ! Endommagement des garnitures mécaniques et des paliers ! ▸ En cas de colonnes montantes longues, installer un clapet de non-retour pour éviter un dévirage accru de la pompe à l'arrêt. - Lors du choix de la position du clapet de non-retour, tenir compte de la purge d'air. ▸ Respecter la vitesse maximale autorisée (en fonction de la garniture mécanique et du palier) en rotation inverse.



III. 6: Contraintes autorisées sur les brides

Tableau 9: Contraintes autorisées sur les brides

Diamètre nominal de la bride	Forces [N]				Moments [Nm]			
	F _y	F _z	F _x	ΣF	M _y	M _z	M _x	ΣM
50	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050
65	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200
80	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350

5.3.1.3 Montage du guidage par câble

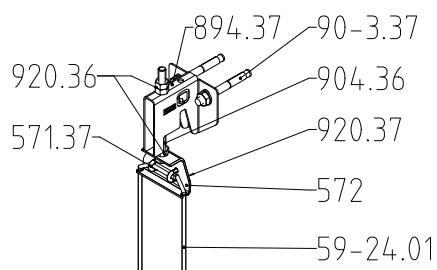
Guidé par deux câbles parallèles bien tendus en acier inoxydable, le groupe motopompe descend dans la bêche de pompage ou le réservoir et se raccorde automatiquement au pied d'assise fixé au sol.



NOTE

Si les conditions de l'installation, le tracé des tuyauteries, etc. imposent une position oblique du câble de guidage, ne pas dépasser un angle de 5° pour assurer une suspension sûre.

Montage de la console

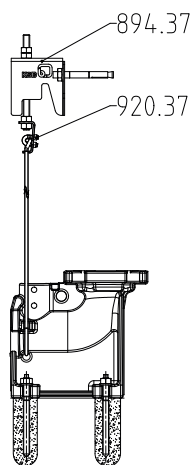


UG2052845

III. 7: Montage de la console

1. Fixer la console 894.37 avec les chevilles 90-3.37 sur le bord de la bêche de pompage ; les serrer au couple de 10 Nm.
2. Introduire l'étrier 571.37 à travers les perçages dans le tendeur 572 et le fixer avec les écrous 920.37.
3. Fixer la tige filetée 904.36 avec le dispositif de serrage pré-monté sur la console à l'aide de l'écrou 920.36.
Visser l'écrou 920.36 afin de permettre une mise en tension suffisante du câble de guidage par la suite.

Mise en place du câble de guidage



UG2052845

III. 8: Mise en place du câble de guidage

1. Soulever le serre-câble 571.37 et insérer une extrémité de câble.
2. Faire passer le câble 59-24.01 autour du pied d'assise coudé 72-1, le ramener jusqu'au tendeur 572 et l'insérer dans le serre-câble 571.37.
3. Tendre le câble 59-24.01 à la main et le bloquer à l'aide des écrous hexagonaux 920.37.
4. Bien tendre le câble en vissant l'écrou hexagonal (les écrous hexagonaux) 920.36 sur la console.

5. Bloquer ensuite avec un deuxième écrou hexagonal.
6. L'extrémité libre du câble sur le tendeur 572 peut être roulée en boucle ou coupée.
Après avoir coupé le câble, enrubanner les extrémités pour prévenir l'effilage.
7. Accrocher le crochet 59-18.01 sur la console 894 pour la fixation ultérieure de la chaîne de manutention / du câble de manutention.

Tableau 10: Tension mécanique du câble de guidage

Taille de pompe	Couple de serrage M_A [Nm]	Tension mécanique du câble P [N]
DN 50	9	6000
DN 65	9	6000
DN 80	14	6000

5.3.1.4 Montage du guidage par barre (1 ou 2 tubes de guidage)

Guidé par un ou deux tubes verticaux, le groupe motopompe descend dans la bêche de pompage ou le réservoir et se raccorde automatiquement au pied d'assise coudé fixé au sol.

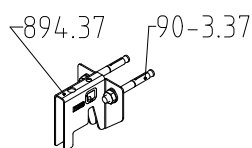
**NOTE**

Les tubes de guidage ne sont pas compris dans l'étendue de la fourniture.
Sélectionner le matériau des tubes de guidage en fonction du fluide pompé ou selon les spécifications de l'exploitant.

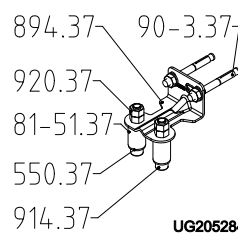
Les tubes de guidage doivent avoir les dimensions suivantes :

Tableau 11: Dimensions des tubes de guidage

Taille de pompe	Diamètre extérieur [mm]	Épaisseur de la paroi [mm] ⁴⁾	
		Minimum	Maximum
DN 50	33,7	2	5
DN 65	33,7	2	5
DN 80	60,3	2	5

Fixation de la console

Guidage par 1 barre



Guidage par 2 barres

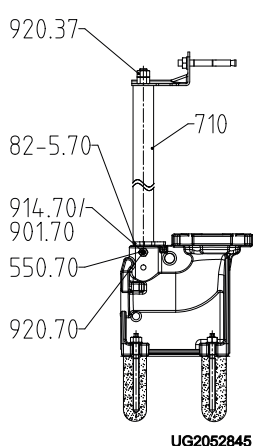
III. 9: Fixation de la console

1. Fixer la console 894.37 avec les chevilles d'acier 90-3.37 sur le bord de la bêche de pompage ; les serrer au couple de 10 Nm.
Respecter le gabarit de perçage pour les chevilles (voir plan d'encombrement).
2. **Guidage par 2 barres :** Monter les douilles de serrage 81-51.37 avec les vis 914.37, les rondelles 550.37 et les écrous 920.37 sur la console 894.37.

⁴ Selon DIN 2440/2442/2462 ou normes équivalentes

Montage des tubes de guidage (guidage par 2 barres)

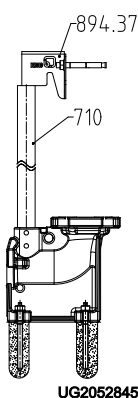
	ATTENTION Installation non conforme des tubes de guidage Endommagement du guidage par barres ! ► Toujours aligner verticalement les tubes de guidage.
	NOTE Pour les profondeurs d'installation supérieures à 6 m, des consoles de stabilisation des tubes de guidage à mi-hauteur peuvent être comprises dans la fourniture. Ces consoles assurent en même temps l'espacement entre les deux tubes de guidage.



III. 10: Montage de 2 tubes de guidage

1. Monter l'adaptateur 82-5.70 sur le pied d'assise coudé 72-1 et le fixer à l'aide des vis 914.70 (DN 50/65)/901.70 (DN 80), des rondelles 550.70 (DN 80) et des écrous 920.70.
2. Mettre les tubes 710 en place sur les bossages coniques de l'adaptateur 82-5.70. Les mettre en position verticale.
3. Repérer la longueur des tubes 710 (jusqu'au bord inférieur de la console) en tenant compte de la zone de réglage des trous oblongs de la console 894.37.
4. Couper les tubes 710 perpendiculairement à leur axe et supprimer les bavures à l'intérieur et à l'extérieur.
5. Introduire la console 894.37 avec les pièces de serrage 81-51.37 dans les tubes de guidage 710 jusqu'à ce que la console repose sur les extrémités des tubes.
6. Serrer les écrous 920.37.
De ce fait, les pièces de serrage se gonflent et se serrent contre le diamètre intérieur des tubes.
7. Bloquer l'écrou 920.37 avec un deuxième écrou.

Montage du tube de guidage (guidage par 1 barre)

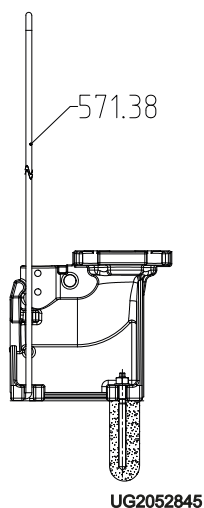


III. 11: Montage de 1 tube de guidage

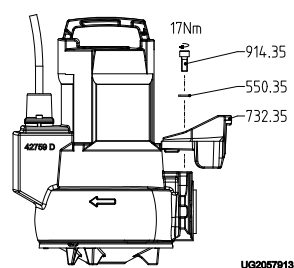
1. Placer le tube 710 dans le logement du pied d'assise 72-1 (en DN 50 à DN 65) ou sur le bossage conique (en DN 80). Le mettre en position verticale.
2. Repérer la longueur du tube 710 (jusqu'au bord inférieur de la console) en tenant compte de la zone de réglage des trous oblongs de la console 894.37.
3. Couper le tube 710 perpendiculairement à son axe et supprimer les bavures à l'intérieur et à l'extérieur.
4. Insérer la console 894.37 dans le tube de guidage 710 jusqu'à ce que la console repose sur l'extrémité du tube.

5.3.1.5 Montage du guidage par étrier (uniquement pour DN 50 et DN 65)

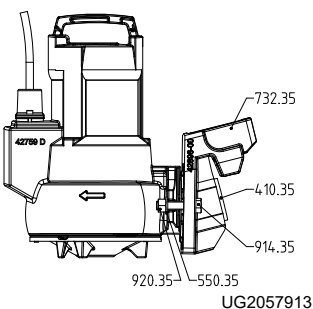
1. Insérer les extrémités de l'étrier de guidage 571.38 dans les encoches du pied d'assise 72-1.
2. Fixer le pied d'assise au fond de la bache de pompage avec 2 chevilles 90-3.38 et une vis sans tête 904.38. (⇒ paragraphe 5.3.1.1, page 20)



III. 12: Montage du guidage par étrier



III. 13: Montage de la griffe pour guidage par câble, par 1 barre et par étrier



III. 14: Montage de la griffe pour guidage par 2 barres

1. Monter la griffe 732.35 sur la bride de refoulement et la fixer à l'aide de la vis 914.35 et de la rondelle 550.35 avec un couple de serrage de 17 Nm (voir illustration ci-contre).

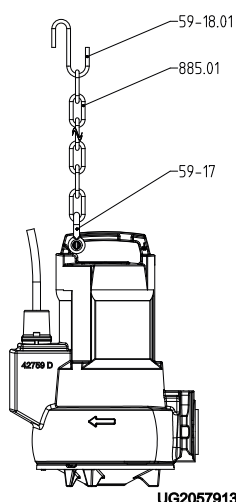
Montage de la griffe pour guidage par 2 barres

1. Monter la griffe 732.35 sur la bride de refoulement et la fixer à l'aide des vis 914.35, des écrous 920.35 et des rondelles 550.35 avec un couple de serrage de 70 Nm (voir illustration ci-contre).
2. Placer le joint profilé 410.35 dans la gorge de la griffe.
Ce joint assure l'étanchéité par rapport au pied d'assise dès que la pompe est en place.

Fixation de la chaîne / du câble de manutention

Installation noyée stationnaire

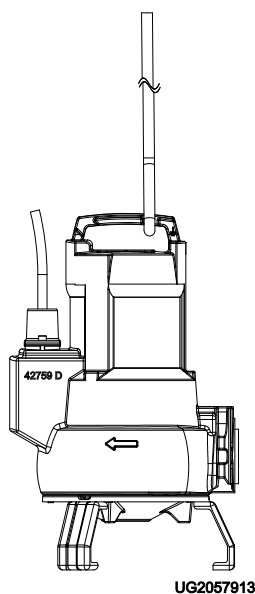
1. Accrocher la chaîne ou le câble de manutention à l'œillet / la vis à anneau / l'étrier situé du côté opposé à la bride de refoulement du groupe motopompe.
L'accrochage à cet endroit entraîne une position inclinée du groupe motopompe vers l'avant (vers le refoulement) qui permet le raccordement au pied d'assise.



Fixation de la chaîne/du câble de manutention à l'aide de la manille 59-17 et du crochet 59-18.01 - installation noyée stationnaire

Installation noyée transportable

1. Accrocher la chaîne ou le câble de manutention à l'œillet / la vis à anneau / l'étrier situé du côté de la bride de refoulement du groupe motopompe.



Fixation chaîne / câble de manutention - installation noyée transportable

5.3.1.7 Installation du groupe motopompe



NOTE

Le groupe motopompe avec sa griffe doit pouvoir passer aisément sur la console et les barres de guidage et descendre sans problème. Le cas échéant, corriger la position de l'engin de levage pendant le montage.

1. Faire passer le groupe motopompe par en haut sur le tendeur/la console et le faire descendre doucement le long des câbles/tubes de guidage.
Le groupe motopompe se raccorde automatiquement au pied d'assise 72-1.
2. Accrocher la chaîne de manutention/le câble de manutention au crochet 59-18.01 de la console.

5.3.2 Installation noyée transportable

Avant la mise en place du groupe motopompe, monter les 3 pieds, le coude de refoulement et la manchette cannelée compris dans le kit d'installation transportable.

Montage des pieds de pompe

1. Dévisser les vis 914.16.
2. Insérer les pieds de pompe 182 dans les encoches du fond d'aspiration.
3. Resserrer les vis 914.16 en respectant les couples de serrage.

Fixation de la chaîne / du câble de manutention

1. Accrocher la chaîne ou le câble de manutention à la manille sur le groupe motopompe du côté de l'orifice de refoulement (voir l'illustration ci-contre et le tableau des modes de fixation).

Raccordement de la tuyauterie

Des conduites rigides ou flexibles peuvent être montées sur le raccord DIN.

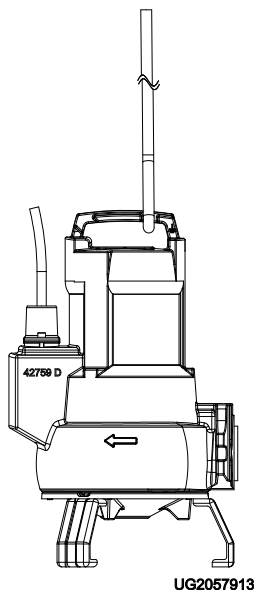
5.4 Partie électrique

5.4.1 Informations relatives à la conception de l'armoire électrique

Pour le raccordement électrique du groupe motopompe, respecter les « Schémas de connexion ». (⇒ paragraphe 9.2, page 55)

Le groupe motopompe est livré équipé de câbles d'alimentation. Il est prévu pour un démarrage direct.

Les moteurs peuvent être raccordés à des réseaux basse tension dont les tensions assignées et les tolérances de tension sont conformes à la norme CEI 60038. Tenir compte des tolérances admissibles.



III. 15: Fixation chaîne / câble de manutention

5.4.1.1 Réglage du dispositif de protection contre les surcharges électriques

1. Protéger le groupe motopompe par un dispositif de protection contre les surcharges à temporisation thermique conforme à CEI 60947 et aux réglementations régionales en vigueur.
2. Régler le dispositif de protection contre les surcharges au courant assigné indiqué sur la plaque signalétique.

5.4.1.2 Commande de niveau

	⚠ DANGER Marche à sec du groupe motopompe Danger d'explosion ! ▷ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe à sec.
	ATTENTION Non-respect du niveau minimum du fluide pompé Endommagement du groupe motopompe par cavitation ! ▷ Respecter impérativement le niveau minimum du fluide pompé.

Une commande de niveau est nécessaire pour le fonctionnement automatique du groupe motopompe dans une cuve / un bassin.
Respecter le niveau minimum indiqué du fluide pompé.

5.4.1.3 Capteurs de température moteur

	⚠ DANGER Fonctionnement d'un groupe motopompe non correctement raccordé Endommagement du groupe motopompe et des capteurs ! Choc électrique ! ▸ Ne jamais démarrer un groupe motopompe dont les câbles d'alimentation ne sont pas raccordés correctement ou ne sont pas sécurisés lorsqu'ils ne sont pas utilisés.
	ATTENTION Conditions de refroidissement insuffisantes Endommagement de la pompe/du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais faire fonctionner une pompe / un groupe motopompe sans dispositif de surveillance thermique opérationnel.
	NOTE La sécurité de fonctionnement de la pompe et le maintien de notre garantie ne peuvent être assurés que si les signaux émis par les capteurs sont exploités conformément à cette notice de service.

Le groupe motopompe est équipé de capteurs internes raccordés au câble d'alimentation. Ces capteurs empêchent des dangers et la détérioration du groupe motopompe.

Des convertisseurs de mesure sont nécessaires pour l'analyse des signaux émis par les capteurs. KSB propose des appareils adéquats pour 230 V AC.

Groupes motopompes avec moteur monophasé

La protection thermique du moteur arrête la pompe lorsque la température maximale admissible du moteur est atteinte et la remet en marche automatiquement après refroidissement. L'alimentation de la pompe doit être protégée par un disjoncteur réglé au courant nominal du moteur ou par un fusible de 10 A.

Groupes motopompes avec moteur triphasé

AmaPorter F 51_/52_/61_/62_/82_ :

Le groupe motopompe est doté d'une double surveillance de la température du bobinage. Deux interrupteurs bilames, bornes n° 20 et 21 (max. 250V~/2A) servent de contrôleurs de température. Les contacts s'ouvrent dès que la température du bobinage dépasse la valeur limite.

Le déclenchement doit entraîner l'arrêt du groupe motopompe. Le réarmement automatique est autorisé.

Le conducteur 22 n'a aucune fonction : il peut être sous tension et doit être isolé ou raccordé à une borne non utilisée.

AmaPorter F 50_/F 60_/S 545 :

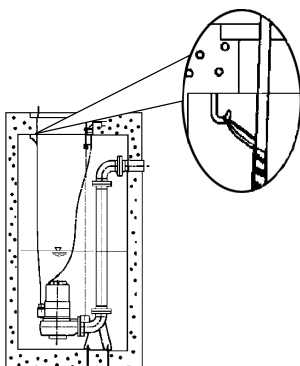
Le moteur n'est pas équipé d'une protection thermique intégrée. Nous recommandons l'utilisation d'un coffret électrique équipé d'un disjoncteur réglé au courant nominal du moteur +15 %.

Pour le câblage et le repérage des conducteurs, se reporter aux « Schémas de connexion ». (⇒ paragraphe 9.2, page 55)

5.4.2 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 une personne qualifiée en électricité ▸ Respecter les prescriptions de la norme EN 61557 et toute autre prescription locale en vigueur.
	 AVERTISSEMENT Raccordement non conforme au réseau d'alimentation Endommagement du réseau électrique, court-circuit ! ▸ Respecter les conditions de raccordement établies par les compagnies d'électricité locales. ▸ Contrôler si le câble d'alimentation présente des dommages extérieurs. ▸ Ne jamais raccorder un câble d'alimentation endommagé.
	ATTENTION Installation non conforme Endommagement des câbles d'alimentation ! ▸ Ne jamais bouger les câbles d'alimentation à des températures inférieures à -25 °C. ▸ Ne jamais plier ou coincer les câbles d'alimentation. ▸ Ne jamais soulever le groupe motopompe par les câbles d'alimentation. ▸ Adapter la longueur du câble d'alimentation aux conditions sur le site.
Pour le raccordement électrique, respecter les schémas électriques à l'annexe et les informations relatives à la conception de l'armoire électrique. Le groupe motopompe est livré équipé d'un câble d'alimentation. Toujours raccorder tous les conducteurs repérés.	
	 DANGER Fonctionnement d'un groupe motopompe non correctement raccordé Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais démarrer un groupe motopompe dont les câbles d'alimentation ne sont pas raccordés correctement ou dont les dispositifs de surveillance ne sont pas opérationnels.
	 DANGER Raccordement électrique de câbles électriques endommagés Danger de mort par choc électrique ! ▸ Avant le raccordement, contrôler l'état des câbles électriques. ▸ Ne jamais raccorder des câbles électriques endommagés. ▸ Remplacer les câbles électriques endommagés.

	ATTENTION
	Remous du courant Détérioration du câble d'alimentation ! ▷ Guider le câble d'alimentation tendu vers le haut.



1. Guider les câbles d'alimentation tendus vers le haut et les fixer.
2. Au besoin, adapter la longueur des câbles d'alimentation aux conditions sur le site.
3. Après une mise à longueur éventuelle des câbles, remettre correctement les repérages en place sur les différents conducteurs aux extrémités des câbles.

III. 16: Fixation des câbles d'alimentation

	DANGER
	Contact avec le groupe motopompe en fonctionnement Choc électrique ! ▷ S'assurer que le groupe motopompe en fonctionnement ne peut pas être touché de l'extérieur.

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service

6.1.1 Conditions préalables à la mise en service

	ATTENTION
	Niveau insuffisant du fluide pompé Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Exploiter le groupe motopompe de telle sorte que la pénétration d'air dans le corps de pompe est impossible. ▸ Respecter impérativement le niveau de fluide pompé minimum (R3). ▸ Pour le service en continu (S1), le groupe motopompe doit être entièrement immergé.

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

- Le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection sont raccordés correctement.
- La pompe est remplie de fluide pompé et purgée.
- Le sens de rotation a été contrôlé.
- 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 35)

6.1.2 Démarrage

	 DANGER
	Présence de personnes dans le bassin pendant le fonctionnement du groupe motopompe Choc électrique ! Risque de blessures ! Danger de mort par noyade ! ▸ Ne jamais démarrer le groupe motopompe pendant la présence de personnes dans le bassin.

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

✓ Un niveau suffisant de fluide est disponible.

	ATTENTION
	Démarrage vanne fermée Vibrations accrues ! Endommagement des garnitures mécaniques et des paliers ! ▸ Ne jamais démarrer le groupe motopompe vanne fermée.

1. Ouvrir complètement la vanne de refoulement, si existante.
2. Enclencher le groupe motopompe.

6.2 Limites d'application

	! DANGER
	Dépassement des limites d'utilisation Détérioration du groupe motopompe ! ▷ Respecter les caractéristiques de service indiquées dans la fiche de spécifications. ▷ Ne jamais faire fonctionner le groupe motopompe à des températures ambiantes et des températures de fluide pompé supérieures à celles indiquées dans la fiche de spécifications et/ou sur la plaque signalétique. ▷ Ne jamais faire fonctionner le groupe motopompe hors des valeurs limites indiquées ci-dessous.

6.2.1 Fréquence de démarrages

	ATTENTION
	Fréquence de démarrages trop élevée Endommagement du moteur ! ▷ Ne jamais dépasser la fréquence de démarrages définie.

Ne pas dépasser 15 démarrages par heure pour éviter une surchauffe du moteur et une sollicitation inadmissible de la pompe, de l'accouplement, du moteur, des étanchéités et des paliers.

Ces valeurs sont valables pour un fonctionnement à la fréquence de réseau.

6.2.2 Fonctionnement sur réseau électrique

Des variations de la tension d'alimentation et de la fréquence réseau par rapport aux valeurs assignées sont autorisées selon la zone B définie dans la norme IEC 60034-1. La différence de tension entre les phases ne doit pas dépasser 1 %.

6.2.3 Fluide pompé

6.2.3.1 Température du fluide pompé

Le groupe motopompe est conçu pour le transport de liquides. En cas de risque de gel, le groupe motopompe n'est plus en état de fonctionner.

	ATTENTION
	Risque de gel Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Vidanger le groupe motopompe ou le mettre hors gel.

La température max. autorisée du fluide pompé et la température ambiante maximale sont indiquées sur la plaque signalétique et/ou sur la fiche de spécifications.

6.2.3.2 Niveau minimum du fluide pompé

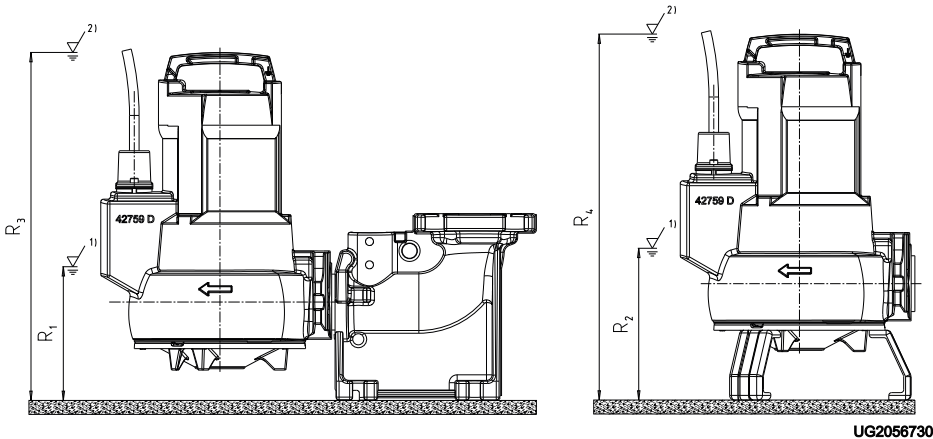
	ATTENTION
	Non-respect du niveau minimum du fluide pompé Endommagement du groupe motopompe par cavitation ! ▷ Respecter impérativement le niveau minimum du fluide pompé.

Les groupes motopompes sont conçus pour un fonctionnement **immergé** en continu. Dans ces conditions de service, le moteur est suffisamment refroidi.

Le groupe motopompe est prêt à fonctionner (S1) lorsque le niveau du fluide pompé a atteint au moins la cote R3 ou R4 et que le moteur est complètement immergé dans le fluide pompé. Pour la cote exacte, voir le plan d'installation / d'encombrement.

Un fonctionnement temporaire à niveau de liquide inférieur est possible.

Il est impératif de ne pas descendre sous le niveau minimum R1 ou R2 du fluide pompé, en fonction du mode d'installation. Des démarrages et arrêts fréquents doivent être évités.



III. 17: Niveau minimum pour les installations stationnaires (gauche) et transportables (droite)

Pour les cotes R1, R2, R3 et R4 exactes, voir le plan d'installation/plan d'encombrement.

6.2.3.3 Densité du fluide pompé

La puissance absorbée par le groupe motopompe change 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.
--	--

6.3 Mise hors service / Stockage / Conditionnement

6.3.1 Mesures à prendre pour la mise hors service

	DANGER Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique ! ▷ Le raccordement électrique doit être réalisé par une personne qualifiée en électricité ▷ Respecter les prescriptions de la norme EN 61557 et toute autre prescription locale en vigueur.
--	---

2539.811/09-FR

	⚠ AVERTISSEMENT Démarrage intempestif du groupe motopompe Risque de blessure par les composants mobiles et des courants de choc ! ▷ Sécuriser le groupe motopompe contre tout démarrage intempestif. ▷ Entreprendre les travaux sur le groupe motopompe uniquement après son débranchement du réseau électrique.
	⚠ AVERTISSEMENT Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants Risque de blessure ! ▷ Respecter les dispositions légales. ▷ Lors de la vidange du fluide pompé, prendre des mesures de protection pour les personnes et l'environnement. ▷ Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé.
	ATTENTION Risque de gel Endommagement du groupe motopompe ! ▷ En cas de risque de gel, retirer le groupe motopompe du fluide pompé, le nettoyer, le protéger par un produit de conservation et le stocker.

Le groupe motopompe reste monté sur la tuyauterie

- ✓ Une quantité suffisante de liquide doit être assurée pour la mise en service périodique préventive du groupe motopompe.
- 1. En cas d'arrêt prolongé du groupe motopompe, le mettre en route pendant une minute à intervalles réguliers (tous les 1 à 3 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)

- ✓ Les consignes de sécurité sont respectées.
- 1. Nettoyer le groupe motopompe.
- 2. Appliquer un produit de conservation.
- 3. Respecter (⇒ paragraphe 3.3, page 12) sous les instructions données.

6.4 Remise en service

Pour la remise en service du groupe motopompe, respecter les consignes de mise en service. (⇒ paragraphe 6.1, page 32)

Respecter et appliquer les limites d'application. (⇒ paragraphe 6.2, page 33)

Avant la remise en service du groupe motopompe après stockage, effectuer également les opérations d'entretien et de contrôle.

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

**NOTE**

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

7 Maintenance / Inspection

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.

	 DANGER Risque de chute lors de travaux effectués en hauteur Danger de mort par chute de hauteur ! ▷ Ne pas marcher sur ou dans la pompe / le groupe motopompe lors des travaux de montage ou de démontage. ▷ Respecter les dispositifs de sécurité, tels que garde-fous, protections, barrières, etc. ▷ Respecter les consignes de sécurité au travail et les règlements de prévention des accidents en vigueur sur le lieu d'installation.
	 AVERTISSEMENT Démarrage intempestif du groupe motopompe Risque de blessure par les composants mobiles et des courants de choc ! ▷ Sécuriser le groupe motopompe contre tout démarrage intempestif. ▷ Entreprendre les travaux sur le groupe motopompe uniquement après son débranchement du réseau électrique.
	 AVERTISSEMENT Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou chauds Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé. ▷ Lors de la vidange du fluide pompé, prendre des mesures de protection pour les personnes et l'environnement.
	 AVERTISSEMENT Surface chaude Risque de blessures ! ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	 AVERTISSEMENT Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds Dommages corporels et matériels ! ▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.
	 AVERTISSEMENT Stabilité insuffisante Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▷ Pendant le montage et le démontage, sécuriser la pompe / le groupe motopompe / les composants de pompe pour les empêcher de basculer.

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



NOTE

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

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

7.2 Opérations d'entretien et de contrôle

KSB recommande d'effectuer régulièrement les opérations de maintenance selon le plan suivant :

Tableau 12: Synoptique des travaux de maintenance

Intervalle	Travaux de maintenance	Voir...
Après 4000 heures de fonctionnement ⁵⁾	Contrôle visuel chaîne / câble de manutention	(⇒ paragraphe 7.2.1.1, page 38)
	Contrôle du câble d'alimentation et du câble flotteur	(⇒ paragraphe 7.2.1.2, page 38)
	Mesure de la résistance d'isolement	(⇒ paragraphe 7.2.1.3, page 39)
	Contrôle des capteurs	(⇒ paragraphe 7.2.1.4, page 39)
	Renouvellement du lubrifiant	(⇒ paragraphe 7.2.2.1.3, page 41)
	Contrôle de l'état des paliers	(⇒ paragraphe 7.4.4, page 44)
Tous les cinq ans	Révision générale	

7.2.1 Travaux d'inspection

7.2.1.1 Contrôle de la chaîne de manutention/du câble de manutention

- ✓ Le groupe motopompe a été retiré du puisard et nettoyé.
 1. Vérifier l'absence de dommages visibles sur la chaîne/le câble de manutention, y compris la fixation.
 2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.

7.2.1.2 Contrôle des câbles d'alimentation

Contrôle visuel

- ✓ Le groupe motopompe a été retiré du puisard et nettoyé.
 1. Vérifier l'absence de dommages extérieurs sur les câbles d'alimentation. Contrôler le câble si un interrupteur à flotteur est présent.
 2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.

Contrôle du conducteur de protection

- ✓ Le groupe motopompe a été retiré du puisard et nettoyé.
 1. Mesurer la résistance électrique entre le conducteur de protection et la masse. La résistance électrique doit être inférieure à 1 Ω.
 2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.

⁵ Au moins une fois par an

	⚠ DANGER Conducteur de protection défectueux Choc électrique ! ▸ Ne jamais mettre le groupe motopompe en service lorsque le conducteur de protection est défectueux.
---	--

7.2.1.3 Mesure de la résistance d'isolement

Dans le cadre de la maintenance annuelle, mesurer la résistance d'isolement du bobinage moteur.

- ✓ Le groupe motopompe est débranché (p. ex. dans l'armoire de commande).
 - ✓ Utiliser un appareil de mesure de la résistance d'isolement.
 - ✓ La tension de mesure recommandée est de 500 V (tension max. autorisée 1000 V).
1. Mesurer la résistance entre le bobinage et la masse.
Relier à cet effet toutes les extrémités d'enroulement entre elles.
 2. Pour les pompes avec sondes de température dans le moteur triphasé :
Mesurer la résistance entre les sondes de température du bobinage et la masse.
Relier à cet effet toutes les extrémités de conducteurs des sondes de température du bobinage entre elles, et relier toutes les extrémités d'enroulement à la masse.
- ⇒ La résistance d'isolement des extrémités de conducteurs par rapport à la masse ne doit pas être inférieure à 1 MΩ.
Si cette valeur n'est pas atteinte, mesurer séparément le moteur et le câble d'alimentation. Pour cette mesure, débrancher le câble d'alimentation du moteur.

	NOTE Si la résistance d'isolement du câble d'alimentation est inférieure à 1 MΩ, celui-ci est défectueux et doit être remplacé.
	NOTE Si la résistance d'isolement du moteur est trop basse, l'isolation du bobinage est défectueuse. Dans ce cas, ne pas remettre le groupe motopompe en service.

7.2.1.4 Contrôle des capteurs

	ATTENTION Tension de contrôle trop élevée Endommagement des capteurs ! ▸ Utiliser un ohmmètre courant du commerce.
---	--

Les contrôles décrits ci-dessous sont des mesures de résistance aux extrémités des conducteurs du câble de commande. Ils ne comprennent pas le contrôle du bon fonctionnement des capteurs.

Cette procédure peut être effectuée pour les versions suivantes :

AmaPorter F 51_/52_ /61_ / 62_ /82_

Interrupteurs bilames dans le moteur

Tableau 13: Mesure de résistance interrupteurs bilames dans le moteur

Mesure entre les bornes ...	Valeur de résistance
	[Ω]
20 et 21	< 1

Si les tolérances indiquées sont dépassées, débrancher le câble d'alimentation sur le groupe motopompe et procéder à un nouveau contrôle à l'intérieur du moteur. Si les tolérances sont à nouveau dépassées, ouvrir et réviser la partie moteur. Les capteurs de température sont intégrés au bobinage et ne peuvent pas être remplacés.

7.2.2 Lubrification et renouvellement du lubrifiant

7.2.2.1 Lubrification de la garniture mécanique

	 DANGER
	Températures excessives au niveau de la garniture d'étanchéité d'arbre Danger d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ► Contrôler régulièrement l'état du lubrifiant dans la chambre intermédiaire de la garniture mécanique et faire l'appoint, si nécessaire.

La lubrification de la garniture mécanique est assurée par le lubrifiant liquide provenant de la chambre intermédiaire.

7.2.2.1.1 Fréquence de renouvellement

Renouveler le lubrifiant liquide toutes les 4000 heures de service, au moins tous les ans.

7.2.2.1.2 Qualité du lubrifiant liquide

La chambre intermédiaire est remplie en usine d'un lubrifiant non toxique et non polluant de qualité pharmaceutique (sauf indication contraire dans la spécification client).

Les lubrifiants liquides suivants peuvent être utilisés pour la lubrification des garnitures mécaniques :

Tableau 14: Qualité d'huile

Désignation	Caractéristiques	
Huile de paraffine ou huile blanche En alternative : huiles moteur des classes SAE 10W à SAE 20W	Viscosité cinématique à 40 °C	<20 mm ² /s
	Température d'auto-inflammation	>185 °C
	Point d'éclair (suivant Cleveland)	+160 °C
	Point de figeage (pour point)	-15 °C

- Huiles recommandées :**
- Merkur WOP 40 PB, fabricant SASOL
 - Huile blanche type Merkur Weissöl Pharma 40, fabricant DEA
 - Huile de paraffine fluide
 - N° 7174, fabricant Merck
 - Type Clarex OM, fabricant HAFA
 - Produits équivalents de qualité pharmaceutique, non toxiques
 - Mélange eau-glycol

	 AVERTISSEMENT
	Contamination du fluide pompé par le lubrifiant Danger pour les personnes et l'environnement ! ► L'utilisation d'huile à machine n'est autorisée qu'à condition d'assurer son évacuation conforme.

7.2.2.1.3 Quantité de lubrifiant liquide

Tableau 15: Quantité de lubrifiant liquide en fonction de la taille

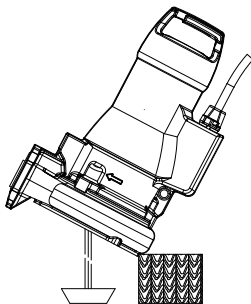
Taille	Quantité de lubrifiant liquide
	[l]
F 50_ / 60_	0,10
S_ 545	0,13
F 51_ / 52_ / 61_ / 62_ / 82_	0,25

7.2.2.1.4 Renouvellement du lubrifiant liquide

	 AVERTISSEMENT Lubrifiants liquides nuisibles à la santé et/ou brûlants Danger pour les personnes et l'environnement ! ▸ Pour la vidange du lubrifiant liquide, prendre des mesures de protection pour le personnel et l'environnement. ▸ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▸ Recueillir et évacuer le lubrifiant liquide. ▸ Respecter les dispositions légales en vigueur concernant l'évacuation de liquides nuisibles à la santé.
	 AVERTISSEMENT Suppression dans la chambre de lubrification Liquide jaillissant à l'ouverture de la chambre de lubrification à la température de service ! ▸ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante. ▸ Retirer la garniture mécanique avec précaution.

	NOTE L'huile de paraffine est claire et transparente. Une légère décoloration due au rodage des garnitures mécaniques neuves ou à une légère contamination par le fluide pompé n'a pas de répercussions négatives. Une contamination importante du liquide de refroidissement par le fluide pompé, en revanche, peut indiquer une défaillance des garnitures mécaniques.
---	---

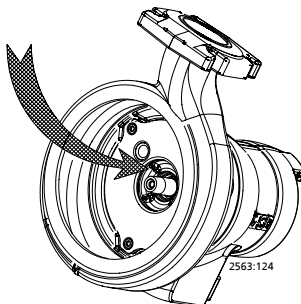
Vidange du lubrifiant liquide



UG2059302

III. 18: Vidange du lubrifiant liquide (AmaPorter F 51_/52_/61_/62_/82_)

Remplissage du lubrifiant liquide



2563:124

III. 19: Remplissage du lubrifiant liquide

- ✓ Le fond d'aspiration est démonté. La roue a été démontée de l'arbre.
- 1. Placer un récipient approprié sous l'axe de l'arbre.
- 2. Glisser le grain de la garniture mécanique 433.02 sur l'arbre et le retirer.
- 3. Vidanger l'huile.

- 1. Remplir de l'huile haute qualité (⇒ paragraphe 7.2.2.1.4, page 41) par l'ouverture entre la partie fixe de la garniture mécanique 433.02 et le rotor 818.
- 2. Nettoyer soigneusement le rotor 818 et la face de friction de la partie fixe de la garniture mécanique 433.02 pour qu'il n'y ait plus aucune trace d'huile.
- 3. Monter la partie tournante de la garniture mécanique 433.02.
- 4. Monter la roue 230 et le fond d'aspiration 162 (⇒ paragraphe 7.5.2.2.2, page 47) . Respecter les couples de serrage. (⇒ paragraphe 7.6, page 48)

7.2.2.2 Lubrification des roulements

Le groupe motopompe est équipé de paliers à roulement graissés, sans entretien.

7.3 Vidange / Nettoyage

- 1. Rincer et nettoyer systématiquement la pompe avant le transport à l'atelier. Rincer la pompe lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, brûlants ou présentant un autre danger.
- 2. Recueillir et éliminer le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel.
- 3. Joindre une déclaration de non-nocivité au groupe motopompe. (⇒ paragraphe 13, page 62)

7.4 Démontage du groupe motopompe

7.4.1 Généralités / Consignes de sécurité

	⚠ AVERTISSEMENT Interventions sur la pompe / le groupe motopompe par un personnel n'ayant pas la qualification requise. Risque de blessure ! ▷ Les travaux de réparation et de maintenance doivent être effectués par un personnel spécialement formé.
---	--

Respecter les consignes de sécurité et les instructions.

Lors du démontage et du montage, respecter la vue éclatée (⇒ paragraphe 9.1, page 52) .

En cas d'incident, le service KSB se tient à disposition.

	⚠ DANGER Travaux sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate Danger de blessure ! ▷ Arrêter le groupe motopompe correctement. ▷ Fermer les vannes d'aspiration et de refoulement. ▷ Vidanger la pompe et faire chuter la pression à l'intérieur de celle-ci. ▷ Fermer les raccords auxiliaires, si prévus. ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	⚠ AVERTISSEMENT Composants tranchants Risque de blessures par coupure ! ▷ Procéder avec soin et précaution lors des travaux de pose et de dépose. ▷ Porter des gants protecteurs.

7.4.2 Préparation du groupe motopompe

- ✓ Les opérations et instructions (⇒ paragraphe 7.4.1, page 42) ont été respectées/réalisées.
1. Couper l'alimentation électrique et sécuriser le système contre tout redémarrage intempestif.
 2. Vidanger le lubrifiant liquide.

7.4.3 Démontage de la partie pompe

Réaliser le démontage de la partie pompe conformément à la vue éclatée correspondante.

Pompe avec roue F AmaPorter F 50_/60_

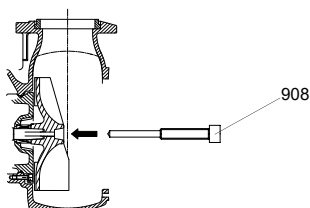
1. Enlever les vis 914.16. Démontez le fond d'aspiration 162.
2. Retirer le mobile de la pompe.
3. Sécuriser l'arbre et détacher la roue 230.

AmaPorter F 51_/52_/61_/62_/82_

1. Enlever les vis 914.16. Démontez le fond d'aspiration 162.
2. Dévisser et retirer la vis de roue 914.10 (M8) et la rondelle 550.23 fixée à la vis. La connexion entre la roue et l'arbre présente un siège conique.
3. Détacher la roue avec le filetage d'extraction M10 et la retirer. Visser l'outil suivant le plan ci-dessous. Détacher la roue 230.

Pompe avec roue S

1. Démontez le fond d'aspiration 162 avec les vis 914.16 et la bague 500 avec les vis 914.07.
2. Retirer la vis de roue 914.10 et le corps de roue 23-7.
3. Extraire la roue en utilisant le filetage d'extraction M10 situé au centre de la roue S.
Visser l'outil suivant le plan ci-dessous. Détacher la roue.



III. 20: Vis d'extraction

**NOTE**

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

7.4.4 Démontage de la garniture mécanique et de la partie moteur**Pompes avec roue F**

AmaPorter F 50_/60_

Retirer étape par étape les pièces suivantes au niveau du sous-ensemble rotor :

✓ L'huile a été vidangée. (⇒ paragraphe 7.2.2.1.4, page 41)

1. Enlever le contre-grain 433.02 du support de palier 330 et de l'arbre 210.
2. Enlever le segment d'arrêt 932.04.
3. Enlever le support de palier 330.
4. Extraire le roulement 321.02.
5. Extraire le roulement 321.01.
6. Enlever la bague d'étanchéité d'arbre radiale 421.

AmaPorter F 51_/52_/61_/62_/82_

✓ L'huile a été vidangée. (⇒ paragraphe 7.2.2.1.4, page 41)

1. Dévisser et enlever les vis 914.74 du support de palier 330.
2. Retirer le sous-ensemble rotor du corps de pompe 100 et le démonter étape par étape comme décrit ci-dessous.
3. Enlever le contre-grain 433.02 du support de palier 330 et de l'arbre 210.
4. Enlever le segment d'arrêt 932.04.
5. Enlever le support de palier 330.
6. Enlever le segment d'arrêt 932.03.
7. Retirer le grain de la garniture mécanique 433.01 de l'arbre 210.
8. Enlever le siège du contre-grain 476 avec le contre-grain de la garniture mécanique 433.01.
Enlever le contre-grain 433.01 du siège du contre-grain 476.
9. Enlever le segment d'arrêt 932.02.
10. Extraire le roulement 321.02.
11. Extraire le roulement 321.01.

Pompes avec roue S

AmaPorter S_ 545

✓ L'huile a été vidangée. (⇒ paragraphe 7.2.2.1.4, page 41)

1. Dévisser et enlever les vis 914.74 du support de palier 330.
2. Retirer le sous-ensemble rotor du corps de pompe 100.
3. Retirer le sous-ensemble rotor du corps de pompe 100 et le démonter étape par étape comme décrit ci-dessous.
4. Enlever le contre-grain 433.02 du support de palier 330 et de l'arbre 210.
5. Enlever le segment d'arrêt 932.04.
6. Enlever le support de palier 330.
7. Extraire le roulement 321.02.
8. Extraire le roulement 321.01.
9. Enlever le segment d'arrêt 932.02.
10. Enlever la bague d'étanchéité d'arbre radiale 421.

7.5 Remontage du groupe motopompe

7.5.1 Généralités / Consignes de sécurité

	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 de montage Pour le remontage du groupe motopompe, utiliser la vue éclatée correspondante.

Étanchéités Joints toriques

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

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

Couples de serrage Lors du montage, serrer toutes les vis conformément aux instructions.
(⇒ paragraphe 7.6, page 48)

7.5.2 Montage de la partie pompe

7.5.2.1 Montage de la garniture mécanique

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

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

AmaPorter F 50_ /60_ / S_ 545

- ✓ Les roulements 321.01/02 sont correctement montés sur l'arbre 210, le cas échéant avec un segment d'arrêt 932.02.
- 1. Faire glisser la bague d'étanchéité d'arbre radiale 421 sur l'arbre 210 jusqu'au roulement 321.02.
- 2. Placer les joints toriques 412.15 autour du support de palier 330 et positionner le contre-grain de la garniture mécanique 433.02 sur le support de palier 330. Faire glisser ensuite ce corps intermédiaire jusqu'en butée sur le sous-ensemble rotor.
- 3. Remplir l'huile.
- 4. Faire glisser soigneusement le grain de la garniture mécanique 433.02 sur l'arbre 210 jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le pendant de la garniture mécanique.
- 5. Insérer le segment d'arrêt 932.04 dans le support de palier 330 pour fixer le roulement 321.02.

AmaPorter F 51_ /52_ /61_ /62_ /82_

- ✓ Les roulements 321.01/02 sont correctement montés sur l'arbre 210 avec un segment d'arrêt 932.02.
- 1. Placer le joint torique 412.63 sur le siège du contre-grain 476. Faire glisser le siège du contre-grain 476 sur l'arbre 210 jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le roulement 321.02.
- 2. Glisser la garniture mécanique 433.01 sur l'arbre 210 et la fixer avec le segment d'arrêt 932.03.
- 3. Placer les joints toriques 412.15 autour du support de palier 330 et positionner le contre-grain 433.02 sur le support de palier 330. Faire glisser ce corps intermédiaire 330 jusqu'en butée sur le sous-ensemble rotor.
- 4. Remplir l'huile.
- 5. Faire glisser soigneusement le grain de la garniture mécanique 433.02 sur l'arbre 210 jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le pendant de la garniture mécanique.
- 6. Insérer le segment d'arrêt 932.04 dans le support de palier 330 pour fixer le roulement 321.02.

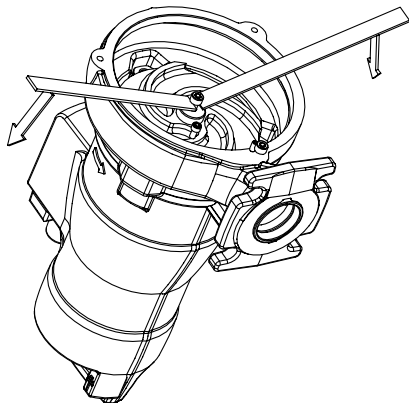
7.5.2.2 Montage de la roue

7.5.2.2.1 Montage de la roue S et du dilacérateur

	NOTE En cas de support de palier à logement conique, s'assurer que le logement conique de la roue et de l'arbre n'est pas endommagé et que le montage s'effectue sans graisse.
--	---

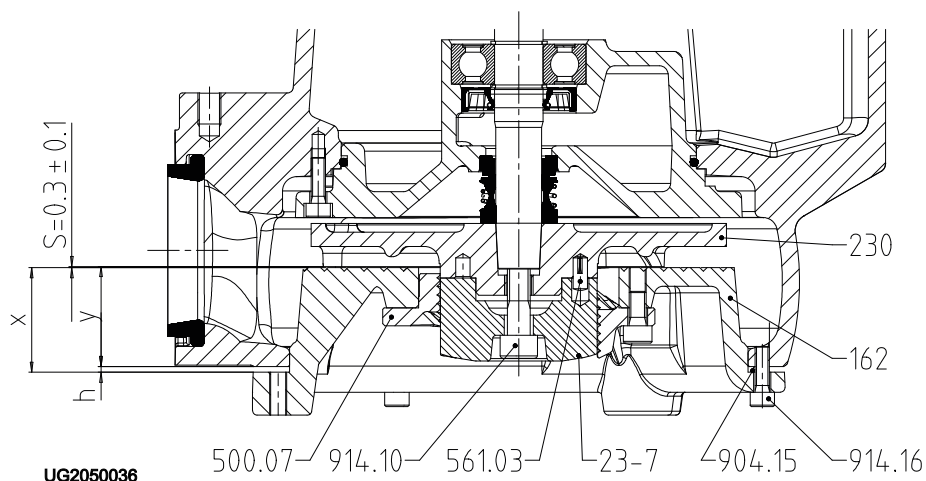
1. Glisser la roue 230 sur le bout d'arbre.
2. Mettre la goupille cannelée 561.03 sur la roue 230.
3. Positionner le corps de roue 23-7 sur le centrage.
4. Mettre la vis de roue 914.10 en place et serrer au couple de 30 Nm.
5. Monter le fond d'aspiration 162 avec les vis 914.16 et fixer la bague 500.07 sur le fond d'aspiration avec les vis 914.07.

	ATTENTION Montage non conforme Réglage non conforme du jeu ! ▷ Ramener le sous-ensemble rotor en butée vers le fond d'aspiration et le maintenir dans cette position pendant le relevé des cotes x et y.
---	--



III. 21: Ramener le sous-ensemble rotor vers le fond d'aspiration

6. Ramener le sous-ensemble rotor en butée vers le fond d'aspiration.



III. 22: Réglage de la roue S

h	Écart entre le fond d'aspiration et le corps de pompe
s	Valeur du jeu entre le fond d'aspiration et les aubes de roue
x	Écart entre la face supérieure du fond d'aspiration et les trous de fixation du fond d'aspiration
y	Écart entre la face inférieure du corps de pompe et les aubes de roue

7. Mesurer la cote x du fond d'aspiration.
8. Mesurer la cote y entre le corps de pompe et les aubes de roue.
9. Régler la cote h ($h = x + s - y$) à l'aide des vis 904.15.
10. Fixer le fond d'aspiration à l'aide des vis 914.16.
11. Contrôler la liberté de rotation de la roue en tournant le corps de roue.
La roue ne doit pas frotter contre le fond d'aspiration.

7.5.2.2 Montage de la roue F

AmaPorter F 50_ /60_

Enduire le filetage du bout d'arbre et le perçage de la roue 230 de Loctite 243 (ou similaire). Serrer la roue sur l'arbre 210 à un couple de 2,5 Nm.

	ATTENTION
	Montage non conforme Endommagement de l'arbre ! ▷ Avant la remise en service de la pompe, attendre au moins 2 heures.

AmaPorter F 51_ /52_ /61_ /62_ /82_

Visser la roue 230 avec les vis 914.10 et les rondelles 550.23 sur l'arbre 210.

7.5.3 Montage de la partie moteur

	ATTENTION
	Utilisation de vis non conformes Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Utiliser impérativement les vis d'origine pour le remontage du groupe motopompe. ▷ Ne jamais utiliser des vis de dimensions différentes ou de classe de résistance inférieure.

7.5.4 Contrôle du moteur / raccordement électrique

Après le montage, contrôler les câbles électriques. (⇒ paragraphe 7.2.1, page 38)

7.6 Couples de serrage

Tableau 16: Couples de serrage AmaPorter F 50_ /60_ et S_ 545

Filetage	[Nm]
M5	2,5
M6	7
M8	30

Tableau 17: Couples de serrage AmaPorter F 51_ /52_ /61_ /62_ /82_

Filetage	[Nm]
M8	17
Vis de roue M8	40

7.7 Pièces de rechange

7.7.1 Commande de pièces de rechange

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

- N° de série
- Désignation
- Année de construction

Ces informations sont indiquées sur la plaque signalétique.

Indiquer également :

- Repère et désignation (⇒ paragraphe 9.1, page 52)
- 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

Tableau 18: Nombre de pièces de rechange recommandées pour un service continu d'au moins 2 ans ou 4000 heures de fonctionnement

Repère	Désignation	Nombre de pompes (y compris pompes de secours)							
		1	2	3	4	5	6 et 7	8 et 9	10 et plus
99-19	Kit de rechange	1	1	1	2	2	2	3	30 %

Tableau 19: Nombre de pièces de rechange recommandées pour un service continu de 5 ans

Repère	Désignation	Nombre de pompes (y compris pompes de secours)							
		1	2	3	4	5	6 et 7	8 et 9	10 et plus
99-19	Kit de rechange	1	2	2	4	4	4	6	50 %
et									
05-230	Roue	1	1	1	2	2	2	3	30 %
05-834	Passage de câble	1	1	1	2	2	2	3	30 %

7.7.3 Kit de rechange

Tableau 20: Composition du kit de rechange 99-19

Numéro du kit de rechange	Désignation des pièces	Repère dans la pompe
99-19	Corps	321.01/.02
	Joint torique	412.07/.15/.16/.63
	Garniture mécanique	433.01/.02
	Rondelle	550.23
	Vis d'extraction	908
	Vis à tête cylindrique à six pans creux	914.04/.10/.16/.74
	Segment d'arrêt	932.02/.03/.04

8 Incidents : causes et remèdes

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

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

- A** La pompe ne débite pas.
- B** Débit de la pompe trop faible
- C** Courant absorbé / puissance absorbée excessive
- D** Hauteur manométrique insuffisante
- E** Fonctionnement irrégulier et bruyant de la pompe

Tableau 21: Remèdes en cas d'incident

A	B	C	D	E	Cause possible	Remèdes
-	X	-	-	-	La pompe débite contre une pression trop élevée.	Rajuster le point de fonctionnement.
-	X	-	-	-	La vanne de refoulement n'est pas complètement ouverte.	Ouvrir en grand la vanne.
-	-	X	-	X	La pompe ne fonctionne pas dans la plage de fonctionnement autorisée (charge partielle / surcharge).	Vérifier les caractéristiques de service de la pompe.
X	-	-	-	-	Pompe ou tuyauterie insuffisamment purgée	Purger en soulevant la pompe du pied d'assise et en la remettant en place.
X	-	-	-	-	Aspiration de la pompe bouchée par des dépôts	Nettoyer l'aspiration, les pièces de pompe et le clapet de non-retour.
-	X	-	X	X	Tuyauterie d'alimentation ou roue obstruées	Éliminer les dépôts dans la pompe et/ou les tuyauteries.
-	-	X	-	X	Présence de dépôts / fibres dans les chambres latérales de la roue. Le rotor ne tourne pas librement.	Vérifier la libre rotation de la roue, nettoyer la roue si nécessaire.
-	X	X	X	X	Usure des pièces internes	Remplacer les pièces usées.
X	X	-	X	-	Colonne montante endommagée (tuyau et joint)	Remplacer les tuyaux endommagés, remplacer les joints d'étanchéité.
-	X	-	X	X	Teneur inadmissible en air ou gaz dans le fluide pompé	Nous consulter.
-	-	-	-	X	Vibrations dues à l'installation	Nous consulter.
-	X	X	X	X	Mauvais sens de rotation	Contrôler le raccordement électrique du moteur et, le cas échéant, l'appareillage électrique.
-	-	X	-	-	Tension d'alimentation non conforme	Contrôler le câble d'alimentation, contrôler les connexions électriques.
X	-	-	-	-	Le moteur est hors tension.	Contrôler l'installation électrique, contacter le service d'électricité.
X	-	X	-	-	Bobinage moteur ou câble d'alimentation défectueux	Remplacer par des pièces neuves d'origine KSB ou consulter le fabricant.
-	-	-	-	X	Roulement défectueux	Nous consulter.

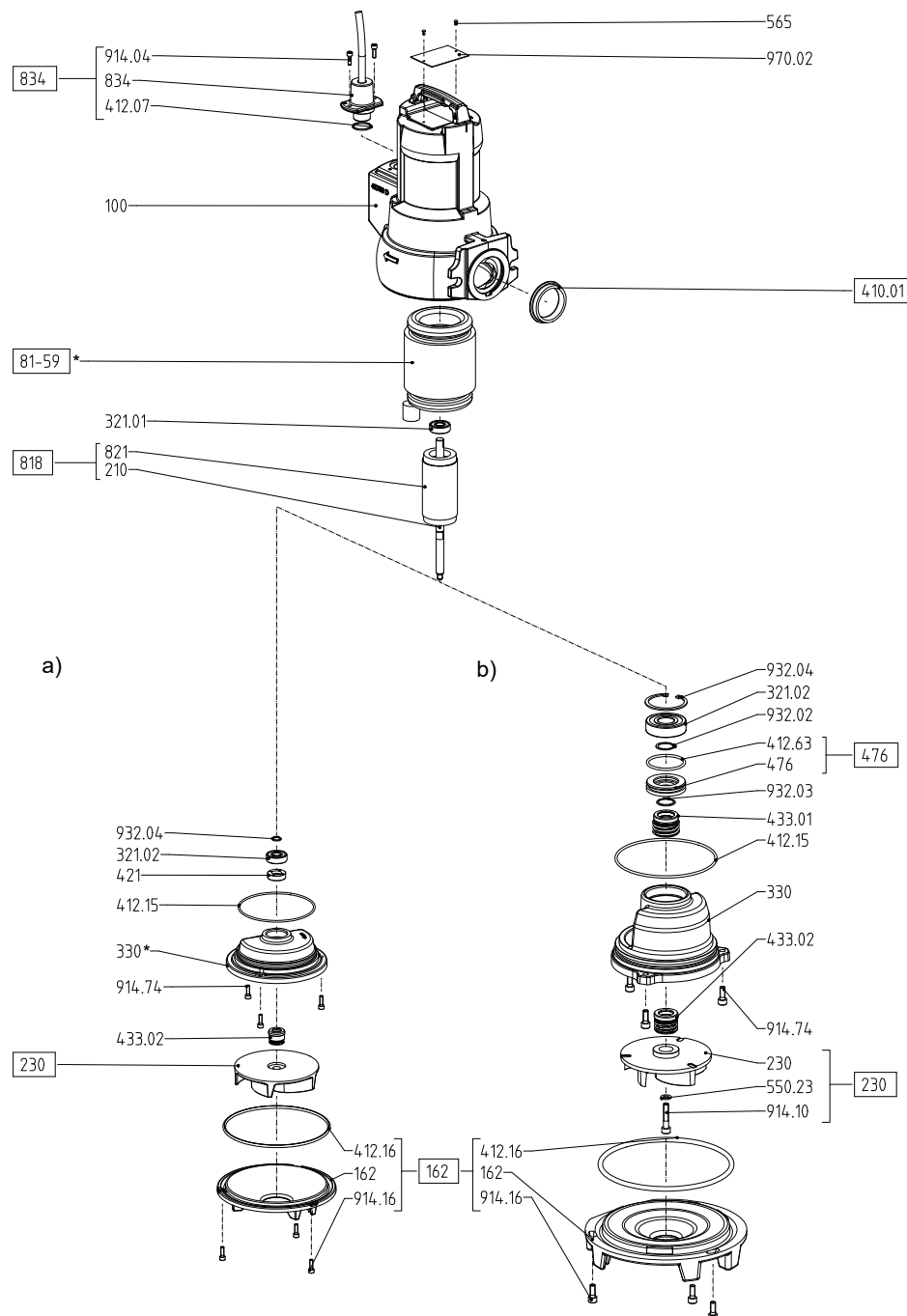
A	B	C	D	E	Cause possible	Remèdes
-	X	-	-	-	Abaissement trop important du niveau d'eau pendant le fonctionnement	Contrôler la commande de niveau.
X	-	-	-	-	Arrêt du moteur déclenché par le contrôleur de la température du bobinage ⁶ suite à une température excessive du bobinage	Le moteur redémarre automatiquement après refroidissement.

⁶ Disponible uniquement pour certaines pompes

9 Documents annexes

9.1 Vues éclatées avec listes des pièces

9.1.1 AmaPorter F



UG2049672

III. 23: Vue éclatée AmaPorter F

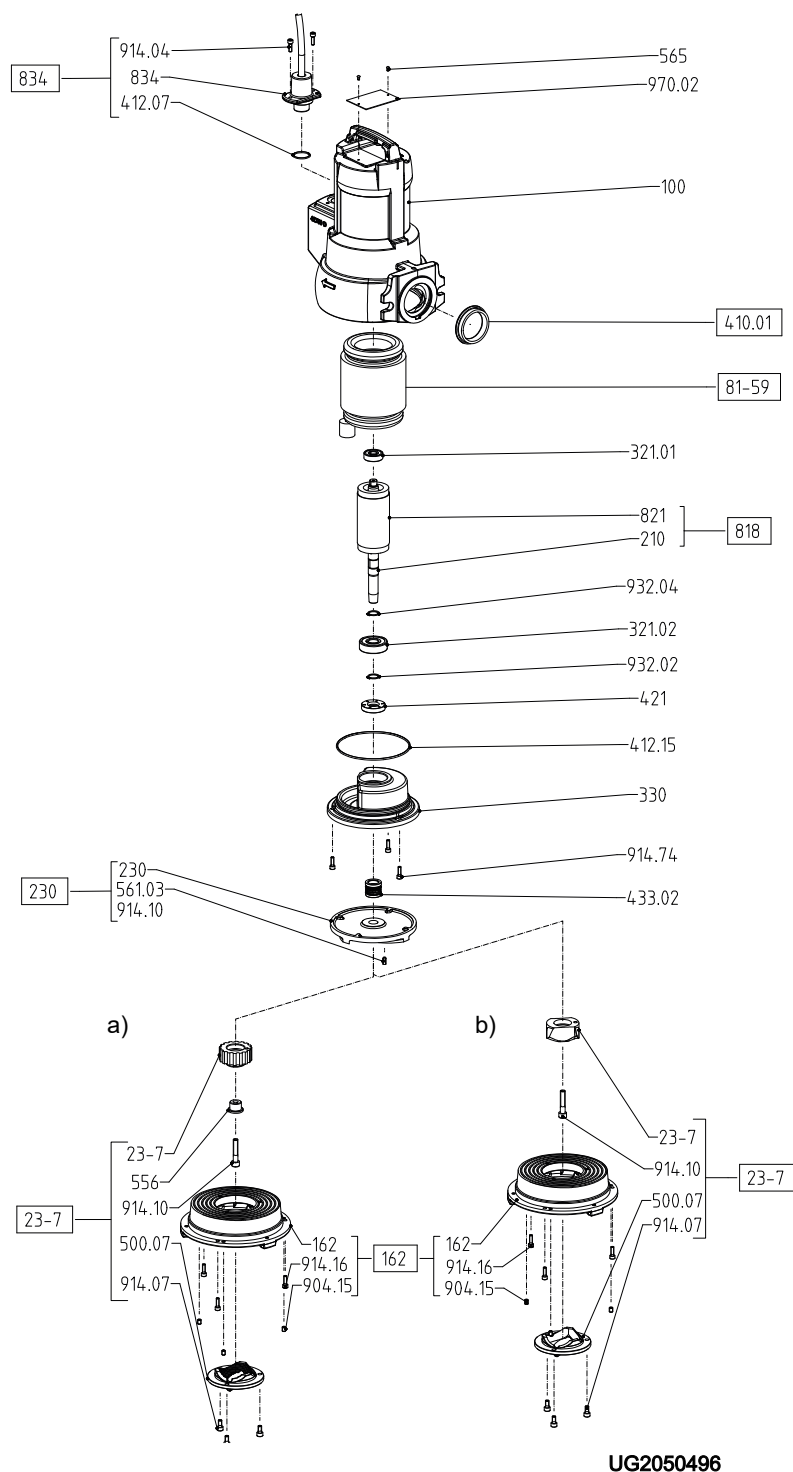
a)	AmaPorter F 50_ /60_	b)	AmaPorter F 51_ /52_ /61_ /62_ /82_
*	Sur l'AmaPorter F 50_/F 60_ avec moteur monophasé, un condensateur est connecté au stator et placé sur le support de palier.		

2539.81/09-FR

Tableau 22: Liste des pièces

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
100	Corps	476	Siège du contre-grain
162	Fond d'aspiration	550.23	Rondelle
230	Roue	565	Rivet
321.01/.02	Roulement à billes radial	81-59	Stator
330	Support de palier	818	Rotor
410.01	Joint profilé	834	Passage de câble
412.07/.15/.16/.63	Joint torique	914.04/.10/.16/.74	Vis à six pans creux
421	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	932.02/.03/.04	Segment d'arrêt
433.01/.02	Garniture mécanique	970.02	Plaque

9.1.2 AmaPorter S



UG2050496

III. 24: Vue éclatée AmaPorter S

a)	AmaPorter SB 545 SE/ NE	b)	AmaPorter SB 545 ND
----	-------------------------	----	---------------------

AmaPorter SB 545 SE/NE :

Des condensateurs de démarrage sont livrés avec la pompe et se branchent directement au niveau du passage de câble. Utiliser pour cela un boîtier encastré à brancher au réseau électrique.

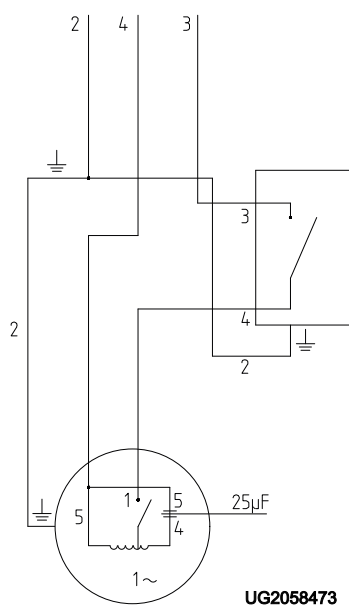
Tableau 23: Liste des pièces

Repère	Désignation des pièces	Repère	Désignation des pièces
100	Corps	556	Pièce d'adaptation
162	Fond d'aspiration	561.03	Clou cannelé / goupille cannelée
23-7	Corps de roue	565	Rivet
230	Roue	81-59	Stator
321.01/.02	Roulement à billes radial	818	Rotor
330	Support de palier	834	Passage de câble
410.01	Joint profilé	837	Condensateur
412.07/.15	Joint torique	904.15	Vis sans tête
421	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	914.04/.07/.10/.16/.74	Vis à six pans creux
433.02	Garniture mécanique	932.02/.04	Segment d'arrêt
500.07	Bague	970.02	Plaque

9.2 Schéma de connexion

9.2.1 Pompes avec moteur monophasé

9.2.1.1 Version avec interrupteur à flotteur (AmaPorter _____ SE)



III. 25: Version monophasée avec interrupteur à flotteur

Couleurs des conducteurs :			
1	Blanc	2	Vert/jaune
3	Bleu	4	Marron
5	Noir		

The diagram shows a circuit with a 25μF capacitor. The capacitor has two terminals, 4 and 5, connected to ground. A switch is connected between terminal 1 and terminal 5. Terminal 1 is also connected to ground. The switch is labeled 1~. The capacitor is labeled 25μF. The circuit is labeled 1G2058473.

Couleurs des conducteurs :			
1	Blanc	2	Vert/jaune
3	Bleu	4	Marron
5	Noir		

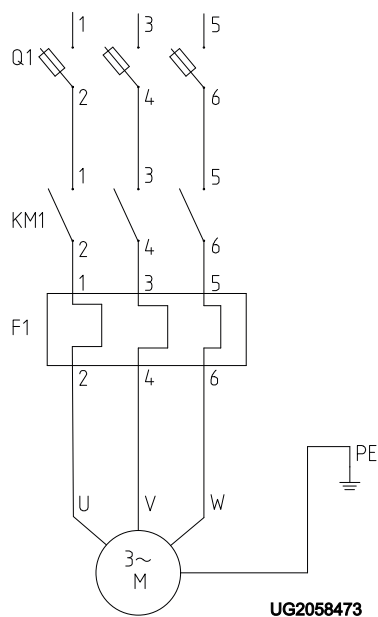
The diagram illustrates the internal wiring of the 2539-105 terminal block. It shows a cross-section of the device with various components labeled with numbers 1 through 5. A cable with a braid and shield is connected to terminal 1. The internal wiring is shown with arrows indicating the flow of current. The terminal block is labeled 2539-105. A detailed view of the terminal block shows terminals L1, L2, ground, 6, 7, and 8. The ground terminal is connected to the shield of the cable.

1	Résistance 56 kΩ 3W	2	Condensateur de démarrage 60 μF HSFPU
3	Résistance 3,3 Ω - 25 W	4	Relais Klixon 2CR3-300
5	Condensateur permanent 25 μF HPFNT		
Couleurs des conducteurs			
		6	Noir
7	Marron	8	Gris ou bleu

9.2.2 Pompes avec moteur triphasé

9.2.2.1 Version sans sonde de température

AmaPorter F 50⁷⁾⁸⁾ / 60⁷⁾⁸⁾ / S 545⁷⁾



III. 28: Version triphasée sans sonde de température

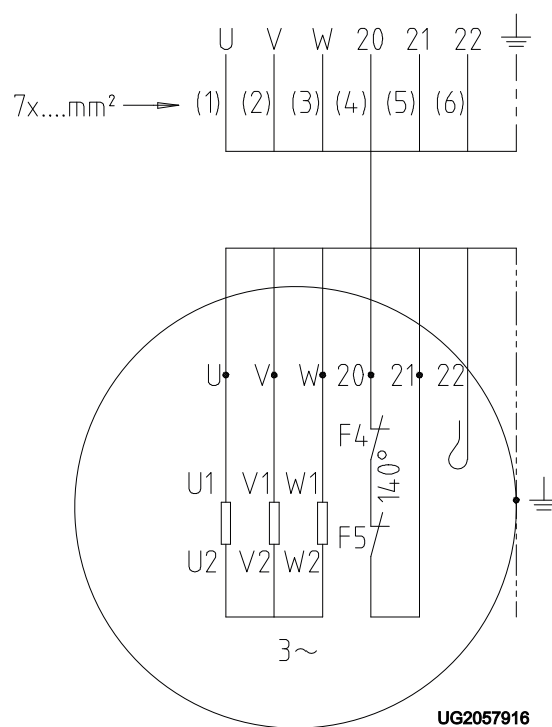
Couleurs des conducteurs :			
U (phase)	Noir	V (phase)	Marron
W (phase)	Gris ou bleu	PE (conducteur de protection)	Vert/jaune
Q1	Interrupteur général	KM1	Contacteur
F1	Disjoncteur		

⁷⁾ Disponible en 50 Hz, 380-415 V

⁸⁾ Disponible en 60 Hz, 380-460 V

9.2.2.2 Version avec sondes de température

AmaPorter F 51_ /52_ /61_ /62_ /82_



III. 29: Version triphasée avec sondes de température

U (phase)	V (phase)
W (phase)	
20	Interrupteur bilame
21	Interrupteur bilame

10 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (France)

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

Par la présente, le constructeur déclare que le produit :

AmaPorter F 50 _ _ E, F 60 _ _ E, SB 545 _ E

À partir du numéro de série : xxxxxxxx-B202322-00001

- est conforme à toutes les exigences des directives suivantes dans la version respective en vigueur :
 - Groupe motopompe : 2006/42/CE Directive Machines
 - Composants électriques : 2011/65/UE Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)
 - 2014/30/UE : Compatibilité électromagnétique (CEM)

De plus, le constructeur déclare que :

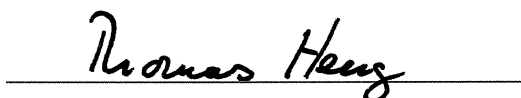
- les normes internationales harmonisées suivantes ont été utilisées :
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
 - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

Hugues Roland
Responsable Bureau d'études
KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (France)

La déclaration UE de conformité a été créée :

Frankenthal, le 01/05/2023



Thomas Heng
Head of Product Development Series & Heavy Duty Pumps
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Allemagne)

11 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (France)

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

Par la présente, le constructeur déclare que le produit :

AmaPorter F 50_ ND, F 60_ ND, S 545_ ND

À partir du numéro de série : xxxxxxxx-B202322-00001

- est conforme à toutes les exigences des directives/règlements suivants dans leur version respective en vigueur :
 - Groupe motopompe : 2006/42/CE Directive Machines
 - Composants électriques : 2011/65/UE Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)

De plus, le constructeur déclare que :

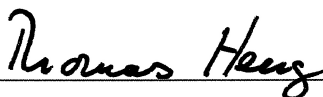
- les normes internationales harmonisées suivantes ont été utilisées :
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

Hugues Roland
Responsable Bureau d'études
KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (France)

La déclaration UE de conformité a été créée :

Frankenthal, le 01/05/2023



Thomas Heng
Head of Product Development Series & Heavy Duty Pumps
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Allemagne)

12 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (France)

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

Par la présente, le constructeur déclare que le produit :

AmaPorter F 51_ND, F 52_ND, F 61_ND, F 62_ND, F 82_ND

À partir du numéro de série : xxxxxxxx-B202322-00001

- est conforme à toutes les exigences des directives/règlements suivants dans leur version respective en vigueur :
 - Groupe motopompe : 2006/42/CE Directive Machines
 - Composants électriques : 2011/65/UE Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)

De plus, le constructeur déclare que :

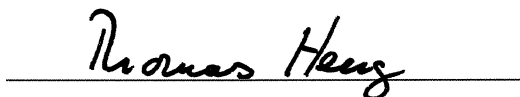
- les normes internationales harmonisées suivantes ont été utilisées :
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

Hugues Roland
Responsable Bureau d'études
KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (France)

La déclaration UE de conformité a été créée :

Frankenthal, le 01/05/2023



Thomas Heng
Head of Product Development Series & Heavy Duty Pumps
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Allemagne)

13 Déclaration de non-nocivité

Type :
 Numéro de commande /
 Numéro de poste⁹⁾:
 Date de livraison :
 Application :
 Fluide pompé⁹⁾:

Cocher ce qui convient⁹⁾:



☐
corrosif



☐
comburant



☐
inflammable



☐
explosif



☐
dangereux pour la santé



☐
très dangereux pour la
santé



☐
toxique



☐
radioactif



☐
dangereux pour
l'environnement



☒
non nocif

Raison du retour ⁹⁾:
 Remarques :

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

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

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

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

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

.....

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

.....
 Lieu, date et signature

.....
 Adresse

.....
 Cachet de la société

⁹ Champ obligatoire

Index

A

Avertissements 7

C

Capteurs 29

Commande de niveau 28

Conditionnement 12

Construction 15

Contraintes autorisées sur les brides 22

Contrôle de la température 29

Couples de serrage 48

D

Déclaration de non-nocivité 62

Démarrage 32

Démontage 43

Désignation 14

Dispositif de protection contre les surcharges électriques 28

Documentation connexe 6

Domaines d'application 8

Droits à la garantie 6

E

Élimination 13

Entraînement 15

Environnement de la pompe 19

Étanchéité d'arbre 16

F

Fluide pompé

Densité 34

Forme de roue 16

I

Identification des avertissements 7

Incident 6

Commande de pièces de rechange 48

Incidents

Causes et remèdes 50

Installation 15

Installation transportable 28

L

Livraison 17

Lubrifiant liquide 40

Fréquence de renouvellement 38

Qualité 40

Quantité 41

Lubrification à l'huile

Qualité d'huile 40

M

Mesure de la résistance d'isolement 38

Mise en service 32

Mise hors service 35

Montage 43

N

Numéro de commande 6

P

Paliers 16

Pièce de rechange

Commande de pièces de rechange 48

Pièces de rechange 48

Protection contre les explosions 28, 40

Q

Quasi-machines 6

R

Raccordement électrique 30

Remise en service 35

Respect des règles de sécurité 9

Retour 13

S

Sécurité 8

Sens de rotation 20

Stockage 12, 35

T

Transport 11

Travaux de maintenance 38

Tuyauterie 22

U

Utilisation conforme 8



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

2539.811/09-FR (39023918)