

Groupe motopompe immergé

UPA / UPA S

avec moteurs à tension d'alimentation max. 1000 V
50 Hz, 60 Hz, 100 Hz

Notice de service / montage



Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage UPA / UPA S

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

1	Généralités.....	6
1.1	Principes	6
1.2	Groupe cible.....	6
1.3	Documentation connexe.....	7
1.4	Symboles	7
1.5	Marquage des avertissements	8
2	Sécurité	9
2.1	Généralités.....	9
2.2	Utilisation conforme.....	9
2.3	Qualification et formation du personnel.....	9
2.4	Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service	10
2.5	Respect des règles de sécurité	10
2.6	Instructions de sécurité pour l'exploitant / le personnel de service	10
2.7	Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage	10
2.8	Valeurs limites de fonctionnement	11
2.9	Rotor à aimant.....	11
3	Transport / Stockage / Élimination	12
3.1	Contrôle à la réception	12
3.2	Transport.....	12
3.3	Mise en position verticale de la pompe / du moteur / du groupe motopompe	14
3.4	Stockage temporaire / Conditionnement	15
3.5	Retour.....	16
3.6	Évacuation de déchets.....	18
4	Description de la pompe / du groupe motopompe.....	19
4.1	Description générale	19
4.2	Information produit	19
4.2.1	Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH).....	19
4.2.2	Information produit selon le règlement 547/2012 (pour pompes à eau de 4 et 6 pouces) portant application de la directive 2009/125/CE « écoconception ».....	19
4.3	Désignation.....	20
4.3.1	Désignation des groupes motopompes homologués VdS.....	21
4.4	Numéros d'homologation VdS	21
4.5	Plaque signalétique.....	22
4.6	Conception.....	23
4.7	Conception et mode de fonctionnement	24
4.8	Étendue de la fourniture	25
4.9	Dimensions et poids	25
5	Mise en place / Pose.....	26
5.1	Généralités / Consignes de sécurité	26
5.2	Opérations à assurer avant la mise en place.....	27
5.2.1	Vérification des conditions d'installation	27
5.2.2	Contrôle de la position d'installation	28
5.2.3	Contrôle du remplissage du moteur	29
5.2.4	Installation de réservoirs d'eau	30
5.2.5	Prévention du retour du fluide	31
5.2.6	Détermination du poids total	31
5.2.7	Raccordement des câbles électriques.....	32
5.2.8	Mesure de la résistance d'isolement.....	34
5.3	Installation verticale du groupe motopompe.....	35
5.3.1	Montage des colliers de serrage	37
5.4	Installation horizontale du groupe motopompe	39
5.4.1	Installation du groupe motopompe sur des chevalets	40
5.4.2	Installation du groupe motopompe sur cadre-porteur et chevalet.....	41

5.4.3	Installation du groupe motopompe dans une chemise de surpression, d'aspiration ou de refroidissement	42
5.5	Installation inclinée du groupe motopompe.....	42
5.6	Remarques relatives au raccordement électrique	42
5.6.1	Fonctionnement avec contacteur étoile-triangle, transformateur de démarrage et résistance de démarrage	43
5.6.2	Fonctionnement avec démarreur progressif	43
5.6.3	Fonctionnement avec variateur de fréquence	44
5.7	Raccordement électrique	46
5.7.1	Recommandations : dispositifs de protection et de surveillance	52
5.7.2	Raccordement du dispositif de surveillance thermique.....	53
6	Mise en service / Mise hors service.....	55
6.1	Mise en service.....	55
6.1.1	Démarrage.....	55
6.1.2	Contrôle du sens de rotation	56
6.2	Limites d'application	57
6.2.1	Fréquence de démarrages	58
6.2.2	Tension d'alimentation.....	58
6.2.3	Profondeur d'immersion	58
6.2.4	Fluide pompé	58
6.3	Arrêt	63
7	Maintenance / Réparations	64
7.1	Maintenance / Inspection.....	64
7.2	Dépose du groupe motopompe	64
7.3	Démontage de la pompe du moteur	66
7.4	Remplissage du moteur.....	66
7.4.1	Remplissage du moteur - DN 100.....	69
7.4.2	Remplissage du moteur - UMA 150, UMA-S 150, UMA 200, UMA-S 200, UMA 250, UMA-S 250	69
7.4.3	Remplissage du moteur - UMA 300 et 14D	73
7.5	Stockage et conditionnement	75
7.5.1	Stockage de groupes motopompes immergés neufs.....	76
7.5.2	Stockage de groupes motopompes immergés déposés.....	76
7.6	Remontage du groupe motopompe	77
7.6.1	Montage du moteur	77
7.6.2	Couples de serrage.....	79
8	Incidents : causes et remèdes.....	80
9	Documents annexes.....	82
9.1	Plans d'ensemble avec listes des pièces.....	82
9.1.1	UPA S 250, version standard.....	82
9.1.2	Moteur immergé UMA 150	87
9.2	Cotes de raccordement des moteurs.....	90
9.2.1	Cotes de raccordement UMA 150, UMA-S 150.....	90
9.2.2	Cotes de raccordement UMA 200, UMA-S 200.....	91
9.2.3	Cotes de raccordement UMA 250, UMA-S 250.....	91
9.2.4	Cotes de raccordement UMA 300, 2 pôles.....	92
9.2.5	Cotes de raccordement UMA 300, 4 pôles.....	92
9.2.6	Cotes de raccordement 14D	93
10	Déclaration UE de conformité	94
11	Déclaration de non-nocivité	95

Glossaire

Déclaration de non-nocivité

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

1 Généralités

1.1 Principes

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

- Tailles de pompe**
- UPA C 150
 - UPA 200
 - UPA S 200
 - UPA 250
 - UPA 250C¹⁾
 - UPA S 250
 - UPA 300
 - UPA S 300
 - UPA 350
 - UPA S 350
 - BSX
 - BRY
 - BRZs
 - BRE
 - BSF
 - BSK

Tailles de moteur Voir la désignation détaillée (⇒ paragraphe 4.3, page 20) et la désignation abrégée pour la documentation.

- DN 100
- UMA 150
- UMA-S 150
- UMA 200
- UMA-S 200
- UMA 250
- UMA-S 250
- UMA 300
- 14D

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 Groupe cible

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

¹ Pour application sprinkler uniquement

1.3 Documentation connexe

Tableau 1: Récapitulatif de la documentation connexe

Document	Contenu
Fiche de spécifications	Description des caractéristiques techniques de la pompe / du groupe motopompe
Plan d'installation / d'encombrement	Description des cotes de raccordement et d'installation de la pompe / du groupe motopompe, poids
Courbe hydraulique	Courbes caractéristiques de la hauteur manométrique, du NPSH requis, du rendement et de la puissance absorbée
Plan d'ensemble ²⁾	Description de la pompe par plan en coupe Description du moteur par plan en coupe
Documentation des fournisseurs ²⁾	Notices de service et autres documents relatifs aux accessoires et aux composants intégrés
Listes des pièces de rechange ²⁾	Description des pièces de rechange
Notice de service des accessoires ²⁾	Description des accessoires, p. ex. trousse de jonction

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

1.4 Symboles

Tableau 2: Symboles utilisés

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

² Si convenu dans l'étendue de la fourniture

1.5 Marquage des avertissements

Tableau 3: Avertissements

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

**DANGER**

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

2.3 Qualification et formation du personnel

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

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

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

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

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

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

2.5 Respect des règles de sécurité

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

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

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

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

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

- Toute transformation ou modification de la pompe / du groupe motopompe nécessite l'accord préalable du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces reconnues par le fabricant. L'utilisation de pièces autres que les pièces d'origine peut annuler la responsabilité du fabricant pour les dommages consécutifs.
- L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient réalisés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.
- Avant d'intervenir sur la pompe / le groupe motopompe, la / le mettre à l'arrêt.
- 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.
- 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 55)

Le rotor des moteurs UMA-S 150 et UMA-S 200 est muni d'aimants permanents puissants.

- Lors du démontage/montage du moteur, mais aussi lors du stockage/transport du rotor à aimants, prendre les mesures de sécurité spéciales suivantes.
 - Les personnes portant des appareils électroniques ou magnétisables, tels que stimulateurs cardiaques, appareils auditifs, implants, etc. ne doivent pas effectuer de travaux à proximité du rotor. Garder une distance de sécurité d'au moins 0,3 m.
 - Signaler la zone de travail par des mises en garde spéciales.
 - La force magnétique peut attirer outils métalliques, clés, bijoux, etc.
 - Les appareils électroniques et supports de données, tels que les cartes de paiement, les badges de sécurité, etc. peuvent être endommagés à proximité du rotor à aimants.
 - Les travaux d'usinage par enlèvement de matière (p. ex. tournage, fraisage, polissage) sur le rotor à aimants doivent être effectués par un personnel qualifié.

2.8 Valeurs limites de fonctionnement

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

La sécurité de fonctionnement de la pompe / du groupe motopompe fourni(e) n'est assurée qu'en cas d'utilisation conforme. (⇒ paragraphe 2.2, page 9)

2.9 Rotor à aimant

	 DANGER Fort champ magnétique dans la zone du rotor à aimants du moteur immergé UMA-S 150, UMA-S 200 ou UMA-S 250 Danger de mort pour les personnes portant un stimulateur cardiaque ! Perturbation de supports de données magnétiques et d'appareils, composants et instruments électroniques ! Attraction mutuelle incontrôlée de composants, d'outils, etc. portant des aimants ! ▷ Garder une distance de sécurité d'au moins 0,3 m.
---	---

Distance par rapport aux groupes motopompes assemblés

La distance de sécurité est valable pour les rotors équipés d'aimants qui ne sont pas encore montés dans le moteur mais aussi pour les aimants non montés.

Lorsqu'ils sont montés, le champ magnétique est tout à fait blindé : tant à l'arrêt qu'en fonctionnement, un moteur / groupe motopompe assemblé ne constitue donc aucun risque inhérent aux champs magnétiques (même pour les stimulateurs cardiaques).

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.

	NOTE Le groupe motopompe / la pompe / le moteur est livré(e) par le fabricant / fournisseur dans un emballage qui exclut en général toute flexion ou autre dommage pendant le transport et/ou le stockage.
---	---

3.2 Transport

	⚠ DANGER Transport non conforme Dommages corporels et matériels ! ▷ Ne pas utiliser les composants rapportés, tels que dispositif de dosage, tuyauteries et dispositifs de centrage, pour la manutention.
---	---

	⚠ AVERTISSEMENT Transport non conforme Risque de se coincer les mains et les pieds ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Transporter le groupe motopompe impérativement en position horizontale. ▷ Ne pas utiliser les connexions électriques pour le transport. ▷ Déposer doucement le groupe motopompe sur une surface appropriée. ▷ Tenir compte du centre de gravité du groupe motopompe et des poids indiqués.
---	--

	⚠ AVERTISSEMENT Renversement ou roulement du groupe motopompe Risque de blessures ! ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés verticalement pour éviter qu'ils ne basculent. ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés horizontalement pour éviter qu'ils ne roulent de côté.
---	--

	ATTENTION Températures ambiantes trop basses Risque de gel ! ▷ Ne jamais exposer le groupe motopompe à des températures ambiantes inférieures à celles autorisées par le mélange eau potable / antigel utilisé à l'usine.
---	---

	NOTE Prendre garde à la répartition inégale du poids de la pompe et de l'entraînement !
---	--

Rotor à aimants Le transport et le stockage d'un rotor à aimants s'effectue dans une caisse non magnétique et fermant à clé portant **des instructions de mise en garde particulières**. La distance entre le rotor à aimants et la paroi extérieure de la caisse doit correspondre à la distance de sécurité minimale de 0,3 m.

Manutention des caisses de transport

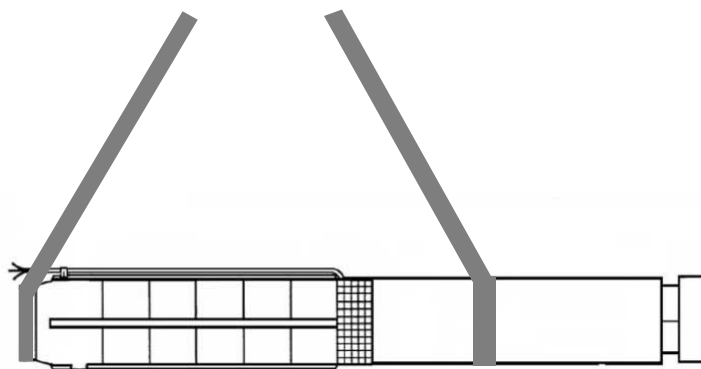
Caisses de transport Le produit est livré comme groupe motopompe ou comme pompe et entraînement sous forme de composants individuels, dans un emballage adapté, par exemple des caisses de transport.

1. Transporter les caisses sur le lieu d'installation ou de stockage à l'aide d'un engin de levage approprié.
Ce faisant, faire attention au repère sur le grand côté des caisses de transport.
Ce repère marque le centre de gravité.

Déballage du groupe motopompe / de la pompe / du moteur

	⚠ AVERTISSEMENT Touret de câble non bloqué Risque de blessures ! ▷ Toujours caler le touret de câble pour éviter qu'il ne se renverse. ▷ Toujours caler le touret de câble pour éviter qu'il ne roule de côté.
	⚠ AVERTISSEMENT Installation du câble électrique à des températures négatives Endommagement du câble électrique ! ▷ Respecter la température minimum autorisée de -25°C à la surface des câbles mobiles. ▷ Respecter la température minimum autorisée de -40°C à la surface des câbles immobiles.
	ATTENTION Groupe motopompe soumis à des contraintes de flexion excessives Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Choisir les points d'accrochage de telle sorte que le groupe motopompe ne soit pas soumis à des contraintes de flexion excessives.

Déballage Pour soulever et transporter le matériel, utiliser des engins de levage appropriés. (⇒ paragraphe 4.9, page 25) Pour soulever et transporter le matériel, utiliser des élingues adéquates, p. ex. des sangles. Respecter les points d'accrochage : centre moteur et extrémité supérieure de la pompe.



III. 1: Transport avec un engin de levage

- ✓ Un engin de levage et des élingues appropriés sont disponibles.
 - ✓ La surface de dépose est solide et plane.
 - ✓ Des moyens de blocage, p. ex. des cales en bois, sont disponibles.
1. Déposer la caisse de transport avec précaution.
 2. Ouvrir la caisse de transport.
 3. Le cas échéant, soulever et déposer les câbles électriques.
 4. Positionner les élingues de telle sorte que la pompe puisse être soulevée de manière stable. Le centre de gravité du groupe motopompe se situe au niveau du moteur. Faire attention aux composants rapportés, tels que la tuyauterie et les câbles électriques.
 5. Soulever le groupe motopompe à l'aide d'un engin de levage, selon la taille du groupe motopompe à l'aide de 2 engins de levage, et le poser sur un support approprié.
 6. Caler le groupe motopompe avec des moyens adéquats pour éviter qu'il ne roule de côté.

3.3 Mise en position verticale de la pompe / du moteur / du groupe motopompe

	⚠ AVERTISSEMENT Installation non conforme/Dépose non conforme Dommages corporels et matériels ! ▷ Installer le groupe motopompe en position verticale, moteur en bas. ▷ Caler le groupe motopompe avec des moyens adéquats pour éviter qu'il ne bascule. ▷ Respecter les poids indiqués dans la fiche de spécifications.
	⚠ AVERTISSEMENT Manutention non conforme lors de la mise en position verticale / horizontale Dommages corporels et matériels ! ▷ Utiliser un ou deux engins de levage en fonction de la taille de la pompe / du groupe motopompe. ▷ Caler le groupe motopompe avec des moyens adéquats pour éviter qu'il ne bascule ou roule de côté. ▷ Pendant toute la procédure de levage, garder une distance de sécurité suffisante (mouvements de balancement possibles). ▷ Sécuriser le support de transport contre le basculement à l'aide de cales supplémentaires.

	⚠ AVERTISSEMENT Manipulation non conforme du câble d'alimentation Dommages corporels et matériels ! ▷ Sécuriser le câble d'alimentation contre la chute.
	ATTENTION Stockage non conforme Détérioration des câbles électriques ! ▷ Respecter le rayon de flexion minimum³⁾ des câbles électriques. ▷ Ne retirer les bouchons de protection des câbles électriques qu'au moment de l'installation.
	ATTENTION Groupe motopompe soumis à des contraintes de flexion excessives Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Choisir les points d'accrochage de telle sorte que le groupe motopompe ne soit pas soumis à des contraintes de flexion excessives.

- ✓ Un engin de levage approprié, sélectionné en fonction du poids total, est disponible.
1. Fixer un dispositif d'accrochage approprié, p. ex. une bride de montage.
 2. Fixer l'engin de levage, soulever la pompe / le moteur / le groupe motopompe et le / la caler pour l'empêcher de basculer.

3.4 Stockage temporaire / Conditionnement

Si la mise en service intervient longtemps après la livraison, il est recommandé de prendre les mesures suivantes :

	⚠ AVERTISSEMENT Renversement ou roulement du groupe motopompe Risque de blessures ! ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés verticalement pour éviter qu'ils ne basculent. ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés horizontalement pour éviter qu'ils ne roulent de côté.
	⚠ AVERTISSEMENT Installation du câble électrique à des températures négatives Endommagement du câble électrique ! ▷ Respecter la température minimum autorisée de -25°C à la surface des câbles mobiles. ▷ Respecter la température minimum autorisée de -40°C à la surface des câbles immobiles.

³ Respecter les indications de la documentation du fabricant du câble, la norme DIN VDE 0298-3 et/ou le plan d'installation.

	ATTENTION
	Températures ambiantes trop basses Risque de gel ! ▸ Ne jamais exposer le groupe motopompe à des températures ambiantes inférieures à celles autorisées par le mélange eau potable / antigel utilisé à l'usine.
	ATTENTION
	Stockage non conforme Détérioration des câbles électriques ! ▸ Respecter le rayon de flexion minimum⁴⁾ des câbles électriques. ▸ Ne retirer les bouchons de protection des câbles électriques qu'au moment de l'installation.

Entreposer les groupes motopompes immergés comme suit :

1. Dans l'emballage d'origine **horizontalement**
2. Sans emballage **verticalement**, moteur en bas
3. En ambiance sèche
4. À l'abri du soleil et de la chaleur
5. Protégé de l'encrassement et des poussières
6. À l'abri du gel
7. Protégé contre les animaux nuisibles

Pour plus d'informations sur le stockage d'un groupe motopompe après l'utilisation, voir (⇒ paragraphe 7.5, page 75) .

3.5 Retour

	ATTENTION
	Températures ambiantes trop basses Risque de gel ! ▸ Ne jamais exposer le groupe motopompe à des températures ambiantes inférieures à celles autorisées par le mélange eau potable / antigel utilisé à l'usine.

1. Nettoyer correctement le groupe motopompe à l'extérieur.
2. Rincer et décontaminer la pompe, en particulier lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs 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 / le groupe motopompe doit être accompagné(e) d'une déclaration de non-nocivité entièrement remplie.
Indiquer les actions de décontamination et de protection prises.
(⇒ paragraphe 11, page 95)

⁴ Respecter les indications de la documentation du fabricant du câble, la norme DIN VDE 0298-3 et/ou le plan d'installation.

	 DANGER Fort champ magnétique dans la zone du rotor à aimants du moteur immergé UMA-S 150, UMA-S 200 ou UMA-S 250 Danger de mort pour les personnes portant un stimulateur cardiaque ! Perturbation de supports de données magnétiques et d'appareils, composants et instruments électroniques ! Attraction mutuelle incontrôlée de composants, d'outils, etc. portant des aimants ! ▷ En cas de retour, coller l'avertissement de façon bien visible sur le moteur immergé.
---	--

Dans le cas d'un moteur ou d'un groupe motopompe équipé d'un UMA-S 150, UMA-S 200 ou UMA-S 250, il convient de bien indiquer qu'il s'agit d'un **moteur synchrone à aimants permanents**. L'autocollant d'avertissement « Moteur synchrone » compris dans la fourniture doit pour cela être collé sur le moteur lors du retour.



III. 2: Autocollant d'avertissement à coller sur le moteur en cas de retour

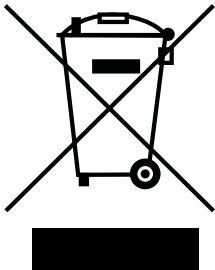
Si celui-ci reste introuvable, prendre contact avec le point de service KSB le plus proche afin d'en obtenir un autre.

	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
---	--

3.6 Évacuation de déchets

	⚠ AVERTISSEMENT Fluides pompés nuisibles à la santé Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Recueillir et évacuer correctement le liquide de rinçage et, le cas échéant, le liquide résiduel. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur ainsi que les instructions de sécurité internes pour l'évacuation de liquides nuisibles à la santé.
---	--

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

Pompe pour le transport d'eaux claires ou légèrement chargées.

1. Comparer la composition du fluide pompé avec les indications de la fiche de spécifications.

4.2 Information produit

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

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

4.2.2 Information produit selon le règlement 547/2012 (pour pompes à eau de 4 et 6 pouces) portant application de la directive 2009/125/CE « écoconception »

- Indice de rendement minimum : voir plaque signalétique, légende de la plaque signalétique. (⇒ paragraphe 4.5, page 22)
- Le critère de référence correspondant aux pompes à eau les plus efficaces est $MEI \geq 0,70$.
- Année de construction : voir plaque signalétique, légende de la plaque signalétique. (⇒ paragraphe 4.5, page 22)
- Nom du fabricant ou marque de fabrique, n° d'enregistrement officiel et lieu de fabrication : voir fiche de spécifications ou la documentation fournie.
- Information sur le type et la taille du produit : voir plaque signalétique, légende de la plaque signalétique. (⇒ paragraphe 4.5, page 22)
- Rendement hydraulique de la pompe (%) avec diamètre de roue corrigé : voir fiche de spécifications
- Courbes de la pompe, y compris les courbes de rendement : voir la courbe documentée.
- En règle générale, le rendement d'une pompe avec roue corrigée est inférieur à celui d'une pompe avec diamètre de roue maximal. La correction de la roue permet d'adapter la pompe à un point de fonctionnement donné, ce qui réduit la consommation d'énergie. L'indice de rendement minimum (MEI) est fondé sur le diamètre maximal de la roue.
- Le fonctionnement de cette pompe à eau à différents points de fonctionnement peut être plus efficace et plus rentable si elle est, par exemple, commandée par un variateur de vitesse qui adapte le fonctionnement de la pompe au système.
- Informations relatives au démontage, au recyclage ou à l'élimination du produit en fin de vie : (⇒ paragraphe 3.6, page 18)
- Les informations relatives au rendement de référence ou au graphique du rendement de référence de la pompe pour un $MEI = 0,70$ (0,40) sur la base du modèle indiqué sur l'illustration sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.europump.org/efficiencycharts>.

4.3 Désignation

Groupe motopompe immergé

Exemple : UPA S 200 - 135 / 04 CC

Tableau 4: Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
UPA S	Gamme de pompes, version en moulage de précision	
200	Taille nominale [mm]	
135	Débit au point optimum [m³/h]	
04	Nombre d'étages	
CC	Version de matériaux	
	CC	Corps et roue en acier inoxydable 1.4408

Moteur immergé

Exemple : UMA 200 - 45 / 2 1 C

Tableau 5: Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
UMA	Gamme de moteurs, moteur asynchrone	
200	Taille nominale [mm]	
45	Puissance assignée maximale [kW] pour 50 Hz	
2	Nombre de pôles	
1	Bobinage	
	1	J1 (PVC)
C	Version de matériaux	
	C	Acier inoxydable 1.4408

Exemple : UMA-S 150 - 37 / 4 2 C

Tableau 6: Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
UMA-S	Gamme de moteurs, moteur synchrone	
150	Taille nominale [mm]	
37	Puissance assignée maximale [kW] pour 100 Hz	
4	Nombre de pôles	
2	Bobinage	
	2	J2 (VPE)
C	Version de matériaux	
	C	Acier inoxydable 1.4571

Exemple : 14D 270 3 / 4

Tableau 7: Explication concernant la désignation

Indication	Signification
14	Taille nominale [pouce]
D	Génération de produit
270	Puissance assignée maximale [kW] pour 50 Hz
3	Nombre de phases
4	Nombre de pôles

4.3.1 Désignation des groupes motopompes homologués VdS

Groupe motopompe immergé

Exemple : UPA 250C - 150 / 1a

Tableau 8: Explication concernant la désignation

Indication	Signification
UPA	Gamme
250	Diamètre de forage minimum [mm]
C	Code de construction
150	Débit au point optimum [m³/h]
1	Nombre d'étages
a	Roues rognées

Moteur immergé

Exemple : UMA 150E - 26 / 21

Tableau 9: Explication concernant la désignation

Indication	Signification
UMA	Gamme de moteurs
150	Taille nominale [mm]
E	Génération de produit
26	Puissance assignée maximale [kW]
2	Nombre de pôles
1	Isolation du bobinage

4.4 Numéros d'homologation VdS

Les groupes motopompes suivants sont homologués VdS⁵⁾ :

Tableau 10: Tableau de sélection

Désignation de la pompe	Numéro d'homologation VdS
UPA 250C - 150	P 4020008
UPA 300 - 65	P 4850440
UPA 300 - 94	P 4020009
UPA 350 - 128	P 4910453

Clapet de non-retour à soupape PN 25 sans homologation VdS

⁵⁾ VdS Schadenverhütung GmbH

4.5 Plaque signalétique



KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal
Deutschland

CE

1 Serialnr. 9974xxxx635-000100-01 2021 16
2 MEI $\geq 0,70$ η --, - % 17
3 Mat.-Nr. 18
4 Pumpe **UPA C 150 - 16 / 16 EE** 19
5 Qmin 6,92 m³/h Hmax 171,00 m 20
6 Qmax 21,77 m³/h Hmin 103,00 m
7 Q 18,5 m³/h H 125,25 m
8 Motor 3~ **UMA-S 150 - 37 / 42 C** 21
9 37 kW 100 Hz VFD 22
10 400 V 72 A 0,99 COS PHI 23
11 Gewicht 272 kg 24
12 Temp. max. 20 °C 3.000 1/min 25
13 Strömung am Motor min. C = 0,2 m/s 26
14 U_p = 338 V @ 3000 1/min
15 EN 60034-1 IP 68
Mat-No.: 01 000 854 ZN 3823 - D 88

III. 3: Plaque signalétique (exemple)

1	Numéro de commande	2	Indice de rendement minimal
3	Désignation pompe	4	Rendement (voir fiche de spécifications)
5	Débit minimum	6	Débit maximum
7	Débit au point de fonctionnement	8	Désignation moteur
9	Puissance assignée	10	Tension
11	Fréquence	12	Poids
13	Température max. du fluide pompé	14	Vitesse d'écoulement minimum disponible autour du moteur
15	Force électromotrice synchrone ⁶	16	Année de construction
17	N° article	18	Hauteur manométrique maximale
19	Hauteur manométrique minimale	20	Hauteur manométrique au point de fonctionnement
21	Couplage / mode de démarrage du moteur	22	Facteur de puissance
23	Courant	24	Vitesse de rotation
25	Norme VDE	26	Degré de protection du moteur

⁶ Uniquement pour moteur immergé UMA-S 150, UMA-S 200

Plaque signalétique des pompes pour installations sprinkler VdS

III. 4: Plaque signalétique d'un groupe motopompe pour installations sprinkler (exemple)

1	Code KSB	2	Gamme, taille
3	N° de commande et n° de poste KSB	4	Numéro d'homologation VdS
5	Débit homologué VdS	6	Vitesse de rotation nominale
7	Diamètre nominal de la roue [mm]	8	Courant de démarrage max.
9	Année de construction	10	Hauteur manométrique homologuée VdS
11	Puissance moteur requise pour NPSH de 15 m	12	Courant de commutation

4.6 Conception
Construction

- Pompe centrifuge
- Monocellulaire ou multicellulaire
- Version radiale ou semi-axiale
- Monoflux
- Construction à corps segmenté
- Liaison rigide de pompe et moteur

Raccordements

- Tête de pompe réalisée avec taraudage ou bride
- Avec clapet de non-retour ou tubulure de raccordement

Forme de roue

- Hydraulique semi-axiale avec roues rognables

Mode d'installation

- Installation verticale
- Installation horizontale (en fonction du nombre d'étages)

Entraînement

- Moteur asynchrone triphasé

Ou

- Moteur synchrone à aimants permanents enterrés (IPMSM)
- Arbre moteur⁷⁾ protégé par accouplement à manchon cylindrique étanche

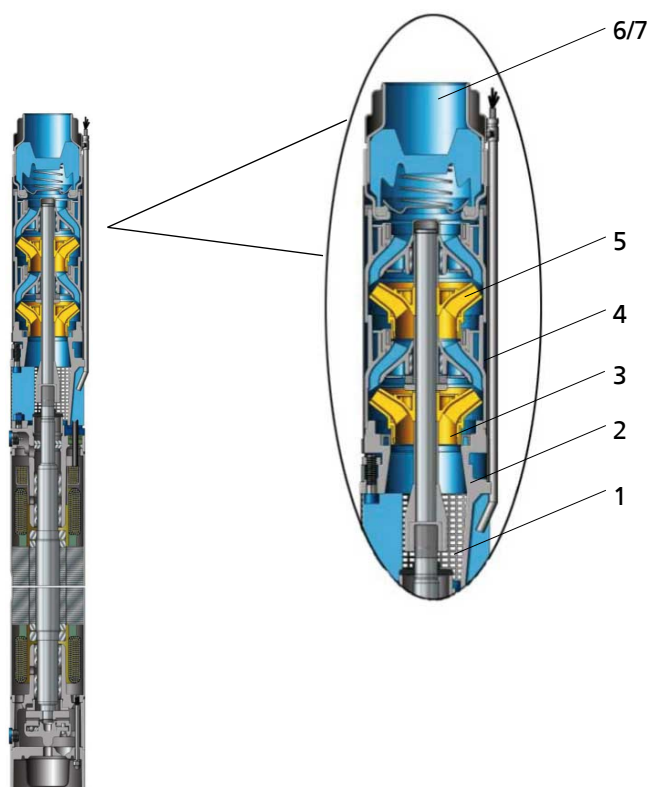
Étanchéité d'arbre

- Garniture mécanique

Paliers

- Palier lisse radial
- Lubrification par le fluide pompé dans la partie pompe et par l'eau de remplissage dans la partie moteur
- La poussée axiale est reprise par la butée à patins oscillants à auto-alignement en partie basse du moteur.

4.7 Conception et mode de fonctionnement



III. 5: Plan en coupe exemplaire UPA 200

Construction

La pompe et le moteur sont reliés entre eux par un accouplement rigide. Les corps d'étage sont reliés entre eux par des goujons filetés. Une crépine d'aspiration sur le corps d'aspiration protège la pompe contre les gros solides. Le raccordement à la tuyauterie se fait par un clapet de non-retour ou une tubulure de raccordement, au choix avec manchon taraudé ou bride.

Mode de fonctionnement

Le fluide pompé s'écoule le long du moteur et entre dans le corps d'aspiration (2) par la crépine d'aspiration (1). Il est accéléré par la roue aspiratrice (3) en rotation qui crée un écoulement vers l'extérieur. Le profil d'écoulement du corps d'étage (4) transforme l'énergie cinétique du fluide pompé en énergie de pression et la guide vers la roue suivante (5). Cette opération se répète sur tous les étages jusqu'à la dernière roue (5). Le fluide pompé est ensuite guidé à travers le clapet de non-retour intégré (6) vers la tubulure de raccordement (7) où il quitte la pompe. Le clapet de non-retour intégré empêche le reflux incontrôlé du fluide pompé.

⁷ Uniquement pour moteur 14D

4.8 Étendue de la fourniture

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

- Groupe motopompe avec câble sortie moteur

En option :

- Pompe seule et/ou moteur seul
- Câble d'alimentation
 - Raccordé ou joint à la fourniture
- Outils de remplissage du moteur ⁸⁾
- Plaque signalétique séparée
- Autocollant d'avertissement séparé ⁹⁾ (⇒ paragraphe 3.5, page 16)

Accessoires en option :

- Trousse de jonction
- Colliers de serrage
- Chemises de refroidissement, d'aspiration ou de surpression
- Chevalets
- Dispositifs de protection électriques
- Appareils automatiques de commande



NOTE

Une plaque signalétique séparée est comprise dans la fourniture.
Apposer cette plaque de manière bien visible, à l'extérieur du lieu d'installation, p. ex. sur l'armoire électrique, la tuyauterie ou la console.

4.9 Dimensions et poids

Pour les cotes et poids, consulter la fiche de spécifications de la pompe / du groupe motopompe.

⁸ Uniquement pour moteur immergé UMA 300, 14D

⁹ Uniquement pour moteur immergé UMA-S 150, UMA-S 200, UMA-S 250

5 Mise en place / Pose

5.1 Généralités / Consignes de sécurité

	 DANGER Utilisation de câbles électriques endommagés dans le forage Choc électrique ! ▷ Ne pas plier le câble électrique. ▷ Respecter le rayon de flexion minimum¹⁰⁾ du câble électrique. Ne pas tirer le câble sur des bords à arêtes vives. ▷ Fixer les câbles électriques sur la colonne montante ou la tuyauterie tous les 3 m avec des moyens adaptés, comme des colliers de serrage. ▷ Lors du montage, ne pas utiliser des outils, des appareils ou des accessoires tranchants, tels que les manchons à arêtes vives.
	 AVERTISSEMENT Chute du groupe motopompe dans le forage Risque de blessure en cas de mouvements incontrôlés des câbles électriques ! Endommagement du groupe motopompe et du forage ! ▷ Déposer les câbles électriques dans une position sûre. Garder une distance de sécurité suffisante pendant le montage. ▷ Pendant toute la durée des travaux d'installation, sécuriser le groupe motopompe. ▷ Dimensionner les moyens de protection (colliers support, chevrons, ...) de manière à ce qu'ils supportent l'ensemble des poids pendant les travaux d'installation.
	 AVERTISSEMENT Chute dans le forage/ bassin / réservoir sans protection Risque de blessures ! ▷ Pendant toute la durée d'installation du groupe, exclure tout risque de chute accidentelle dans le forage, le bassin ou le réservoir ouvert. ▷ Installer des garde-fous.
	 AVERTISSEMENT Manutention non conforme lors de la mise en position verticale / horizontale Dommages corporels et matériels ! ▷ Utiliser un ou deux engins de levage en fonction de la taille de la pompe / du groupe motopompe. ▷ Caler le groupe motopompe avec des moyens adéquats pour éviter qu'il ne bascule ou roule de côté. ▷ Pendant toute la procédure de levage, garder une distance de sécurité suffisante (mouvements de balancement possibles). ▷ Sécuriser le support de transport contre le basculement à l'aide de cales supplémentaires.

¹⁰⁾ Respecter les indications de la documentation du fabricant du câble, la norme DIN VDE 0298-3 et/ou le plan d'installation.

	⚠ AVERTISSEMENT Manipulation non conforme du câble d'alimentation Dommages corporels et matériels ! ▷ Sécuriser le câble d'alimentation contre la chute.
	⚠ AVERTISSEMENT Installation du câble électrique à des températures négatives Endommagement du câble électrique ! ▷ Respecter la température minimum autorisée de -25°C à la surface des câbles mobiles. ▷ Respecter la température minimum autorisée de -40°C à la surface des câbles immobiles.
	NOTE Ne pas exposer le câble électrique au rayonnement solaire direct.
	NOTE Une plaque signalétique séparée est comprise dans la fourniture. Apposer cette plaque de manière bien visible, à l'extérieur du lieu d'installation, p. ex. sur l'armoire électrique, la tuyauterie ou la console.
	NOTE Le câble sortie moteur est dimensionné pour un fonctionnement sous l'eau, étant entendu que la trousse de jonction doit aussi être complètement immergée dans le fluide pompé. Pour une utilisation différente, voir la documentation fournie. Pour les groupes motopompes utilisés dans une installation sprinkler VdS, respecter toujours les directives VdS en vigueur. Selon VdS 2025, le câble doit être installé de telle sorte qu'il soit protégé contre les court-circuits entre phases et entre phase et terre.

5.2 Opérations à assurer avant la mise en place

5.2.1 Vérification des conditions d'installation

Avant l'installation, vérifier les conditions d'installation spécifiques nécessaires au bon fonctionnement du groupe motopompe immergé. Comparer à cet effet les données de commande ou de livraison avec les plans de l'ouvrage, l'utilisation prévue et les limites d'application du groupe motopompe.

1. Le groupe motopompe a-t-il été commandé pour la position d'installation requise ? (⇒ paragraphe 5.2.2, page 28)
2. La version de matériaux du groupe motopompe est-elle adaptée aux conditions d'utilisation ?
3. Le respect de la vitesse d'écoulement le long du moteur est-il assuré ? (⇒ paragraphe 6.2.4.6, page 61)
4. La submergence minimum requise peut-elle être respectée pendant le fonctionnement ? (⇒ paragraphe 6.2.4.2, page 59)
5. La teneur en sable du fluide pompé est-elle inférieure à la valeur limite ? (⇒ paragraphe 6.2.4.4, page 61)

6. La température du fluide pompé est-elle inférieure à la valeur limite ?
(⇒ paragraphe 6.2.4.5, page 61)
7. Un dispositif de surveillance de la température est-il disponible pour les fluides pompés ayant tendance à former des dépôts ? (⇒ paragraphe 5.7.2, page 53)
8. Le câble sortie moteur et la trousse de jonction seront-ils complètement immergés dans le fluide pompé ? (⇒ paragraphe 5.2.7, page 32)

Remarques générales sur la réalisation de l'installation

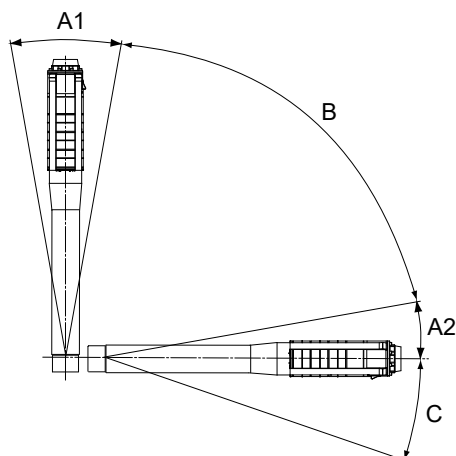
Tête de forage	▪ Réaliser la suspension du groupe motopompe de telle sorte que toutes les forces statiques et dynamiques soient absorbées. ▪ Fixer les colliers support ou les brides support sur la tête de forage de manière à ce qu'ils ne puissent pas être déplacés ou soulevés. ▪ Veiller à ne pas endommager les portées d'étanchéité existantes. ▪ Aligner la surface d'appui de la tête de forage de telle sorte que le groupe motopompe soit suspendu verticalement.
Vibrations	▪ Les vibrations de l'installation ne doivent pas être transmises au groupe motopompe. ▪ L'installation doit être conçue de manière à éviter l'amplification des vibrations. Les phénomènes de compensation brusque de la pression (coups de bélier) représentent notamment un danger pour le groupe motopompe. Prendre des mesures préventives adéquates (p. ex. manchettes anti-vibratiles, réservoir sous pression).
Ensablement	▪ Ne pas installer le groupe motopompe de telle sorte que sa crépine d'aspiration soit située à la même hauteur que la partie filtrante du forage. ▪ La vitesse d'écoulement élevée dans la zone de la partie filtrante risque d'entraîner d'importantes quantités de sable causant une forte usure à l'intérieur de la pompe.
Rétrécissements	▪ Vérifier que les dimensions du forage sont correctes.
Conditions d'installation	Si le groupe motopompe doit être installé dans un puisard, il est systématiquement équipé d'une chemise d'aspiration ou de refroidissement. ▪ Le groupe motopompe ne doit pas reposer sur le radier du forage. ▪ Le groupe motopompe ne doit pas entrer en contact avec la paroi du forage ou du bassin. Utiliser un dispositif de centrage. ▪ Éviter les interactions entre des groupes motopompes installés côte à côte. ▪ Assurer des conditions d'écoulement stables dans la zone d'aspiration et veiller à ce que celles-ci ne soient pas entravées par des ouvrages ou installations. ▪ L'entraînement / l'aspiration d'air par une tuyauterie d'amenée débauchant au-dessus du niveau du fluide pompé n'est pas autorisée.

5.2.2 Contrôle de la position d'installation

	 AVERTISSEMENT
	Position d'installation non autorisée Endommagement de la machine et des paliers ! ▸ En cas d'installation inclinée, le groupe motopompe doit toujours monter vers le refoulement.

Un groupe motopompe immergé peut être installé verticalement ou, en fonction du nombre d'étages, en position inclinée ou horizontale.

1. Ne jamais installer en position horizontale un groupe motopompe qui a été sélectionné pour l'installation verticale !
2. Ne jamais installer le groupe motopompe de telle sorte que la pompe se situe au point le plus bas.



III. 6: Contrôle de la position d'installation

A1	Autorisée jusqu'à 3° max.	Installation verticale du groupe motopompe (⇒ paragraphe 5.3, page 35)
A2	Autorisée jusqu'à 3° max.	Installation horizontale du groupe motopompe (⇒ paragraphe 5.4, page 39)
B	Position d'installation autorisée si elle est approuvée dans la documentation fournie	
C	Non autorisée	Position d'installation interdite

5.2.3 Contrôle du remplissage du moteur

	ATTENTION
	Moteur non ou insuffisamment rempli Endommagement du bobinage du moteur ! ▷ Ne jamais installer et mettre en route un moteur insuffisamment rempli de liquide. ▷ Respecter l'autocollant d'information apposé sur le moteur et faire l'appoint de liquide suivant les instructions.
	ATTENTION
	Gel du liquide de remplissage du moteur Endommagement du moteur ! ▷ Toujours protéger les moteurs remplis d'eau du gel. ▷ Assurer un stockage hors gel.

Autocollant d'information / remplissage moteur

Les moteurs immergés sont remplis d'un liquide à base d'eau potable.

Il est fait la distinction entre moteurs remplis en usine et moteurs non remplis. Un autocollant couleur apposé sur le moteur indique ainsi le type de remplissage.

Les moteurs remplis en usine d'un mélange eau potable/antigel ne peuvent pas être remplis ultérieurement d'eau potable sans antigel sans avoir consulté le fabricant au préalable.

Tableau 11: Indications concernant le remplissage du moteur

Gamme de moteurs	État de livraison	Autocollant	Contrôle du remplissage	Voir paragraphe
DN 100	Rempli	-	Non nécessaire	(⇒ paragraphe 7.4.1, page 69)
UMA 150	Rempli	-	Nécessaire si le moteur a été stocké ou hors service pendant plus d'un an	(⇒ paragraphe 7.4.2, page 69)

Gamme de moteurs	État de livraison	Autocollant	Contrôle du remplissage	Voir paragraphe
UMA-S 150	Rempli	-	Nécessaire si le moteur a été stocké ou hors service pendant plus d'un an	(⇒ paragraphe 7.4.2, page 69)
UMA 200	Rempli	-	Nécessaire si le moteur a été stocké ou hors service pendant plus d'un an	(⇒ paragraphe 7.4.2, page 69)
UMA-S 200	Rempli	-	Nécessaire si le moteur a été stocké ou hors service pendant plus d'un an	(⇒ paragraphe 7.4.2, page 69)
UMA 250	Rempli	-	Nécessaire si le moteur a été stocké ou hors service pendant plus d'un an	(⇒ paragraphe 7.4.2, page 69)
UMA-S 250	Rempli	-	Nécessaire si le moteur a été stocké ou hors service pendant plus d'un an	(⇒ paragraphe 7.4.2, page 69)
UMA 300	Rempli	Autocollant vert	Nécessaire	(⇒ paragraphe 7.4.3, page 73)
	Non rempli	Autocollant rouge		
14D	Rempli	Autocollant vert	Nécessaire	(⇒ paragraphe 7.4.3, page 73)
	Non rempli	Autocollant rouge		

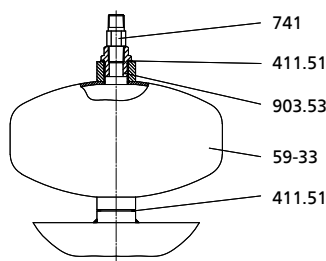


NOTE

La perte de quelques gouttes de liquide de remplissage n'altère en rien le fonctionnement du moteur. Si un débit de fuite plus important est soupçonné, contrôler impérativement le remplissage du moteur.

5.2.4 Installation de réservoirs d'eau

Si le groupe motopompe est destiné à l'installation horizontale, le moteur immergé UMA 300 ou 14D doit être équipé de réservoirs d'eau.



III. 7: Installation de réservoirs d'eau

- ✓ Le moteur est déposé horizontalement sur une surface solide et plane. Il a été calé pour éviter qu'il ne roule de côté.
 - ✓ Le moteur a été déposé de telle sorte que les orifices de raccordement des réservoirs d'eau sont positionnés tout en haut.
 - ✓ Les réservoirs d'eau sont disponibles.
 - ✓ Le liquide de remplissage du moteur a été contrôlé en position de montage verticale.
 - ✓ Un liquide approprié est préparé pour faire l'appoint.
1. Dévisser les bouchons filetés en haut et en bas de la chemise du stator et enlever les joints d'étanchéité.
 2. Mettre en place les réservoirs d'eau (59-33) avec des joints neufs (411.51) dans le stator et serrer les vis.
 3. Remplir les réservoirs d'eau de liquide de remplissage du moteur jusqu'à ce qu'ils débordent.
 4. Fermer chacun des réservoirs d'eau avec un bouchon fileté avec purgeur d'air intégré (741) et joint d'étanchéité (411.51).

5.2.5 Prévention du retour du fluide

	! DANGER Retour incontrôlé du fluide pompé provoquant la rotation du rotor à aimants dans le moteur immergé UMA-S 150, UMA-S 200, UMA-S 250 Tension électrique aux extrémités du câble moteur générée par la rotation du rotor à aimants permanents ! Danger de mort par choc électrique ! ▷ Prendre des mesures appropriées pour empêcher la rotation involontaire due au retour du fluide pompé. ▷ S'assurer que le moteur ne tourne pas par inadvertance. ▷ Respecter les règles de sécurité liées aux risques électriques. Vérifier l'absence de tension.
	! DANGER Surcharge de l'équipement électrique par rotation incontrôlée du rotor à aimants du moteur immergé UMA-S 150, UMA-S 200, UMA-S 250 Danger de mort par choc électrique ! ▷ Prendre des mesures appropriées pour empêcher la rotation involontaire du moteur due au retour du fluide pompé. ▷ Prévoir au besoin des dispositifs de protection électriques, comme des fusibles ou disjoncteurs, entre le moteur et le variateur de fréquence.
	ATTENTION Retour incontrôlé du fluide pompé de la colonne montante Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Prendre des mesures appropriées empêchant le retour incontrôlé du fluide pompé. ▷ Laisser refluer le fluide pompe lentement et de manière contrôlée de telle sorte que la pompe n'entre pas en rotation, p. ex. en fermant partiellement la vanne sur la tuyauterie de refoulement.

Les groupes motopompes immergés sont en général livrés avec un clapet de non-retour à soupape intégré.

Pour les groupes motopompes **sans** clapet de non-retour, l'exploitant doit empêcher le retour incontrôlé du fluide pompé, par exemple par une configuration adéquate de l'ouvrage. Sinon la pompe risque de tourner en sens inverse et les vitesses de rotation critiques pourraient être dépassées.

La mise en rotation inverse des moteurs immergés UMA-S 150, UMA-S 200, UMA-S 250 suite à un retour du fluide génère une tension dangereuse aux extrémités du câble moteur.

Si le moteur immergé est raccordé électriquement, une tension d'induction trop élevée peut entraîner une surcharge (court-circuit) de l'équipement électrique. Cela doit être évité à tout prix. Prévoir au besoin des dispositifs de protection électriques.

5.2.6 Détermination du poids total

Un ou plusieurs engins de levage, p. ex. trépied avec palan ou potence, sont nécessaires pour la pose et dépose du groupe motopompe immergé.

La capacité de l'engin de levage doit être supérieure aux poids du groupe motopompe + la colonne montante¹¹⁾ + la colonne d'eau¹²⁾ dans la colonne montante + le câble électrique + les éléments de support.

Pour les poids voir la documentation connexe et le tableau ci-après.

Tableau 12: Poids de la colonne d'eau par mètre de colonne montante

	Diamètre de tuyauterie [mm] Diamètre de tuyauterie [pouce]									
	50 2"	80 3"	100 4"	125 5"	150 6"	200 8"	250 10"	300 --	350 --	400 --
Poids [kg]	2	5	8	12	18	32	49	72	98	125

5.2.7 Raccordement des câbles électriques

	⚠ DANGER Raccordement par du personnel non qualifié Lors du montage dans le forage - risque de choc électrique ▸ Le raccordement du câble de rallonge électrique doit être assuré par un électricien qualifié. ▸ Les pièces de raccordement doivent être sèches et propres.
	⚠ DANGER Extrémités du câble moteur librement accessibles Danger de mort par choc électrique ! ▸ Pour les moteurs immergés UMA-S 150, UMA-S 200 ou UMA-S 250, les extrémités du câble moteur sont reliées entre elles à la livraison. ▸ Cela protège contre toute tension de contact dangereuse en cas de mise en rotation involontaire du moteur. En cas de rallonge de câble, prévoir la même protection sur la rallonge.
	⚠ DANGER Raccordement non conforme du conducteur de protection Danger de mort par choc électrique ! ▸ Ne jamais utiliser le moteur sans conducteur de protection. ▸ Le raccordement du conducteur de protection doit être assuré par un électricien qualifié et habilité.
	NOTE Le câble sortie moteur est dimensionné pour un fonctionnement sous l'eau, étant entendu que la trousse de jonction doit aussi être complètement immergée dans le fluide pompé. Pour une utilisation différente, voir la documentation fournie. Pour les groupes motopompes utilisés dans une installation sprinkler VdS, respecter toujours les directives VdS en vigueur. Selon VdS 2025, le câble doit être installé de telle sorte qu'il soit protégé contre les court-circuits entre phases et entre phase et terre.

¹¹ Voir la documentation de la colonne montante utilisée

¹² Valable pour pompes équipées d'un clapet de non-retour à moins que des mesures de vidange de la colonne montante aient été prises.

Les moteurs immergés sont équipés d'un câble sortie moteur. Le câble sortie moteur doit être complété par une rallonge pour obtenir la longueur totale requise en fonction des conditions d'installation. Sauf indication contraire, le câble sortie moteur est dimensionné exclusivement pour le fonctionnement dans l'eau. La trousse de jonction doit être complètement immergée dans l'eau pour que cette exigence soit satisfaite.

Raccordement de la rallonge par KSB

Si convenu avec KSB, la rallonge de câble est raccordée en usine au câble sortie moteur avec la trousse de jonction correspondante étanche à l'eau.

- Sauf indication contraire dans la documentation fournie, les **rallonges de câble** fournies par KSB sont dimensionnées pour :
 - Une installation à l'air libre en contact avec une surface
 - Une chute de tension dans le câble électrique de $\Delta U \leq 3 \%$

En cas d'installation différente, p. ex. dans des caniveaux de câbles, respecter les indications relatives au courant permanent admissible selon les directives en vigueur.

Raccordement de la rallonge par l'exploitant



NOTE

Groupes motopompes dans installations sprinkler VdS

Pour les groupes motopompes dans des installations sprinkler VdS, respecter également la directive VdS CEA 4001 !

Si la rallonge des câbles électriques fournis s'effectue sur le site, respecter les points suivants :

1. Respecter la notice de montage de la trousse de jonction.
2. Lors de la sélection et du dimensionnement de la rallonge de câble, tenir compte d'une chute de tension maximale de $\leq 3 \%$. La rallonge de câble doit être agréée pour les conditions d'utilisation.
3. Si le câble sortie moteur est à 4 fils, le conducteur de protection fait partie du câble électrique et doit être raccordé dans la trousse de jonction en même temps que les autres conducteurs.
4. Si le câble sortie moteur est à 3 fils, sans conducteur de protection, il existe un conducteur de protection séparé raccordé à l'extérieur du moteur. Celui-ci doit être raccordé séparément. À défaut d'un conducteur de protection, le moteur doit être mis à la terre sous la responsabilité de l'exploitant. (Section suivant conducteur de ligne, mais au minimum 4 mm^2)
5. Dans le cas de rallonges de câble blindées, relier le blindage au conducteur de protection. Pour les câbles sortie moteur à 3 fils comme décrit au point 4, prévoir une mise à la terre extérieure et relier le blindage de la rallonge de câble au conducteur de protection.
6. Reporter les repères des conducteurs du câble sortie moteur sur la rallonge de câble. Veiller à raccorder les conducteurs de couleur identique lors du raccordement des câbles.

En fonction du mode de couplage du moteur, il est distingué entre :

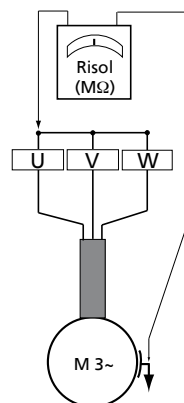
Tableau 13: Repérage des conducteurs

Moteurs à démarrage direct avec 1 câble électrique					
U	V	W	-	-	-
Moteurs à démarrage étoile-triangle avec 2 câbles électriques					
U 1	V 1	W 1	U 2	V 2	W 2
Moteurs à démarrage direct avec 2 câbles électriques parallèles					
U1 - 1	V1 - 1	W1 - 1	U1 - 2	V1 - 2	W1 - 2

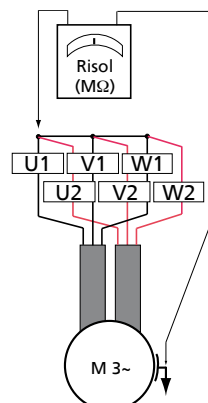
5.2.8 Mesure de la résistance d'isolement

	 DANGER
	Tension dangereuse pendant et après la mesure Danger de mort par choc électrique ! ▷ Ne pas toucher les points de contact pendant et immédiatement après la mesure. ▷ La mesure de la valeur d'isolement doit impérativement être effectuée par un électricien qualifié et habilité.

1. Mesurer la résistance d'isolement avant l'installation et le raccordement électrique.
 2. La mesure de la valeur d'isolement doit impérativement être effectuée par un électricien qualifié et habilité.
 3. Consulter la notice de service du contrôleur d'isolement avant la mesure.
 - ✓ Un contrôleur d'isolement à tension continue de mesure de 1000 VDC est disponible.
 - ✓ Les points de contact sont propres et secs.
1. Durée de la mesure : 1 minute¹³⁾
 2. Recommandation : valeur d'isolement à 20 °C - 30 °C : > 200 MOhm¹⁴⁾



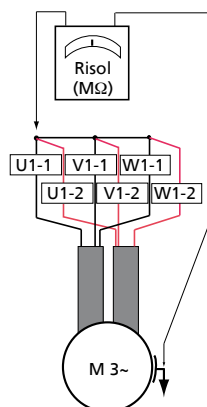
III. 8: Mesure de la valeur d'isolement, 1 câble d'alimentation



III. 9: Mesure de la valeur d'isolement, 2 câbles d'alimentation (ouvert)

¹³ La valeur de mesure doit être stabilisée. La durée de la mesure peut être plus longue en raison de capacités de ligne plus élevées.

¹⁴ La résistance d'isolement dépend du type et de la longueur du câble.



III. 10: Mesure de la valeur d'isolement, 2 câbles d'alimentation (en parallèle)

5.3 Installation verticale du groupe motopompe

Consignes générales concernant la descente dans le forage

Lors du transport du groupe motopompe immergé sur le lieu d'installation / de travail, celui-ci est suspendu à une colonne montante.

Les différentes colonnes montantes existantes se distinguent par leur conception et les matériaux mis en œuvre et, par conséquent, par leur montage et leurs possibilités d'utilisation. Toujours respecter la notice de montage de la colonne montante utilisée pour l'installation du groupe motopompe immergé.

La colonne montante doit être dimensionnée de manière à résister aux forces, couples et pressions maximaux de l'installation.

Tableau 14: Particularités

Type de colonne montante	Remarques
Colonne montante à brides	Utiliser une colonne montante dont les brides sont dotées d'encoches pour le passage des câbles électriques.
Colonne montante filetée	Monter un dispositif anti-rotation pour éviter que le groupe motopompe ne se désolidarise de la colonne montante filetée lors du démarrage.
Colonne montante souple	Respecter en particulier les instructions de la notice de montage de la colonne montante concernant l'installation du câble électrique. Si une colonne montante souple est déformée, il peut arriver que les petits groupes motopompes légers ne soient pas installés verticalement et de manière centrée dans le forage. Assurer la position d'installation correcte du groupe motopompe par des moyens adéquats.

Consignes générales concernant la descente dans le forage

- Le montage d'un dispositif de centrage est conseillé pour éviter l'endommagement du groupe motopompe et de la paroi du forage lors de l'installation.
- Des colliers de serrage montés tous les 3 m protègent le câble électrique. Les colliers de serrage sont adaptés aux colonnes montantes métalliques et aux colonnes montantes en matière plastique à paroi épaisse. Pour toutes les autres colonnes montantes, le câble électrique doit également être bloqué tous les 3 m. (⇒ paragraphe 5.3.1, page 37)
- Serrer les colliers afin que, de son propre poids, le câble électrique ne glisse pas vers le bas. Sinon, le câble électrique risque d'être soumis à des efforts de traction excessifs.

	⚠ DANGER Montage de tronçons de tuyauterie trop longs Risque de blessure par la chute de composants ! Flexion excessive du groupe motopompe à la mise en position verticale ! ▷ La longueur du premier tronçon ne doit pas dépasser 2 m.
---	--

Exemple d'installation avec une colonne montante métallique (tuyaux)

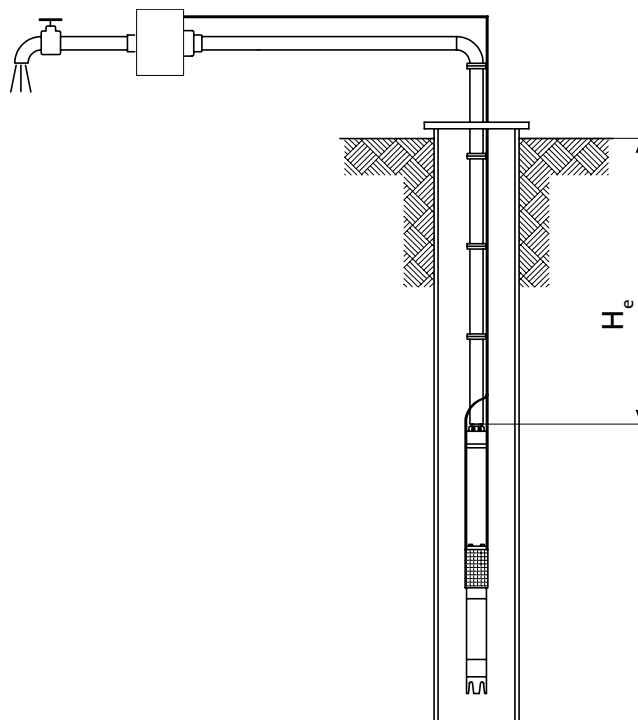
- ✓ Toutes les consignes de sécurité ont été respectées et appliquées. (⇒ paragraphe 5.1, page 26)
 - ✓ Un engin de levage approprié, sélectionné en fonction du poids total, est disponible. (⇒ paragraphe 5.2.6, page 31)
 - ✓ Le remplissage du moteur a été contrôlé et complété, si nécessaire.
 - ✓ Le câble électrique ainsi que les câbles de mesure et de commande ont été rallongés correctement.
 - ✓ Le groupe motopompe a été déposé en position horizontale dans un endroit de montage plan. Il est bloqué pour qu'il ne puisse rouler de côté.
 - ✓ Des colliers de serrage pour la fixation sûre du câble d'alimentation et des câbles de mesure et de commande sont disponibles.
 - ✓ Un produit d'étanchéité est disponible.
 - ✓ Une bride de montage, des paires de colliers support et des chevrons, sélectionnés en fonction du poids total (⇒ paragraphe 5.2.6, page 31), sont disponibles.
 - ✓ Des tuyaux avec brides à encoches¹⁵⁾ sont disponibles.
1. **Colonne montante à brides :**
Monter le premier tuyau (longueur max. 2 m) sur la tubulure de raccordement avec la visserie adéquate. Fixer la bride de montage à ce tuyau.
 2. Fixer la première paire de colliers support en dessous de la bride supérieure.

	NOTE Dans le cas de colonnes montantes filetées, monter un dispositif anti-rotation pour éviter que le groupe motopompe ne se désolidarise de la colonne montante filetée lors du démarrage.
---	--

1. **Colonne montante filetée :**
Visser le premier tuyau (longueur max. 2 m) dans la tubulure de raccordement en utilisant un produit d'étanchéité. Sécuriser le tuyau en outre à l'aide des deux vis de blocage fournies. Pour ce faire, amorcer des perçages dans l'extrémité filetée du tuyau en évitant de la perforer. Monter les vis de blocage avec le produit d'étanchéité : les pointes doivent légèrement toucher l'extrémité filetée du tuyau, sans exercer de pression. Après le durcissement du produit d'étanchéité, le raccordement sera suffisamment solide et ne se desserrera pas.
2. Fixer le câble d'alimentation et les câbles de commande et de mesure (si prévus) à l'aide de colliers sur la colonne montante à environ 0,5 m au-dessus de la bride inférieure. (⇒ paragraphe 5.3.1, page 37)
3. Poser deux chevrons solides en travers de la tête de forage.
4. Mettre le groupe motopompe en position verticale avec un engin de levage.
5. Descendre le groupe motopompe, suspendu avec sa bride de montage à un engin de levage (p. ex. grue mobile), dans le forage jusqu'à ce que la première paire de colliers support repose sur les chevrons.
6. Démonter la bride de montage et la fixer au deuxième tuyau.
7. Fixer la deuxième paire de colliers support au deuxième tuyau.

¹⁵⁾ Uniquement valable pour colonnes montantes à brides

8. Descendre le deuxième tuyau avec l'engin de levage jusqu'au premier tuyau et le monter.
9. Démonter la première paire de colliers support et descendre le groupe motopompe jusqu'à ce que la deuxième paire de colliers support repose sur les chevrons solides.
10. Monter les tuyaux l'un après l'autre et descendre le groupe motopompe dans le forage jusqu'à ce que la profondeur d'installation H_e soit atteinte.



III. 11: Profondeur d'installation H_e

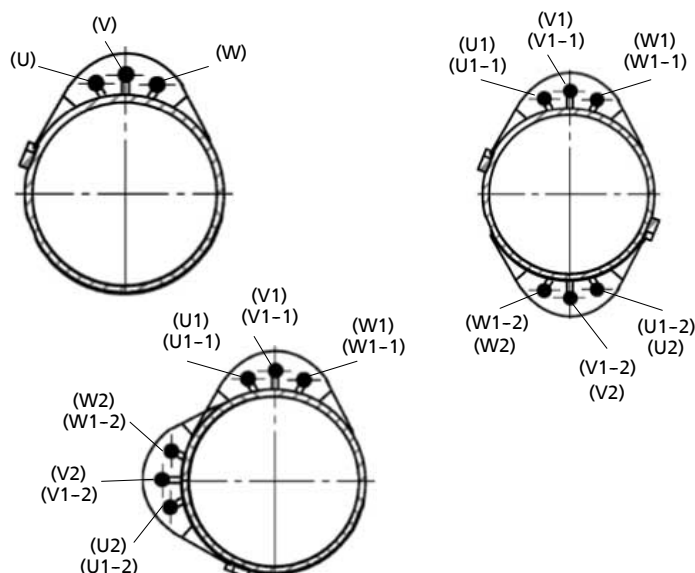
5.3.1 Montage des colliers de serrage

	ATTENTION Chute de tension accrue dans le câble Endommagement du moteur ▷ Dans le cas de moteurs équipés de câbles individuels, ceux-ci sont regroupés de façon symétrique.
---	---

Fixer les câbles électriques par un collier de serrage juste avant et après le manchon ou la bride de la colonne montante. Dans le cas de câbles individuels, la fixation s'effectue par groupes. Un collier est fixé tous les 3 mètres. Ce type de montage doit être maintenu sur toute la longueur de la colonne montante.

Pour les moteurs équipés de câbles individuels, ceux-ci doivent être disposés de façon symétrique. Les regrouper sur la colonne montante de manière aussi serrée que possible. En cas de 2 groupes, les disposer dans un angle de 90° ou 180°.

- Groupe 1 : U1-1, V1-1, W1-1 ou U1, V1, W1
- Groupe 2 : U1-2, V1-2, W1-2 ou U2, V2, W2

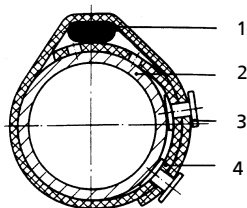


III. 12: Disposition de 3 ou de 6 câbles individuels sur la colonne montante

5.3.1.1 Collier de serrage taille 1 (caoutchouc)

Ce type de collier (ruban caoutchouc + boutons plastique) est utilisable pour câbles :

- plats à 3 ou 4 fils, 1,5 mm² à 6 mm²
- ronds à 4 fils, 1,5 mm² à 6 mm²



III. 13: Collier de serrage taille 1

1	Câble électrique	2	Colonne montante
3	Bouton plastique	4	Ruban caoutchouc

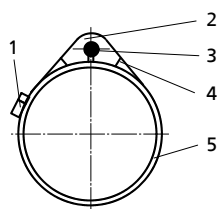
1. Mettre le ruban caoutchouc (4) à longueur en fonction du diamètre de la colonne montante (2) suivant le tableau ci-dessous. Le sectionnement sera toujours fait à égale distance entre deux trous successifs.
2. Enfoncer un bouton plastique (3) dans les troisième et quatrième trous et placer le ruban caoutchouc (4) contre la colonne montante (2) de façon à ce qu'une extrémité vienne se placer sous le câble électrique (1).
3. L'autre extrémité viendra se boutonner après avoir fait le tour de la colonne montante (2) et du câble. Bien serrer le ruban caoutchouc (4) afin que de son propre poids le câble électrique (1) ne glisse pas vers le bas.

Tableau 15: Taille du ruban caoutchouc

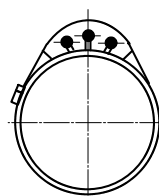
DN (mm)	50	80	100	125	150
R (pouces)	2	3	4	5	6
L (mm)	320	400	450	500	600

5.3.1.2 Colliers de serrage tailles 2 à 11 (métal)

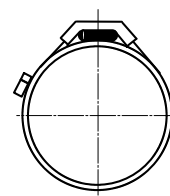
Ces colliers (métal avec protection caoutchouc) sont utilisés pour les câbles de section supérieure.



Tailles 2, 3, 3a, 3b, 4



Tailles 6 à 9



Taille 11

- 1 = tendeur (réutilisable)
2 = protège-câble
3 = câble électrique
4 = ruban métallique
5 = colonne montante

1. Mettre le ruban métallique (4) à la longueur requise L (L = circonférence de la colonne montante + 200 mm environ) et plier les deux bouts vers l'intérieur sur une longueur d'environ 100 mm.
2. Dévisser complètement le tendeur (1) et l'accrocher à une extrémité du ruban métallique (4).
3. Placer le protège-câble (2) autour du câble électrique (3) et mettre cet ensemble avec le ruban métallique (4) en place contre la colonne montante (5). Accrocher le tendeur (1) à l'autre extrémité du ruban métallique (4).
4. Bien serrer le tendeur (1) avec un tournevis afin que de son propre poids le câble électrique (3) ne glisse pas vers le bas.

5.4 Installation horizontale du groupe motopompe

	⚠ AVERTISSEMENT Mise en place sur une surface d'installation non consolidée et non portante Dommages corporels et matériels ! ▷ Assurer une résistance à la compression suffisante du béton. Celui-ci doit répondre à la classe C12/15, classe d'exposition XC1 suivant EN 206 . ▷ La surface d'installation doit être horizontale et plane, la prise du béton doit être achevée. ▷ Respecter les poids indiqués.
	ATTENTION Hausse de la température et de la pression du liquide de remplissage du moteur Endommagement du moteur ! ▷ Protéger les groupes motopompes dénoyés du rayonnement solaire.
	NOTE Installer le groupe motopompe en position horizontale uniquement si celui-ci est expressément validé pour ce mode d'installation.

Le groupe motopompe immergé peut être installé en position horizontale s'il est validé pour ce mode d'installation. Voir la documentation fournie.

Différents accessoires sont requis en fonction du poids et de la longueur du groupe.

- Si convenu avec KSB, les accessoires requis pour le mode d'installation souhaité sont montés en usine.
- En cas de montage sur place, il est impératif d'utiliser des accessoires d'origine (chevalet, cadre-porteur, chemise de surpression).

5.4.1 Installation du groupe motopompe sur des chevalets

Valable pour les groupes motopompes équipés des moteurs suivants : DN 100, UMA 150, UMA-S 150, UMA 200, UMA-S 200, UMA 250, UMA-S 250

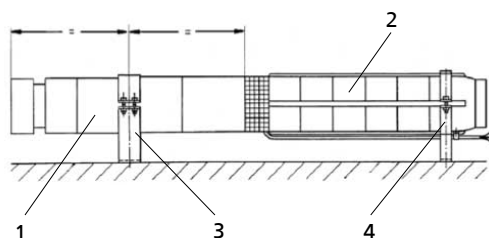


ATTENTION

Mauvais positionnement des chevalets
Flexion et/ou déformation du groupe motopompe !

▷ Respecter le positionnement suivant des chevalets :

Chevalet moteur : milieu du moteur
Chevalet pompe : dernier étage ou clapet de non-retour / tubulure de raccordement.



III. 14: Installation avec chevalets (exemple)

1	Moteur	2	Pompe
3	Chevalet moteur	4	Chevalet pompe

Les boulons d'ancrage nécessaires à la fixation (M12 × 200) sont fournis par l'exploitant.

- ✓ Toutes les consignes de sécurité ont été respectées et appliquées.
(⇒ paragraphe 5.1, page 26)
 - ✓ Les dimensions de l'ouvrage ont été contrôlées.
 - ✓ Le remplissage du moteur a été contrôlé et complété, si nécessaire.
 - ✓ Le câble électrique, le câble de mesure et le câble de commande ont été rallongés.
1. Desserrer les colliers du protège-câble et retirer celui-ci.
 2. Fixer les chevalets sur le groupe motopompe, mettre l'ensemble en place sur le massif de fondation et l'aligner.
 3. Tracer puis percer les trous pour les vis de fixation sur le massif de fondation et fixer le groupe motopompe avec les chevalets sur le massif.
 4. Passer le câble d'alimentation par le socle du chevalet de la pompe et le fixer avec des colliers de serrage sur la pompe et le clapet de non-retour / la tubulure de raccordement.
 5. Fixer solidement tous les câbles électriques pour éviter qu'ils ne soient entraînés par le courant d'eau. Installer un fourreau si nécessaire.
 6. Monter la tuyauterie.



NOTE

Monter un élément de compensation flexible entre la tuyauterie et le groupe motopompe afin d'éviter que ce dernier ne soit soumis aux forces et vibrations éventuelles de la tuyauterie.

7. Fixer tous les câbles électriques sur la colonne montante à l'aide de colliers de serrage.



NOTE

Fixer tous les câbles électriques sur la tuyauterie au minimum tous les 3 m et avant et après les coudes à l'aide de moyens de fixation appropriés, par exemple des colliers de serrage.

Cela permet d'assurer que les câbles électriques ne sont pas entraînés par le courant d'eau. Installer un fourreau si nécessaire.

5.4.2 Installation du groupe motopompe sur cadre-porteur et chevalet

Valable pour les groupes motopompes équipés des moteurs suivants : UMA 300, 14D



ATTENTION

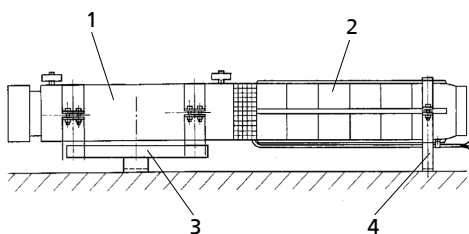
Positionnement incorrect du cadre-porteur et du chevalet

Flexion et/ou déformation du groupe motopompe !

- ▷ Respecter les positions suivantes du cadre-porteur et du chevalet :

Cadre-porteur pour moteur : colliers de fixation aux brides des corps

Chevalet pour pompe : dernier étage ou clapet de non-retour / tubulure de raccordement.



III. 15: Installation sur cadre-porteur et chevalet (exemple)

1	Moteur	2	Pompe
3	Cadre-porteur	4	Chevalet

- ✓ Toutes les consignes de sécurité ont été respectées et appliquées.
(⇒ paragraphe 5.1, page 26)
 - ✓ Les dimensions de l'ouvrage ont été contrôlées.
 - ✓ Les réservoirs d'eau sont montés.
 - ✓ Le remplissage du moteur a été contrôlé et complété, si nécessaire.
 - ✓ Le câble électrique, le câble de mesure et le câble de commande ont été rallongés.
1. Desserrer les colliers du protège-câble et retirer celui-ci.
 2. Fixer le cadre-porteur et les chevalets sur le groupe motopompe, mettre l'ensemble en place sur le massif de fondation et l'aligner.
 3. Tracer puis percer les trous pour les vis de fixation sur le massif de fondation et fixer le groupe motopompe avec le cadre-porteur et les chevalets sur le massif.
 4. Passer le câble d'alimentation par le socle du chevalet de la pompe et le fixer avec des colliers de serrage sur la pompe et le clapet de non-retour / la tubulure de raccordement.
 5. Fixer solidement tous les câbles électriques pour éviter qu'ils ne soient entraînés par le courant d'eau. Installer un fourreau si nécessaire.
 6. Monter la tuyauterie.



NOTE

Monter un élément de compensation flexible entre la tuyauterie et le groupe motopompe afin d'éviter que ce dernier ne soit soumis aux forces et vibrations éventuelles de la tuyauterie.

7. Fixer tous les câbles électriques sur la colonne montante à l'aide de colliers de serrage.



NOTE

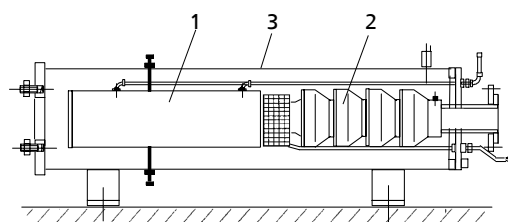
Fixer tous les câbles électriques sur la tuyauterie au minimum tous les 3 m et avant et après les coudes à l'aide de moyens de fixation appropriés, par exemple des colliers de serrage.

Cela permet d'assurer que les câbles électriques ne sont pas entraînés par le courant d'eau. Installer un fourreau si nécessaire.

5.4.3 Installation du groupe motopompe dans une chemise de surpression, d'aspiration ou de refroidissement

Les groupes motopompes immergés peuvent être équipés d'une chemise de surpression, d'aspiration ou de refroidissement pour répondre à des conditions d'utilisation spécifiques. Voir la documentation fournie.

Une documentation séparée est toujours fournie pour ces cas d'utilisation.



III. 16: Installation dans une chemise de surpression (exemple)

1	Moteur	2	Pompe
3	Chemise de surpression		

5.5 Installation inclinée du groupe motopompe

- ✓ Toutes les consignes de sécurité ont été respectées et appliquées. (⇒ paragraphe 5.1, page 26)
- ✓ Le groupe motopompe est conçu et validé pour une installation en position inclinée. Voir la documentation fournie.
 1. L'installation d'un groupe motopompe immergé en position inclinée nécessite toujours des adaptations techniques. Se reporter à la documentation séparée fournie à cet effet.
 2. Vérifier la position d'installation autorisée et la comparer à la documentation fournie. (⇒ paragraphe 5.2.2, page 28)

5.6 Remarques relatives au raccordement électrique

Moteur asynchrone

Les groupes motopompes avec moteurs asynchrones de KSB sont prévus pour un démarrage direct. Au démarrage et pendant la montée en régime, la tension ne doit jamais descendre en-dessous de la valeur spécifiée dans la documentation fournie. Si le réseau électrique ne permet pas ce mode de démarrage, il faut prévoir un dispositif de démarrage afin de réduire le courant de démarrage (p. ex. contacteurs étoile-triangle (Y-Δ), transformateurs de démarrage, résistances de démarrage, démarreurs progressifs, etc.).

Moteur synchrone

Les groupes motopompes avec moteurs synchrones sont prévus uniquement pour un fonctionnement avec variateur de fréquence. Un fonctionnement directement au réseau électrique n'est pas autorisé.

Remarques générales sur le moteur**Protection moteur**

Prévoir un relais de surintensité à compensation de la température de classe de déclenchement 10 ou 10 A pour la protection du moteur. Si un relais différentiel est installé, il doit être raccordé au circuit du moteur.

Puissance assignée

Les valeurs de puissance assignée indiquées sur la plaque signalétique et dans la documentation fournie sont valables pour un service continu S1 suivant DIN EN 60034-1.

5.6.1 Fonctionnement avec contacteur étoile-triangle, transformateur de démarrage et résistance de démarrage

Contacteur étoile-triangle Le temps de fonctionnement des groupes en couplage étoile ou à tension réduite ne doit pas dépasser 4 s. Le temps de commutation d'étoile en triangle ne doit pas dépasser 60 ms. **Aucune temporisation supplémentaire n'est autorisée !**

Dispositif de démarrage Raccorder le dispositif de démarrage de telle sorte que la commutation de la tension réduite vers la tension de régime s'effectue automatiquement. Le temps de fonctionnement à tension réduite ne doit pas dépasser 4 s. En cas de fonctionnement avec transformateur ou résistance de démarrage, choisir une commutation à transition fermée (p. ex. commutation « Korndorfer »).

5.6.2 Fonctionnement avec démarreur progressif**NOTE****Groupes motopompes dans installations sprinkler VdS**

Pour les groupes motopompes dans des installations sprinkler VdS, respecter également la directive VdS CEA 4001 !

Le moteur immergé se distingue des autres moteurs asynchrones normalisés par sa construction élancée (faibles moments d'inertie), sa densité de puissance, ses paliers lisses et la conception du bobinage.

Les valeurs suivantes découlant de nos expériences sont données à titre indicatif pour l'exploitation sûre des groupes motopompes immergés.

L'exploitant et le fabricant du démarreur progressif doivent s'assurer que les spécificités des groupes motopompes immergés sont bien respectées. Selon la marque retenue, ceci peut entraîner la nécessité de respecter des valeurs plus sévères que celles données ci-dessous à titre indicatif.

Tableau 16: Valeurs indicatives pour démarreurs progressifs

Paramètre / fonction	Réglage
Tension de démarrage min.	40 % de la tension assignée du moteur
Temps de rampe / d'accélération	$t_H < 4$ secondes
Limitation du courant	I_A / I_N env. 3,5

Paramètre / fonction	Réglage
Temps de décélération / rampe de décélération	$t_A < 4$ secondes
Fonctions spéciales, telles que ▪ Temporisation au démarrage ▪ Réglage de courant ▪ Variation de la vitesse de rotation ▪ Démarrage renforcé / pic de tension	Fonctions désactivées

✓ La notice de service du démarreur progressif est disponible et doit être respectée.

1. La phase de démarrage terminée, le démarreur progressif doit être court-circuité au moyen d'un contacteur.
2. Respecter absolument la notice de service du démarreur progressif.
3. Les démarreurs progressifs commandés en biphasé ne peuvent être utilisés que s'ils sont dotés d'une commande spécifique qui élimine les composantes de courant continu qui sont dues aux lois de la physique.
4. Si le démarreur progressif doit assurer des fonctions de protection du moteur, telles que la protection de surintensité (classe de déclenchement 10 ou 10A), le manque de phase, etc., ces fonctions doivent rester actives après le by-pass.

	NOTE
	La présence de vibrations ou de bruits anormaux pendant la phase d'accélération et de décélération témoigne d'un mauvais réglage des paramètres au démarreur progressif. Par exemple : durées de rampe trop longues, mode de fonctionnement incorrect (régulation), fonction spéciale activée, etc.

5.6.3 Fonctionnement avec variateur de fréquence

	NOTE
	Groupes motopompes dans installations sprinkler VdS Pour les groupes motopompes dans des installations sprinkler VdS, respecter également la directive VdS CEA 4001 !

	NOTE
	Pour les groupes motopompes équipés d'un moteur immergé UMA-S 150, UMA-S 200, UMA-S 250 et de PumpDrive R, respecter en outre les notices de service du variateur de fréquence et du filtre de sortie.

Si les groupes motopompes immergés KSB sont raccordés à un variateur de fréquence, il convient de respecter les informations suivantes en raison de leur construction particulière (faible moment d'inertie, densité de puissance élevée, etc.).

Réserve de puissance du moteur immergé

Si KSB est informé de l'emploi d'un variateur de fréquence (cf. fiche de spécifications), il est tenu compte d'une réserve de puissance de 5 % au moteur. Pour vérifier si l'utilisation ultérieure d'un variateur de fréquence est autorisée, consulter le fabricant de la pompe.

Réserve de puissance de l'entraînement

Outre les grandeurs de dimensionnement du moteur immergé, il faut prendre en compte les chutes de tension supplémentaires dans les câbles, les filtres, le variateur, etc. car elles peuvent conduire à un courant absorbé plus élevé que le courant assigné du moteur. Il convient d'en tenir compte à travers une réserve pour le variateur de fréquence / système. Par ailleurs, pour les moteurs immergés UMA-S 150, UMA-S 200 ou UMA-S 250, le courant nominal du moteur dépend du type et de la qualité du mode de régulation du variateur de fréquence. Si la commande n'est pas

optimale, le courant moteur peut être supérieur, ce qui peut affecter l'efficacité. Il convient d'en tenir compte pour le dimensionnement du système. Une réserve de 10 % sur le courant assigné du moteur est recommandée. Pour toutes questions, s'adresser au fabricant du variateur de fréquence.

Mode de commande et mode de régulation du variateur de fréquence

- Pour les moteurs asynchrones, le mode de commande et le mode de régulation du variateur de fréquence doit être du type « régulation U/f constante ».
- Pour les moteurs synchrones, utiliser des variateurs de fréquence permettant un mode de régulation et un mode de commande sans capteur qui convient pour les moteurs à aimants enterrés.

Pour tous les modes de commande tels que variateurs de fréquence en flux orienté, variateurs de fréquence DTC (Direct Torque Control = commande directe du couple) ou NFO (Natural Field Orientation = orientation en champ naturel), le fabricant du variateur de fréquence doit assurer que les spécificités des moteurs immergés (moment d'inertie très faible, caractéristiques électriques) soient prises en compte.

Temps d'accélération et de décélération max. autorisés

La phase d'accélération du groupe, de la fréquence 0 à la fréquence $f_{\min}$, ne doit pas excéder 2 secondes. Il en est de même de la phase de décélération (2 secondes max.).

Fréquence minimale

Respecter les fréquences minimales indiquées ci-dessous.

Tableau 17: Fréquences minimales [Hz]

Taille de moteur	Fréquence minimale $f_{\min}$	
	Installation verticale	Installation horizontale
DN 100	30	30
UMA 150	20	30
UMA-S 150	40	60
UMA 200	20	30
UMA-S 200	40	60
UMA 250	20	30
UMA-S 250	40	60
UMA 300 - 2 pôles	20	30
UMA 300 - 4 pôles	30	35
14D - 2 pôles	20	30
14D - 4 pôles	30	35

Fréquence de service maximale

- Moteur asynchrone : ne pas dépasser la fréquence de service maximale de 50 Hz ou 60 Hz.
- Moteur synchrone : ne pas dépasser la fréquence de service maximale de 100 Hz.

Vitesse de montée en tension et pics de tension max. autorisés

Respecter les valeurs limites suivantes :

Tableau 18: Valeurs limites

	Valeur limite
Vitesse maximale de montée en tension :	$du/dt \leq 500 \text{ V}/\mu\text{s}$
Pics de tension maximaux par rapport à la terre :	Isolation J1 $\leq 600 \text{ V}$
	Isolation J2 $\leq 800 \text{ V}$

	NOTE
	Prévoir un filtre de sortie pour respecter les valeurs limites. Pour les moteurs immergés UMA-S 150, UMA-S 200 ou UMA-S 250, le filtre de sortie doit être dimensionné pour 100 Hz.

5.7 Raccordement électrique

	 DANGER
	Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique ! ▷ Le raccordement électrique doit être réalisé par un électricien qualifié et habilité. ▷ Respecter la norme IEC 60364 .
	 DANGER
	Retour incontrôlé du fluide pompé provoquant la rotation du rotor à aimants dans le moteur immergé UMA-S 150, UMA-S 200, UMA-S 250 Tension électrique aux extrémités du câble moteur générée par la rotation du rotor à aimants permanents ! Danger de mort par choc électrique ! ▷ Prendre des mesures appropriées pour empêcher la rotation involontaire due au retour du fluide pompé. ▷ S'assurer que le moteur ne tourne pas par inadvertance. ▷ Respecter les règles de sécurité liées aux risques électriques. Vérifier l'absence de tension.
	 DANGER
	Surcharge de l'équipement électrique par rotation incontrôlée du rotor à aimants du moteur immergé UMA-S 150, UMA-S 200, UMA-S 250 Danger de mort par choc électrique ! ▷ Prendre des mesures appropriées pour empêcher la rotation involontaire du moteur due au retour du fluide pompé. ▷ Prévoir au besoin des dispositifs de protection électriques, comme des fusibles ou disjoncteurs, entre le moteur et le variateur de fréquence.
	 DANGER
	Raccordement non conforme du conducteur de protection Danger de mort par choc électrique ! ▷ Ne jamais utiliser le moteur sans conducteur de protection. ▷ Le raccordement du conducteur de protection doit être assuré par un électricien qualifié et habilité.
	 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.



NOTE

Lorsque les groupes motopompes sont utilisés dans les installations sprinkler, **seuls les coffrets de commande homologués VdS sont autorisés**. Compte tenu des exigences particulières auxquelles les pompes doivent satisfaire en cas d'incendie, l'utilisation de coffrets avec relais de surintensité est interdite.

1. Comparer la tension de réseau avec les indications portées sur la plaque signalétique.
2. Choisir le couplage approprié et tenir compte des particularités.
3. Vérifier le mode de démarrage dans la fiche de spécifications et déterminer le schéma de câblage correspondant.
4. Raccorder le câble électrique, y compris le conducteur de protection.
5. Apposer la plaque d'avertissement fixée aux bouts de câble moteur à proximité du point de raccordement.

Pour les moteurs immergés UMA-S 150, UMA-S 200 ou UMA-S 250, les conducteurs du câble électrique sont reliés entre eux à la livraison. Avant de défaire les liaisons, s'assurer que le moteur ne tourne pas (p. ex. en raison d'un dévirage de la pompe dû à un clapet de non-retour manquant ou défectueux). Respecter les règles de sécurité liées aux risques électriques, vérifier l'absence de tension.



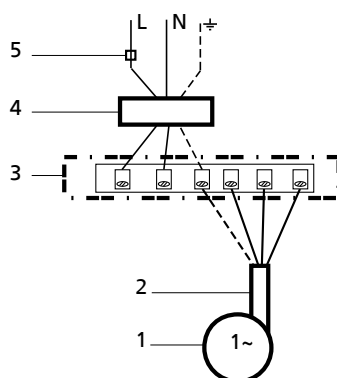
NOTE

Si le câble d'alimentation moteur est blindé, le raccordement doit se faire de telle sorte que la partie exposée du blindage soit réduite au maximum et que la surface de contact du blindage soit relativement grande. Pour toute interruption du blindage, respecter les normes CEM¹⁶. Bien respecter les consignes CEM du fabricant.

Moteurs monophasés avec un câble d'alimentation pour démarrage direct

Ce type de moteur nécessite un coffret de démarrage. Celui-ci fait partie de la livraison.

1. Vérifier le schéma des bornes et raccorder le coffret de démarrage suivant l'illustration et la documentation du fabricant.

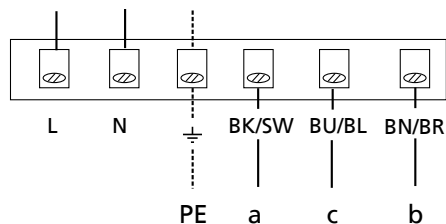


III. 17: Schéma de câblage : moteurs monophasés avec un câble d'alimentation pour démarrage direct

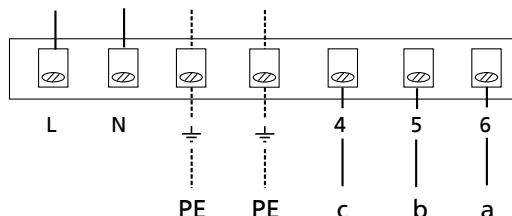
1	Moteur	2	Câble d'alimentation de moteur
3	Coffret de démarrage	4	Coffret électrique
5	Conducteur de ligne		

¹⁶ Compatibilité électromagnétique

Connexions sur le coffret de démarrage



III. 18: Coffret de démarrage fabricant A



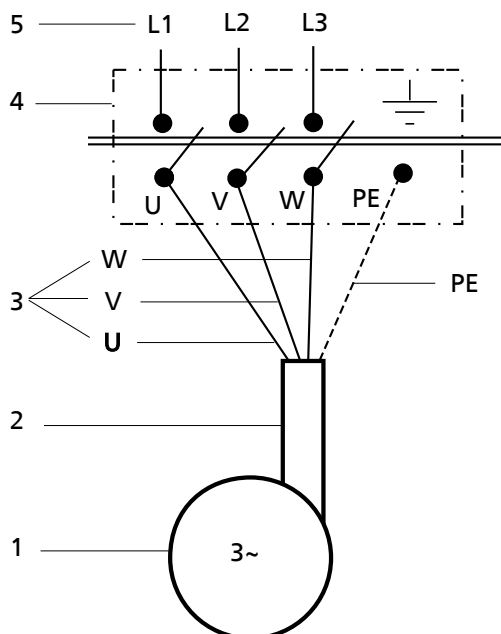
III. 19: Coffret de démarrage fabricant B

L	Conducteur de ligne	a	Repère de conducteur : noir
N	Conducteur neutre	b	Repère de conducteur : marron
PE	Conducteur de protection, repère de conducteur : vert/jaune	c	Repère de conducteur : gris (bleu)

Lors du montage du coffret de démarrage du fabricant B (utilisation des bornes 4, 5, 6), tenir compte également de la documentation du fabricant.

Moteurs triphasés avec un câble d'alimentation pour démarrage direct ou fonctionnement avec variateur de fréquence (VFD)

Les trois conducteurs actifs sont repérés par U, V, W, le conducteur de protection par PE.



III. 20: Schéma de câblage : moteurs triphasés avec un câble d'alimentation pour démarrage direct ou fonctionnement avec variateur de fréquence (VFD)

1	Moteur	2	Câble d'alimentation de moteur
3	Repère de conducteur	4	Coffret électrique
5	Conducteur de ligne	PE	Conducteur de protection, repère de conducteur vert/jaune

Moteurs triphasés avec 2 câbles d'alimentation pour démarrage direct

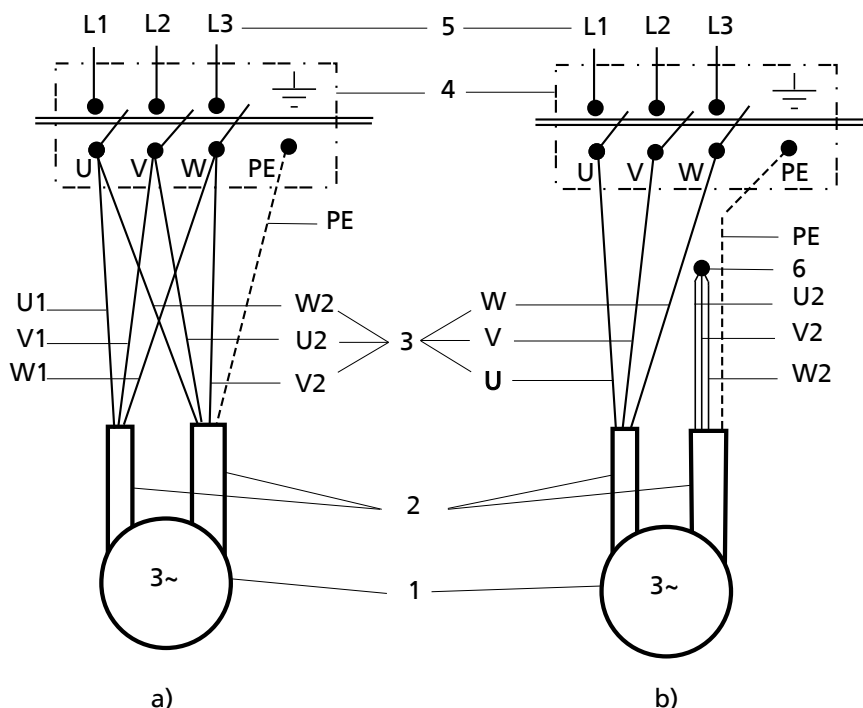
Les 6 conducteurs actifs des deux câbles d'alimentation sont repérés par U1, V1, W1 et U2, V2 et W2, le conducteur de protection par PE.

✓ Les moteurs sont en couplage ouvert (étoile-triangle) suivant la plaque signalétique.

1. Coupler les moteurs au coffret électrique en triangle (Δ) ou en étoile (Y) en fonction de la tension du bobinage (p. ex. 400 V / 690 V).

⇒ Tension d'alimentation 400 V : couplage en triangle (Δ).

⇒ Tension d'alimentation 690 V : couplage en étoile (Y).

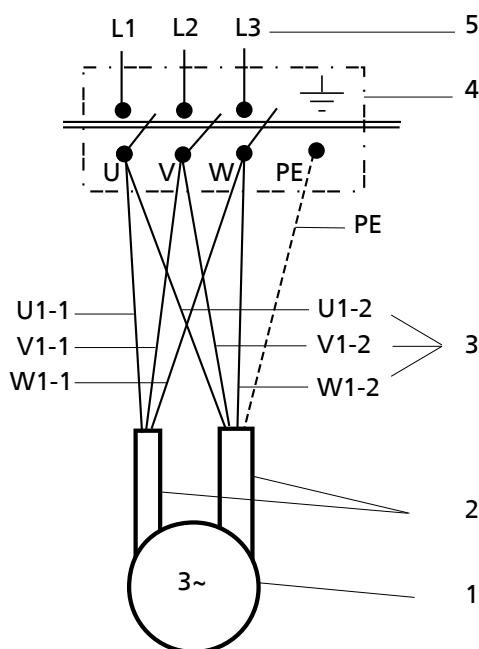


III. 21: Schéma de câblage : moteurs avec 2 câbles d'alimentation pour démarrage direct, a) couplage en triangle, b) couplage en étoile

1	Moteur	2	Câble d'alimentation de moteur
3	Repère de conducteur	4	Coffret électrique
5	Conducteur de ligne	6	Point neutre
PE	Conducteur de protection, repère de conducteur vert/jaune		

Moteurs triphasés avec 2 câbles d'alimentation parallèles pour démarrage direct ou fonctionnement avec variateur de fréquence (VFD)

Les 6 conducteurs actifs des deux câbles d'alimentation parallèles sont repérés par U1-1, V1-1, W1-1 et U1-2, V1-2 et W1-2, le conducteur de protection par PE. Les moteurs sont couplés en triangle (Δ) ou en étoile (Y) suivant la plaque signalétique. Ils sont équipés de 2 câbles d'alimentation parallèles.



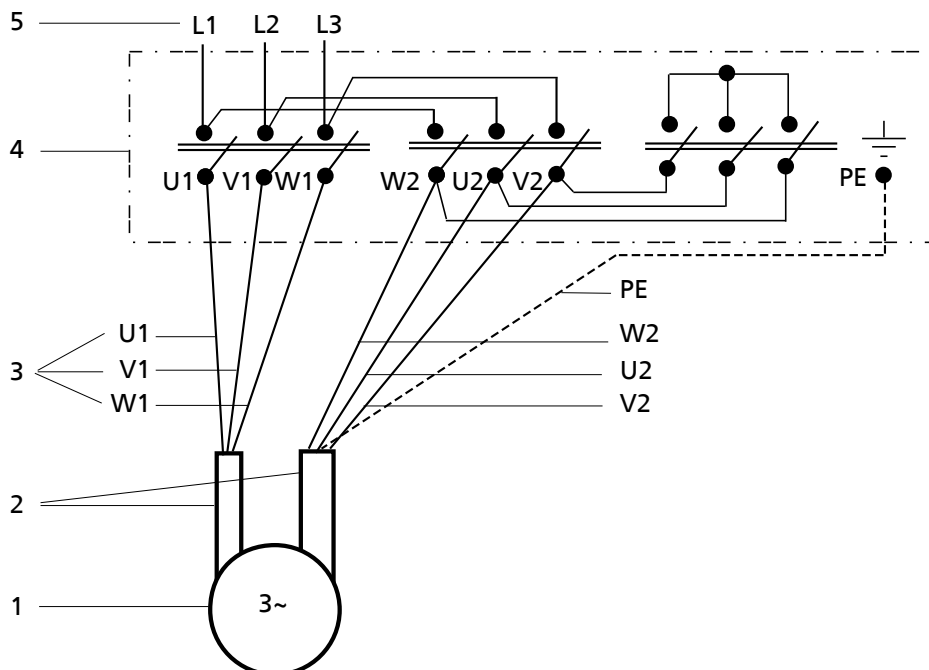
III. 22: Schéma de câblage : moteurs avec 2 câbles d'alimentation parallèles pour démarrage direct ou fonctionnement avec variateur de fréquence (VFD)

1	Moteur	2	Câble d'alimentation de moteur
3	Repère de conducteur	4	Coffret électrique
5	Conducteur de ligne	PE	Conducteur de protection, repère de conducteur vert/jaune

Moteurs triphasés avec 2 câbles d'alimentation pour démarrage étoile-triangle

Les 6 conducteurs actifs des deux câbles d'alimentation sont repérés par U1, V1, W1 et U2, V2 et W2, le conducteur de protection par PE.

Les moteurs sont couplés en étoile-triangle (ouvert) suivant la plaque signalétique.



III. 23: Schéma de câblage : moteurs avec 2 câbles d'alimentation pour démarrage étoile-triangle

1	Moteur	2	Câbles d'alimentation moteur
3	Repère de conducteur	4	Coffret électrique
5	Conducteur de ligne	PE	Conducteur de protection, repère de conducteur vert/jaune

Régler le relais de surintensité aux valeurs suivantes en fonction du mode de démarrage choisi :

- En démarrage direct au courant de service, au maximum au courant nominal I_N
- En démarrage étoile-triangle au courant de service, au maximum au courant nominal x 0,58.



NOTE

L'installation d'un ampèremètre est recommandée.

5.7.1 Recommandations : dispositifs de protection et de surveillance

	NOTE Groupes motopompes dans installations sprinkler VdS Pour les groupes motopompes dans des installations sprinkler VdS, respecter également la directive VdS CEA 4001 !
---	--

Les dispositifs de protection et de surveillance suivants sont recommandés pour assurer le fonctionnement sans incident du groupe motopompe.

Tableau 19: Possibilités de surveillance

Que faut-il surveiller ?	En présence des risques suivants :	Possibilité de surveillance
Marche à sec	▪ Variations importantes du niveau d'eau ▪ Rendement temporairement insuffisant du forage	▪ Dispositif de protection manque d'eau semi-automatique ou automatique (p. ex. intégré dans le coffret électrique UPA-Control de KSB)
Foudre / surtensions	Un parafoudre ne protège pas le groupe motopompe des effets directs de la foudre, mais il le met à l'abri des effets secondaires, tels que les surtensions atmosphériques et les coups de foudre tombant à proximité.	▪ Parafoudre avec borne de terre (disponible chez KSB)
Manque de phase	▪ Défaillance d'une phase, d'où surcharge des deux autres phases	
Température excessive à l'intérieur du moteur	▪ Dépassement de la température max. autorisée du moteur dû aux conditions d'installation, p. ex : – Formation de dépôts sur le stator – Installation en eau stagnante – Encrassement ou accumulation de sable dans la zone du stator – Montée en température significative du fluide pompé – Moteur à vitesse variable	▪ Thermomètre à résistance Pt100 avec le relais à seuil correspondant (⇒ paragraphe 5.7.2, page 53)

Recommandé en outre :

- Surintensité / sous-intensité
- Court-circuit entre phases / court-circuit entre phase et terre
- Asymétrie de courant
- Surtension / sous-tension
- Vibrations

5.7.2 Raccordement du dispositif de surveillance thermique

Les moteurs immergés peuvent être équipés d'une sonde de température pour la mesure de la température du liquide de remplissage du moteur.

Une sonde de température est nécessaire si les limites d'utilisation du moteur risquent d'être dépassées suite à un refroidissement insuffisant (p. ex. : incrustations sur le moteur, température de fluide élevée, etc.).

UMA 150, UMA-S 150,
UMA 200, UMA-S 200,
UMA 250, UMA-S 250

- Sonde d'insertion
- Installation ultérieure possible
- 4 conducteurs, 0,5 mm²
- Câble électrique blindé de 10 m
- Longueur totale max. : 280 m
- Lors de l'équipement ultérieur, la pompe doit être démontée du moteur, voir la documentation du fabricant.

UMA 300, 14D

- Sonde d'insertion
- 4 conducteurs, 0,5 mm²¹⁷⁾
- Câble électrique blindé

Ou

- Sonde de température fixée directement à la tête de bobinage
- 3 conducteurs, 1,5 mm²¹⁷⁾
- Longueur totale max. : 1400 m

Relais à seuil

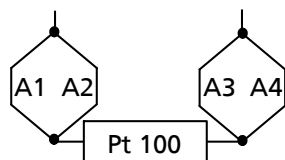
Un relais à seuil séparé est nécessaire pour l'analyse des signaux émis par la sonde de température.

Tableau 20: Nombre et couleurs des conducteurs

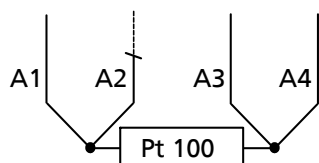
4 conducteurs	3 conducteurs
A1 = conducteur noir A2 = conducteur gris A3 = conducteur bleu A4 = conducteur marron	

Raccordement au relais à seuil

La sonde convient pour les systèmes à 2, 3 ou 4 conducteurs.



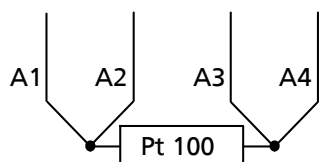
Système à 2 conducteurs



Système à 3 conducteurs

Dans le cas d'un câble électrique à 4 conducteurs, ne pas raccorder le conducteur A2.

¹⁷⁾ Des adaptations sont possibles selon les spécificités de la commande.



Système à 4 conducteurs

Ce système convient uniquement pour les câbles électriques à 4 conducteurs.

- Contrôle**
1. Résistance électrique entre conducteurs (mesure par tension continue $U < 6 \text{ V}$)
Pour une sonde de température intacte, les valeurs de résistance entre les différents conducteurs sont les suivantes :
 - Entre A1 et A2 et entre A3 et A4 : résistance comprise entre 0Ω et 30Ω
 - Entre A1 et A3 et entre A2 et A4 : résistance comprise entre 100Ω et 130Ω
 2. Résistance d'isolement (mesure par tension continue $U < 100 \text{ V}$). Regrouper toutes les extrémités de conducteurs.
 - Entre les extrémités de conducteurs et la masse (p. ex. carcasse de moteur), la résistance doit être supérieure à $6 \text{ M}\Omega$.

Fonction Deux seuils de température sont importants pour les moteurs immergés.

1. **Température d'alarme t_{alarme}**
Le dépassement de la température d'alarme t_{alarme} indique une anomalie (p. ex. encrassement excessif / incrustations sur la carcasse de moteur). Prendre des mesures correctives.

Valeur de réglage :

$$t_{\text{alarme}} = t_{\text{service}} + (t_{\text{arrêt}} - t_{\text{service}}) / 2$$

t_{service} = température de service normale après un fonctionnement d'environ 1,5 heures

2. **Température d'arrêt $t_{\text{arrêt}}$**
Le moteur doit être arrêté lorsque la température d'arrêt $t_{\text{arrêt}}$ est atteinte. Le redémarrage n'est autorisé qu'après la suppression de l'incident.

Valeur de réglage :

Moteurs immergés avec bobinage J1 (PVC) : $t_{\text{arrêt}} = 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Moteurs immergés avec bobinage J2 (VPE) : $t_{\text{arrêt}} = 75 \text{ }^{\circ}\text{C}$



NOTE

La version du bobinage ressort de la désignation du moteur.
(⇒ paragraphe 4.3, page 20)

Les moteurs immergés UMA-S 150, UMA 200, UMA-S 200, UMA 300 et 14D sont équipés d'un bobinage J2.

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service

6.1.1 Démarrage

	⚠ DANGER Mise en service avec conducteur de protection défectueux Dommages corporels par choc électrique ! ▸ Ne jamais mettre le groupe motopompe en service lorsque le conducteur de protection est manquant ou défectueux.
	ATTENTION Tuyauterie vide au démarrage du groupe motopompe Bruits ! Vibrations du groupe motopompe et de la tuyauterie raccordée ! ▸ Au démarrage, faire en sorte que l'air contenu dans la tuyauterie puisse s'échapper vers l'atmosphère.
	ATTENTION Démarrage du groupe motopompe dénoyé Endommagement de la pompe et du moteur ! ▸ Avant le démarrage du groupe motopompe, s'assurer que le moteur est rempli et que le groupe est complètement immergé ou mis en eau !
	ATTENTION Fonctionnement avec vanne fermée Endommagement du moteur et des paliers ! ▸ Ne pas faire fonctionner le groupe motopompe pendant plus de 5 minutes avec la vanne fermée.
	ATTENTION Fonctionnement continu avec vanne partiellement ouverte Endommagement de la pompe et du moteur ! ▸ En fonctionnement continu vanne partiellement ouverte, respecter le débit Q_{min} indiqué sur la plaque signalétique.

	NOTE Lorsque les groupes motopompes sont utilisés dans les installations sprinkler, seuls les coffrets de commande homologués VdS sont autorisés. Compte tenu des exigences particulières auxquelles les pompes doivent satisfaire en cas d'incendie, l'utilisation de coffrets avec relais de surintensité est interdite.
---	--

- ✓ Le groupe motopompe a été monté selon les instructions.
- ✓ Le groupe motopompe a été installé selon les instructions.
- ✓ Les câbles d'alimentation et les câbles de commande et de mesure ont été fixés et raccordés au coffret électrique.
- ✓ Le coffret électrique et les dispositifs de protection ont été montés et réglés dans le respect des règles de l'art.
- ✓ Le groupe motopompe est complètement immergé dans l'eau.
 1. Ouvrir légèrement la vanne de refoulement.
 2. Enclencher le groupe motopompe.
 3. Ouvrir doucement la vanne jusqu'à ce que le point de fonctionnement soit atteint.

	NOTE Dans le cas d'une vanne motorisée, aucune temporisation n'est à prévoir au démarrage, la durée d'accélération de la pompe étant inférieure au temps de réaction de la vanne.
---	--

6.1.1.1 Consignes pour la première mise en route

	ATTENTION Teneur en sable trop élevée du fluide pompé Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Arrêter le groupe motopompe si la teneur en sable est de 50 g/m³. ▷ Informer le foreur.
---	---

1. Dans le cas d'un forage récent, mettre le groupe motopompe en service pendant 10 minutes au maximum avec vanne légèrement ouverte.
2. Contrôler la teneur en sable éventuelle du fluide pompé.
 - ⇒ Teneur en sable 50 g/m³ : arrêter le groupe motopompe. Informer le foreur.
 - ⇒ La teneur en sable diminue : ouvrir progressivement la vanne jusqu'à ce que le point de fonctionnement soit atteint.

6.1.2 Contrôle du sens de rotation

	⚠ DANGER Retour incontrôlé du fluide pompé provoquant la rotation du rotor à aimants dans le moteur immergé UMA-S 150, UMA-S 200, UMA-S 250 Tension électrique aux extrémités du câble moteur générée par la rotation du rotor à aimants permanents ! Danger de mort par choc électrique ! ▷ Prendre des mesures appropriées pour empêcher la rotation involontaire due au retour du fluide pompé. ▷ S'assurer que le moteur ne tourne pas par inadvertance. ▷ Respecter les règles de sécurité liées aux risques électriques. Vérifier l'absence de tension.
---	---

	ATTENTION
	Sens de rotation incorrect Endommagement du moteur ! ▷ Ne pas contrôler le sens de rotation pendant plus de deux minutes !
	ATTENTION
	Retour incontrôlé du fluide pompé de la colonne montante Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Prendre des mesures appropriées empêchant le retour incontrôlé du fluide pompé. ▷ Laisser refluer le fluide pompe lentement et de manière contrôlée de telle sorte que la pompe n'entre pas en rotation, p. ex. en fermant partiellement la vanne sur la tuyauterie de refoulement.

- ✓ La plaque signalétique de réserve est fixée sur le lieu d'installation du groupe motopompe immergé. (⇒ paragraphe 4.8, page 25)
 - ✓ L'installation du groupe motopompe est terminée.
 - ✓ Le câble d'alimentation et, le cas échéant, les câbles de commande et de mesure, sont raccordés à l'armoire de commande.
 - ✓ La vanne de refoulement est légèrement ouverte.
1. Enclencher le moteur à l'armoire de commande. (⇒ paragraphe 6.1.1, page 55)
 2. Après que le groupe est entré en régime permanent, relever la pression et/ou le débit aux instruments d'affichage (manomètre).
 3. Comparer les caractéristiques relevées avec les valeurs indiquées sur la plaque signalétique de réserve.
 - ⇒ Si les valeurs correspondent approximativement, le sens de rotation est correct.
 - ⇒ Si les valeurs relevées dans l'installation sont trop faibles, le sens de rotation est inversé.
 4. En cas de sens de rotation incorrect, arrêter le moteur à l'armoire de commande.
 5. Faire inverser l'ordre de phase (U, V, W) côté raccordement du moteur dans l'armoire de commande par un électricien qualifié et habilité ou, en cas de fonctionnement avec variateur de fréquence, changer le sens de rotation en modifiant le paramétrage.

6.2 Limites d'application

	ATTENTION
	Dépassement des limites d'utilisation Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Respecter les caractéristiques de fonctionnement indiquées dans la fiche de spécifications. ▷ Éviter un fonctionnement de la pompe vanne fermée. ▷ 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.
	ATTENTION
	Temps d'arrêt trop court Endommagement du moteur ! ► Respecter les temps d'arrêt min. indiqués.

Les nombres de démarrage maxi. et les temps d'arrêt indiqués ci-dessous doivent être respectés afin d'éviter l'échauffement excessif du moteur.

Tableau 21: Fréquence de démarrages et temps d'arrêt

Taille de moteur	Démarrages max.	Temps d'arrêt min.
	[Démarrages par heure]	[min]
DN 100	20	1
UMA 150	15	2
UMA-S 150	15	2
UMA 200	10	3
UMA-S 200	10	3
UMA 250	10	3
UMA-S 250	10	3
UMA 300 - 2 pôles	5	6
UMA 300 - 4 pôles	5	6
14D - 2 pôles	5	6
14D - 4 pôles	5	6

6.2.2 Tension d'alimentation

Respecter les variations de tension et de fréquence autorisées selon DIN EN 60034-1 zone A : $U_N \pm 5\%$, $f_N \pm 2\%$.

Des valeurs limites différentes peuvent s'appliquer en fonction de la commande, voir la confirmation de la commande.

Point neutre déporté

En fonctionnement avec point neutre déporté, la valeur U_0 ne doit pas être supérieure à $0,2 \times U_N$ et la durée de fonctionnement ne doit pas dépasser 1 heure.

6.2.3 Profondeur d'immersion

Ne pas dépasser la profondeur d'immersion maximale de 250 m.

Pour la submersion du groupe ou des profondeurs d'immersion supérieures, consulter la fiche de spécifications ou le plan d'installation.

6.2.4 Fluide pompé

6.2.4.1 Débit des groupes motopompes dans les installations sprinkler VdS

Compte tenu des particularités pour les groupes motopompes en cas d'incendie, ces derniers peuvent fonctionner jusqu'à 1,2 fois la valeur du débit max. Q_{adm} indiqué sur la plaque signalétique de la pompe sprinkler.

6.2.4.2 Profondeur d'immersion minimum

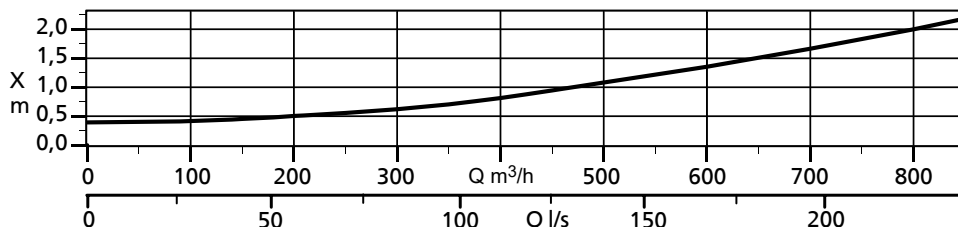


NOTE

Les groupes motopompes utilisés dans une installation sprinkler VdS sont soumis à des conditions particulières. (⇒ paragraphe 6.2.4.3, page 60)

La profondeur d'immersion X des groupes motopompes doit être $\geq 0,5$ m ; voir les exemples ci-dessous pour l'installation verticale ou horizontale.

Une profondeur d'immersion plus grande est nécessaire si le NPSH ou la valeur du diagramme ci-dessous l'exigent, voir la documentation fournie.



III. 24: Profondeur d'immersion minimum en fonction du débit

Les valeurs du diagramme ci-dessus sont valables pour les groupes motopompes immergés jusqu'à la taille UPA 350.

Pour les tailles supérieures, consulter la documentation fournie ou la fiche de spécifications pour la cote X . Le cas échéant, consulter le fabricant.

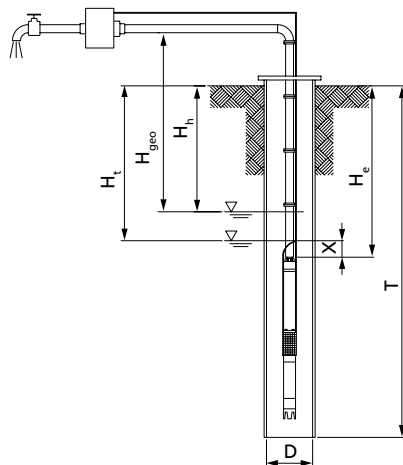


NOTE

Le niveau du fluide pompé dans le forage est en général déterminé à l'aide d'une sonde lumineuse.

Installation verticale

En cas d'installation verticale, la mesure est effectuée de la manière suivante :
du bord supérieur de la pompe au niveau dynamique minimum du fluide pompé
 $X = H_e - H_t$

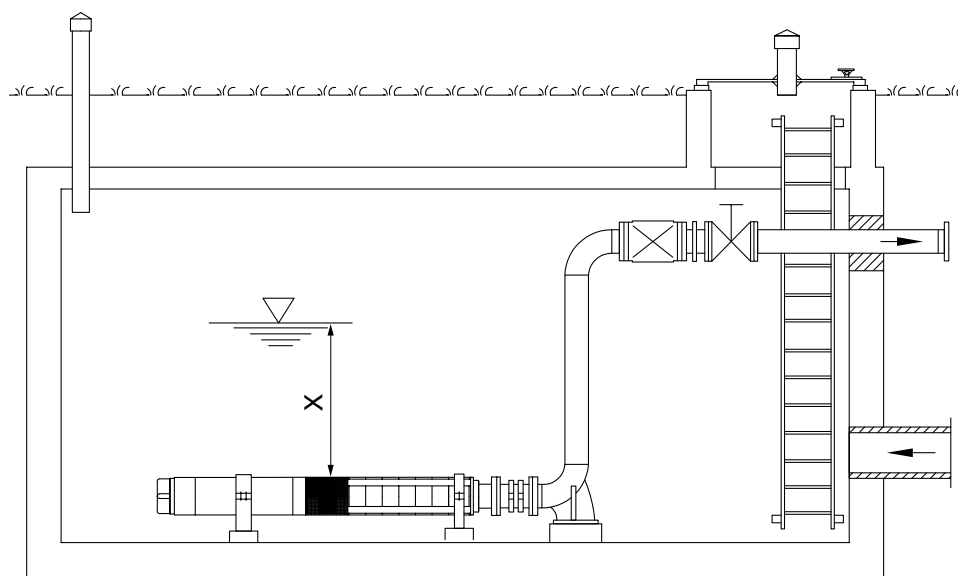


III. 25: Profondeur d'immersion minimum en cas d'installation verticale

T	Profondeur du forage	H_h	Niveau statique du fluide pompé
D	Diamètre du forage	H_t	Niveau dynamique du fluide pompé
H_e	Profondeur d'installation du groupe motopompe	H_{geo}	Hauteur coffret de commande au-dessus du niveau d'eau statique dans le forage
X	Profondeur d'immersion minimum		

Installation horizontale

En cas d'installation horizontale, la mesure est effectuée de la manière suivante :
du bord supérieur de la crépine d'aspiration au niveau dynamique minimum du fluide pompé.

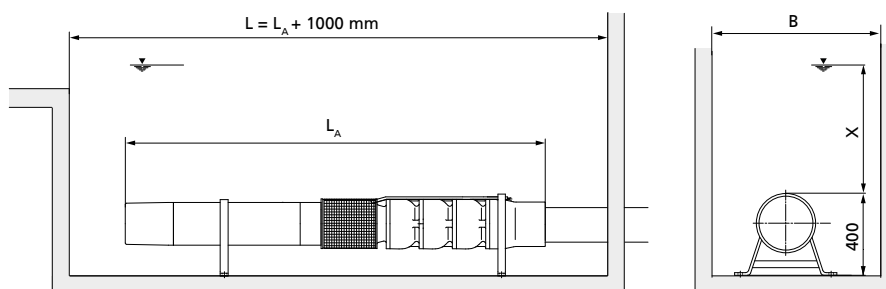


III. 26: Profondeur d'immersion minimum en cas d'installation horizontale

X	Profondeur d'immersion minimum
---	--------------------------------

6.2.4.3 Profondeur d'immersion minimum des groupes motopompes des installations sprinkler VdS

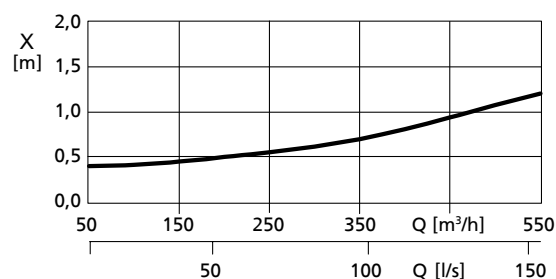
Installation horizontale
sans capotage



III. 27: Illustration sans capotage

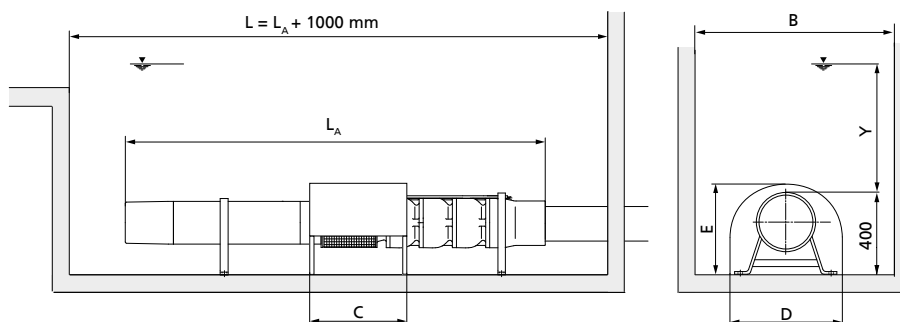
Tableau 22: Cote, installation sans capotage

Taille	B [m]	X [m]
UPA 250C - 150	1,00	Selon le diagramme
UPA 300 - 65	1,00	
UPA 300 - 94	1,50	
UPA 350 - 128	1,50	



III. 28: Submergence minimum pour groupes motopompes sans capotage

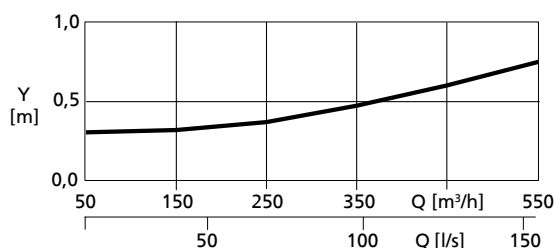
Installation horizontale
avec capotage



III. 29: Illustration avec capotage

Tableau 23: Cote, installation avec capotage

Taille	B	C	D	E	Y
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
UPA 250C - 150	1,00	0,60	0,50	0,45	Selon le diagramme
UPA 300 - 65	1,00	0,60	0,50	0,45	
UPA 300 - 94	1,50	0,80	0,50	0,50	
UPA 350 - 128	1,50	0,80	0,50	0,50	



III. 30: Submergence minimum pour groupes motopompes avec capotage

6.2.4.4 Teneur en sable

Ne pas dépasser la teneur en sable maximale de 50 g/m³.

6.2.4.5 Température du fluide pompé

	ATTENTION
	Température trop élevée du fluide pompé Endommagement du groupe motopompe, avant tout du moteur ! ▷ Ne jamais faire fonctionner le groupe motopompe à des températures supérieures à celles indiquées dans la fiche de spécifications ou sur la plaque signalétique. ▷ Augmenter la vitesse d'écoulement du fluide autour du moteur.

Ne pas dépasser les valeurs indiquées sur la plaque signalétique ou dans la documentation fournie.

6.2.4.6 Vitesse d'écoulement sur le moteur

Une vitesse d'écoulement donnée du fluide pompé le long du moteur est nécessaire pour assurer le refroidissement du moteur.
La vitesse d'écoulement requise v_{min} est indiquée sur la plaque signalétique et/ou dans la documentation fournie.

Le respect de cette valeur doit être assuré par les conditions d'installation ou par un dispositif de guidage de l'écoulement (p. ex. chemise de refroidissement, capotage, etc.).

- Vitesse d'écoulement**
v = 0 m/s La vitesse d'écoulement le long du moteur n'est pas définie. Une libre circulation thermique s'installe. Celle-ci ne doit pas être influencée ou gênée dans l'installation. L'arrivée d'eau fraîche doit être assurée à tout moment.
- Exemple : installation verticale, groupe librement suspendu dans un large bassin
- Vitesse d'écoulement**
v > 0,2 m/s
v > 0,5 m/s La vitesse d'écoulement le long du moteur est définie. Elle est assurée en fonction des conditions d'installation et conformément aux valeurs définies dans le tableau ci-dessous. Les paramètres décisifs sont le diamètre intérieur du forage ou de la chemise, les caractéristiques hydrauliques et les dimensions extérieures de la pompe.
- Exemple : installation verticale dans un forage au-dessus de la partie filtrante selon les valeurs du tableau ci-dessous
 - Exemple : installation horizontale dans un bassin avec chemise de refroidissement, ou installation verticale dans un puisard avec chemise de refroidissement selon les valeurs du tableau ci-dessous

Tableau 24: Diamètre du forage ou diamètre intérieur de la chemise max. autorisé

Débit Q [m³/h]	Vitesse d'écoulement v [m/s]	Diamètre du forage ou diamètre intérieur de la chemise [mm]				
		UMA 150 UMA-S 150	UMA 200 UMA-S 200	UMA 250 UMA-S 250	UMA 300	14D
15	≥ 0,2	≤ 215	-	-	-	-
	≥ 0,5	≤ 175	-	-	-	-
25	≥ 0,2	≤ 255	-	-	-	-
	≥ 0,5	≤ 195	-	-	-	-
50	≥ 0,2	≤ 330	≤ 350	-	-	-
	≥ 0,5	≤ 235	≤ 265	-	-	-
75	≥ 0,2	≤ 390	≤ 410	≤ 430	-	-
	≥ 0,5	≤ 270	≤ 300	≤ 330	-	-
100	≥ 0,2	≤ 445	≤ 460	≤ 480	-	-
	≥ 0,5	≤ 300	≤ 325	≤ 355	-	-
125	≥ 0,2	≤ 490	≤ 510	≤ 525	-	-
	≥ 0,5	≤ 330	≤ 350	≤ 380	-	-
150	≥ 0,2	≤ 535	≤ 550	≤ 565	≤ 590	-
	≥ 0,5	≤ 355	≤ 380	≤ 400	≤ 430	-
175	≥ 0,2	≤ 575	≤ 590	≤ 605	≤ 625	-
	≥ 0,5	≤ 380	≤ 400	≤ 420	≤ 450	-
200	≥ 0,2	≤ 615	≤ 625	≤ 640	≤ 660	≤ 690
	≥ 0,5	≤ 405	≤ 420	≤ 445	≤ 470	≤ 510
250	≥ 0,2	≤ 680	≤ 690	≤ 705	≤ 725	≤ 750
	≥ 0,5	≤ 445	≤ 460	≤ 480	≤ 505	≤ 540
300	≥ 0,2	≤ 745	≤ 755	≤ 765	≤ 780	≤ 800
	≥ 0,5	≤ 485	≤ 500	≤ 515	≤ 540	≤ 570
350	≥ 0,2	-	≤ 810	≤ 820	≤ 835	≤ 860
	≥ 0,5	-	≤ 530	≤ 550	≤ 570	≤ 600
400	≥ 0,2	-	≤ 865	≤ 875	≤ 890	≤ 910
	≥ 0,5	-	≤ 565	≤ 580	≤ 605	≤ 630
500	≥ 0,2	-	≤ 960	≤ 970	≤ 985	≤ 1000
	≥ 0,5	-	≤ 625	≤ 640	≤ 660	≤ 690
600	≥ 0,2	-	≤ 1050	≤ 1055	≤ 1070	≤ 1090
	≥ 0,5	-	≤ 680	≤ 695	≤ 710	≤ 740
800	≥ 0,2	-	≤ 1205	≤ 1215	≤ 1225	≤ 1240
	≥ 0,5	-	≤ 775	≤ 790	≤ 805	≤ 830
1000	≥ 0,2	-	≤ 1345	≤ 1350	≤ 1360	≤ 1370
	≥ 0,5	-	≤ 865	≤ 875	≤ 890	≤ 910

Débit	Vitesse d'écoulement	Diamètre du forage ou diamètre intérieur de la chemise [mm]				
Q [m³/h]	v [m/s]	UMA 150 UMA-S 150	UMA 200 UMA-S 200	UMA 250 UMA-S 250	UMA 300	14D
1200	≥ 0,2	-	-	-	≤ 1485	≤ 1500
	≥ 0,5	-	-	-	≤ 965	≤ 980
1400	≥ 0,2	-	-	-	≤ 1600	≤ 1610
	≥ 0,5	-	-	-	≤ 1030	≤ 1050
1600	≥ 0,2	-	-	-	≤ 1705	≤ 1720
	≥ 0,5	-	-	-	≤ 1100	≤ 1120
1800	≥ 0,2	-	-	-	≤ 1805	≤ 1820
	≥ 0,5	-	-	-	≤ 1165	≤ 1180
2000	≥ 0,2	-	-	-	≤ 1900	≤ 1910
	≥ 0,5	-	-	-	≤ 1225	≤ 1240

6.3 Arrêt

	⚠ DANGER Surcharge de l'équipement électrique par rotation incontrôlée du rotor à aimants du moteur immergé UMA-S 150, UMA-S 200, UMA-S 250 Danger de mort par choc électrique ! ▶ Prendre des mesures appropriées pour empêcher la rotation involontaire du moteur due au retour du fluide pompé. ▶ Prévoir au besoin des dispositifs de protection électriques, comme des fusibles ou disjoncteurs, entre le moteur et le variateur de fréquence.
	ATTENTION Coup de bélier provoqué par l'arrêt brusque du groupe motopompe Endommagement de la machine voire arrachement du groupe motopompe ! ▶ Fermer progressivement la vanne de refoulement.
	ATTENTION Retour incontrôlé du fluide pompé de la colonne montante Endommagement du groupe motopompe ! ▶ Prendre des mesures appropriées empêchant le retour incontrôlé du fluide pompé. ▶ Laisser retourner le fluide pompé de façon contrôlée , par exemple par le laminage de la vanne de refoulement.

Eau propre / eau potable :

1. Fermer progressivement la vanne de refoulement.
2. Arrêter le moteur immédiatement après la fermeture de la vanne d'arrêt.
3. En cas d'arrêt prolongé, mettre le groupe motopompe en service pendant environ 5 minutes toutes les 2 semaines. (⇒ paragraphe 6.1, page 55)

Fluide corrosif (par exemple eau saline), eau contaminée :

1. Fermer progressivement la vanne de refoulement.
2. Arrêter le moteur immédiatement après la fermeture de la vanne d'arrêt.
3. En cas d'arrêt prolongé, mettre le groupe motopompe en service pendant environ 5 minutes toutes les 48 heures. (⇒ paragraphe 6.1, page 55)

7 Maintenance / Réparations

7.1 Maintenance / Inspection

En général, les groupes motopompes immergés ne nécessitent pas d'entretien.

Les changements suivants peuvent entraîner des dommages. Il est donc recommandé de contrôler régulièrement les valeurs.

- Hausse de la température du fluide pompé
- Augmentation de la teneur en sable du fluide pompé
- Variation du courant absorbé
- Variation de la hauteur manométrique et/ou du débit
- Variation de la fréquence de démarrages
- Augmentation des émissions sonores et des vibrations

Il n'est pas nécessaire de démonter le groupe immergé de l'installation dans le cadre de contrôles réguliers.

En cas de questions, commandes complémentaires et/ou commande de pièces de rechange, indiquer les données suivantes. (⇒ paragraphe 4.5, page 22)

- Gamme et taille de la pompe et/ou du moteur
- Caractéristiques de service
- Numéro de commande ou numéro article

Pour toute information sur les réparations et pièces de rechange, veuillez vous adresser au point de service KSB le plus proche.

Groupe motopompe pour application sprinkler

Les groupes motopompes pour application sprinkler ne nécessitent pas d'entretien.

1. Pour assurer la disponibilité du groupe motopompe, le mettre en service pendant 5 minutes tous les 14 jours.

7.2 Dépose du groupe motopompe

	⚠ DANGER Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique ! ▸ Faire effectuer les travaux électriques par un électricien qualifié et habilité. ▸ Respecter les prescriptions de la norme CEI 60364 et HD 637 S1.
	⚠ DANGER Retour incontrôlé du fluide pompé provoquant la rotation du rotor à aimants dans le moteur immergé UMA-S 150, UMA-S 200, UMA-S 250 Tension électrique aux extrémités du câble moteur générée par la rotation du rotor à aimants permanents ! Danger de mort par choc électrique ! ▸ Prendre des mesures appropriées pour empêcher la rotation involontaire due au retour du fluide pompé. ▸ S'assurer que le moteur ne tourne pas par inadvertance. ▸ Respecter les règles de sécurité liées aux risques électriques. Vérifier l'absence de tension.

	 DANGER Variateur de fréquence d'alimentation enclenché ou variateur de fréquence non déchargé Choc électrique par tension électrique aux extrémités de câble moteur et aux bornes du variateur et du filtre ! ▸ Respecter les règles de sécurité liées aux risques électriques. Vérifier l'absence de tension.
	 AVERTISSEMENT Chute dans le forage/ bassin / réservoir sans protection Risque de blessures ! ▸ Pendant toute la durée d'installation du groupe, exclure tout risque de chute accidentelle dans le forage, le bassin ou le réservoir ouvert. ▸ Installer des garde-fous.
	 AVERTISSEMENT Levage incontrôlé de la pompe / de l'entraînement / du groupe motopompe Risque de blessures ! ▸ Lors du levage, garder une distance de sécurité suffisante (risque de mouvements de balancement).
	 AVERTISSEMENT Basculement du groupe motopompe Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▸ Étayer ou suspendre le groupe motopompe.
	✓ Un engin de levage approprié, sélectionné en fonction du poids total, est disponible. (⇒ paragraphe 5.2.6, page 31) ✓ Des matériels appropriés facilitant le démontage sont disponibles, p. ex. colliers support ou bride de montage. 1. Débrancher les connexions électriques du groupe motopompe et le sécuriser contre tout redémarrage intempestif. 2. Pour la dépose du groupe motopompe, respecter la notice de montage et de démontage de la colonne montante.
	 AVERTISSEMENT Dépose horizontale du groupe motopompe avec des tronçons de tuyauterie trop longs Flexion excessive du groupe motopompe à la mise en position horizontale ! ▸ La longueur du dernier tronçon bridé au groupe motopompe ne doit pas dépasser 2 m.

3. Déposer le groupe motopompe sur une surface solide et plane ; le caler pour éviter qu'il ne roule de côté.

7.3 Démontage de la pompe du moteur

	⚠ AVERTISSEMENT
	Renversement ou roulement du groupe motopompe Risque de blessures ! ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés verticalement pour éviter qu'ils ne basculent. ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés horizontalement pour éviter qu'ils ne roulent de côté.

- ✓ Les connexions électriques ont été débranchées et sécurisées contre tout redémarrage intempestif.
- ✓ Le groupe motopompe a été retiré du forage ou démonté du bassin.
- ✓ Le groupe motopompe a été démonté de la tuyauterie.
- ✓ Un engin de levage à capacité adéquate est disponible.

1. Accrocher le groupe motopompe à un engin de levage adapté.
2. Mettre le groupe motopompe en position verticale et le caler pour éviter qu'il ne bascule.
3. Démontez le protège-câble. Déposer le câble d'alimentation de telle sorte que le rayon de flexion minimum¹⁸⁾ du câble soit respecté.
4. Démontez la crépine d'aspiration.
5. Démontez la vis sans tête et la protection de poussée axiale¹⁹⁾ de l'accouplement à manchon cylindrique côté moteur.
6. Desserrer les boulons de raccordement pompe/moteur.
7. Au moyen de l'engin de levage, soulever la pompe verticalement du moteur, la déposer sur une surface propre et plane et la caler pour éviter qu'elle ne roule de côté.
8. Fixer la clavette dans le bout d'arbre, p. ex. avec un ruban adhésif.
9. Déposer le moteur en position horizontale ou verticale sur une surface propre et plane. Le caler pour éviter qu'il ne bascule ou roule de côté.

7.4 Remplissage du moteur

	⚠ AVERTISSEMENT
	Fuite de mélange eau potable-antigel Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Porter des lunettes et des gants de protection pour l'appoint, le contrôle et la vidange du liquide de remplissage du moteur. ▷ Respecter les règlements nationaux de prévention des accidents. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation.
	ATTENTION Remplissage non conforme du moteur Endommagement du bobinage ! Détériorations dues à la corrosion ! ▷ Compléter le remplissage du moteur suivant l'autocollant ou l'utilisation.

3400.86/17-FR

¹⁸ Pour la valeur, voir la documentation du fabricant du câble ou la norme DIN VDE 0298-3.

¹⁹ Si prévue.

	ATTENTION
	Moteur non ou insuffisamment rempli Endommagement du bobinage du moteur ! ▸ Ne jamais installer et mettre en route un moteur insuffisamment rempli de liquide. ▸ Respecter l'autocollant d'information apposé sur le moteur et faire l'appoint de liquide suivant les instructions.
	ATTENTION
	Gel du liquide de remplissage du moteur Endommagement du moteur ! ▸ Déterminer la concentration de produit anti-gel dans l'eau potable en fonction des températures attendues. ▸ Toujours protéger les moteurs remplis d'eau potable du gel. ▸ Assurer un stockage hors gel.

Autocollant d'information / remplissage moteur

Les moteurs immergés sont remplis d'un liquide à base d'eau potable. Il est fait la distinction entre moteurs remplis en usine et moteurs non remplis. Un autocollant couleur apposé sur le moteur indique ainsi le type de remplissage.

Les moteurs remplis en usine d'un mélange eau potable/antigel ne peuvent pas être remplis ultérieurement d'eau potable sans antigel sans avoir consulté le fabricant au préalable.

Tableau 25: Type de remplissage du moteur

Gamme de moteurs	État de livraison	Couleur de l'autocollant	Remplissage du moteur
DN 100	Rempli	--	Mélange eau potable/antigel (propylène glycol)
UMA 150	Rempli	--	
UMA-S 150	Rempli	--	
UMA 200	Rempli	--	
UMA-S 200	Rempli	--	
UMA 250	Rempli	--	
UMA-S 250	Rempli	--	
UMA 300	Rempli	Vert	Eau potable ou Mélange eau potable/antigel (propylène glycol)
14D	Non rempli	Rouge	

Rapport de mélange / utilisation

- ▀ Pour le remplissage des moteurs, utiliser impérativement un antigel à base de propylène glycol validé par KSB.
- ▀ Le mélange d'eau potable et d'antigel prévu en usine pour le fonctionnement, le stockage, le transport et le conditionnement protège le moteur jusqu'à -15 °C. Pour les déviations tolérées, voir les documents connexes.
- ▀ La protection antigel doit toujours être basée sur les températures les plus basses attendues sur le lieu d'installation ou pendant le transport et le stockage.
- ▀ Le liquide de remplissage est préparé à partir d'eau potable propre en respectant le rapport de mélange et la quantité totale indiquée.

Tableau 26: Rapports de mélange

Températures jusqu'à	Part d'eau potable	Part d'antigel	Utilisation			
			Exploitation	Stockage	Transport	Conditionnement
- 10 °C	75 %	25 %	X	X	X	X
- 15 °C ²⁰⁾	66 % ²⁰⁾	34 % ²⁰⁾	X	X	X	X
- 20 °C	62 %	38 %	²¹⁾	X	X	X
- 25 °C	57 %	43 %	²¹⁾	X	X	X
- 30 °C	53 %	47 %	²¹⁾	X	X	X
En dessous de - 30 °C	Consulter le constructeur.					

Quantité de liquide de remplissage du moteur

Pour la quantité de liquide de remplissage du moteur, se reporter au tableau ci-dessous.

Tableau 27: Quantité de liquide de remplissage du moteur [litres]

Taille de moteur		Quantité de liquide de remplissage du moteur
UMA 150	5 / 21	3,2
	7 / 21	3,3
	9 / 21	3,4
	13 / 21	3,6
	15 / 21	3,7
	18 / 21	3,9
	22 / 21	4,0
	26 / 21	4,2
	30 / 21	4,3
UMA-S 150	37 / 22	4,5
	18 / 42	3,6
UMA 200	37 / 42	4,0
	37 / 21	10,0
	45 / 21	10,3
	55 / 21	10,7
	65 / 21	11,1
	75 / 21	11,4
UMA-S 200	90 / 21	12,0
	75 / 42	10,2
	100 / 42	10,5
UMA 250	150 / 42	11,4
	85 / 21	19,7
	110 / 21	19,8
	132 / 21	20,0
	160 / 21	20,2
UMA-S 250	190 / 21	20,3
	185 / 42	20,0
	200 / 42	20,0
	230 / 42	20,2
	250 / 42	20,2

²⁰⁾ Mélange eau potable / antigel utilisé en usine

²¹⁾ Valable pour le fonctionnement sous réserve d'une autorisation expresse dans la documentation fournie.

Taille de moteur		Quantité de liquide de remplissage du moteur
UMA 300	... / ..	32
14D	... / ..	45

7.4.1 Remplissage du moteur - DN 100

Le moteur DN 100 est rempli en usine d'un mélange d'antigel qui assure une protection contre des températures jusqu'à -15 °C. En général, aucun appoint ou renouvellement du liquide n'est nécessaire.

	NOTE
	La perte de quelques gouttes de liquide de remplissage n'altère en rien le fonctionnement du moteur. Si un débit de fuite plus important est soupçonné, contrôler impérativement le remplissage du moteur.

7.4.2 Remplissage du moteur - UMA 150, UMA-S 150, UMA 200, UMA-S 200, UMA 250, UMA-S 250

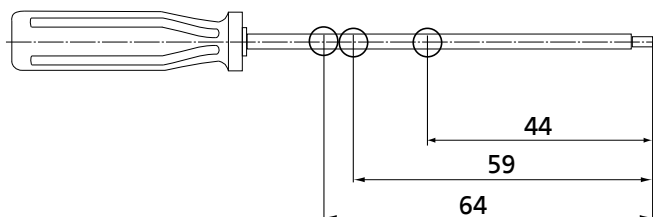
Le moteur immergé UMA 150, UMA-S 150, UMA 200, UMA-S 200, UMA 250 ou UMA-S 250 est rempli en usine d'un mélange eau potable/antigel qui assure une protection contre des températures jusqu'à -15 °C.

1. Après une période de stockage ou d'arrêt supérieure à un an, contrôler le liquide de remplissage du moteur immergé.

7.4.2.1 Contrôle du moteur UMA 150, UMA-S 150, UMA 200, UMA-S 200, UMA 250 ou UMA-S 250

	⚠ Avertissement
	Renversement ou roulement du groupe motopompe Risque de blessures ! ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés verticalement pour éviter qu'ils ne basculent. ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés horizontalement pour éviter qu'ils ne roulent de côté.

Une jauge de niveau spéciale est nécessaire pour le contrôle du liquide de remplissage du moteur. Cette jauge de niveau est proposée en accessoire²².



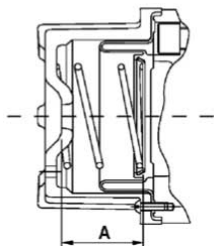
III. 31: Illustration jauge de niveau, dimensions en [mm]

Tableau 28: Distances de la membrane

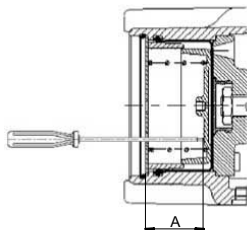
Gamme de moteurs	Version de matériaux	Valeur théorique A
UMA 150	E, C, D	44 mm +/- 2 mm
UMA-S 150	E, C, D	44 mm +/- 2 mm
UMA 200	G, C, D	44 mm +/- 2 mm
UMA-S 200	G, C, D	44 mm +/- 2 mm

²² Kit de contrôle du remplissage

Gamme de moteurs	Version de matériaux	Valeur théorique A
UMA 250	G, C, D	64 mm +/- 2 mm
UMA-S 250	G, C, D	64 mm +/- 2 mm



III. 32: Mesure de la distance pour les tailles UMA 150, UMA-S 150



III. 33: Mesure de la distance pour les tailles UMA 200, UMA-S 200, UMA 250, UMA-S 250

Contrôler le remplissage en mesurant la distance A entre le boîtier à membrane et la membrane.

✓ La jauge de niveau a été commandée et est disponible.

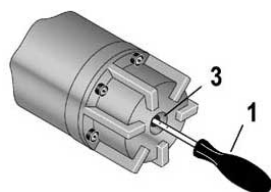
1. Déposer le groupe motopompe / le moteur en position horizontale et l'immobiliser pour qu'il ne puisse rouler de côté.
2. Introduire avec précaution la jauge de niveau (1) dans l'alésage du boîtier à membrane (3) ²³ jusqu'à ce qu'une résistance se fasse sentir.
3. Mesurer la distance entre la membrane et le bord d'alésage du boîtier à membrane.
4. Comparer le résultat de mesurage avec la valeur théorique A indiquée dans le tableau.

⇒ Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur théorique, compléter (⇒ paragraphe 7.4.2.2, page 70) ou réduire la quantité de liquide de remplissage du moteur et répéter le contrôle.

7.4.2.2 Remplissage du moteur UMA 150, UMA-S 150, UMA 200, UMA-S 200, UMA 250 ou UMA-S 250

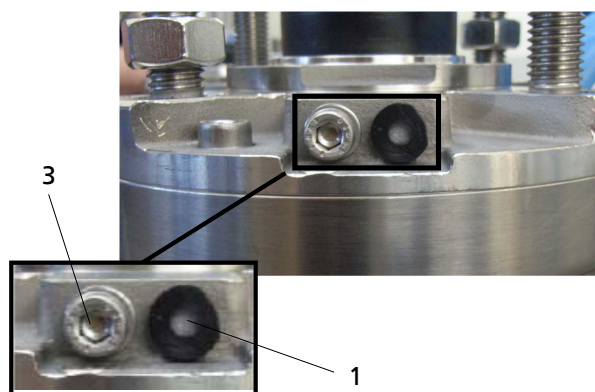
Le moteur immergé UMA 150, UMA-S 150, UMA 200, UMA-S 200, UMA 250 ou UMA-S 250 est rempli sous pression, une légère surpression règne donc à l'intérieur du moteur.

Pour le réglage de la pression, des valves (valve de remplissage et valve d'évacuation) sont disponibles qui se distinguent de la manière suivante :



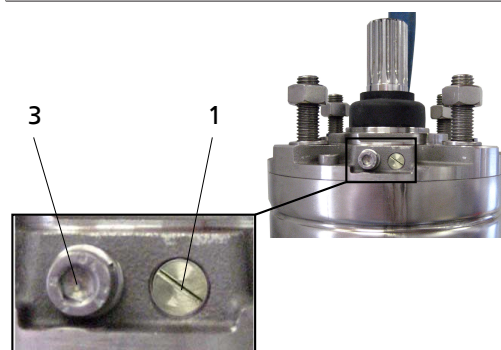
III. 34: Contrôle avec la jauge de niveau (exemple)

²³ Moteurs immergés UMA 200, UMA-S 200, UMA 250 et UMA-S 250 : alésage de couvercle excentré



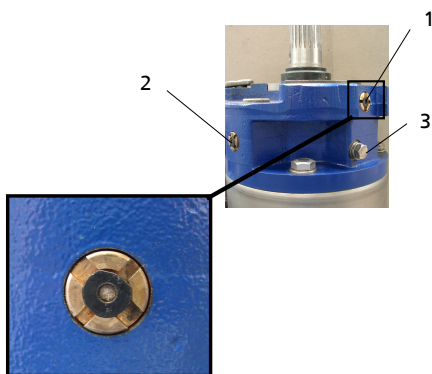
III. 35: Taille UMA 150, UMA-S 150 en version de matériaux E

1	Valve de remplissage avec bouchon-filtre
3	Vis de mise à la terre



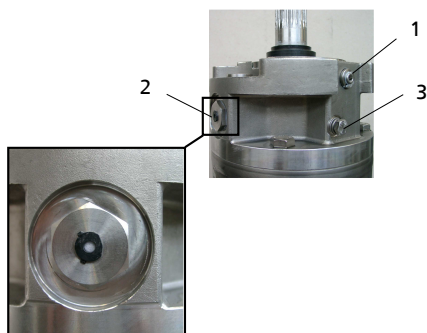
III. 36: Taille UMA 150, UMA-S 150 en version de matériaux C, D

1	Valve de remplissage
3	Vis de mise à la terre



III. 37: Taille UMA 200, UMA-S 200, UMA 250, UMA-S 250 en version de matériaux G

1	Valve de remplissage avec bouchon-filtre
2	Valve d'évacuation avec bouchon-filtre
3	Vis de mise à la terre



III. 38: Taille UMA 200, UMA-S 200, UMA 250, UMA-S 250 en version de matériaux C, D

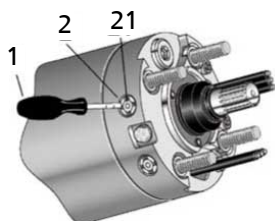
1	Valve de remplissage avec bouchon fileté
2	Valve d'évacuation avec bouchon-filtre
3	Vis de mise à la terre



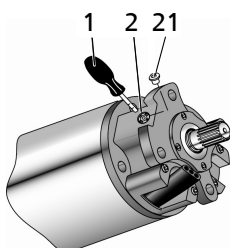
⚠ AVERTISSEMENT

Renversement ou roulement du groupe motopompe
 Risque de blessures !

- ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés verticalement pour éviter qu'ils ne basculent.
- ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés horizontalement pour éviter qu'ils ne roulent de côté.



III. 39: Purge d'air taille UMA 150, UMA-S 150



III. 40: Purge d'air taille UMA 200, UMA-S 200, UMA 250, UMA-S 250

- ✓ Le niveau de remplissage a été contrôlé.
 - ✓ Une quantité suffisante de liquide de remplissage correctement concentré est disponible.
 - ✓ Un bac de récupération du liquide s'écoulant est disponible.
1. Déposer le groupe motopompe / le moteur en position horizontale et le caler de telle manière que la valve de remplissage se trouve au point le plus haut. Immobiliser le groupe motopompe / le moteur pour éviter qu'il ne roule de côté.
 2. Enlever le bouchon-filtre ou le bouchon fileté ²⁴⁾ de la valve de remplissage.
 3. Introduire avec précaution la jauge de niveau dans la valve de remplissage jusqu'à ce que de l'air et une petite quantité de liquide sans bulles sortent.

²⁴ Sur moteur immergé UMA 150 en version de matériaux C, D

4. Introduire la seringue dans la valve de remplissage et faire l'appoint jusqu'à ce que la distance entre la membrane et le boîtier soit inférieure à la valeur théorique A.
5. Régler cette distance à la valeur théorique A par évacuation de liquide (purge d'air) ou nouveau remplissage.
6. Remettre en place le bouchon-filtre ou le bouchon fileté ²⁴⁾ dans la valve de remplissage.

7.4.3 Remplissage du moteur - UMA 300 et 14D

	NOTE Contrôler le remplissage du moteur avant l'installation. Le remplissage complet d'un moteur immergé vide doit s'effectuer de préférence 12 heures avant l'installation.
---	---

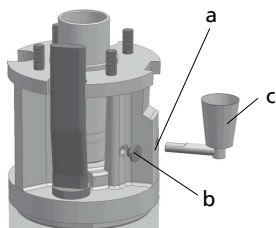
Sur le moteur immergé UMA 300 ou 14D, un autocollant en couleur indique le type de remplissage du moteur.

- Autocollant vert = moteur rempli en usine
 - Contrôler le niveau de remplissage. Si nécessaire, faire l'appoint en utilisant du liquide correctement concentré.
- Autocollant rouge = moteur non rempli
 - Effectuer le remplissage complet du moteur en utilisant un liquide correctement concentré ou de l'eau potable.

7.4.3.1 Contrôle et remplissage des moteurs UMA 300 et 14D

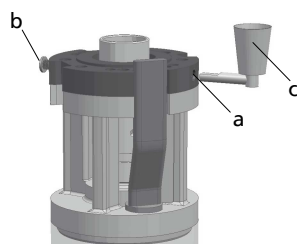
	⚠ AVERTISSEMENT Fuite de mélange eau potable-antigel Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Porter des lunettes et des gants de protection pour l'appoint, le contrôle et la vidange du liquide de remplissage du moteur. ▷ Respecter les règlements nationaux de prévention des accidents. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation.
	⚠ AVERTISSEMENT Une surpression peut régner à l'intérieur du moteur. Risque de blessures ! ▷ Respecter les règlements de prévention contre les accidents en vigueur. ▷ Ouvrir avec précaution le premier bouchon fileté. ▷ Porter des vêtements de protection.
	⚠ AVERTISSEMENT Renversement ou roulement du groupe motopompe Risque de blessures ! ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés verticalement pour éviter qu'ils ne basculent. ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés horizontalement pour éviter qu'ils ne roulent de côté.

Contrôle du niveau de remplissage / appoint d'un moteur prérempli



III. 41: Taille UMA 300

a	Bouchon fileté de l'orifice de remplissage
b	Bouchon fileté de l'orifice de purge d'air
c	Entonnoir de remplissage



III. 42: Taille 14D

a	Bouchon fileté de l'orifice de remplissage
b	Bouchon fileté de l'orifice de purge d'air
c	Entonnoir de remplissage

✓ L'autocollant a été vérifié.

✓ Un bac de récupération du liquide s'écoulant est disponible.

1. Installer le moteur ou le groupe motopompe en position verticale et le sécuriser contre le renversement.

2. Dévisser les deux bouchons filetés (a et b) et les retirer avec les joints d'étanchéité.

⇒ Si le niveau de liquide est visible à travers l'un des deux orifices, le moteur est suffisamment rempli.

⇒ Si le niveau de liquide n'est pas visible, introduire l'entonnoir de remplissage (c) horizontalement dans l'un des deux orifices sur la manchette de raccordement. Verser le liquide de remplissage en fonction de la couleur de l'autocollant jusqu'à ce que le liquide s'écoule en filet continu des deux orifices.

3. Remonter les bouchons filetés (a et b) avec les joints d'étanchéité. Veiller à l'étanchéité lors de la mise en place des bouchons filetés. Les portées d'étanchéité doivent être propres et le joint d'étanchéité doit être correctement monté et intact.

Contrôle des bouchons filetés

1. Suspender le moteur ou le groupe motopompe à l'engin de levage, le fixer au sol et le sécuriser pour éviter qu'il ne glisse.

2. Abaisser l'engin de levage avec précaution afin que le moteur ou le groupe motopompe prenne une position légèrement inclinée.

3. Observer les bouchons filetés pour contrôler leur étanchéité.

4. Le cas échéant, remplacer les joints d'étanchéité.

Remplissage d'un moteur non rempli

- ✓ L'autocollant a été vérifié.
 - ✓ Une quantité suffisante de liquide de remplissage correctement concentré est disponible.
 - ✓ Un bac de récupération du liquide s'écoulant est disponible.
 - ✓ Le moteur ou le groupe motopompe est déposé en position verticale et sécurisé contre le renversement.
1. Dévisser les deux bouchons filetés (a et b) et les retirer avec les joints d'étanchéité. On obtient ainsi un orifice de remplissage et un orifice de purge d'air.
 2. Pour le remplissage, introduire l'entonnoir (c) horizontalement dans l'un des deux orifices sur la manchette de raccordement. Verser le liquide de remplissage en fonction de la couleur de l'autocollant jusqu'à ce que le liquide s'écoule en filet continu des deux orifices.
 3. Attendre au moins 12 heures pour permettre à l'air de s'échapper. Si possible, faire bouger légèrement le moteur ou le groupe motopompe suspendu à l'engin de levage pendant cette attente. Compléter lentement le remplissage, puis attendre de nouveau 30 minutes.
 4. Contrôler de nouveau le niveau de remplissage.
 5. Remonter les bouchons filetés (a et b) avec les joints d'étanchéité. Veiller à l'étanchéité lors de la mise en place des bouchons filetés. Les portées d'étanchéité doivent être propres et le joint d'étanchéité doit être correctement monté et intact.

	NOTE Remplir lentement le liquide. Interrompre plusieurs fois le remplissage pour que l'air puisse s'échapper. Contrôler l'étanchéité du bouchon de vidange situé en bas du moteur.
--	--

Contrôle des bouchons filetés

1. Suspendre le moteur ou le groupe motopompe à l'engin de levage, le fixer au sol et le sécuriser pour éviter qu'il ne glisse.
2. Abaisser l'engin de levage avec précaution afin que le moteur ou le groupe motopompe prenne une position légèrement inclinée.
3. Observer les bouchons filetés pour contrôler leur étanchéité.
4. Le cas échéant, remplacer les joints d'étanchéité.

7.5 Stockage et conditionnement

	⚠ AVERTISSEMENT Renversement ou roulement du groupe motopompe Risque de blessures ! ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés verticalement pour éviter qu'ils ne basculent. ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés horizontalement pour éviter qu'ils ne roulent de côté.
---	--

	ATTENTION Stockage non conforme Détérioration des câbles électriques ! ▷ Respecter le rayon de flexion minimum²⁵⁾ des câbles électriques. ▷ Ne retirer les bouchons de protection des câbles électriques qu'au moment de l'installation.
---	---

7.5.1 Stockage de groupes motopompes immergés neufs

Les groupes motopompes / moteurs qui n'ont pas encore été mis en service peuvent être stockés dans les conditions suivantes pendant une durée prolongée :

1. Déballez le groupe motopompe / le moteur.
2. En position verticale (moteur en bas)
3. En ambiance sèche
4. À l'abri du soleil et de la chaleur
5. Protégé de l'encrassement et des poussières
6. À l'abri du gel
7. Protégé contre les animaux nuisibles

Les moteurs remplis en usine sont stockés avec leur liquide de remplissage (mélange eau potable/antigel).

Ne pas remplir les moteurs non remplis avant le stockage.

Au cas où un moteur non rempli est rempli pour l'essai de fonctionnement, par exemple, il faut assurer que le liquide de remplissage utilisé pour le stockage corresponde au mélange d'eau potable et d'antigel mis en œuvre à l'usine et qui assure une protection antigel jusqu'à -15 °C.

	NOTE La concentration d'antigel baisse au fil du temps. Vérifier par conséquent la protection antigel disponible dans le moteur avec une sonde de mesure. Si la température risque de descendre en-dessous de la valeur déterminée, augmenter la concentration d'antigel dans le moteur ou stocker le groupe motopompe à l'abri du gel.
---	--

7.5.2 Stockage de groupes motopompes immergés déposés

Les groupes motopompes / moteurs qui ont été en service doivent faire l'objet d'une révision par un personnel qualifié, p. ex. dans un atelier de service agréé par KSB. La révision terminée, remplir le groupe motopompe / le moteur d'un mélange d'eau potable et d'antigel assurant une protection jusqu'à -15 °C et le stocker. Le stockage de moteurs non remplis est interdit à moins que ceux-ci soient protégés contre la corrosion à l'intérieur du moteur. Effectuer le stockage comme décrit ci-dessus. (⇒ paragraphe 7.5.1, page 76)

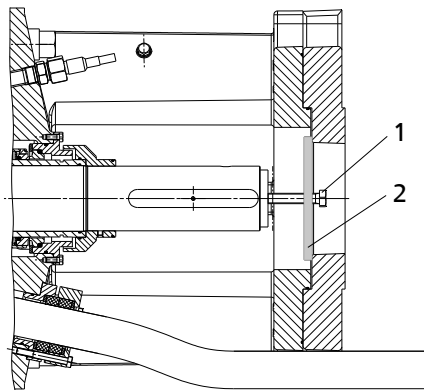
²⁵ Respecter les indications de la documentation du fabricant du câble, la norme DIN VDE 0298-3 et/ou le plan d'installation.

7.6 Remontage du groupe motopompe

7.6.1 Montage du moteur

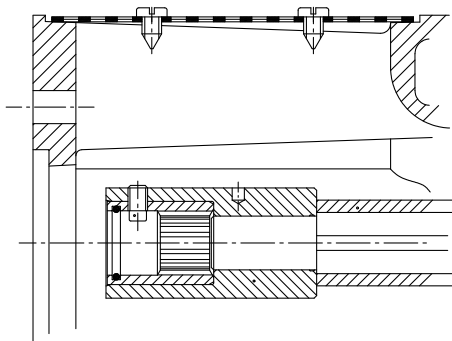
	⚠ AVERTISSEMENT Renversement ou roulement du groupe motopompe Risque de blessures ! ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés verticalement pour éviter qu'ils ne basculent. ▷ Toujours caler les groupes motopompes déposés horizontalement pour éviter qu'ils ne roulent de côté.
	NOTE Tous les moteurs immergés, à l'exception de la gamme 14D, sont dotés d'un bout d'arbre en acier au chrome-nickel et ne nécessitent donc aucune protection contre la corrosion. Le moteur immergé 14D est équipé d'un accouplement à manchon cylindrique étanche qui protège l'arbre de moteur du fluide pompé. En cas de fourniture d'un moteur immergé seul, sans la pompe, utiliser un accouplement à manchon cylindrique étanche pour le montage de la pompe au moteur. Lors du démontage ou du remplacement de la pompe, veiller à ce que cette protection reste assurée.

- ✓ Un engin de levage de capacité adéquate est disponible.
(⇒ paragraphe 5.2.6, page 31)
 - ✓ Une bride de montage ou un étrier de montage et des sangles sont disponibles.
 - ✓ Du Loctite 242 est disponible.
 - ✓ Un détergent (p. ex. acétone (Rhinix) ou similaire) est disponible.
 - ✓ Graisse (agrée eau potable)
 - ✓ Une clé dynamométrique est disponible.
 - ✓ Les outils de montage courants sont disponibles.
 - ✓ Les plans d'ensemble sont préparés.
1. Démonter la crépine d'aspiration et le protège-câble s'ils sont déjà montés sur la pompe.
 2. Nettoyer tous les plans d'appui, portées et filetages avec un détergent. Éliminer soigneusement toute trace d'agent de conservation.
 3. Graisser le bout d'arbre du moteur et l'accouplement à manchon cylindrique de la pompe.
 4. Appliquer une fine couche de graisse sur les plans d'appui et les portées.
 5. Pour les moteurs neufs, enlever le dispositif de sécurité de transport de l'arbre.

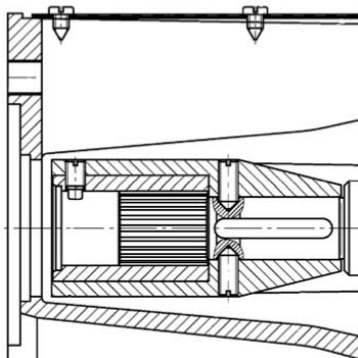


III. 43: Dispositif de sécurité de transport

- ⇒ Moteur immergé UMA 300 ou 14D : retirer la vis (1) et la patte (2).
- ⇒ Moteur immergé UMA 150, UMA-S 150, UMA 200, UMA-S 200, UMA 250 ou UMA-S 250 : enlever l'étrier au-dessus de l'arbre et retirer le capot de protection.
- 6. Placer le moteur en position verticale et le sécuriser contre le renversement.
- 7. Aligner la pompe suspendue à l'engin de levage en fonction de l'encoche de câble, le manchon d'accouplement et la visserie.
- 8. Poser la pompe bien centrée, glisser l'accouplement à manchon cylindrique par-dessus le bout d'arbre et faire descendre la pompe.
- 9. Mettre les écrous et vis d'assemblage en place, appliquer du Loctite 242 et serrer la visserie à la main.
- 10. Insérer la vis sans tête et/ou la protection de poussée axiale ainsi que la vis de blocage dans le manchon d'accouplement, utiliser du Loctite 242. Serrer la vis jusqu'en butée sans forcer puis desserrer de $\frac{1}{8}$ de tour. Dans le cas d'un bout d'arbre cannelé, la desserrer de $\frac{1}{2}$ tour.



III. 44: UMA 150, UMA-S 150



III. 45: UMA 200, UMA-S 200, UMA 250, UMA-S 250

	ATTENTION
	Montage non conforme de la vis sans tête Endommagement du moteur immergé !
	▷ Monter la vis sans tête de manière à ce qu'elle ne soit pas en contact avec le rotor.

11. Serrer les vis d'assemblage en alternance à l'aide d'une clé dynamométrique. Respecter le couple de serrage (⇒ paragraphe 7.6.2, page 79) et le contrôler.
12. Fixer les câbles électriques avec la crépine d'aspiration et le protège-câble sur le groupe motopompe.

7.6.2 Couples de serrage

Tableau 29: Couples de serrage des vis d'assemblage pompe/moteur

Matériau / classe de résistance		A4 - 50	A4 - 70	A4 - 80	1.4462
Rp 0,2 [N/mm ²]		210	450	600	450
Filetage métrique		Couple de serrage M _A [Nm]			
Filetage à pas gros	Filetage à pas fin				
M4	-	1,0	2,15	2,9	2,15
M5	-	2,0	4,25	5,7	4,25
M6	-	3,4	7,3	9,75	7,3
M8	-	8,3	17,7	23,7	17,7
-	M8 × 1	8,9	19,1	25,5	19,1
M10	-	16,2	34,8	46,4	34,8
-	M10 × 1,5	17,3	36,9	49,2	36,9
M12	-	28,0	59,9	79,8	59,9
-	M12 × 1,5	29,4	62,9	83,9	62,9
-	M12 × 1,25	30,8	66,0	88,0	66,0
M16	-	69,2	148,0	197,0	148,0
-	M16 × 1,5	74,3	159,0	211,0	159,0
M20	-	135,0	290,0	386,0	290,0
-	M20 × 1,5	151,0	324,0	432,0	324,0
M24	-	233,0	278,0	665,0	500,0
-	M24 × 2	256,0	305,0	731,0	548,0
M27	-	343,0	409,0	984,0	736,0
-	M27 × 2	372,0	443,0	1060	797,0
M30	-	466,0	554,0	1330	1000
-	M30 × 2	519,0	618,0	1480	1110
M33	-	636,0	-	1820	1360
-	M33 × 2	700,0	-	2000	1500
M36	-	812,0	-	2325	1740
-	M36 × 3	863,0	-	2465	1850

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 insuffisant
- C** Hauteur manométrique insuffisante
- D** Fonctionnement irrégulier et bruyant de la pompe
- E** Déclenchement du relais de surintensité
- F** Déclenchement des fusibles
- G** Le groupe motopompe ne démarre pas
- H** Le groupe motopompe ne s'arrête pas

Tableau 30: Remèdes en cas d'incident

A	B	C	D	E	F	G	H	Cause possible	Remèdes ²⁶⁾
-	X	-	-	-	-	-	-	La pompe débite contre une pression trop élevée.	Ouvrir davantage la vanne jusqu'à obtention du point de fonctionnement.
-	-	X	-	-	-	-	-	La pompe débite contre une pression trop faible.	Fermer davantage la vanne jusqu'à obtention du point de fonctionnement.
-	-	X	X	-	-	-	-	Présence de dépôts dans les roues	Enlever les dépôts. Nous consulter.
-	X	X	-	-	-	-	-	Mauvais sens de rotation (3 ~)	Intervertir deux phases de l'alimentation électrique.
-	X	X	-	-	-	-	-	Usure des pièces internes	Remplacer les pièces usées. Nous consulter.
-	X	-	-	X	-	-	-	Fonctionnement sur deux phases	Remplacer le fusible défectueux, vérifier les connexions électriques.
X	-	-	-	-	-	X	-	Absence de tension	Contrôler l'installation électrique, contacter la compagnie d'électricité.
X	-	-	-	X	-	-	-	Pompe ensablée	Nettoyer le corps d'aspiration, les roues, les corps d'étage et le clapet de non-retour. Nous consulter.
X	-	-	-	X	X	X	-	Bobinage ou câble électrique défectueux	Nous consulter.
X	X	X	-	-	-	-	-	Colonne montante endommagée ou obstruée (tuyaux et joints)	Remplacer les tuyaux en question, changer les joints.
-	X	-	-	-	-	-	-	Baisse trop importante du niveau d'eau en fonctionnement	Nous consulter.
X	-	X	X	-	-	-	-	Teneur inadmissible en air ou gaz dans le fluide pompé	Nous consulter.
-	-	-	X	-	-	-	-	Dommages mécaniques sur la pompe ou le moteur	Nous consulter.
-	-	-	X	-	-	-	-	Vibrations dues à l'installation	Nous consulter.
-	X	-	X	-	-	-	-	NPSH disponible insuffisant (fonctionnement en charge)	Installer la pompe à un niveau plus bas.

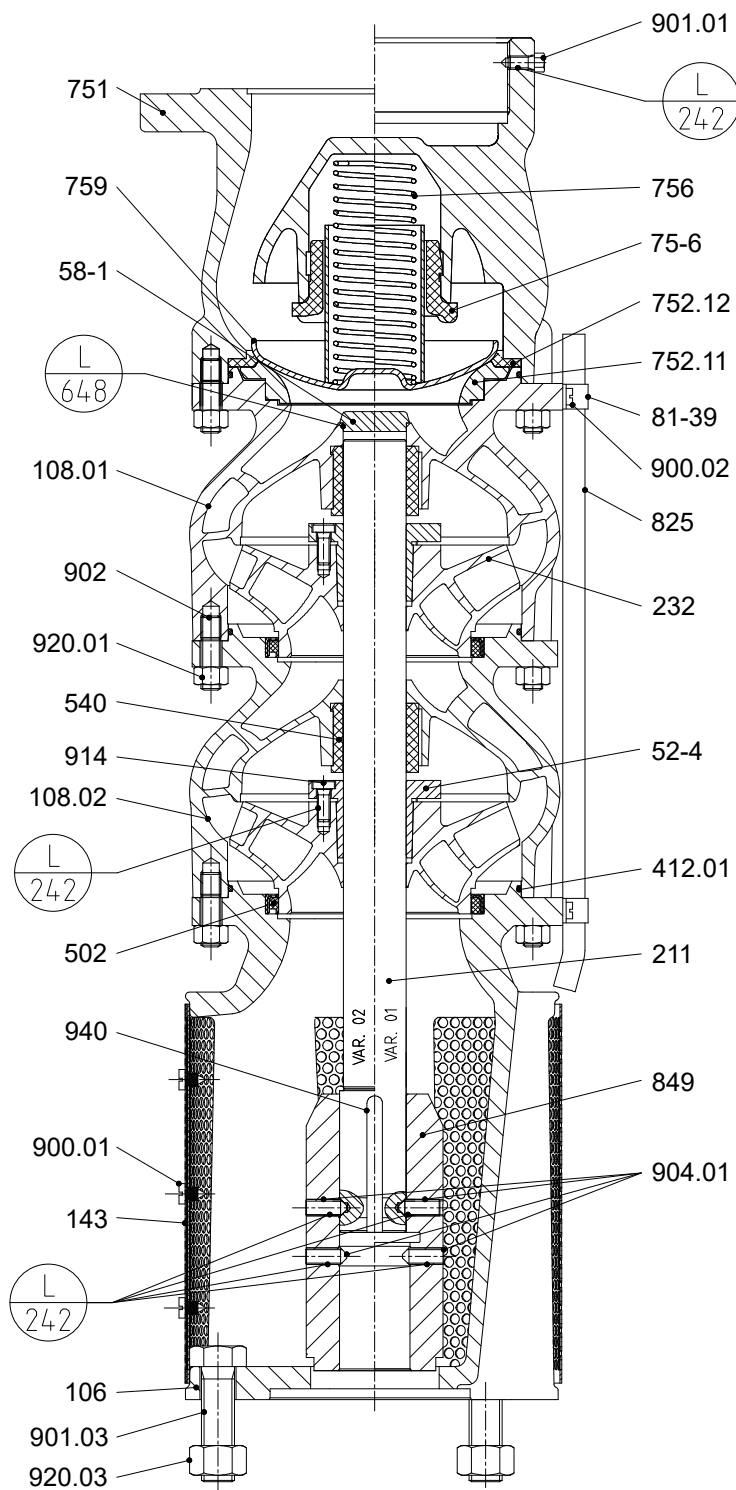
²⁶⁾ Faire chuter la pression à l'intérieur du groupe motopompe avant d'intervenir sur les pièces sous pression.

A	B	C	D	E	F	G	H	Cause possible	Remèdes ²⁶⁾
-	X	X	-	-	-	-	-	Vitesse de rotation trop faible	Contrôler la tension électrique et l'augmenter, si nécessaire. Nous consulter.
-	-	-	-	-	X	-	-	Fusibles mal calibrés	Installer des fusibles du bon calibre.
-	-	-	-	X	-	X	X	Relais de surintensité défectueux	Contrôler et remplacer si nécessaire.
-	-	-	-	X	-	-	-	Bobinage moteur non dimensionné pour la tension d'alimentation disponible	Remplacer le groupe motopompe. Nous consulter.

9 Documents annexes

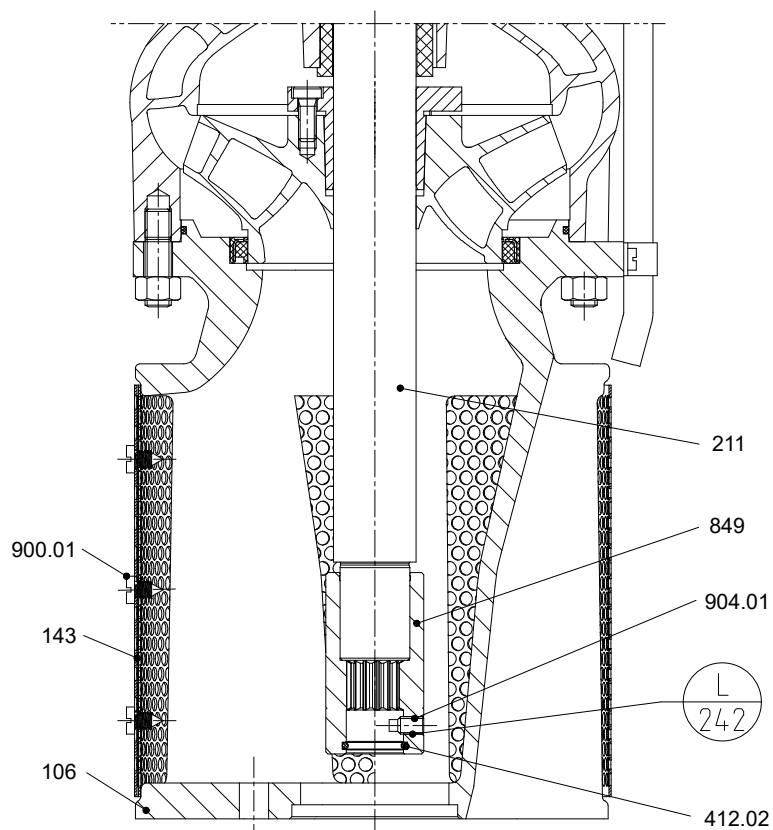
9.1 Plans d'ensemble avec listes des pièces

9.1.1 UPA S 250, version standard

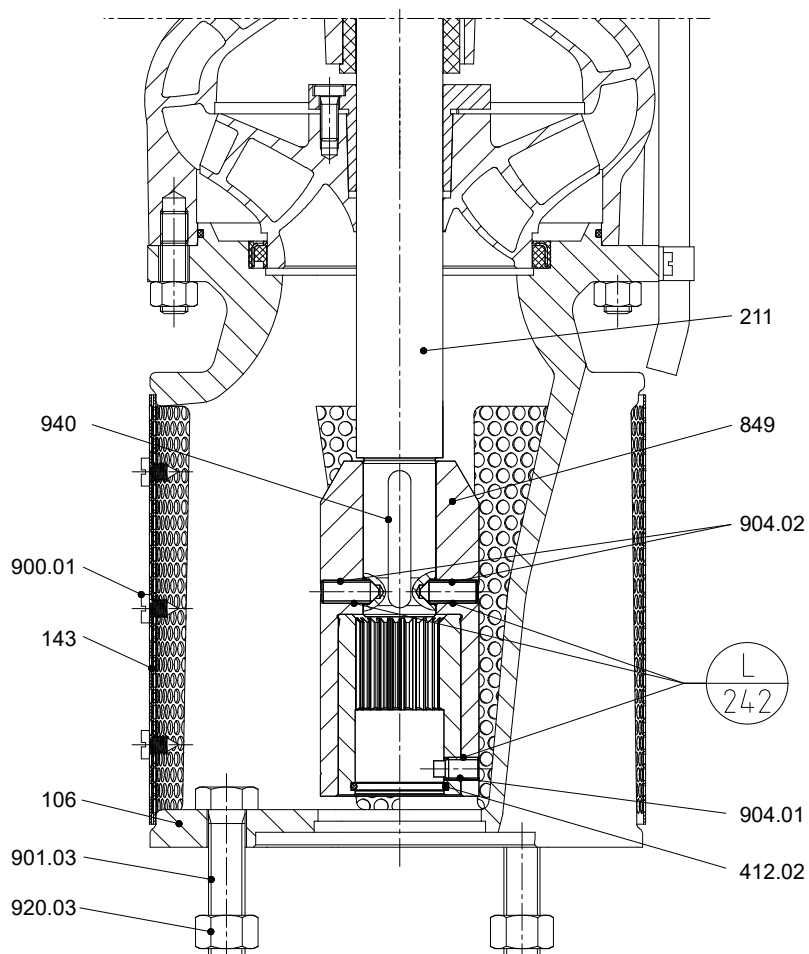


III. 46: UPA S 250 avec raccordement pour moteur UMA 250 ou UMA-S 250

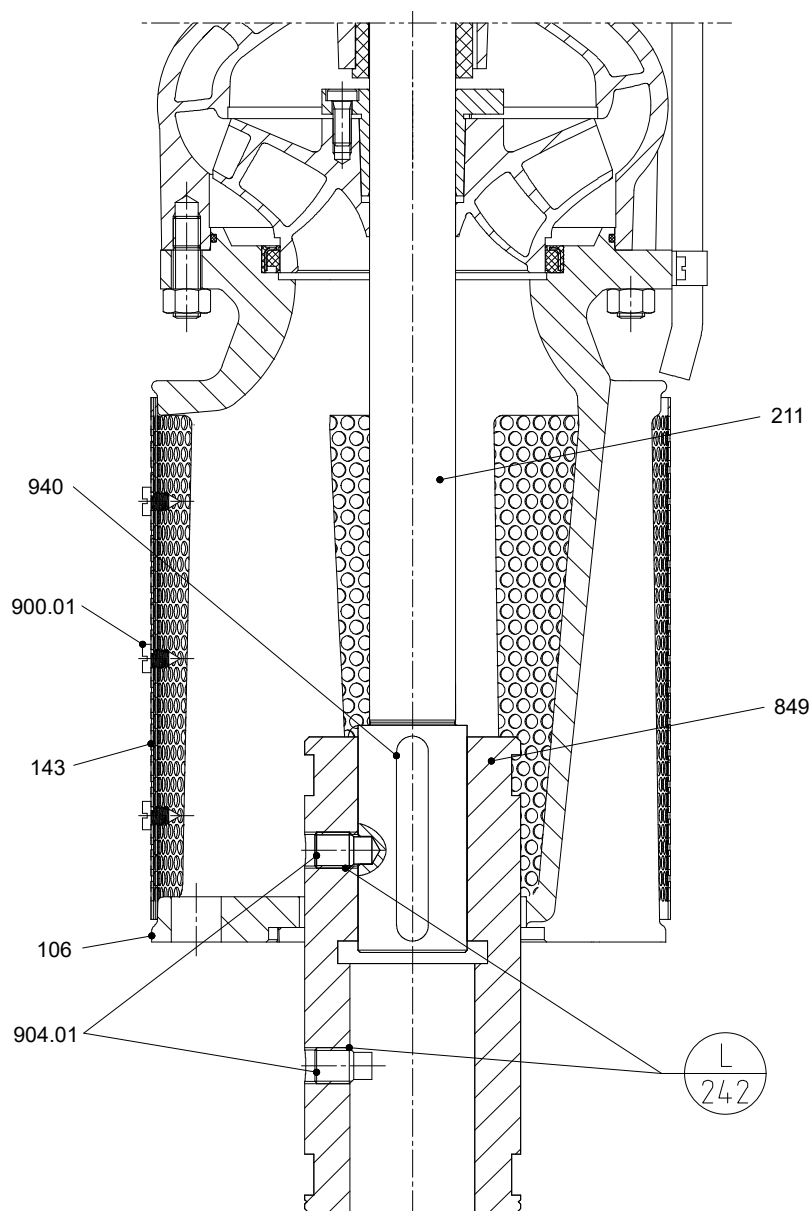
3400.86/17-FR



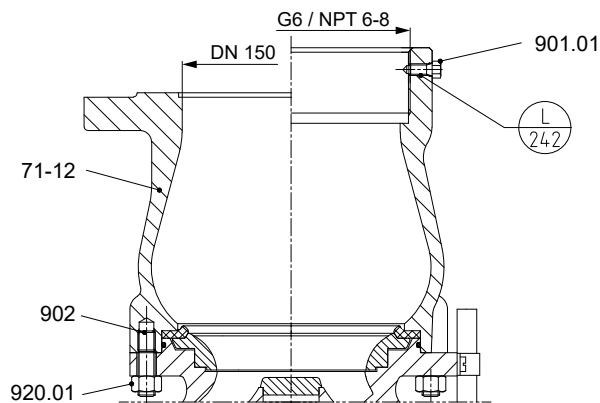
III. 47: UPA S 250 avec raccordement pour moteur UMA 150 ou UMA-S 150



III. 48: UPA S 250 avec raccordement pour moteur UMA 200 ou UMA-S 200



III. 49: UPA S 250 avec raccordement pour moteur UMA 300



III. 50: Modes de raccordement

Tableau 31: Explications des symboles

Symbole	Explication
(L/242)	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 242 .
(L/648)	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 648 .

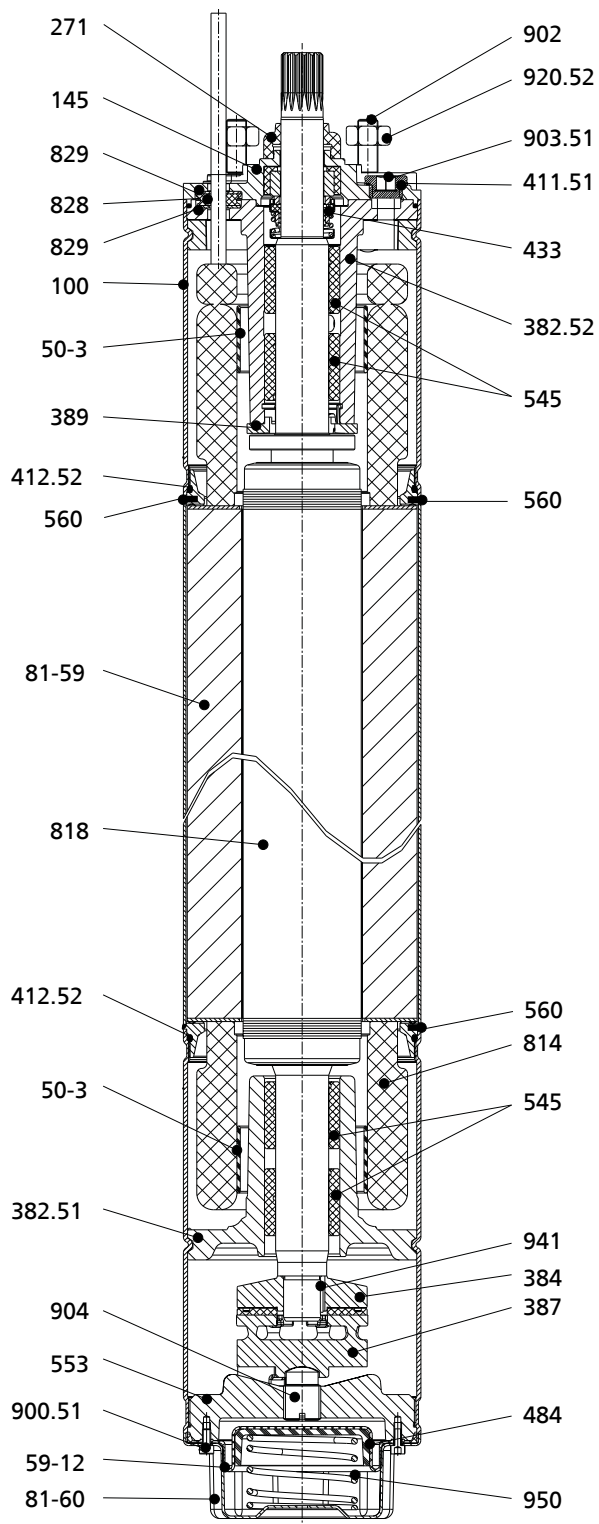
Tableau 32: Liste des pièces UPA S en version standard

Quantité	Repère	Désignation	Taille moteur				Étendue de la fourniture
			6 pouces UMA 150, UMA-S 150	8 pouces UMA 200, UMA-S 200	10 pouces UMA 250, UMA-S 250	12 pouces UMA 300	
1	106	Corps d'aspiration	✓	-	-	✓	143, 412.01, 502, 900.01
			-	✓	✓	-	143, 412.01, 502, 900.01, 901.03, 920.03
1	108.01	Corps d'étage (dernier étage)	✓	✓	✓	✓	58-1, 412.01, 540, 902, 920.01
1 par étage -1	108.02	Corps d'étage	✓	✓	✓	✓	412.01, 502, 540, 902, 920.01
1	143 ²⁷⁾	Crépine d'aspiration	✓	✓	✓	✓	900.01
1	211	Arbre de pompe	✓	-	-	-	412.02, 540, 849, 904.01
			-	✓	-	-	412.02, 540, 849, 904.01, 904.02, 940
			-	-	✓	✓	540, 849, 904.01, 940
1 par étage	232	Roue (rotation horaire)	✓	✓	✓	✓	52-4, 914
1 par étage +1	412.01 ²⁷⁾	Joint torique	✓	✓	✓	✓	-
1	412.02 ²⁷⁾	Joint torique	✓	✓	-	-	-
1 par étage	52-4 ²⁷⁾	Chemise de blocage	✓	✓	✓	✓	914
1	58-1	Bouchon de protection	✓	✓	✓	✓	-
1 par étage	502 ²⁷⁾	Bague d'usure	✓	✓	✓	✓	-
1 par étage	540 ²⁷⁾	Douille	✓	✓	✓	✓	-
1	71-12	Tubulure de raccordement, bride	✓	✓	✓	✓	902, 920.01
		Tubulure de raccordement, filetage	✓	✓	✓	✓	901.01, 902, 920.01

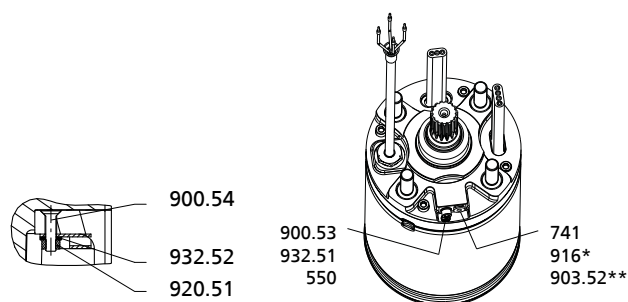
²⁷⁾ Pièce de rechange recommandée

Quantité	Repère	Désignation	Taille moteur				Étendue de la fourniture
			6 pouces UMA 150, UMA-S 150	8 pouces UMA 200, UMA-S 200	10 pouces UMA 250, UMA-S 250	12 pouces UMA 300	
1	75-6 ²⁷⁾	Guide d'obturateur	✓	✓	✓	✓	-
1	751	Corps de clapet, bride	✓	✓	✓	✓	75-6, 752.11, 752.12, 756, 759, 902, 920.01
		Corps de clapet, filetage	✓	✓	✓	✓	75-6, 752.11, 752.12, 756, 759, 901.01, 902, 920.01
1	752.11	Siège de robinet	✓	✓	✓	✓	752.12
1	752.12 ²⁷⁾	Siège de robinet	✓	✓	✓	✓	-
1	756 ²⁷⁾	Ressort de robinet	✓	✓	✓	✓	-
1	759	Plateau de robinet	✓	✓	✓	✓	752.12, 756
2 par câble électrique	81-39	Collier	✓	✓	✓	✓	-
1 par câble électrique	825	Protège-câble	✓	✓	✓	✓	-
1	849	Accouplement à manchon cylindrique	✓	-	-	-	412.02, 904.01
			-	✓	-	-	412.02, 904.01, 904.02, 940
			-	-	✓	✓	904.01, 940
3	900.01	Vis	✓	✓	✓	✓	-
4 par câble électrique	900.02	Vis	✓	✓	✓	✓	-
2	901.01	Vis à tête hexagonale	✓	✓	✓	✓	-
4	901.03	Vis à tête hexagonale	-	✓	✓	-	-
(1 par étage +1) × 12	902	Goujon	✓	✓	✓	✓	-
1	904.01	Vis sans tête	✓	✓	-	-	-
4		Vis sans tête	-	-	✓	-	-
2		Vis sans tête	-	-	-	✓	-
2	904.02	Vis sans tête	-	✓	-	-	-
1 par étage × 4	914	Vis à six pans creux	✓	✓	✓	✓	-
(1 par étage +1) × 12	920.01	Écrou	✓	✓	✓	✓	-
4	920.03	Écrou	-	✓	✓	-	-
1	940 ²⁷⁾	Clavette	-	✓	✓	✓	-

9.1.2 Moteur immergé UMA 150

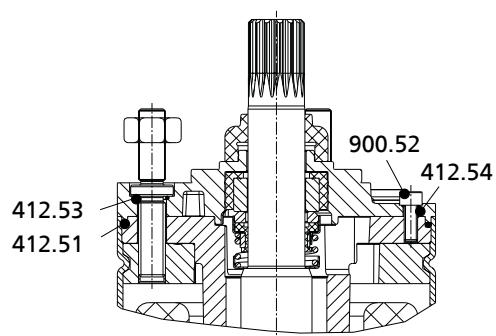


Plan d'ensemble (exemple), UMA 150 > 30 kW

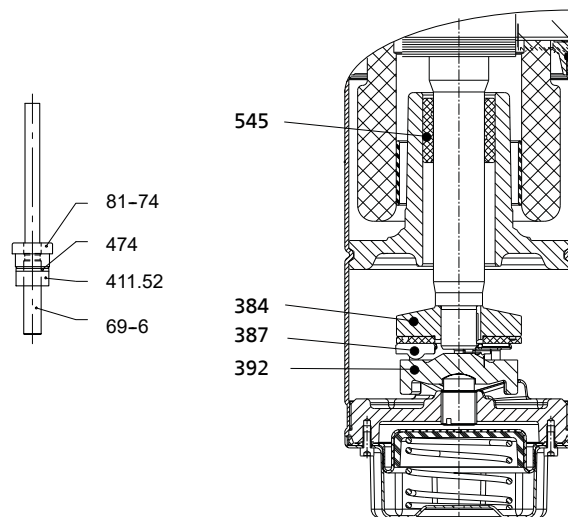


Fixation mise à terre

Orifice de remplissage,
* pour version de matériaux E,
** pour version de matériaux C
et D



Détail arbre moteur UMA 150 < 26 kW



Sonde de température

Détail butée UMA 150

Tableau 33: Liste des pièces UMA 150, versions de matériaux E, C, D

Quantité / moteur	Repère	Désignation	Étendue de la fourniture	Remarque
1	100	Carcasse	-	-
1	145	Manchette de raccordement	-	-
1	271	Cloche anti-sable	Kit 3	-
1	382.51	Corps de palier (inférieur)	-	-
1	382.52	Corps de palier (supérieur)	-	-
1	384	Plateau de butée	Kit 1a pour UMA 150 5/2. à 26/2. Kit 1b pour UMA 150 30/2. à 37/22	-
3 ou 6	387	Patin de butée	Kit 1a pour UMA 150 5/2. à 26/2. Kit 1b pour UMA 150 30/2. à 37/22	-
1	389	Grain fixe de contre- butée	Kit 1a pour UMA 150 5/2. à 26/2. Kit 1b pour UMA 150 30/2. à 37/22	-
1	392	Support des patins de butée	Kit 1a pour UMA 150 5/2. à 26/2. Kit 1b pour UMA 150 30/2. à 37/22	-
1	411.51	Joint d'étanchéité	Kit 3	-
1	411.52	Joint d'étanchéité	Kit 7a (E, C), kit 7b (D)	-
1	412.51	Joint torique	Kit 3	-
2	412.52	Joint torique	Kit 1a et 1b Kit 3	-
4	412.53	Joint torique	Kit 3 Kit 4a (E, C), 4b (D)	-
4	412.54	Joint torique	Kit 3 Kit 4a (E, C), 4b (D)	-
1	433	Garniture mécanique	Kit 3	-
1	474	Bague de serrage	Kit 7a (E, C), kit 7b (D)	-
1	484	Coupelle de ressort	-	-
2	50-3	Bague d'appui	-	-
2 ou 4	545	Coussinet	Kit 2a pour UMA 150 5/2. à 26/2. Kit 2b pour UMA 150 30/2. à 37/22	Le kit 2a / 2b comprend 2 / 4 coussinets ainsi que la chemise d'arbre sous coussinet 529
1	550	Rondelle	Kit 4a (E, C), 4b (D)	-
1	553	Butée de réglage	-	-
3	560	Goupille	Kit 3 Kit 4a (E, C), 4b (D)	-
1	59-12	Membrane	Kit 3	-
1	69-6	Sonde de température	Kit 7a (E, C), kit 7b (D)	-
1	741	Valve (remplissage)	Kit 5	-
1	81-59	Stator	-	-
1	81-60	Boîtier de membrane	-	-
1	81-74	Vis de serrage	Kit 7a (E, C), kit 7b (D)	-
1	814	Bobinage	-	-
1	818	Rotor	-	-
1 ou 2	828	Bague caoutchouc de serrage de câble	Kit 6a, b, c, d, e	Pour versions à un ou deux câbles
2 ou 4	829	Bague de serrage de câble	Kit 6a, b, c, d, e	-
6	900.51	Vis	Kit 4a (E, C), 4b (D)	-
4	900.52	Vis	Kit 4a (E, C), 4b (D)	-
1	900.53	Vis	Kit 4a (E, C), 4b (D)	-
1	900.54	Vis	Kit 4a (E, C), 4b (D)	-
4	902	Goujon	Kit 4a (E, C), 4b (D)	-
1	903.51	Bouchon fileté	-	Avec joint d'étanchéité intégré 411.51

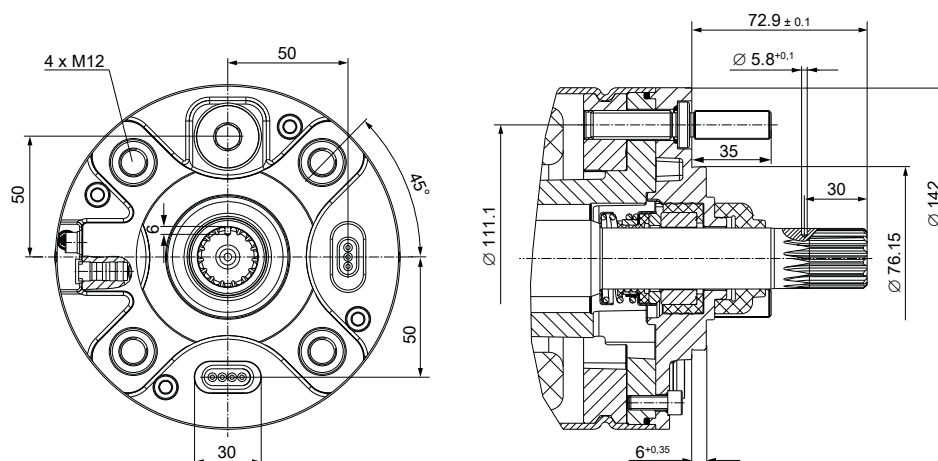
Quantité / moteur	Repère	Désignation	Étendue de la fourniture	Remarque
1	903.52	Bouchon fileté	Kit 5	Uniquement pour les versions de matériaux C et D
1	904	Vis sans tête	Kit 1a et 1b	-
1	916	Bouchon	Kit 5	Uniquement pour la version de matériaux E
1	920.51	Écrou	Kit 4a (E, C), 4b (D)	-
4	920.52	Écrou	Kit 4a (E, C), 4b (D)	-
1	932.51	Segment d'arrêt	Kit 4a (E, C), 4b (D)	Uniquement pour les versions de matériaux E et C
1	932.52	Segment d'arrêt	Kit 4a (E, C), 4b (D)	-
1	941	Clavette	Kit 1a et 1b	-
1	950	Ressort	-	-

9.2 Cotes de raccordement des moteurs

9.2.1 Cotes de raccordement UMA 150, UMA-S 150

	ATTENTION Raccordement de la pompe incorrect Endommagement du groupe motopompe ! ▷ L'arbre de pompe doit s'appuyer sur l'arbre de moteur.
---	---

Respecter les cotes suivantes :



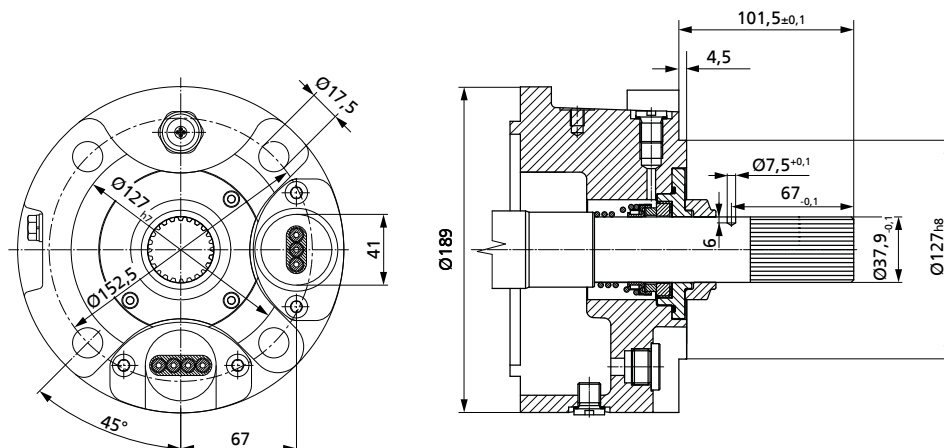
III. 51: Cotes de raccordement UMA 150, UMA-S 150, cotes en [mm]

9.2.2 Cotes de raccordement UMA 200, UMA-S 200

	ATTENTION Raccordement de la pompe incorrect Endommagement du groupe motopompe ! ▷ L'arbre de pompe doit s'appuyer sur l'arbre de moteur.
---	--

Respecter les cotes suivantes :

1. Jeu axial : $1,2 \pm 0,6$ mm
2. Cote de réglage : $101,5 \pm 0,1$ mm



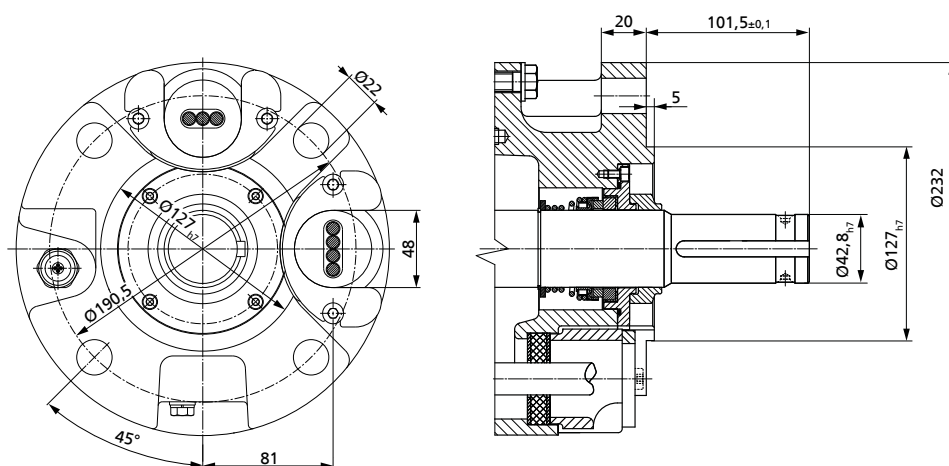
III. 52: Cotes de raccordement UMA 200, UMA-S 200, cotes en [mm]

9.2.3 Cotes de raccordement UMA 250, UMA-S 250

	ATTENTION Raccordement de la pompe incorrect Endommagement du groupe motopompe ! ▷ L'arbre de pompe doit s'appuyer sur l'arbre de moteur.
---	--

Respecter les cotes suivantes :

1. Jeu axial : $1,0^{+0,7} / -0,6$ mm
2. Cote de réglage : $101,5 \pm 0,1$ mm



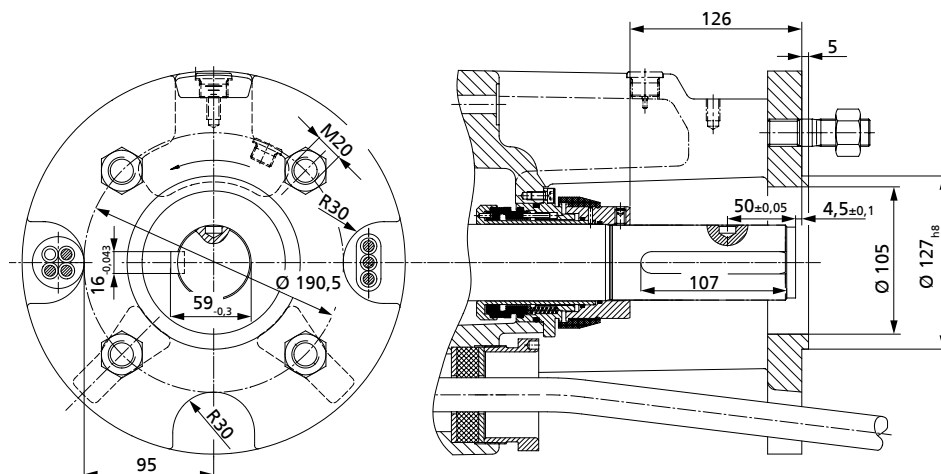
III. 53: Cotes de raccordement UMA 250, UMA-S 250, cotes en [mm]

9.2.4 Cotes de raccordement UMA 300, 2 pôles

	ATTENTION Raccordement de la pompe incorrect Endommagement du groupe motopompe ! ▷ L'arbre de pompe doit s'appuyer sur l'arbre de moteur.
---	--

Respecter les cotes suivantes :

1. Jeu axial : $1,5_{-0,3}$ mm
2. Cote de réglage : $4,5 \pm 0,1$ mm



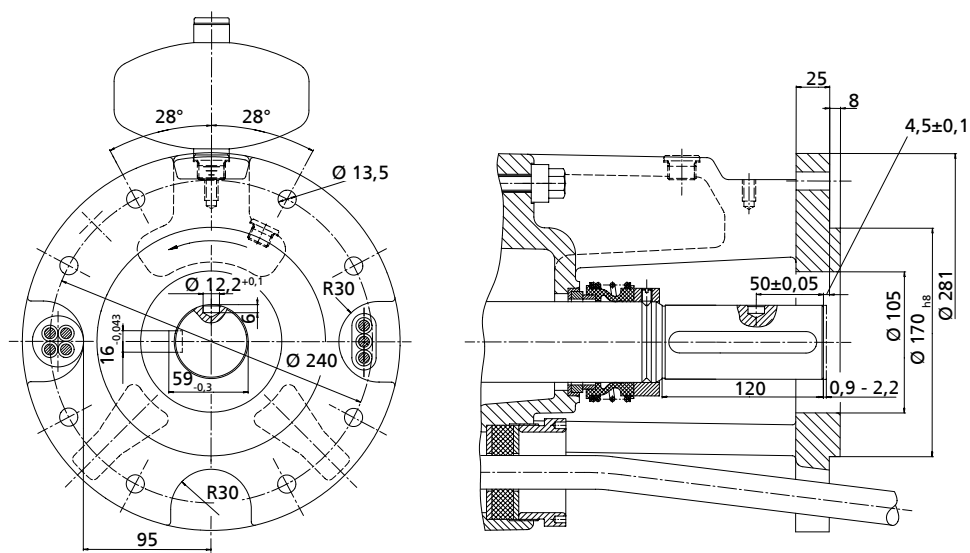
III. 54: Cotes de raccordement UMA 300, 2 pôles, cotes en [mm]

9.2.5 Cotes de raccordement UMA 300, 4 pôles

	ATTENTION Raccordement de la pompe incorrect Endommagement du groupe motopompe ! ▷ L'arbre de pompe doit s'appuyer sur l'arbre de moteur.
---	--

Respecter les cotes suivantes :

1. Jeu axial : $1,5_{-0,3}$ mm
2. Cote de réglage : $4,5 \pm 0,1$ mm



III. 55: Cotes de raccordement UMA 300, 4 pôles, cotes en [mm]

9.2.6 Cotes de raccordement 14D



ATTENTION

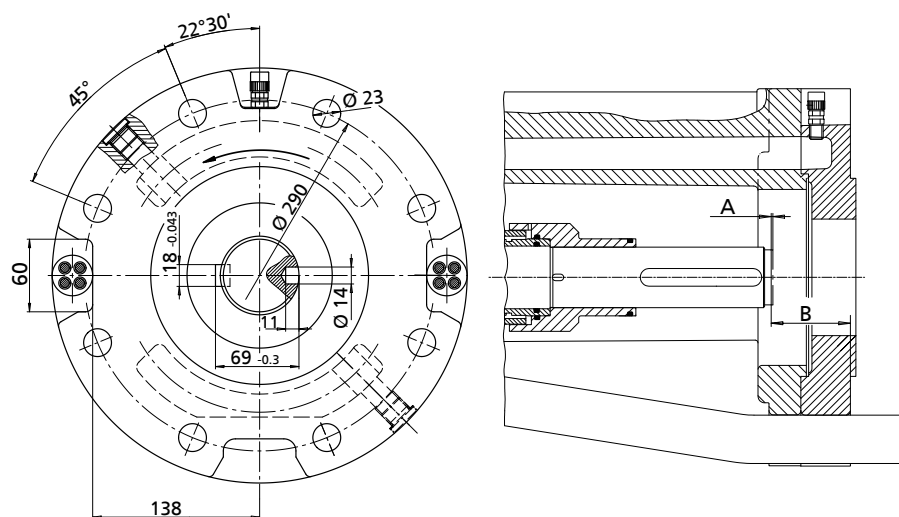
Raccordement de la pompe incorrect

Endommagement du groupe motopompe !

- ▷ L'arbre de pompe doit s'appuyer sur l'arbre de moteur.

Respecter les cotes suivantes :

1. Jeu axial : $A = 1,2 \text{ à } 1,5 \text{ mm}$
2. Valeur de réglage : $B = 72 \pm 0,1 \text{ mm}$



III. 56: Cotes de raccordement 14D, dimensions en [mm]

10 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

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

67227 Frankenthal (Allemagne)

Par la présente, le constructeur déclare que le produit :

UPA + UMA, UMA-S UPA S + UMA, UMA-S

- est conforme à toutes les exigences des directives/règlements suivants dans leur version respective en vigueur :
 - 2006/42/CE : directive Machines
 - Composants électriques²⁸⁾ : 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 :

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

La déclaration UE de conformité a été créée :

Lieu, date

.....²⁹⁾.....

Nom
Fonction
Société
Adresse

²⁸ Le cas échéant

²⁹ La déclaration UE de conformité, signée et par conséquent valide, est livrée avec le produit.

11 Déclaration de non-nocivité

Type :
 Numéro de commande /
 Numéro de poste³⁰⁾:
 Date de livraison :
 Application :
 Fluide pompé³⁰⁾:

Cocher ce qui convient³⁰⁾:



☐
corrosif



☐
comburant



☐
inflammable



☐
explosif



☐
dangereux pour la santé



☐
très dangereux pour la
santé



☐
toxique



☐
radioactif



☐
dangereux pour
l'environnement



☒
non nocif

Raison du retour³⁰⁾:
 Remarques :

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

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

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

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

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

.....

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

.....
 Lieu, date et signature

.....
 Adresse

.....
 Cachet de la société

Index

A

Avertissements 8

C

Champ magnétique 11

Conditionnement 15

Construction 23

Couples de serrage 79

D

Déclaration de non-nocivité 95

Description du produit 19

Désignation 20, 21

Documentation connexe 7

Domaines d'application 9

Droits à la garantie 6

E

Élimination 18

Entraînement 23

Étanchéité d'arbre 24

F

Forme de roue 23

Fréquence de démarrages 58

I

Identification des avertissements 8

Incident 6

Incidents

Causes et remèdes 80

L

Livraison 25

M

Mode d'installation 23

N

Numéro de commande 6

P

Paliers 24

R

Raccords 23

Respect des règles de sécurité 10

Retour 16

S

Sécurité 9

Stockage 15

T

Temps d'arrêt 58

U

Utilisation conforme 9



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

3400.86/17-FR (01463324)