



AmaDrainer 4 / 5

Notice de service / montage



Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage AmaDrainer 4 / 5

Notice de service d'origine

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

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

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 2025-04-04

Sommaire

	Glossaire	5
1	Généralités	6
1.1	Principes	6
1.2	Montage de quasi-machines	6
1.3	Groupe cible	6
1.4	Documentation annexe	6
1.5	Symboles	6
1.6	Marquage des avertissements	7
2	Sécurité.....	8
2.1	Généralités.....	8
2.2	Utilisation conforme	8
2.3	Qualification et formation du personnel	9
2.4	Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service	9
2.5	Respect des règles de sécurité	9
2.6	Instructions de sécurité pour le personnel de service / l'exploitant.....	9
2.7	Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage.....	10
2.8	Valeurs limites de fonctionnement.....	10
3	Transport / Stockage / Élimination.....	11
3.1	Contrôle à la réception.....	11
3.2	Transport.....	11
3.3	Stockage / Conditionnement.....	12
3.4	Retour.....	12
3.5	Élimination.....	13
4	Description	14
4.1	Description générale.....	14
4.2	Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH)	14
4.3	Désignation.....	15
4.4	Plaque signalétique	16
4.5	Conception	17
4.6	Conception et mode de fonctionnement.....	18
4.7	Étendue de la fourniture	19
4.8	Niveau de bruit	19
4.9	Dimensions et poids	19
5	Mise en place / Pose	20
5.1	Consignes de sécurité.....	20
5.2	Contrôle avant la mise en place.....	20
5.3	Mise en place du groupe motopompe	21
5.4	Tuyauteries.....	21
5.4.1	Raccordement de la tuyauterie	21
5.5	Partie électrique	22
5.5.1	Informations relatives à la conception de l'armoire électrique	22
5.5.2	Réglage du dispositif de protection contre les surcharges électriques	23
5.5.3	Raccordement de la commande de niveau.....	23
5.5.4	Raccordement électrique	24
5.6	Contrôle du sens de rotation	25
6	Mise en service / Mise hors service	27
6.1	Mise en service.....	27
6.1.1	Prérequis pour la mise en service	27
6.1.2	Démarrage / arrêt.....	27
6.2	Limites d'application	28

6.2.1	Fréquence de démarrages	28
6.2.2	Fonctionnement sur réseau électrique	28
6.2.3	Fluide pompé	29
6.3	Mise hors service / Stockage / Conditionnement	31
6.3.1	Mesures à prendre pour une mise hors service	31
6.4	Remise en service	31
7	Maintenance / Réparations	32
7.1	Consignes de sécurité	32
7.2	Maintenance / Inspection	32
7.3	Vidange / Nettoyage	33
7.4	Démontage du groupe motopompe	33
7.5	Remontage du groupe motopompe	34
7.6	Couples de serrage	36
7.7	Pièces de rechange recommandées	36
8	Incidents : causes et remèdes	37
9	Documents annexes	39
9.1	Plan d'ensemble avec liste des pièces	39
9.1.1	Plan d'ensemble AmaDrainer .../10, .../10K, .../35	39
9.1.2	Plan d'ensemble Ama-Drainer 522/11	42
9.2	Dimensions et raccordements	44
9.2.1	Pompes simples	44
9.2.2	Installation transportable (exemples)	47
9.2.3	Installation stationnaire (exemples)	49
9.2.4	Exemple d'installation station de pompage double	50
9.3	Schémas de connexion	52
9.3.1	AmaDrainer SE	52
9.3.2	AmaDrainer NE	53
9.3.3	AmaDrainer SD	54
9.3.4	AmaDrainer ND	55
10	Déclaration UE de conformité	56
11	Déclaration UE de conformité	57
12	Déclaration de non-nocivité	58
	Index	59

Glossaire

Construction monobloc

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

Déclaration de non-nocivité

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

Démarrage direct

Pour les puissances faibles (généralement jusqu'à 4 kW), le moteur triphasé est directement raccordé à la tension d'alimentation.

Eaux usées

Eaux consistant en eaux de ménages, d'entreprises industrielles et artisanales ainsi qu'en eaux de surface.

Groupe motopompe

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

Hydraulique

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

Niveau de reflux

Le niveau le plus élevé que peuvent atteindre les eaux usées refluant dans un système d'évacuation.

Pompe

Machine sans moteur, composants ou accessoires

Reflux

Refoulement d'eaux usées de la canalisation dans les conduites raccordées de l'assainissement de terrains.

Tuyauterie de refoulement

Tuyauterie servant à relever les eaux usées au-dessus du niveau de reflux et à les acheminer vers le collecteur d'égout.

1 Généralités

1.1 Principes

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

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

La plaque signalétique indique la gamme, les principales caractéristiques de fonctionnement et le numéro de série. Le numéro de série identifie clairement le produit et permet son identification dans toutes les autres activités commerciales.

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

1.2 Montage de quasi-machines

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

1.3 Groupe cible

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

1.4 Documentation annexe

Tableau 1: Récapitulatif de la documentation connexe

Document	Contenu
Documentation des fournisseurs	Notices de service et autres documents relatifs aux accessoires et aux composants intégrés

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

1.5 Symboles

Tableau 2: Symboles utilisés

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

1.6 Marquage des avertissements

Tableau 3: Avertissements

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



2 Sécurité

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

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

2.1 Généralités

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

2.2 Utilisation conforme

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

2.3 Qualification et formation du personnel

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

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

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

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

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

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

2.5 Respect des règles de sécurité

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

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

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

- 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.
- Tenir les personnes non autorisées (p. ex. des enfants) à l'écart de l'installation.

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

- Toute transformation ou modification de la pompe / du groupe motopompe nécessite l'accord préalable du fabricant.
- Utiliser uniquement des pièces d'origine ou des pièces reconnues par le fabricant. L'utilisation de pièces autres que les pièces d'origine peut annuler la responsabilité du fabricant pour les dommages consécutifs.
- L'exploitant doit veiller à ce que tous les travaux de maintenance, d'inspection et de montage soient réalisés par un personnel qualifié, autorisé et habilité ayant préalablement étudié la notice de service.
- Avant d'intervenir sur la pompe / le groupe motopompe, la / le mettre à l'arrêt.
- Par principe, tous les travaux sur le groupe motopompe ne doivent être entrepris que lorsqu'il n'est plus sous tension.
- La pompe / le groupe motopompe doit avoir pris la température ambiante.
- Le corps de pompe doit être vidangé et sans pression.
- Respecter impérativement la procédure de mise à l'arrêt du groupe motopompe décrite dans la notice de service. (⇒ paragraphe 6.3, page 31)
- 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 27)

2.8 Valeurs limites de fonctionnement

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

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

3 Transport / Stockage / Élimination

3.1 Contrôle à la réception

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

3.2 Transport

	⚠ AVERTISSEMENT Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds Dommages corporels et matériels ! ▸ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.
	ATTENTION Transport non conforme Endommagement de la pompe / du groupe motopompe ! ▸ Pour soulever et transporter la pompe / le groupe motopompe, utiliser impérativement la poignée prévue à cet effet. ▸ Ne jamais soulever et transporter la pompe / le groupe motopompe par l'interrupteur à flotteur ou le câble électrique. ▸ La pompe / le groupe motopompe ne doit jamais subir de chocs ou de chutes.

3.3 Stockage / Conditionnement

	ATTENTION Dommages dus à la présence d'humidité, de poussières ou d'animaux nuisibles pendant le stockage Corrosion / encrassement de la pompe / du groupe motopompe ! ► Pour un stockage à l'extérieur, recouvrir de manière étanche à l'eau la pompe/le groupe motopompe ou la pompe/le groupe motopompe emballé(e) avec les accessoires.
	NOTE Il n'est pas nécessaire de prendre des mesures de protection spécifiques.

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

Stocker la pompe / le groupe motopompe dans un local sec et protégé à taux d'humidité constant.

En cas de stockage conforme à l'intérieur, la pompe / le groupe motopompe peut être entreposé(e) jusqu'à 12 mois maximum.

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

En cas de stockage d'une pompe / d'un groupe motopompe qui a déjà été en service, respecter les informations suivantes (⇒ paragraphe 6.3.1, page 31) .

Tableau 4: Conditions ambiantes pendant le stockage

Conditions ambiantes	Valeur
Humidité relative de l'air	≤ 80 %
Température ambiante	0 °C à +40 °C

- Bonne aération
- Sec
- Sans poussières
- À l'abri de chocs
- À l'abri de vibrations

3.4 Retour

1. Vidanger la pompe correctement.
2. Rincer et décontaminer la pompe, en particulier lorsqu'elle a véhiculé des liquides nuisibles, brûlants ou présentant un autre danger.
3. Si le groupe motopompe a véhiculé des liquides dont les résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air ou s'enflamment au contact de l'oxygène, il doit être neutralisé et soufflé avec un gaz inerte exempt d'eau pour le sécher.
4. La pompe / le groupe motopompe doit être accompagné(e) d'un certificat de non-nocivité entièrement rempli. (⇒ paragraphe 12, page 58)
Indiquer impérativement les actions de décontamination et de protection prises.

	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
---	--

2331.826/14-FR

3.5 Élimination

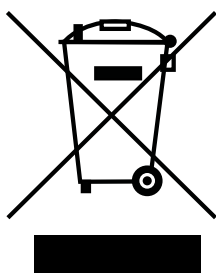
	⚠ AVERTISSEMENT Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Récupérer et éliminer les agents de conservation, les fluides de rinçage ainsi que les fluides résiduels. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur portant sur l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.
---	---

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

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

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

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



4 Description

4.1 Description générale

- Groupe motopompe submersible pour eaux chargées

Passage libre 10/11 mm :

- Matières solides de granulométrie max. 10 ou 11 mm

Passage libre 35 mm :

- Eaux chargées contenant des substances filandreuses
- Matières solides de granulométrie max. 35 mm

Version de matériaux A (version standard)

- Eaux chargées chimiquement neutres
- Eaux légèrement chargées ($\leq 40\text{ °C}$)
- Eau de lavage (temporairement $t \leq 3$ minutes jusqu'à 90 °C max.)

Version de matériaux C (pour fluides pompés agressifs)

En complément à la version standard :

- Eau de piscine¹⁾
- Eau saumâtre
- Eau de mer
- Eau saline
- Fluides pompés agressifs
- Condensat provenant de chaudières à condensation

Version R (pour fluides pompés contenant de l'huile / émulsions d'huile)

En complément à la version standard :

- Émulsions d'huile et huiles de coupe
- Eaux usées contenant de l'huile

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

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

¹ Eau de piscine (0,4 à 1,4 mg/l de chlore actif, $\leq 0,6$ mg/l de chlore combiné, pH compris entre 6,9 et 7,7 ; dureté de l'eau comprise entre 10 et 30 °dH, concentration de sel ≤ 7 g/l)

4.3 Désignation

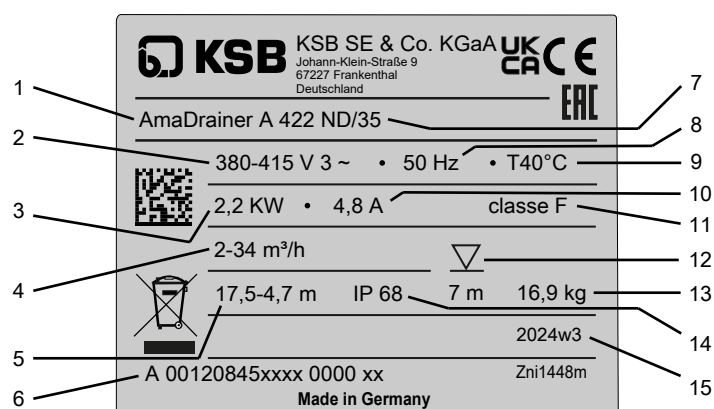
Exemple : AmaDrainer A 4 22 S D / 10 K

Tableau 5: Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
AmaDrainer	Gamme	
A	Version de matériaux	
	A	Version standard
	C	Version pour fluides pompés agressifs
	R	Version pour fluides pompés contenant de l'huile / émulsions d'huile
4	Diamètre nominal de l'orifice de refoulement	
	4	~ 40 mm (G 1 1/2)
	5	~ 50 mm (G 2)
22	Puissance moteur [kW × 10]	
	05	0,55 kW
	07	0,75 kW
	11	1,1 kW
	15	1,5 kW
	22	2,2 kW
S	Interrupteur à flotteur	
	S	Avec interrupteur à flotteur
	N	Sans interrupteur à flotteur
D	Moteur	
	D	Moteur triphasé
	E	Moteur monophasé
10	Passage libre [mm]	
	10	10 mm
	11	11 mm
	35	35 mm
K	Enveloppe de refroidissement	
	K	Avec enveloppe de refroidissement
	- ²⁾	Sans enveloppe de refroidissement

²⁾ Aucune indication

4.4 Plaque signalétique



III. 1: Plaque signalétique (exemple)

1	Gamme, taille	9	Température max. du fluide pompé
2	Tension assignée	10	Courant assigné
3	Puissance assignée	11	Classe thermique de l'isolation du bobinage
4	Débit ($Q_{min.} / Q_{max.}$)	12	Profondeur d'immersion maximale
5	Hauteur manométrique ($H_{min.} / H_{max.}$)	13	Poids total
6	Numéro de série	14	Degré de protection
7	Version câble d'alimentation (p. ex. D = triphasé)	15	Année de fabrication, semaine de fabrication
8	Fréquence assignée		

4.5 Conception

Construction

- Groupe motopompe submersible entièrement inondable
- Construction monobloc
- Monocellulaire
- Selon EN 12050-2
- Tubulure de refoulement verticale
- Avec ou sans commande de niveau

Installation

- Installation verticale
- Installation noyée transportable
- Installation noyée stationnaire

Actionneur

- Bobinage statorique selon IEC 60038
- Construction du moteur conforme à EN 60043 T1 / IEC 34-1
- Classe thermique F
- Démarrage direct
- Degré de protection IP68 (immersion en continu), selon EN 60529/ IEC 529

AmaDrainer NE/SE 10/35

- Moteur monophasé
- Protection thermique incorporée
- Câble d'alimentation 10 m
- Prise mâle avec terre

AmaDrainer SD 10/11/35

- Moteur triphasé
- Protection thermique incorporée
- Câble d'alimentation 10 m
- Fiche CEE (3 phases + PE + N) avec contacteur moteur et inverseur de phases

AmaDrainer ND 10/11/35

- Moteur triphasé
- Protection thermique incorporée
- Câble d'alimentation 10 m avec extrémité de câble nue et bouchon de protection

Étanchéité d'arbre

- Côté produit, 1 garniture mécanique indépendante du sens de rotation
- Côté entraînement, 1 bague d'étanchéité d'arbre
- Chambre à huile entre les garnitures pour le refroidissement et la lubrification

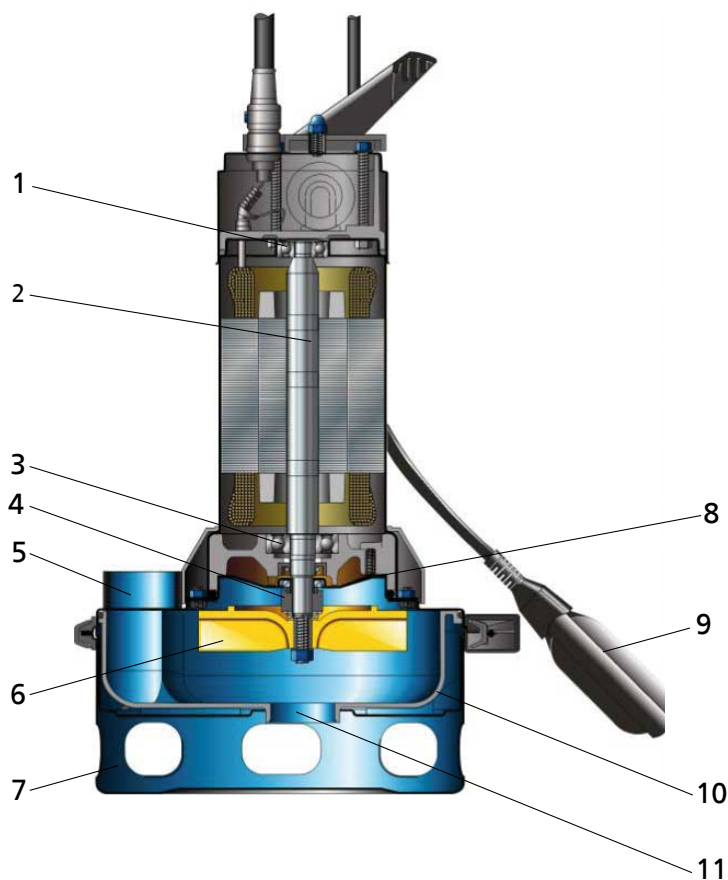
Forme de roue

- Roue multicanaux ouverte
- Roue vortex

Paliers

- Sans entretien
- Roulements graissés à vie

4.6 Conception et mode de fonctionnement



III. 2: Plan en coupe

1	Palier, côté moteur	2	Arbre
3	Palier, côté pompe	4	Garniture d'étanchéité d'arbre
5	Refolement	6	Roue
7	Pied support	8	Corps de pompe
9	Interrupteur à flotteur	10	Volute
11	Aspiration		

Construction La pompe est à aspiration verticale et à refolement vertical. L'hydraulique est montée sur l'arbre moteur allongé. L'arbre est guidé dans un palier commun.

Mode de fonctionnement Le fluide pompé entre axialement dans la pompe à travers l'orifice d'aspiration (11), puis il est accéléré par la roue en rotation (6) vers l'extérieur. Le profil d'écoulement de la volute (10) transforme l'énergie cinétique du fluide pompé en énergie de pression et le guide vers le refolement (5) où il quitte la pompe. Au dos de l'hydraulique, l'arbre (2) traverse le corps de pompe (8) qui délimite la chambre hydraulique. L'étanchéité vers l'atmosphère du passage de l'arbre par le corps de pompe est assurée par une garniture d'étanchéité d'arbre (4). L'arbre est guidé dans des paliers à roulements (1) et (3).

4.7 Étendue de la fourniture

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

- Groupe motopompe
- Manchon de raccordement ou coude de refoulement avec filetage femelle
- Câble d'alimentation 10 m

En version ...SE / ...SD:

- Interrupteur à flotteur

Accessoires

- Coffrets de commande pour le bon fonctionnement des groupes motopompes

4.8 Niveau de bruit

Niveau de bruit ≤ 70 dB (A)

4.9 Dimensions et poids

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

5 Mise en place / Pose

5.1 Consignes de sécurité

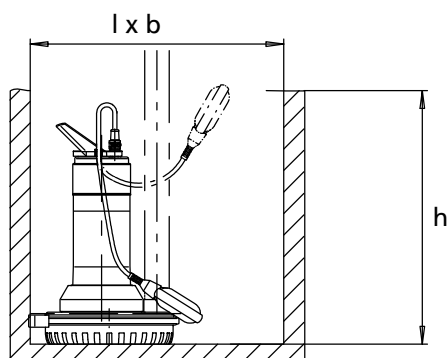
	 DANGER Installation électrique non conforme Danger de mort ! ▸ L'installation électrique doit être conforme aux dispositions d'établissement suivant VDE 0100 (pourvue de prises avec bornes de terre). ▸ Le réseau électrique doit être muni d'un disjoncteur différentiel de 30 mA max. ▸ Le raccordement électrique doit être réalisé par un électricien qualifié et habilité.
	 DANGER Utilisation à l'extérieur Danger de mort par choc électrique ! ▸ La qualité de la rallonge de câble doit être celle du câble d'alimentation fourni avec le groupe motopompe (longueur 10 mètres). ▸ Ne jamais exposer les raccordements électriques à l'humidité.
	 DANGER Service continu en piscine, bassin de jardin ou similaire Danger de mort par choc électrique ! ▸ La présence de personnes dans l'eau pendant le fonctionnement de la pompe est absolument interdite. ▸ La pompe ne doit être utilisée que pour la vidange de piscines, bassins, etc. (l'utilisation comme pompe de circulation, par exemple, est interdite).

5.2 Contrôle avant la mise en place

Avant la mise en place, vérifier les points suivants :

- L'ouvrage a été contrôlé et préparé conformément aux dimensions du plan d'encombrement.
- Les caractéristiques indiquées sur la plaque signalétique du groupe motopompe ont été contrôlées. Le groupe motopompe doit être adapté au fonctionnement sur le réseau électrique disponible.
- Le fluide à pomper fait partie des fluides pompés autorisés.

5.3 Mise en place du groupe motopompe



III. 3: Mise en place - dimensions

Tableau 6: Cotes d'installation recommandées

Gamme	$l \times b^{3)}$	$h^{3)}$
	[mm]	[mm]
AmaDrainer 4..SE/10	500 × 500	500
AmaDrainer 5..SD/10 K		
AmaDrainer 4..SD/35		550
AmaDrainer 522/11		

1. Pour le transport et le levage de la pompe, respecter les consignes correspondantes. (⇒ paragraphe 3.2, page 11)
2. Si nécessaire, soulever uniquement la pompe AmaDrainer 522/11 à l'aide d'un câble fixé à l'étrier (repère 571).
3. Déposer la pompe sur une surface solide.
4. Le mouvement du flotteur ne doit pas être entravé.

5.4 Tuyauteries

5.4.1 Raccordement de la tuyauterie

	! DANGER Dépassement des contraintes autorisées au niveau des brides de pompe Danger de mort par la fuite de fluide pompé chaud, toxique, corrosif ou inflammable aux points de non-étanchéité ! ▸ La pompe ne doit pas servir de point d'appui aux tuyauteries. ▸ Étayer les tuyauteries juste en amont de la pompe. Les raccorder correctement et sans contraintes. ▸ Respecter les forces et moments autorisés agissant sur les brides de pompe. ▸ Compenser la dilatation thermique de la tuyauterie par des mesures adéquates.
	ATTENTION Levage non conforme de la pompe/du groupe motopompe Endommagement de la pompe / du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais soulever la pompe/le groupe motopompe de la tuyauterie de refoulement.

³ Valeurs minimales

	NOTE Selon le type d'installation et de pompe, il est recommandé de monter des clapets de non-retour et des vannes d'isolement. Ceux-ci doivent être montés de telle sorte qu'ils n'entravent pas la vidange ou le démontage de la pompe.
	NOTE Afin d'éviter tout endommagement en cas de reflux de la canalisation publique vers la tuyauterie de refoulement, celle-ci doit être posée en boucle. Au point culminant, le radier de la tuyauterie de refoulement doit être situé au-dessus du niveau de reflux (normalement le niveau de la voirie).

Installation transportable

1. Raccorder un tuyau flexible à l'orifice de refoulement à l'aide d'un adaptateur approprié (p. ex. raccord Storz).

Installation stationnaire

- AmaDrainer 405 ... 422
 1. Raccorder la pompe à la tuyauterie de refoulement à l'aide d'un manchon taraudé G 1 1/2.
Utiliser une tuyauterie de diamètre intérieur de 40 mm.
- AmaDrainer 505/10 K ... 522/10 K
 1. Raccorder la pompe à la tuyauterie de refoulement à l'aide d'un manchon taraudé G 2.
Utiliser une tuyauterie de diamètre intérieur de 50 mm.
- AmaDrainer 522/11
 1. Raccorder la pompe à la tuyauterie de refoulement à l'aide d'un manchon taraudé G 2.
Utiliser une tuyauterie de diamètre intérieur de 50 mm.
Cette pompe peut aussi être installée de manière stationnaire dans une bêche de pompage à l'aide d'un pied d'assise et d'un système de guidage par câble ou barre.

5.5 Partie électrique

5.5.1 Informations relatives à la conception de l'armoire électrique

	NOTE Lors de l'installation d'un câble électrique entre l'armoire de commande et le point de raccordement du groupe motopompe, veiller à ce que le câble comporte un nombre suffisant de conducteurs pour les capteurs. La section minimale est de 1,5 mm².
---	--

Pour le raccordement électrique du groupe motopompe, respecter les schémas de connexion. (⇒ paragraphe 9.3, page 52)

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

Les moteurs peuvent être raccordés à un réseau basse tension dont les tensions nominales et les tolérances de tension sont conformes à la norme CEI 38 ou à d'autres réseaux ou systèmes d'alimentation dont les tolérances de la tension nominale sont de ±10 % max.

Versions SD et ND :

- Verrouiller le sectionnement par le dispositif de protection externe des 3 phases de telle sorte que l'appareil soit isolé du réseau et qu'aucun fonctionnement sur 2 phases ne soit possible (p. ex. disjoncteur de protection de ligne tripolaire).
- Raccorder le contacteur à bilame intégré dans le bobinage au circuit de commande pour assurer l'arrêt sûr de la pompe en cas de température excessive. C'est impératif dans les cas suivants :
 - Enlèvement de la fiche CEE Hyper
 - Groupes motopompes avec extrémité de câble nue
 - Raccordement à un coffret de commande (p. ex. LevelControl)
 - Si des produits d'autres fabricants sont utilisés, respecter la charge maximale du contacteur à bilame : $U_{\text{CMAX}} = 250 \text{ V AC}$, $I_{\text{CMAX}} = 1,6 \text{ A AC}$

5.5.2 Réglage du dispositif de protection contre les surcharges électriques

1. Protéger le groupe motopompe par un dispositif de protection contre les surcharges à temporisation thermique conforme à CEI 60947 et aux réglementations régionales en vigueur.
2. Régler le dispositif de protection contre les surcharges au courant assigné indiqué sur la plaque signalétique. (⇒ paragraphe 4.4, page 16)

5.5.3 Raccordement de la commande de niveau

	ATTENTION
	Non-respect du niveau minimum du fluide pompé Endommagement du groupe motopompe par cavitation ! ▷ Respecter impérativement le niveau minimum du fluide pompé.
	NOTE
	La pompe démarre lorsque le flotteur est incliné vers le haut et elle s'arrête lorsque le flotteur est incliné vers le bas avec un angle d'environ 40°. La commutation entraîne un clic clairement perceptible dans le boîtier du flotteur.

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

Respecter le niveau minimum indiqué du fluide pompé. (⇒ paragraphe 6.2.3.2, page 30)

Les versions ... SE / ... SD sont équipées d'un interrupteur à flotteur. Régler le niveau de commutation sur le site.

Conditions préalables au réglage des niveaux de démarrage et d'arrêt

- Respecter le niveau minimum du fluide pompé. (⇒ paragraphe 6.2.3.2, page 30)
- Le groupe motopompe s'arrête avant que le niveau d'eau atteigne les orifices d'amorçage du pied de pompe.
- Le groupe motopompe démarre avant que le niveau d'eau atteigne le bord supérieur de la bache de pompage.
- L'interrupteur à flotteur ne doit ni reposer sur le fond ni se cogner contre un objet en haut.
- La valeur minimum de l'hystérésis est de 40 cm.

Lors du montage de 2 groupes motopompes et d'un coffret de commande pour station double, monter les deux interrupteurs à flotteur en cascade. Les trois fonctions suivantes sont alors disponibles :

- Démarrage en alternance des deux groupes motopompes à chaque cycle
- Démarrage du groupe motopompe à l'arrêt en cas de charge de pointe
- Démarrage du groupe motopompe à l'arrêt en cas de défaut

Réglage des niveaux de démarrage et d'arrêt

1. Déterminer la hauteur de fixation du câble de l'interrupteur à flotteur.
2. Fixer le câble de l'interrupteur à flotteur à la tuyauterie de refoulement, à l'œillet de la poignée⁴⁾ ou tout autre endroit approprié.

5.5.4 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 Fonctionnement d'un groupe motopompe non correctement raccordé Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Ne jamais démarrer un groupe motopompe dont les câbles d'alimentation ne sont pas raccordés correctement ou dont les dispositifs de surveillance ne sont pas opérationnels.
	! AVERTISSEMENT Raccordement non conforme au réseau d'alimentation Endommagement du réseau électrique, court-circuit ! ▷ Respecter les conditions de raccordement établies par les compagnies d'électricité locales.
	ATTENTION Remous du courant Détérioration du câble d'alimentation ! ▷ Guider le câble d'alimentation tendu vers le haut.
	ATTENTION Installation non conforme Détérioration des câbles électriques ! ▷ Ne jamais bouger les câbles électriques à des températures inférieures à -25 °C. ▷ Ne jamais plier ou coincer les câbles électriques. ▷ Ne jamais soulever le groupe motopompe par les câbles électriques. ▷ Adapter la longueur des câbles électriques aux conditions sur le site.

⁴ Sur la version R, l'œillet de la poignée ne peut pas servir de point de fixation.

	ATTENTION
	Modifications non autorisées du groupe motopompe (par ex. utilisation d'un variateur de fréquence) Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais faire fonctionner le groupe motopompe avec un variateur de fréquence.

Pour le raccordement électrique, respecter les schémas de connexion (⇒ paragraphe 9.3, page 52) en annexe et les informations relatives à la conception de l'appareillage électrique.

Le groupe motopompe est livré équipé de câbles d'alimentation.

Utiliser toujours tous les câbles électriques et raccorder tous les conducteurs repérés du câble de capteur.

1. Guider le câble d'alimentation tendu vers le haut et le fixer.
2. Enlever les bouchons de protection du câble d'alimentation juste avant le raccordement.
3. Au besoin, adapter la longueur du câble d'alimentation aux conditions sur le site.
4. Après une mise à longueur éventuelle du câble, remettre correctement les repères en place sur les différents conducteurs aux extrémités du câble.

5.6 Contrôle du sens de rotation

AmaDrainer SE et NE

Le contrôle du sens de rotation n'est pas nécessaire pour les pompes équipées d'un moteur monophasé.

AmaDrainer SD et ND

	⚠ AVERTISSEMENT
	Mains dans le corps de pompe Risque de blessures, endommagement de la pompe ! ▸ Ne jamais introduire les mains ou des objets dans la pompe tant que le raccordement électrique du groupe motopompe n'a pas été débranché et que celui-ci n'est pas protégé contre toute remise en marche.

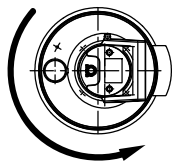
	ATTENTION
	Marche à sec du groupe motopompe Vibrations accrues ! Endommagement des garnitures mécaniques et des paliers ! ▸ Ne jamais laisser tourner le groupe motopompe sans fluide pompé pendant plus de 60 secondes.

	ATTENTION
	Sens de rotation incorrect Endommagement de la pompe ! ▸ Contrôler le sens de rotation conformément aux instructions.

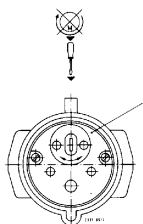
Le raccordement électrique (prise CEE) est réalisé à l'usine de manière à assurer le sens de rotation correct de la pompe, à condition que l'ordre des phases du réseau d'alimentation (réseau domestique) soit correct.

1. Démarrer la pompe.

- ⇒ En cas de sens de rotation conforme, la pompe démarre avec une secousse dans le sens indiqué.



2. En cas de sens de rotation non conforme, enfoncer l'inverseur de phase dans la prise CEE à l'aide d'un tournevis et tourner de 180°.



3. Si la pompe est raccordée à un coffret électrique, intervertir les conducteurs 1 et 2 si un câble à 6 conducteurs est utilisé.

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service

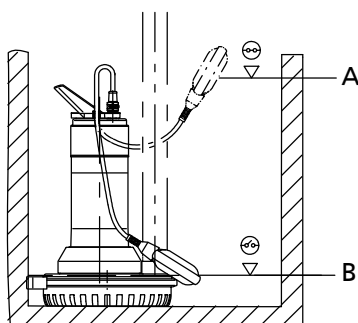
6.1.1 Prérequis pour la mise en service

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

- Les caractéristiques de service ont été contrôlées.
- La pompe / le groupe motopompe est correctement mis(e) en place et raccordé(e).
- Le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection sont raccordés correctement.
- Le sens de rotation a été contrôlé.

6.1.2 Démarrage / arrêt

Type SE / SD



III. 4: Niveaux de démarrage et d'arrêt

A	Niveau de démarrage	B	Niveau d'arrêt
---	---------------------	---	----------------

La pompe / le groupe motopompe doit être correctement raccordé(e) électriquement.

La commande automatique donne l'ordre de démarrage à la pompe lorsque le flotteur atteint le niveau « A ». Elle met la pompe à l'arrêt lorsque le niveau « B » est atteint.

Type NE / ND

Il n'est pas nécessaire de démarrer et d'arrêter la pompe / le groupe motopompe.

Il est en service dès qu'il a été correctement raccordé électriquement.

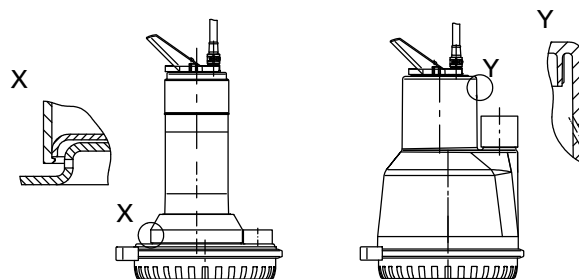
- ✓ La pompe / le groupe motopompe a été correctement raccordé(e) électriquement.

1. Contrôler que la pompe immergée dans le fluide débite.



NOTE

Du fluide pompé est projeté à travers un orifice de purge d'air interne dans la chemise de protection et sort entre la chemise de protection et le corps de pompe.



III. 5: Orifice de purge d'air

6.2 Limites d'application

6.2.1 Fréquence de démarrages

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

- 30 démarrages maximum par heure sont autorisés.

6.2.2 Fonctionnement sur réseau électrique

	ATTENTION
	Tension d'alimentation incorrecte Endommagement de la pompe/du groupe motopompe ! ▸ La tension d'alimentation ne doit pas s'écarter de plus de 10 % de la tension assignée indiquée sur la plaque signalétique. ▸ La différence de tension maximale autorisée entre les phases est 1 %.

6.2.3 Fluide pompé

6.2.3.1 Fluides pompés autorisés

	⚠ AVERTISSEMENT Pompage de fluides non autorisés Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Évacuer uniquement les fluides pompés autorisés dans la canalisation publique. ▷ Vérifier l'adéquation des matériaux de la pompe / de l'installation.
	ATTENTION Fluides pompés inappropriés Endommagement de la pompe ! ▷ Ne jamais utiliser la pompe pour des liquides corrosifs, inflammables et explosifs. ▷ Ne jamais utiliser la pompe pour des eaux usées provenant de toilettes ou d'urinoirs. ▷ Ne pas utiliser la pompe dans le secteur agroalimentaire.

Passage libre 10/11 mm :

- Matières solides de granulométrie max. 10 ou 11 mm

Passage libre 35 mm :

- Eaux chargées contenant des substances filandreuses
- Matières solides de granulométrie max. 35 mm

Version de matériaux A (version standard)

- Eaux chargées chimiquement neutres
- Eaux légèrement chargées ($\leq 40\text{ °C}$)
- Eau de lavage (temporairement $t \leq 3$ minutes jusqu'à 90 °C max.)

Version de matériaux C (pour fluides pompés agressifs)

En complément à la version standard :

- Eau de piscine⁵⁾
- Eau saumâtre
- Eau de mer
- Eau saline
- Fluides pompés agressifs
- Condensat provenant de chaudières à condensation

Version R (pour fluides pompés contenant de l'huile / émulsions d'huile)

En complément à la version standard :

- Émulsions d'huile et huiles de coupe
- Eaux usées contenant de l'huile

⁵ Eau de piscine (0,4 à 1,4 mg/l de chlore actif, $\leq 0,6$ mg/l de chlore combiné, pH compris entre 6,9 et 7,7 ; dureté de l'eau comprise entre 10 et 30 °dH, concentration de sel ≤ 7 g/l)

6.2.3.2 Niveaux minimum et maximum du fluide pompé

Niveau minimum du fluide pompé

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

Le groupe motopompe est conçu pour un fonctionnement marche/arrêt immergé en continu. Le moteur n'est suffisamment refroidi que lorsqu'il est immergé en continu. En cas de fonctionnement continu partiellement immergé, l'enveloppe de refroidissement doit être utilisée.

Le groupe motopompe est prêt à fonctionner lorsque le niveau minimum du fluide pompé est égal ou supérieur à la cote W_T . Ce niveau minimum du fluide pompé doit aussi être respecté en fonctionnement automatique.

Tableau 7: Niveau minimum du fluide pompé

Gamme	$W_{T \min.}$
	[mm]
AmaDrainer .../10	60
AmaDrainer 522/11	120
AmaDrainer 4..SD/35	120

Niveau maximum du fluide pompé (voir plaque signalétique)

Profondeur d'immersion max. 7 m

6.2.3.3 Température du fluide pompé

	ATTENTION
	Température du fluide pompé non conforme Endommagement de la pompe / du groupe motopompe ! ► Faire fonctionner la pompe / le groupe motopompe uniquement dans les limites de température indiquées.

- Groupe motopompe immergé :
 - $\leq +40\text{ °C}$ (en continu)
 - $\leq +90\text{ °C}$ (brièvement, ≤ 3 minutes)
- Groupe motopompe dénoyé :
 - $\leq +40\text{ °C}$ (brièvement, ≤ 10 minutes)
 - $\leq +90\text{ °C}$ (brièvement, ≤ 3 minutes)

6.2.3.4 Densité du fluide pompé

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

	ATTENTION
	Dépassement de la densité maximale du fluide Surcharge du moteur ! ► Respecter les valeurs de densité indiquées dans la fiche de spécifications. ► Prévoir une réserve de puissance suffisante du moteur.

La pompe/le groupe motopompe est approprié au pompage d'eaux chargées chimiquement neutres ne contenant pas de gros solides, de sable ou de matières fécales.

Tableau 8: Granulométrie pour les eaux légèrement chargées

Gamme	Granulométrie max.
	[mm]
AmaDrainer .../10	10
AmaDrainer 522/11	11
AmaDrainer 4..SD/35	35

6.3 Mise hors service / Stockage / Conditionnement

6.3.1 Mesures à prendre pour une mise hors service

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

1. Débrancher la pompe de l'alimentation électrique et la sécuriser contre tout redémarrage intempestif.
2. Après un temps de refroidissement suffisant (10 minutes), démonter la pompe de l'installation.
3. Rincer correctement la pompe.
Pour ce faire, diriger le jet d'eau sur l'orifice de refoulement de la pompe.
4. Laisser égoutter la pompe.
5. Stocker la pompe en position verticale dans un local sombre et sec à l'abri du gel.

6.4 Remise en service

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

Lors de la remise en service, respecter les consignes de mise en service (⇒ paragraphe 6.1, page 27) et les limites d'application (⇒ paragraphe 6.2, page 28) .

Avant la remise en service du groupe motopompe, effectuer également les opérations d'entretien et de maintenance. (⇒ paragraphe 7, page 32) .

7 Maintenance / Réparations

7.1 Consignes de sécurité

	 DANGER L'alimentation électrique n'est pas coupée Danger de mort ! ▸ Débrancher la prise et prendre les mesures nécessaires pour éviter un enclenchement par inadvertance.
	 DANGER Travaux effectués sur la pompe par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique ! ▸ La transformation et le démontage de pièces de pompe doivent être réalisés par un personnel agréé.
	 AVERTISSEMENT Surface chaude Risque de blessures ! ▸ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	 AVERTISSEMENT Stabilité insuffisante Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▸ Pendant le montage et le démontage, sécuriser la pompe / le groupe motopompe / les composants de pompe pour les empêcher de basculer.
	 AVERTISSEMENT Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé Danger pour les personnes et l'environnement ! ▸ Nettoyer la pompe avant toute intervention de maintenance et de montage. ▸ Éviter le contact avec le fluide pompé.
	NOTE Si le câble d'alimentation est endommagé, remplacer le groupe motopompe complet. Le remplacement du câble d'alimentation n'est pas prévu.

7.2 Maintenance / Inspection

Le groupe motopompe ne nécessite aucun entretien particulier.

Un nettoyage et un contrôle de l'état du groupe motopompe et du câble d'alimentation par an sont suffisants.

En cas d'encrassements plus forts (par du sable, des fibres et de la boue, par exemple) réaliser le nettoyage et le contrôle tous les trois mois.

7.3 Vidange / Nettoyage

	⚠ AVERTISSEMENT Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Recueillir et évacuer correctement le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.
	NOTE Rincer et nettoyer le groupe motopompe avant le transport à l'atelier. Joindre une déclaration de non-nocivité au groupe motopompe.
	NOTE La pompe se vide automatiquement lorsqu'elle est enlevée du fluide pompé.

7.4 Démontage du groupe motopompe

	⚠ AVERTISSEMENT Surface chaude Risque de blessures ! ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
---	---

1. Retirer le cache du tendeur.



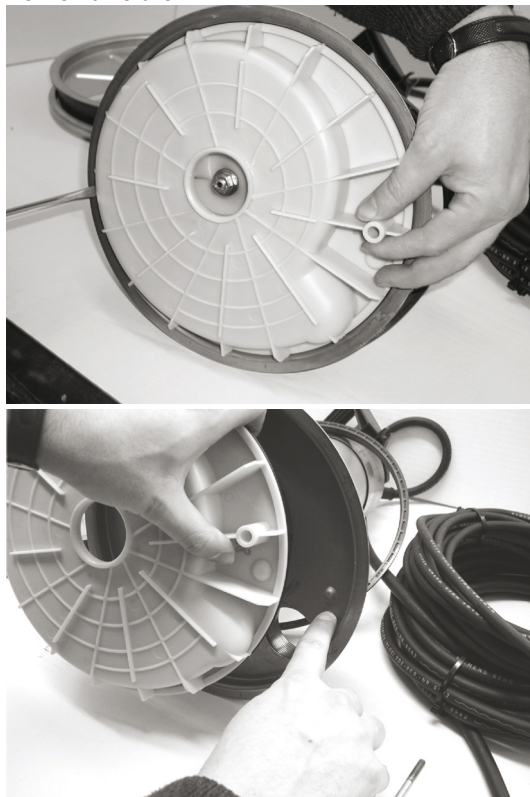
2. Desserrer la vis 914.03 sur le tendeur.



3. Enlever le collier de serrage.



4. Retirer la volute.



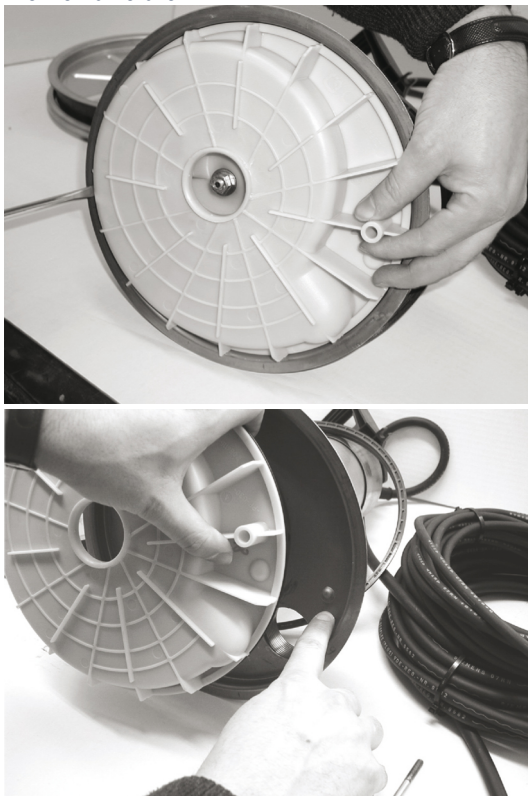
5. Nettoyer toutes les pièces démontées et vérifier leur état usure.

7.5 Remontage du groupe motopompe

- ✓ Toutes les pièces ont été nettoyées, leur état d'usure a été vérifié.

- ✓ Les pièces endommagées ou usées sont remplacées par des pièces de rechange d'origine.

1. Monter la volute.



2. Mettre le collier de serrage en place.



3. Serrer la vis 914.03 sur le tendeur.



4. Placer le cache sur le tendeur.



7.6 Couples de serrage

Tableau 9: Couples de serrage [Nm]

Repère	Désignation	Couple de serrage
		[Nm]
914.03	Vis à six pans creux	6

7.7 Pièces de rechange recommandées

La mise en stock de pièces de rechange n'est pas nécessaire.

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.
	NOTE Avant toute intervention sur la chambre de pompe dans la période de garantie, consulter le Service KSB. Le non-respect conduit à la perte des droits à la garantie et aux dommages-intérêts.

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** Courant absorbé / puissance absorbée excessive
- D** Hauteur manométrique insuffisante
- E** Fonctionnement irrégulier et bruyant de la pompe

Tableau 10: Remèdes en cas d'incident

A	B	C	D	E	Cause possible	Remèdes ⁶⁾
-	X	-	-	-	La pompe débite contre une pression trop élevée.	Ouvrir davantage la vanne jusqu'à obtention du point de fonctionnement.
-	X	-	-	-	La vanne sur la tuyauterie de refoulement n'est pas complètement ouverte.	Ouvrir en grand la vanne.
-	-	X	-	X	La pompe ne fonctionne pas dans la plage de fonctionnement autorisée (charge partielle / surcharge).	Vérifier les caractéristiques de service de la pompe.
X	-	-	-	-	Pompe ou tuyauterie insuffisamment purgée	Nettoyer l'orifice de purge d'air 5 B sur le corps de pompe 101.
X	-	-	-	-	Zone d'aspiration de la pompe bouchée par des dépôts	Nettoyer l'aspiration, les pièces de pompe et le clapet de non-retour à soupape.
-	X	-	X	X	Tuyauterie d'alimentation ou roue obstruées	Éliminer les dépôts dans la pompe et/ou les tuyauteries.
-	-	X	-	X	Présence de dépôts / fibres dans les chambres latérales de la roue. Le rotor ne tourne pas librement.	Contrôler la liberté de rotation de la roue ; le cas échéant, nettoyer l'hydraulique.
-	X	X	X	X	Usure des pièces internes	Remplacer les pièces usées.
X	X	-	X	-	Colonne montante endommagée (tuyau et joint)	Remplacer les tuyaux endommagés et remplacer les joints.
-	X	-	X	X	Teneur excessive en air ou gaz dans le fluide pompé.	Nous consulter.
-	X	X	X	X	Mauvais sens de rotation	En cas de sens de rotation incorrect, contrôler le raccordement de la pompe / du groupe motopompe et l'armoire de commande, le cas échéant.
-	-	X	-	-	Tension d'alimentation trop faible	Contrôler la tension d'alimentation. Contrôler les connexions électriques.

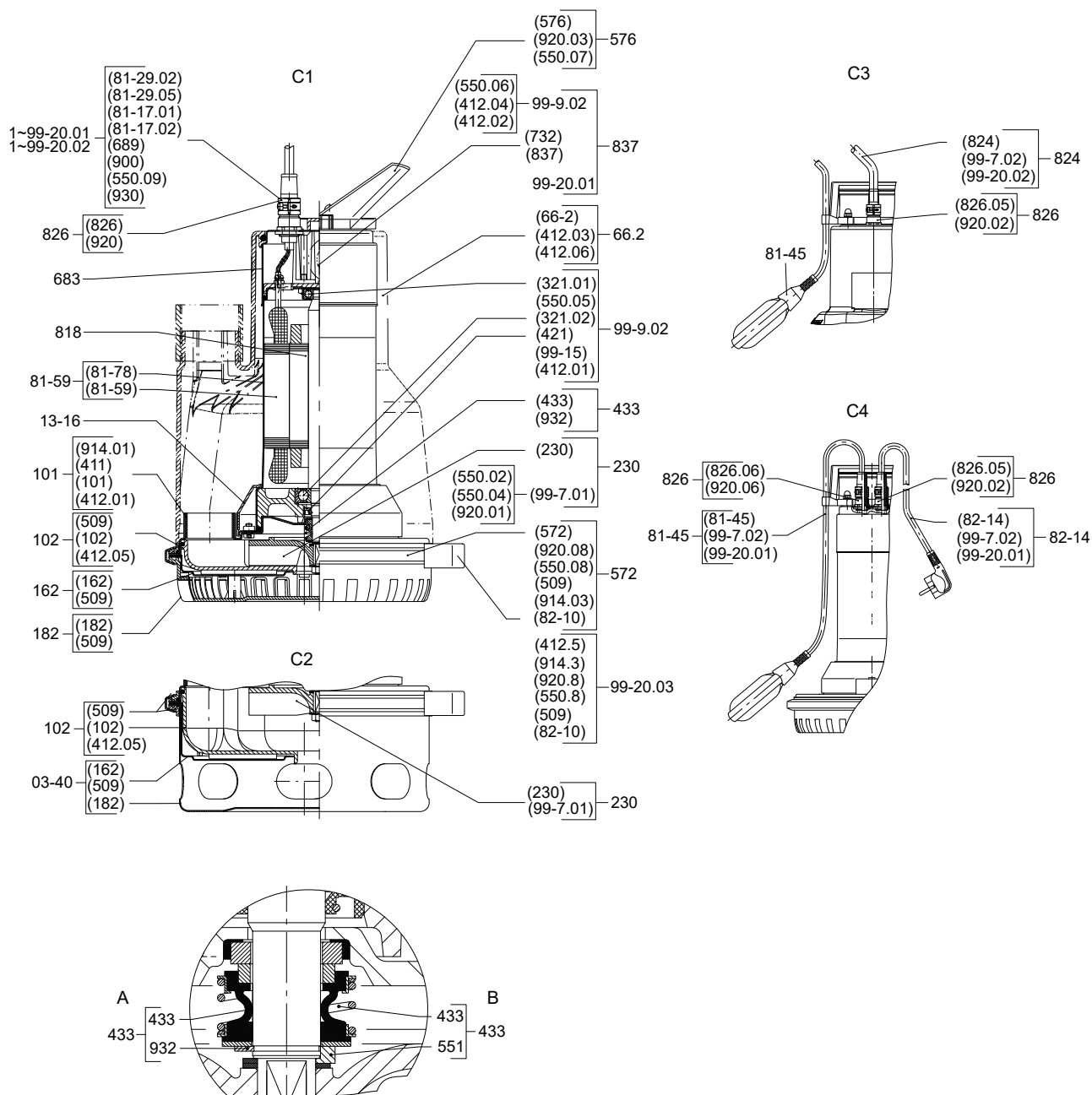
⁶⁾ Avant toute intervention sur les composants sous pression, faire chuter la pression à l'intérieur de la pompe ! Débrancher la pompe de l'alimentation électrique et la laisser refroidir avant l'intervention.

A	B	C	D	E	Cause possible	Remèdes ⁶⁾
X	-	-	-	-	Le moteur est hors tension.	Contrôler l'installation électrique, contacter la compagnie d'électricité.
X	X	-	X	-	Fonctionnement sur deux phases	Remplacer le fusible défectueux, vérifier les connexions électriques.
X	-	-	-	-	Bobinage ou câble électrique défectueux	Contacteur le service KSB.
-	-	X	-	X	Palier radial dans le moteur défectueux	Nous consulter.
-	X	X	-	-	Pompe ensablée, fosse encrassée, alimentation d'eau trop faible.	Nettoyer la zone d'alimentation, le dessableur, les pièces de pompe et le clapet de non-retour. Vidanger et nettoyer la fosse.
X	-	-	-	-	Arrêt du moteur déclenché par le contrôleur de la température du bobinage suite à une température excessive du bobinage	Le moteur redémarre automatiquement après refroidissement.

9 Documents annexes

9.1 Plan d'ensemble avec liste des pièces

9.1.1 Plan d'ensemble AmaDrainer .../10, .../10K, .../35



III. 6: Plan d'ensemble AmaDrainer .../10, .../10K, .../35

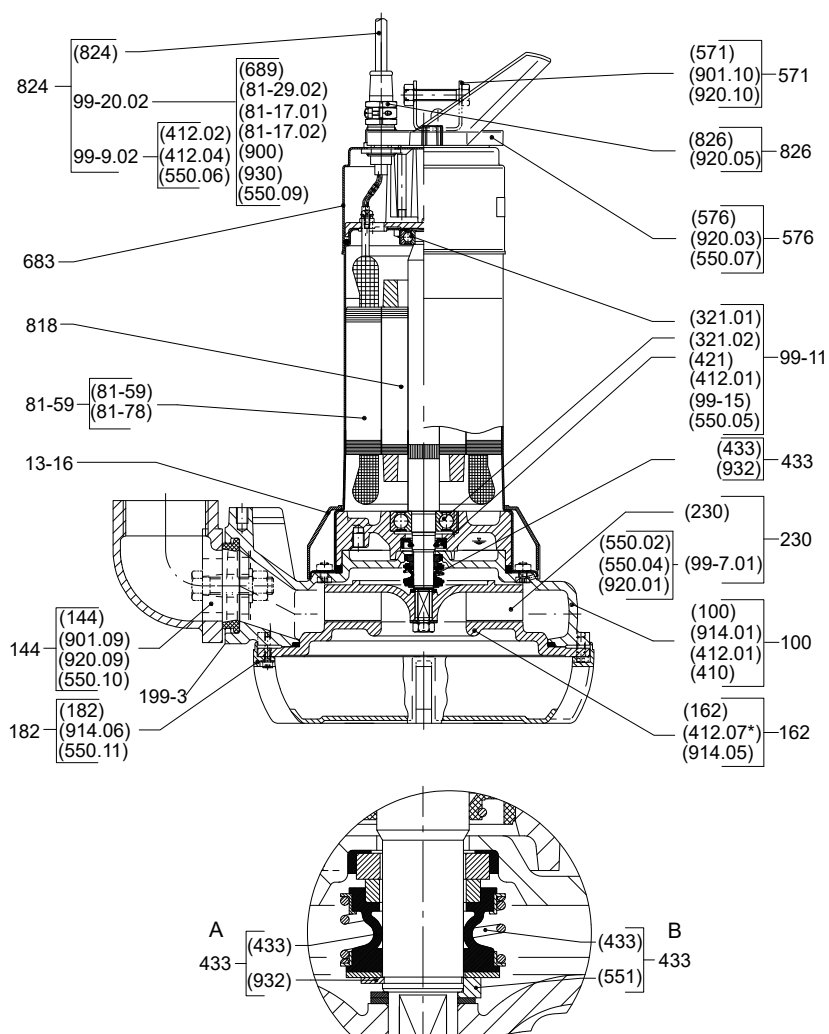
A	AmaDrainer A / R	B	AmaDrainer C
C1	AmaDrainer .../10, .../10K, ... /35	C2	AmaDrainer SD
C3	AmaDrainer .../35	C4	AmaDrainer SE

Tableau 11: Liste des pièces

Repère	Désignation	Comprenant
03-40	Sous-ensemble pied de pompe / fond d'aspiration (pour .../35)	Fond d'aspiration 162
		Pied de pompe 182
		Bague intermédiaire 509
101	Corps de pompe complet	Corps de pompe 101
		Joint d'étanchéité 411
		Joint torique 412.01
		Vis à six pans creux 914.01
102	Volute	Volute 102
		Joint torique 412.05
		Bague intermédiaire 509
13-16	Chemise de protection	Chemise de protection 13-16
162	Fond d'aspiration	Fond d'aspiration 162
		Bague intermédiaire 509
182	Pied de pompe	Pied de pompe 182
		Bague intermédiaire 509
230	Roue complète	Roue 230
		Kit de montage roue 99-7.01
433	Garniture mécanique complète	Garniture mécanique 433
		Rondelle d'écartement 551 (uniquement pour version C)
		Segment d'arrêt 932
572	Tendeur complet	Tendeur 572
		Bague intermédiaire 509
		Rondelle 550.08
		Cache 82-10
		Vis à six pans creux 914.03
		Écrou 920.08
576	Poignée complète	Poignée 576
		Rondelle 550.07
		Écrou 920.03
		Plaque 970
66-2	Kit d'accessoires enveloppe de refroidissement	Enveloppe de refroidissement 66-2
		Joint torique 412.03/.06
683	Capot	Capot 683
81-45	Interrupteur à flotteur (pour 1~)	Interrupteur à flotteur (6 A / 0,5 m) 81-45
		Interrupteur à flotteur (10 A / 0,5 m) 81-45
		Kit de réparation (pour câble 1~) 99-20.01
		Kit de montage capot 99-7.02
81-45	Interrupteur à flotteur (pour 3~)	Interrupteur à flotteur (6 A / 10 m) 81-45
81-59	Stator complet	Stator 81-59
		Chemise de stator 81-78
818	Rotor	Rotor 818
82-14	Câble avec fiche (pour 1~)	Câble avec fiche (3×1 mm ² , longueur 10 m) 82-14
		Kit de réparation (pour câble 1~) 99-20.01
		Kit de montage capot 99-7.02
824	Câble (pour 3~)	Câble (6×1 mm ² , longueur 10 m) 824
		Kit de réparation 99-20.02
		Kit de montage capot 99-7.02

Repère	Désignation	Comprenant
826	Presse-étoupe de câble	Presse-étoupe de câble 826
		Écrou (M20x1,5) 920.05
837	Condensateur (seulement pour 1~)	Condensateur 837
		Support de condensateur 732
		Kit de réparation (pour câble 1~) 99-20.01
		Kit de montage capot 99-7.02
99-7.01	Kit de montage roue	Rondelle d'ajustage 550.02
		Rondelle 550.04
		Écrou 920.01
99-7.02	Kit de montage capot	Joint torique 412.02/.04
		Rondelle 550.06
99-11	Palier	Roulement à billes à gorges profondes 321.01/.02
		Joint torique 412.01
		Bague d'étanchéité d'arbre 421
		Rondelle 550.05
		Huile de lubrification 99-15
99-20.01/.02	Kit de réparation câble	Gaine isolante 689
		Rondelle 550.09
		Raccord terminal 81-17.01/.02
		Borne 81-29.02
		Vis 900
		Rondelle éventail 930
99-20.03	Kit de réparation hydraulique	Joint torique 412.05
		Bague intermédiaire 509
		Rondelle 550.08
		Cache 82-10
		Vis à six pans creux 914.03
		Écrou 920.08

9.1.2 Plan d'ensemble Ama-Drainer 522/11



III. 7: Plan d'ensemble Ama-Drainer 522/11

A	AmaDrainer A / R	B	AmaDrainer C
---	------------------	---	--------------

Tableau 12: Liste des pièces

Repère	Désignation	Comprenant
100	Corps complet	Corps 100 Joint profilé 410 Joint torique 412.01 Vis à six pans creux 914.01
144	Coude de refoulement complet	Coude de refoulement 144 Rondelle 550.10 Vis à tête hexagonale 901.09 Écrou 920.09
13-16	Chemise de protection	Chemise de protection 13-16
162	Fond d'aspiration	Fond d'aspiration 162 Joint torique 412.07 Vis à six pans creux 914.05
182	Pied de pompe	Pied de pompe 182 Rondelle 550.11 Vis à six pans creux 914.06

Repère	Désignation	Comprenant
199-3	Adaptateur à bride ⁷⁾	Adaptateur à bride (DN 50) 182.5
		Joint profilé 410.02
		Rondelle 550.12
		Goujon 902.01
230	Roue complète	Roue 230
		Kit de montage roue 99-7.01
433	Garniture mécanique complète	Garniture mécanique 433
		Rondelle d'écartement 551 (uniquement pour version C)
		Segment d'arrêt 932
571	Étrier complet	Étrier 571
		Vis à tête hexagonale 901.10
		Écrou hexagonal 920.10
576	Poignée complète	Poignée 576
		Rondelle 550.07
		Écrou 920.03
683	Capot	Capot 683
81-45	Interrupteur à flotteur (pour 3~)	Interrupteur à flotteur (6 A / 10 m) 81-45
81-59	Stator complet	Stator 81-59
		Chemise de stator 81-78
818	Rotor	Rotor 818
824	Câble (pour 3~)	Câble (6×1mm ² , longueur 10 m) 824
		Kit de montage capot 99-7.02
		Kit de réparation 99-20.02
826	Presse-étoupe de câble	Presse-étoupe de câble 826
		Écrou (M20×1,5) 920.05
99-7.01	Kit de montage roue	Rondelle d'ajustage 550.02
		Rondelle 550.04
		Écrou 920.01
99-7.02	Kit de montage capot	Joint torique 412.02/.04
		Rondelle 550.06
99-11	Palier	Roulement à billes à gorges profondes 321.01/.02
		Joint torique 412.01
		Bague d'étanchéité d'arbre 421
		Rondelle 550.05
		Huile de lubrification 99-15
99-20.02	Kit de réparation câble	Gaine isolante 689
		Rondelle 550.09
		Raccord terminal 81-17.01/.02
		Borne 81-29.02
		Vis 900
		Rondelle éventail 930
99-20.03	Kit de réparation hydraulique	Joint torique 412.05
		Bague intermédiaire 509
		Rondelle 550.08
		Cache 82-10
		Vis à six pans creux 914.03

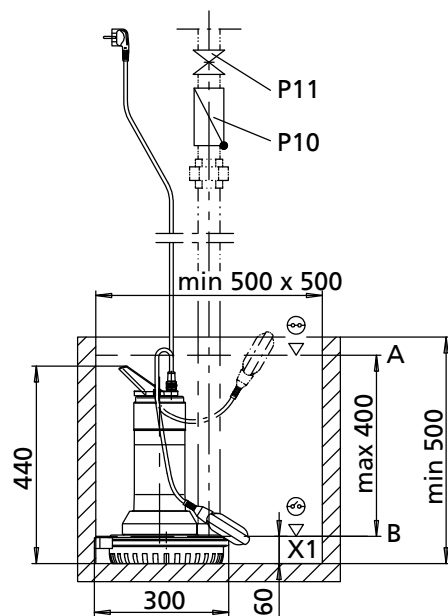
⁷⁾ Ne figure pas sur le plan.

Repère	Désignation	Comprenant
99-20.03	Kit de réparation hydraulique	Écrou 920.08

9.2 Dimensions et raccordements

9.2.1 Pompes simples

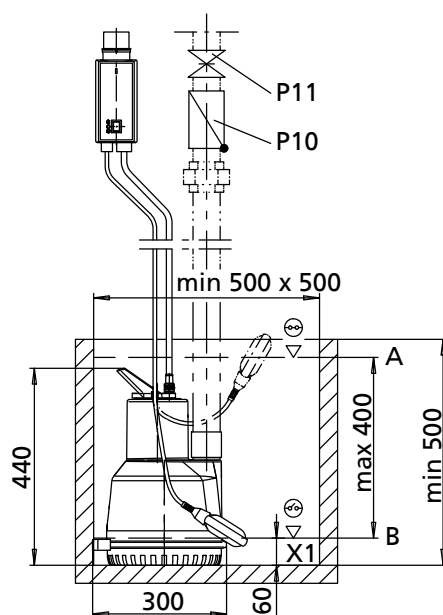
9.2.1.1 Ama-Drainer 4..SE/10



III. 8: Plan d'encombrement Ama-Drainer 4..SE/10 sans enveloppe de refroidissement

A	Niveau de démarrage
B	Niveau d'arrêt
P 10	Clapet de non-retour à battant
P11	Robinet-vanne
X1	Niveau d'eau résiduelle

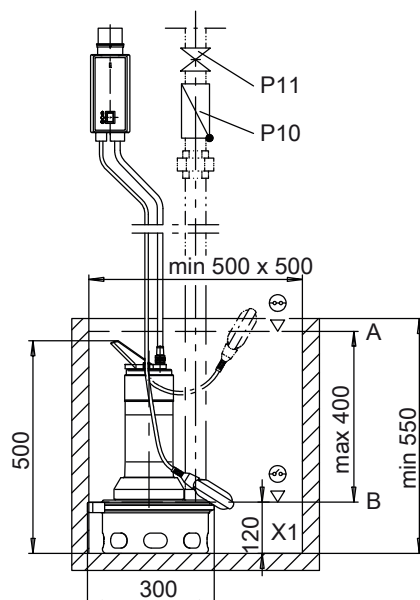
9.2.1.2 Ama-Drainer 5..SD/10 K



III. 9: Plan d'encombrement Ama-Drainer 5..SD/10 K avec enveloppe de refroidissement

A	Niveau de démarrage
B	Niveau d'arrêt
P 10	Clapet de non-retour à battant
P11	Robinet-vanne
X1	Niveau d'eau résiduelle

9.2.1.3 Ama-Drainer 4..SD/35

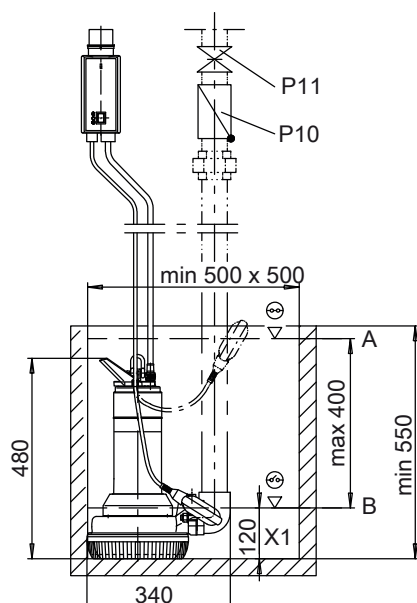


III. 10: Plan d'encombrement Ama-Drainer 4..SD/35 sans enveloppe de refroidissement

A	Niveau de démarrage
B	Niveau d'arrêt
P 10	Clapet de non-retour à battant

P11	Robinet-vanne
X1	Niveau d'eau résiduelle

9.2.1.4 Ama-Drainer 522/11

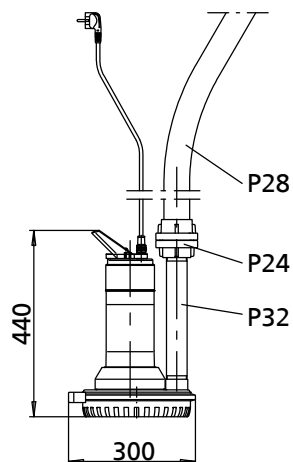


III. 11: Plan d'encombrement Ama-Drainer 522/11 sans enveloppe de refroidissement

A	Niveau de démarrage
B	Niveau d'arrêt
P 10	Clapet de non-retour à battant
P 11	Robinet-vanne
X1	Niveau d'eau résiduelle

9.2.2 Installation transportable (exemples)

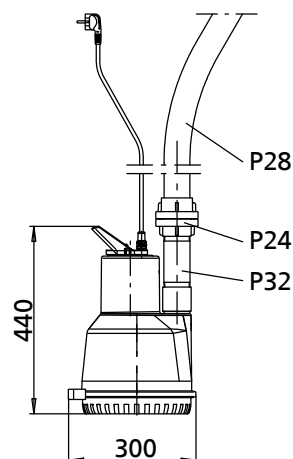
9.2.2.1 AmaDrainer 4, installation transportable, passage libre 10 mm, sans interrupteur à flotteur, moteur monophasé, sans enveloppe de refroidissement



III. 12: AmaDrainer 4, installation transportable, passage libre 10 mm, sans interrupteur à flotteur, moteur monophasé, sans enveloppe de refroidissement

Code	Désignation
P24	Raccord fixe Storz
P28	Tuyau flexible en matière plastique
P32	Rallonge

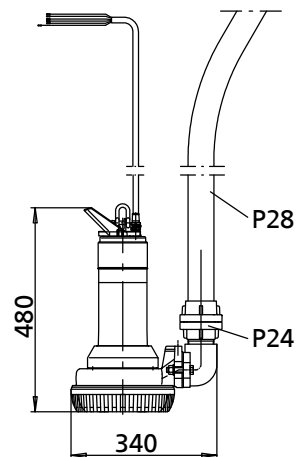
9.2.2.2 AmaDrainer 5, installation transportable, passage libre 10 mm, sans interrupteur à flotteur, moteur monophasé, avec enveloppe de refroidissement



III. 13: AmaDrainer 5, installation transportable, passage libre 10 mm, sans interrupteur à flotteur, moteur monophasé, avec enveloppe de refroidissement

Code	Désignation
P24	Raccord fixe Storz
P28	Tuyau flexible en matière plastique
P32	Rallonge

9.2.2.3 AmaDrainer 5, installation transportable, passage libre 11 mm, sans interrupteur à flotteur, moteur triphasé, sans enveloppe de refroidissement

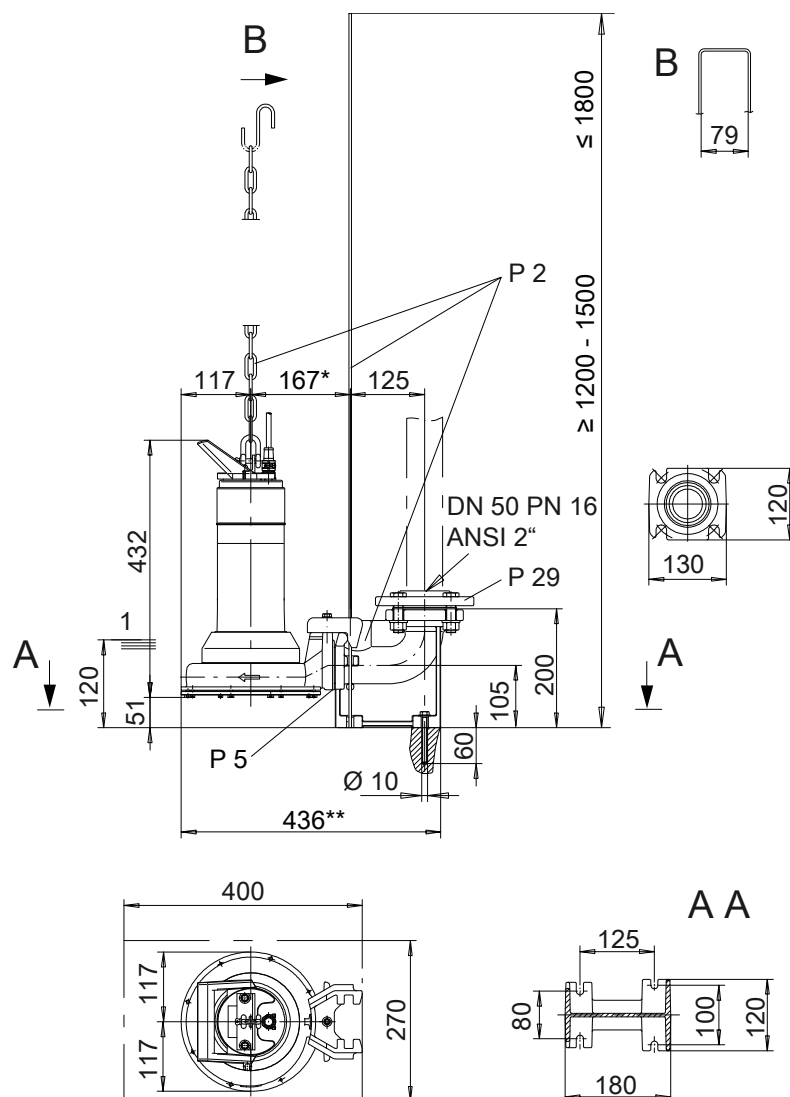


III. 14: AmaDrainer 5, installation transportable, passage libre 11 mm, sans interrupteur à flotteur, moteur triphasé, sans enveloppe de refroidissement

Code	Désignation
P24	Raccord fixe Storz
P28	Tuyau flexible en matière plastique

9.2.3 Installation stationnaire (exemples)

9.2.3.1 AmaDrainer 5, installation stationnaire avec étrier, passage libre 11 mm, sans interrupteur à flotteur, moteur triphasé, sans enveloppe de refroidissement



III. 15: AmaDrainer 5, installation stationnaire avec étrier, passage libre 11 mm, sans interrupteur à flotteur, moteur triphasé, sans enveloppe de refroidissement

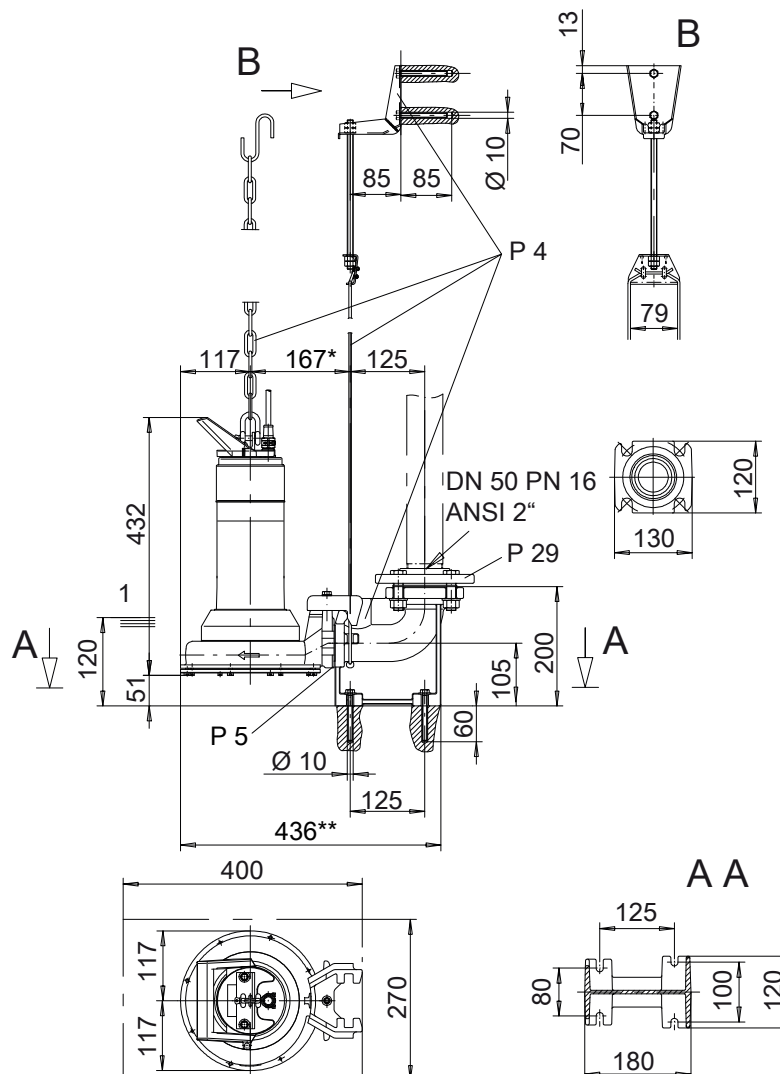
*	Si l'adaptateur à bride P 5 est utilisé : 217 mm
**	Si l'adaptateur à bride P 5 est utilisé : 486 mm
1	Niveau d'arrêt le plus bas en fonctionnement automatique

Tableau 13: Raccordements

Code	Désignation
P2	Version avec étrier
P5 ⁸⁾	Adaptateur à bride pour stabiliser la position de la pompe lors du démarrage
P29	Bride taraudée

⁸ Ne figure pas sur le plan.

9.2.3.2 AmaDrainer 5, installation stationnaire avec câble de guidage, passage libre 11 mm, sans interrupteur à flotteur, moteur triphasé, sans enveloppe de refroidissement



III. 16: AmaDrainer 5, installation stationnaire avec câble de guidage, passage libre 11 mm, sans interrupteur à flotteur, moteur triphasé, sans enveloppe de refroidissement

*	Si l'adaptateur à bride P 5 est utilisé : 217 mm
**	Si l'adaptateur à bride P 5 est utilisé : 486 mm
1	Niveau d'arrêt le plus bas en fonctionnement automatique

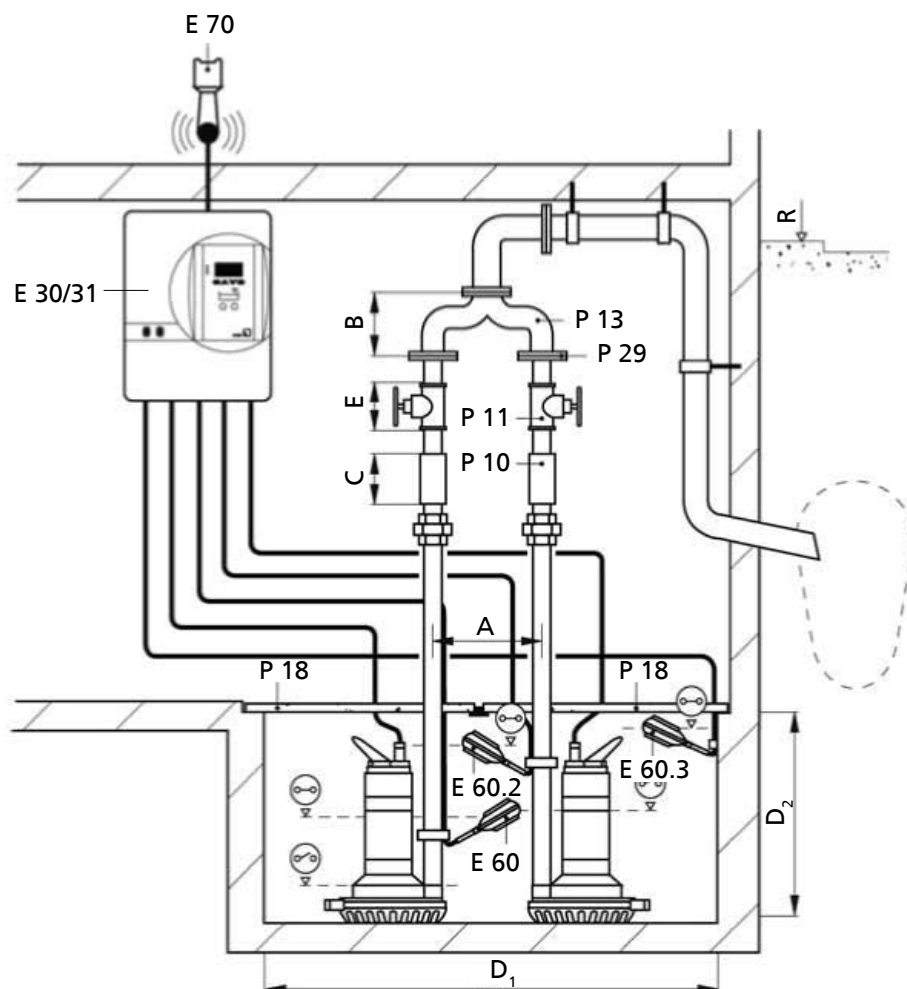
Tableau 14: Raccordements

Code	Désignation
P4	Version avec câble de guidage
P5 ⁹⁾	Adaptateur à bride pour stabiliser la position de la pompe lors du démarrage
P29	Bride taraudée

9.2.4 Exemple d'installation station de pompage double

i L'arrivée d'eau est située au-dessus de l'interrupteur à flotteur le plus élevé.

⁹ Ne figure pas sur le plan.



III. 17: Disposition des interrupteurs à flotteur en station double

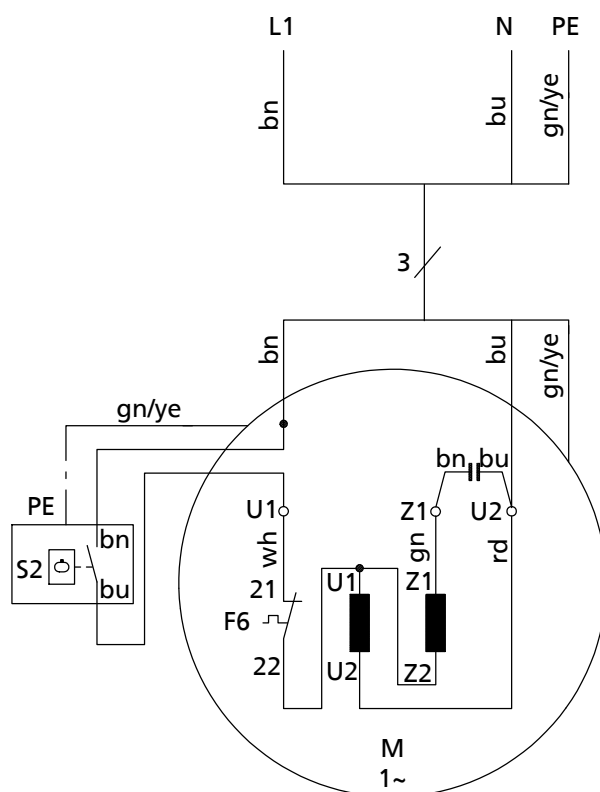
E70	Klaxon	P11	Robinet-vanne
E30/ E31	Coffret de commande	P13	Tuyau culotte
E60	Interrupteur à flotteur niveau d'eau normal	P18	Plaque de couverture
E60.2	Interrupteur à flotteur hautes eaux	P29	Bride taraudée
E60.3	Contacteur d'alarme	R	Niveau de reflux
P10	Clapet de non-retour à battant		

Tableau 15: Dimensions et poids

Taille	A	B	C	D ₁	D ₂	E	[kg]
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
AmaDrainer 4..SE/10	275	190	130	1060 x 500	500	55	16
AmaDrainer 4..SD/35	275	190	130	1060 x 500	500	60	17
AmaDrainer 5..SD/10 K	300	210	130	1060 x 500	500	55	17
AmaDrainer 522/11	300	210	130	1060 x 500	500	55	24

9.3 Schémas de connexion

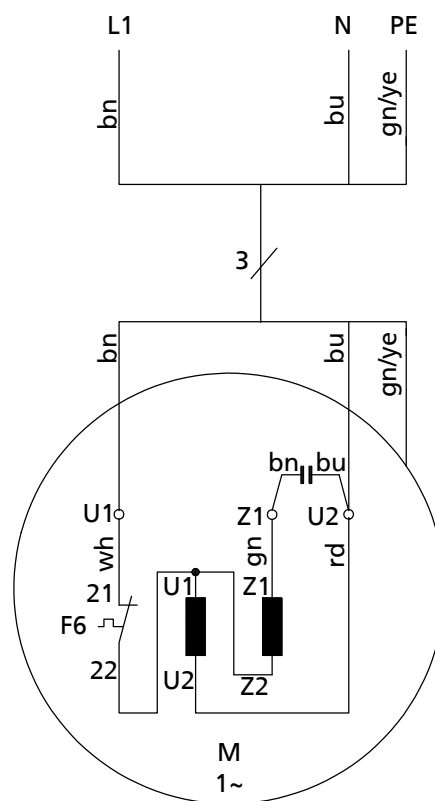
9.3.1 AmaDrainer SE



III. 18: Schéma de connexion AmaDrainer SE

F6	Interrupteur bilame
M	Moteur
S2	Interrupteur à flotteur
bu	Bleu
bn	Marron
rd	Rouge
wh	Blanc
gn/ye	Vert/jaune
gn	Vert

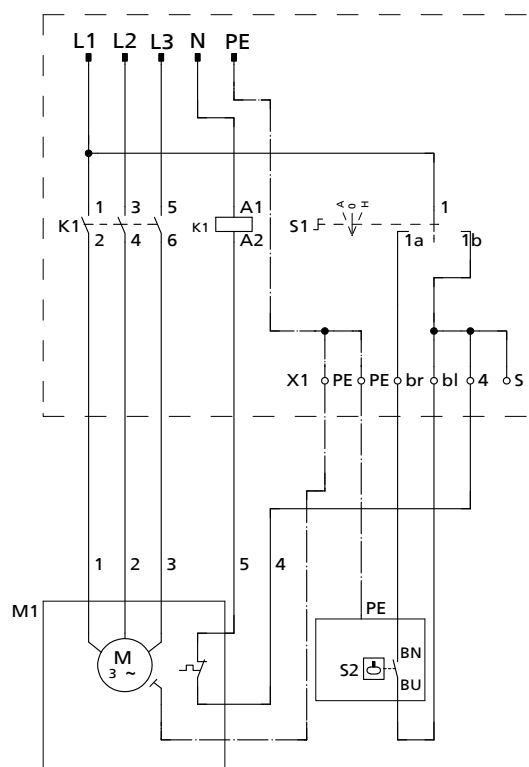
9.3.2 AmaDrainer NE



III. 19: Schéma de connexion AmaDrainer NE

F6	Interrupteur bilame
M	Moteur
bu	Bleu
bn	Marron
rd	Rouge
wh	Blanc
gn/ye	Vert/jaune
gn	Vert

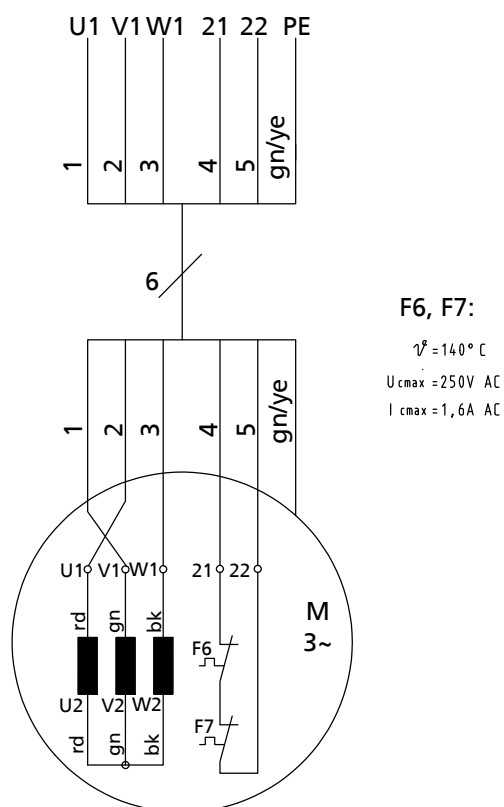
9.3.3 AmaDrainer SD



III. 20: Schéma de connexion AmaDrainer SD

K1	Contacteur
S1	Commutateur manuel-O-automatique
X1	Bornier
M1	Moteur
S2	Interrupteur à flotteur
bu	Bleu
bn	Marron

9.3.4 AmaDrainer ND



III. 21: Schéma de connexion AmaDrainer ND

F6/F7	Interrupteur bilame
M	Moteur
bk	Noir
gn	Vert
rd	Rouge
gn/ye	Vert/jaune

10 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

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

67227 Frankenthal (Allemagne)

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

Par la présente, le constructeur déclare que **le produit** :

AmaDrainer 405_E/10, 407_E/10, 411_E/10, 415_E/10, 422_E/10
AmaDrainer 505_E/10 K, 507_E/10 K, 511_E/10 K, 515_E/10 K,
522_E/10 K
AmaDrainer 405_E/35, 411_E/35, 422_E/35
AmaDrainer 522_E/11

Numéros de série : A xxxxxxxxxxxx xxxx xx (p. ex. A 001208212610 0000 01)

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

De plus, le constructeur déclare que :

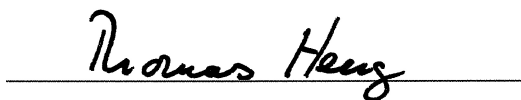
- les normes internationales harmonisées suivantes ont été utilisées :
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1
 - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

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

La déclaration UE de conformité a été créée :

Frankenthal, le 01/01/2025



Thomas Heng

Head of Product Development Series & Heavy Duty Pumps

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

67227 Frankenthal (Allemagne)

11 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Allemagne)

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

Par la présente, le constructeur déclare que **le produit** :

AmaDrainer 405_D/10, 407_D/10, 411_D/10, 415_D/10, 422_D/10
AmaDrainer 505_D/10 K, 507_D/10 K, 511_D/10 K, 515_D/10 K,
522_D/10 K
AmaDrainer 405_D/35, 411_D/35, 422_D/35
AmaDrainer 522_D/11

Numéros de série : A xxxxxxxxxxxx xxxx xx (p. ex. A 001208212610 0000 01)

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

De plus, le constructeur déclare que :

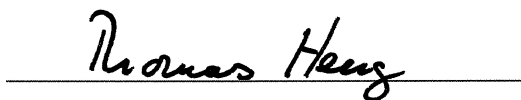
- les normes internationales harmonisées suivantes ont été utilisées :
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

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

La déclaration UE de conformité a été créée :

Frankenthal, le 01/01/2025



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

12 Déclaration de non-nocivité

Type :

Numéro de commande /
Numéro de poste¹⁰⁾:

Date de livraison :

Application :

Fluide pompé¹⁰⁾:

Cocher ce qui convient¹⁰⁾:


☐

corrosif


☐

comburant


☐

inflammable


☐

explosif


☐

dangereux pour la santé


☐

très dangereux pour la
santé


☐

toxique


☐

radioactif


☐

dangereux pour l'environ-
nement


☐

non nocif

Raison du retour¹⁰⁾:

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

¹⁰⁾ Champ obligatoire

Index

A

Actionneur 17
Arrêt 27
Avertissements 7

C

Commande de niveau 23
Conditionnement 12
Construction 17
Couples de serrage 36

D

Déclaration de non-nocivité 58
Démarrage 27
Désignation 15
Dispositif de protection contre les surcharges électriques 23
Documentation connexe 6
Domaines d'application 8
Droits à la garantie 6

E

Élimination 13
Étanchéité d'arbre 17

F

Fluide pompé
Densité 30
Forme de roue 17

I

Identification des avertissements 7
Incident 6
Incidents
Causes et remèdes 37
Installation 17
Installation / Mise en place 20

L

Livraison 19

M

Mise en service 27
Mise hors service 31

P

Paliers 17
Plaque signalétique 16

Q

Quasi-machines 6

R

Raccordement électrique 25
Remise en service 31
Respect des règles de sécurité 9
Retour 12

S

Sécurité 8
Stockage 12

T

Transport 11

U

Utilisation conforme 8



<https://www.ksb.com/en-global/contact>

Scannez le code QR
et trouvez votre
interlocuteur régional.

2331826/14-FR (01442617)



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com