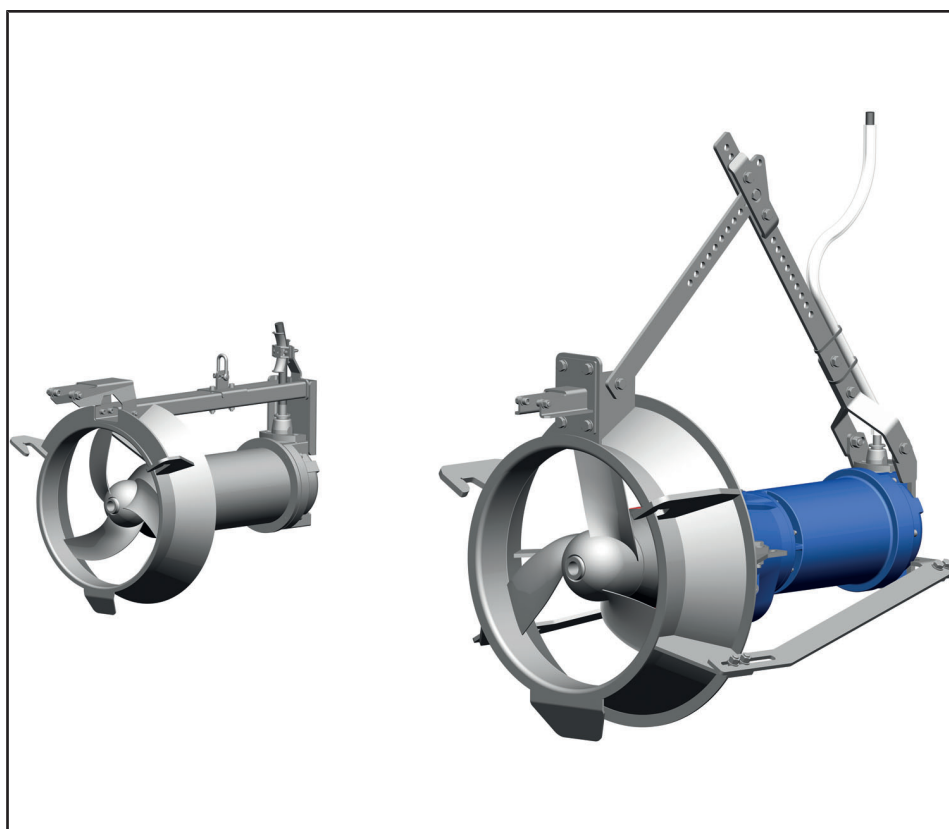


Groupe motopompe submersible

Amaline

50 Hz

Notice de service / montage



N° article : 01564608

Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage Amaline

Notice de service d'origine

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

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

Sommaire

	Glossaire	6
1	Généralités.....	7
1.1	Principes	7
1.2	Montage de quasi-machines.....	7
1.3	Groupe cible.....	7
1.4	Documentation connexe.....	7
1.5	Symboles	7
1.6	Identification des avertissements	8
2	Sécurité	9
2.1	Généralités.....	9
2.2	Utilisation conforme.....	9
2.3	Qualification et formation du personnel.....	10
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 les travaux d'entretien, d'inspection et de montage	11
2.8	Valeurs limites de fonctionnement	11
2.9	Protection contre les explosions	11
2.9.1	Réparations	12
3	Transport / Stockage / Élimination	13
3.1	Contrôle à la réception	13
3.2	Montage de l'étrier ou de la manille	13
3.3	Câble de manutention	14
3.4	Sangle.....	15
3.5	Transport.....	15
3.6	Stockage temporaire / Conditionnement	16
3.7	Retour.....	17
3.8	Élimination.....	17
4	Description.....	19
4.1	Description générale	19
4.2	Information produit	19
4.2.1	Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH)	19
4.3	Désignation.....	19
4.4	Plaque signalétique.....	20
4.5	Conception.....	20
4.6	Conception et mode de fonctionnement	21
4.7	Étendue de la fourniture	22
4.8	Dimensions et poids	22
5	Mise en place / Pose.....	23
5.1	Consignes de sécurité	23
5.2	Contrôle avant la mise en place	24
5.2.1	Contrôle des caractéristiques	24
5.2.2	Préparation du lieu de montage.....	24
5.2.3	Contrôle du niveau du lubrifiant liquide.....	24
5.3	Mise en place du groupe motopompe.....	26
5.3.1	Fixation d'un protège-câble au groupe submersible.....	26
5.3.2	Montage du kit d'installation	26
5.3.3	Crochet	27
5.3.4	Contrôle et réglage du point d'accrochage	28
5.3.5	Positionnement de l'engin de levage et du crochet de l'engin de levage	31
5.3.6	Contrôle de la cote d'emboîtement.....	32
5.3.7	Installation du groupe motopompe	32

5.3.8	Fixation et mise en tension du câble d'alimentation.....	33
5.3.9	Fixation du câble de manutention.....	34
5.3.10	Montage de l'enrouleur de câble	34
5.4	Partie électrique	35
5.4.1	Informations relatives à la conception de l'armoire électrique	35
5.4.2	Raccordement électrique.....	39
5.5	Contrôle du sens de rotation	41
6	Mise en service / Mise hors service.....	43
6.1	Mise en service.....	43
6.1.1	Conditions préalables à la mise en service	43
6.1.2	Démarrage.....	43
6.2	Limites d'application	44
6.2.1	Fréquence de démarrages	44
6.2.2	Fonctionnement sur réseau électrique	44
6.2.3	Fonctionnement avec variateur de fréquence	44
6.2.4	Fluide pompé	45
6.3	Mise hors service / Stockage / Conditionnement	46
6.3.1	Arrêt.....	46
6.3.2	Mesures à prendre pour une mise hors service	46
6.4	Remise en service.....	47
7	Maintenance / Réparations	48
7.1	Consignes de sécurité	48
7.2	Opérations d'entretien et de contrôle	50
7.2.1	Travaux d'inspection.....	50
7.3	Vidange / Nettoyage	57
7.4	Démontage du groupe motopompe.....	57
7.4.1	Généralités / Consignes de sécurité	57
7.4.2	Préparation du groupe motopompe	58
7.4.3	Démontage de l'hélice axiale.....	59
7.4.4	Démontage des garnitures mécaniques	61
7.4.5	Démontage de la partie moteur	62
7.5	Remontage du groupe motopompe	63
7.5.1	Généralités / Consignes de sécurité	63
7.5.2	Montage de la partie moteur	63
7.5.3	Montage des garnitures mécaniques.....	64
7.5.4	Contrôle d'étanchéité.....	66
7.5.5	Montage de l'hélice axiale	67
7.6	Couples de serrage	68
7.7	Pièces de rechange	69
7.7.1	Pièces de rechange recommandées pour un service de deux ans suivant DIN 24296.....	69
7.7.2	Commande de pièces de rechange	69
8	Incidents : causes et remèdes.....	70
9	Documents annexes.....	71
9.1	Plans d'ensemble avec listes des pièces.....	71
9.1.1	Amaline 200 (moteurs : 1 4, 2 4 ; matériau carcasse moteur fonte grise)	71
9.1.2	Amaline 200 (moteurs : 1 4, 2 4 ; matériau carcasse moteur acier inoxydable).....	73
9.1.3	Amaline 300 (moteurs : 0 6, 2 6 ; matériau carcasse moteur : fonte grise)	74
9.1.4	Amaline 300 (moteurs : 0 6, 2 6 ; matériau carcasse moteur acier inoxydable).....	76
9.1.5	Amaline 300 (moteurs : 8 6 ; matériau carcasse moteur fonte grise)	77
9.1.6	Amaline 400 (moteurs : 3 8, 4 8 ; matériau carcasse moteur fonte grise)	79
9.1.7	Amaline 400 (moteurs : 3 8, 4 8 ; matériau carcasse moteur acier inoxydable).....	80
9.1.8	Amaline 500/600/800 (moteurs : 17 2, 25 2, 4 4, 6 4, 11 4, 16 4, 23 4, 30 4 ; matériau carcasse moteur fonte grise).....	82
9.2	Joints antidéflagrants sur moteurs protégés contre les explosions	85
9.2.1	Amaline 200, 300, 400 (matériau carcasse moteur acier inoxydable).....	85
9.2.2	Amaline 200, 300, 400 (matériau carcasse moteur fonte grise).....	85
9.2.3	Amaline 300 avec moteur 8 6 (matériau carcasse moteur fonte grise)	86

9.2.4	Amaline 500, 600, 800 (matériau carcasse moteur fonte grise).....	86
9.2.5	Amaline 500, 600, 800 (matériau carcasse moteur fonte grise).....	87
9.3	Schémas de connexion	88
9.3.1	Amaline 200, Amaline 300 avec moteur 0 6 ou 2 6	88
9.3.2	Amaline 300 avec moteur 8 6, Amaline 400.....	89
9.3.3	Amaline 500, 600, 800	91
9.4	Vis d'extraction.....	93
9.5	Dimensions.....	94
9.5.1	Amaline 200, 300, 400 ; matériau carcasse moteur fonte grise	94
9.5.2	Amaline 200, 300, 400 ; matériau carcasse moteur acier inoxydable	95
9.5.3	Amaline 500, 600, 800 ; matériau carcasse moteur fonte grise	97
9.5.4	Tuyau de raccordement.....	99
10	Déclaration UE de conformité	100
11	Déclaration de non-nocivité	101
	Index	102

Glossaire

Déclaration de non-nocivité

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

Groupe motopompe

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

Pompe

Machine sans moteur, composants ou accessoires

Pompe submersible

Les pompes submersibles sont des groupes motopompes monobloc, non auto-amorçants. En fonctionnement, les pompes sont complètement noyées.

1 Généralités

1.1 Principes

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

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

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

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

1.2 Montage de quasi-machines

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

1.3 Groupe cible

La présente notice de service est destinée au personnel spécialisé formé techniquement. (⇒ paragraphe 2.3, page 10)

1.4 Documentation connexe

Tableau 1: Récapitulatif de la documentation connexe

Document	Contenu
Fiche de spécifications	Description des caractéristiques techniques de la pompe / du groupe motopompe
Plan d'installation / d'encombrement	Description des cotes de raccordement et d'installation de la pompe / du groupe motopompe, poids
Courbe hydraulique	Courbes caractéristiques de la hauteur manométrique, du débit, du rendement et de la puissance absorbée
Plan d'ensemble ¹⁾	Description de la pompe (plan en coupe)
Documentation des fournisseurs ¹⁾	Notices de service et autres documents relatifs aux accessoires et aux composants intégrés
Listes des pièces de rechange ¹⁾	Description des pièces de rechange

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 Si convenu dans l'étendue de la fourniture

Symbole	Signification
1. 2.	Instructions à suivre comprenant plusieurs opérations
	Note Donne des recommandations et informations importantes concernant la manipulation du produit.

1.6 Identification des avertissements

Tableau 3: Avertissements

Symbole	Explication
 DANGER	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.



2 Sécurité

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

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

2.1 Généralités

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

2.2 Utilisation conforme

- La pompe / le groupe motopompe doit être exploité(e) uniquement dans les domaines d'application et à l'intérieur des limites d'application décrits dans les documents connexes.
- 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.

Suppression d'erreurs d'utilisation prévisibles

- Respecter toutes les consignes de sécurité et instructions à suivre de la présente notice de service.
- Ne jamais ouvrir les vannes de refoulement au-delà de l'ouverture autorisée.
 - Dépassement du débit maximum spécifié dans la fiche de spécifications ou dans la documentation.

- Dommages possibles par cavitation
- Veiller à ne jamais dépasser les limites d'utilisation en ce qui concerne la pression, la température etc. ou les domaines d'application définis dans la fiche de spécifications ou la documentation.
- Ne jamais utiliser une pompe sans protection contre les explosions en atmosphère explosible.
- Ne jamais utiliser la pompe comme turbine.
- Ne jamais utiliser l'engin de levage fourni pour le levage de charges en général.

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 les travaux d'entretien, d'inspection et de 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.
- Procéder avec soin et précaution lors des travaux d'entretien, d'inspection et de montage. Si besoin est, porter un équipement de protection.
- 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. (⇒ paragraphe 6.3, page 46)
- 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 43)

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.

2.9 Protection contre les explosions

Respecter impérativement les instructions du présent paragraphe pour le fonctionnement d'un groupe motopompe protégé contre les explosions.

Respecter les paragraphes de la présente notice de service marqués du symbole ci-contre pour les groupes motopompes protégés contre les explosions même si ceux-ci sont temporairement utilisés hors atmosphère explosible.

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

L'exploitation de groupes motopompes protégés contre les explosions selon la directive européenne 2014/34/UE (ATEX) est soumise à des conditions particulières.

Respecter scrupuleusement les paragraphes de cette notice repérés du symbole ci-contre.

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



Ne jamais dépasser ou rester en-dessous des valeurs limites indiquées dans la fiche de spécifications et sur la plaque signalétique.
Éviter tout mode de fonctionnement non autorisé.

2.9.1 Réparations

La réparation de pompes protégées contre les explosions est soumise au respect d'exigences particulières. Les transformations ou modifications du groupe motopompe peuvent porter atteinte à la protection contre les explosions. En conséquence, elles nécessitent l'accord préalable du constructeur.

Toute réparation sur les joints antidéflagrants doit être réalisée conformément aux instructions techniques du constructeur. Une réparation selon les valeurs des tableaux 1 et 2 de l'EN 60079-1 est interdite.

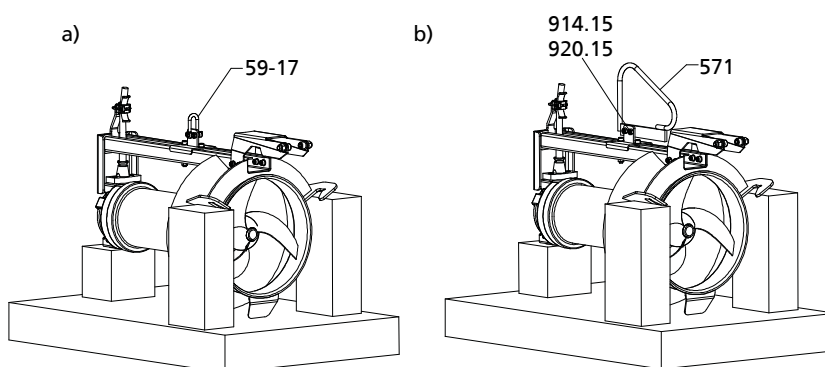
3 Transport / Stockage / Élimination

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 Montage de l'étrier ou de la manille

Amaline 200, 300, 400 Une manille 59-17 est montée en standard au point d'équilibre du groupe motopompe. Un étrier 571 peut être monté en option.

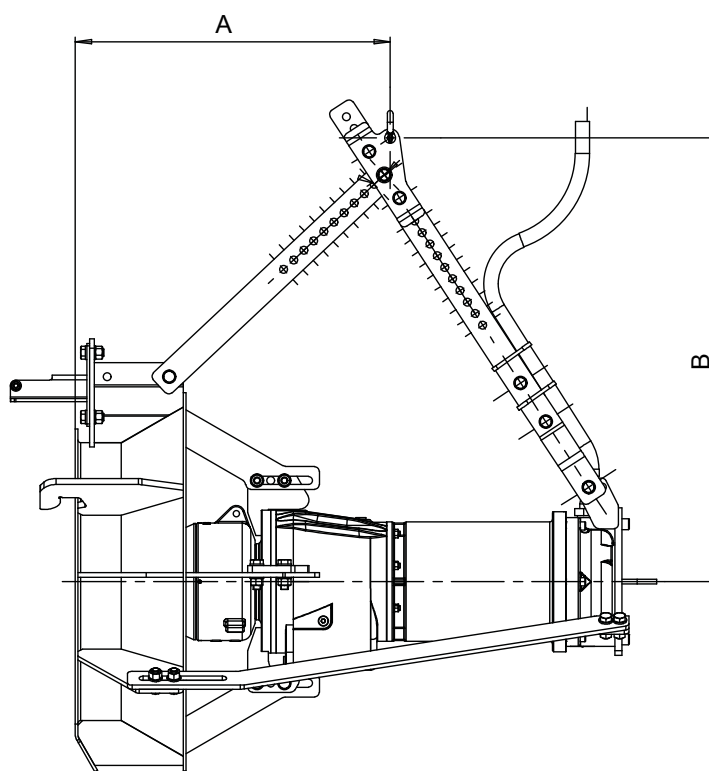


III. 1: Amaline avec : a) manille 59-17 b) étrier 571

✓ Le groupe motopompe est déposé comme illustré.

1. Fixer la manille 59-17 ou l'étrier 571 à l'anneau de levage du corps de pompe avec les vis 914.15 et les écrous 920.15.

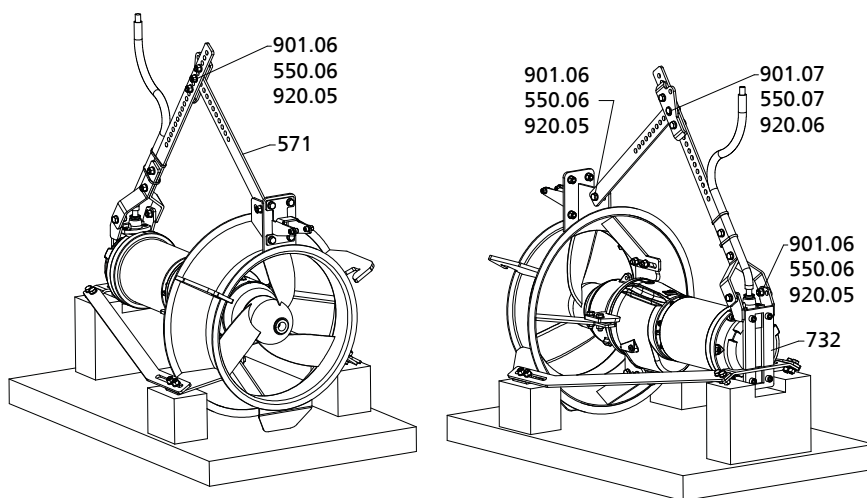
Amaline 500, 600, 800 Un étrier 571 est monté en standard au point d'équilibre du groupe motopompe.



III. 2: Amaline avec étrier 571

Tableau 4: Dimensions étrier 571

Taille	Hélice axiale	Engrenage	Moteur	A [mm]	B [mm]
500	5033	SP189	4 4	510	930
500	5033	SP189	6 4	550	900
500	5033	SP189	11 4	640	800
500	5035	SP189	4 4	510	910
500	5035	SP189	6 4	570	920
500	5035	SP189	11 4	580	920
500	5035	SP190	17 2	640	1000
600	6032 / 6033	SP189	4 4	460	650
600	6032 / 6033	SP189	6 4	610	820
600	6032 / 6033	SP189	11 4	720	1000
600	6035	SP190	16 4	560	780
600	6035	SP190	17 2	580	960
600	6035	SP190	25 2	610	1000
800	8032 / 8038	SP189	4 4	430	960
800	8032 / 8038	SP189	6 4	530	850
800	8032 / 8038	SP189	11 4	530	850
800	8032 / 8038	SP190	16 4	510	950
800	8032 / 8038	SP190	23 4	530	900
800	8032 / 8038	SP190	30 4	600	800



III. 3: Montage de l'étrier 571

✓ Le groupe motopompe est monté comme illustré.

1. Fixer le bras court de l'étrier 571 sur le corps de pompe avec la vis 901.06, la rondelle 550.06 et l'écrou 920.05.
2. Fixer le bras long de l'étrier 571 sur la griffe 732 avec les vis 901.06, les rondelles 550.06 et les écrous 920.05.
3. Relier les deux parties avec la vis 901.06, la rondelle 550.06 et l'écrou 920.05.
4. Monter la tôle de renfort avec les vis 901.07, les rondelles 550.07 et les écrous 920.06.

3.3 Câble de manutention

Pour la pose et dépose à l'aide d'un engin de levage, le câble de manutention peut être fixé directement au point de suspension et y rester pendant le fonctionnement.

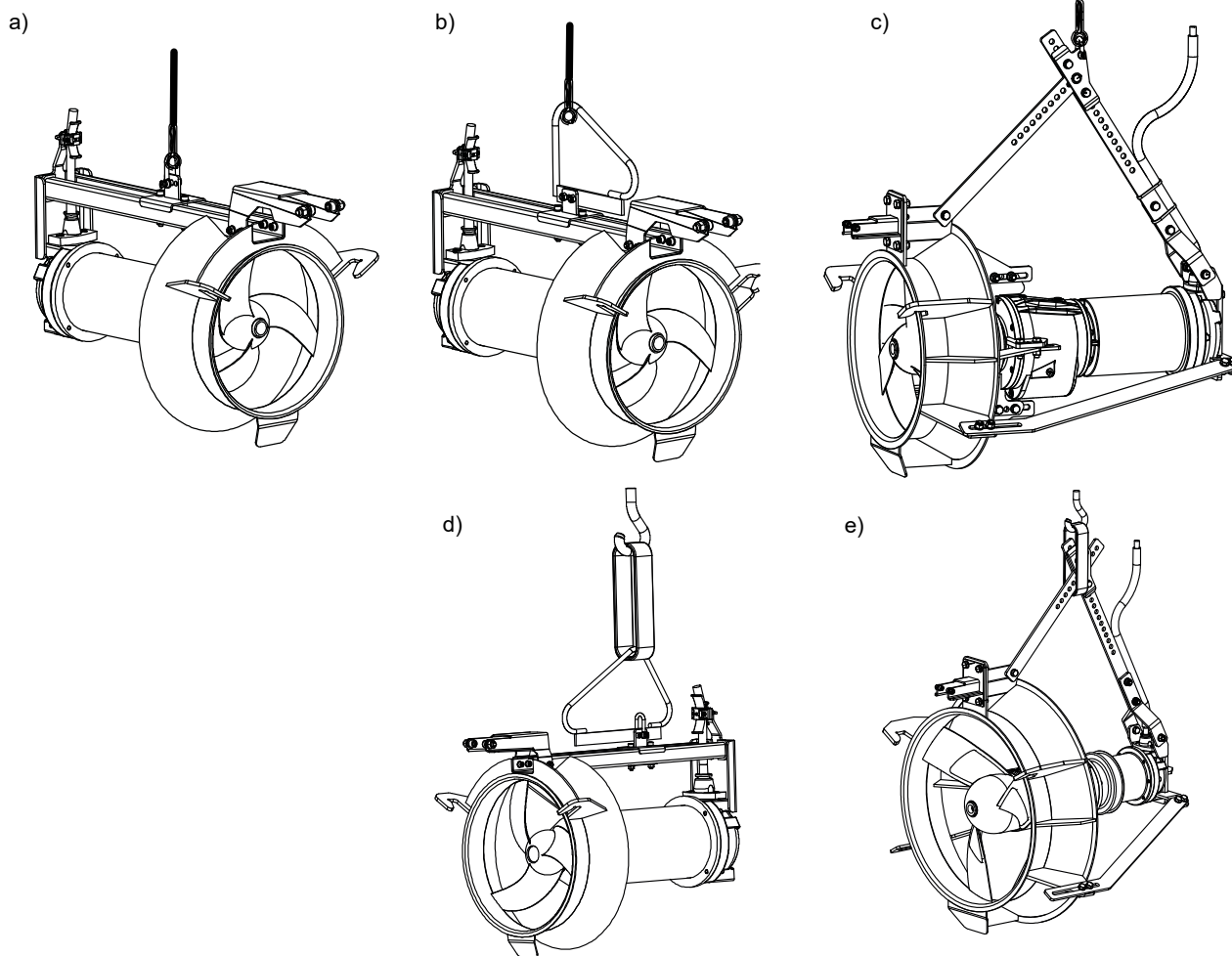
3.4 Sangle

Pour la remontée et la descente à l'aide d'un engin de levage, la sangle peut être fixée directement au point d'accrochage.

3.5 Transport

	 DANGER Transport non conforme Danger de mort par chute de pièces ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Utiliser uniquement des accessoires de levage contrôlés, marqués et approuvés. ▸ La capacité de levage de l'accessoire de levage doit être supérieure au poids indiqué sur la plaque signalétique du produit à soulever. ▸ Utiliser le point d'accrochage prévu pour la fixation d'un accessoire de levage. ▸ Ne jamais suspendre le groupe motopompe au câble d'alimentation. ▸ Ne jamais séjourner sous une charge en suspension. ▸ Respecter les règlements régionaux sur le 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.
	 AVERTISSEMENT Stockage temporaire sur des surfaces non consolidées et inégales Dommages corporels et matériels ! ▸ Déposer la pompe / le groupe motopompe uniquement sur une surface consolidée et plane. ▸ Tenir compte des poids indiqués dans la fiche de spécifications / sur la plaque signalétique.
	 AVERTISSEMENT Basculement ou roulement du groupe motopompe et du support de transport Risque de blessures ! ▸ Sécuriser le groupe motopompe et le support de transport contre le basculement ou le roulement.

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



III. 4: Transport du groupe motopompe a) Amaline 200, 300, 400 avec câble de manutention sur la manille b) Amaline 200, 300, 400 avec câble de manutention sur l'étrier c) Amaline 500, 600, 800 avec câble de manutention sur l'étrier d) Amaline 200, 300, 400 avec sangle sur l'étrier e) Amaline 500, 600, 800 avec sangle sur l'étrier

3.6 Stockage temporaire / Conditionnement

Dans le cas de mise en service après une période de stockage prolongée, il est recommandé de prendre les mesures suivantes :

	ATTENTION
	Stockage non conforme Détérioration du câble d'alimentation ! ▸ Supporter le câble d'alimentation au niveau du passage de câble pour éviter des déformations irréversibles. Respecter le rayon de flexion minimum²⁾ du câble d'alimentation. ▸ Retirer le bouchon de protection du câble d'alimentation juste avant l'installation.

² Voir les indications dans la documentation du fabricant du câble ou la norme DIN VDE 0298-3.

	ATTENTION Dommages dus à la présence d'humidité, de poussières ou d'animaux nuisibles pendant le stockage Corrosion / encrassement de la pompe / du groupe motopompe ! ▷ En cas de stockage à l'extérieur recouvrir la pompe / le groupe motopompe et les accessoires de manière imperméable à l'eau et les protéger contre la condensation.
---	---

Tableau 5: Conditions ambiantes pendant le stockage

Conditions ambiantes	Valeur
Humidité relative	5 % à 85 % (aucune condensation)
Température ambiante	-20 °C à +70 °C

- Stocker le groupe motopompe dans un endroit sec, à l'abri des secousses et, si possible, dans son emballage d'origine.

3.7 Retour

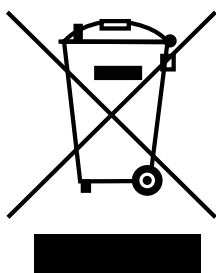
1. Vidanger la pompe correctement. (⇒ paragraphe 7.3, page 57)
2. Rincer et décontaminer la pompe, en particulier lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, chauds ou présentant un autre danger.
3. Si la pompe a véhiculé des fluides dont les résidus deviennent corrosifs au contact de l'humidité de l'air ou s'enflamment au contact de l'oxygène, elle doit être neutralisée et soufflée avec un gaz inerte anhydre pour la sécher.
4. La pompe doit toujours être accompagnée d'une déclaration de non-nocivité remplie.
Indiquer les mesures de décontamination et de protection appliquées.
(⇒ paragraphe 11, page 101)

	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
---	---

3.8 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. Triier 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

- Pompe submersible

Pompe horizontale à hélice pour installation noyée avec moteur submersible, entraînement direct ou par réducteur à pignon droit, hélice autonettoyante ECB avec aubes anti-fibres fixes. Raccordement du tuyau de refoulement sans vis. Version protégée contre les explosions disponible.

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/>.

4.3 Désignation

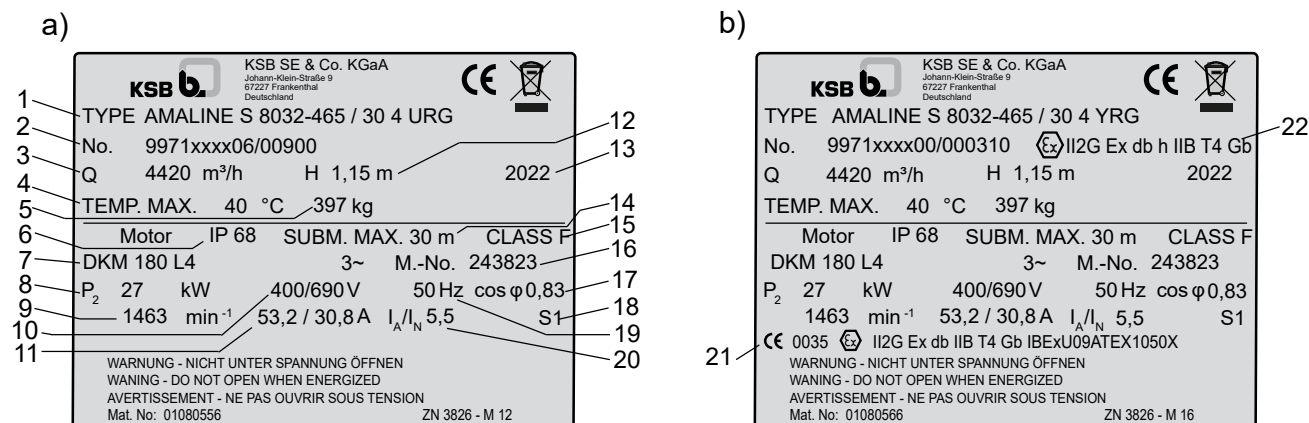
Exemple : Amaline C 2035 - 1450 / 24 UDG

Tableau 6: Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
Amaline	Gamme	
C	Matériau du corps de pompe	
	C	Acier inoxydable
	S	Acier zingué
20	Taille, diamètre nominal (DN)	
	20	200
	30	300
	40	400
	50	500
	60	600
	80	800
3	Nombre d'aubes	
	2, 3	
5	Code angle d'aube	
	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	
1450	Vitesse nominale de l'hélice axiale [t/min]	
2	Taille de moteur	
	0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 11, 16, 17, 23, 25, 30	
4	Nombre de pôles du moteur	
	2, 4, 6, 8	
UD	Version de moteur	
	UD	Sans réducteur, sans protection contre les explosions, pour températures du fluide pompé jusqu'à 40 °C
	YD	Sans réducteur, protection contre les explosions Ⓢ IIG Ex db h IIB T4 Gb, pour températures du fluide pompé jusqu'à 40 °C
	UR	Avec réducteur, sans protection contre les explosions, pour températures du fluide pompé jusqu'à 40 °C
	YR	Avec réducteur, protection contre les explosions Ⓢ IIG Ex db h IIB T4 Gb, pour températures du fluide pompé jusqu'à 40 °C

Indication	Signification
G	Matériau de la carcasse moteur
G	Fonte grise
C	Acier inoxydable

4.4 Plaque signalétique



III. 5: Plaque signalétique (exemple) a) Groupe motopompe standard b) Groupe motopompe protégé contre les explosions

1	Désignation	2	N° de commande et n° de poste KSB
3	Débit	4	Température maximale du fluide pompé et température ambiante maximale
5	Poids total	6	Degré de protection
7	Type de moteur	8	Puissance assignée
9	Vitesse de rotation assignée	10	Tension assignée
11	Courant assigné	12	Hauteur manométrique
13	Année de construction	14	Profondeur d'immersion maximale
15	Classe thermique de l'isolation du bobinage	16	Numéro du moteur
17	Facteur de puissance au point assigné	18	Service type
19	Fréquence assignée	20	Rapport courant de démarrage sur courant assigné
21	Marquage ATEX du moteur submersible	22	Marquage ATEX du groupe motopompe

4.5 Conception

Construction

- Groupe motopompe submersible entièrement inondable
- Installation horizontale
- Installation noyée

Hélice axiale

- Hélice ECB autonettoyante

Étanchéité d'arbre

- 2 garnitures mécaniques montées en tandem, indépendantes du sens de rotation, avec chambre de liquide intermédiaire

Amaline 500, 600, 800 :

- Chambre de fuite supplémentaire entre le siège du contre-grain et le réducteur

Paliers

Amaline 200, 300, 400 :

- Roulements graissés à vie

Amaline 500, 600, 800 :

- Roulements graissés à vie dans le moteur
- Roulements lubrifiés à l'huile dans le réducteur

Entraînement

- Moteur asynchrone triphasé à rotor en court-circuit
- Mode de protection Ex db IIB (uniquement valable pour les groupes motopompes protégés contre les explosions)

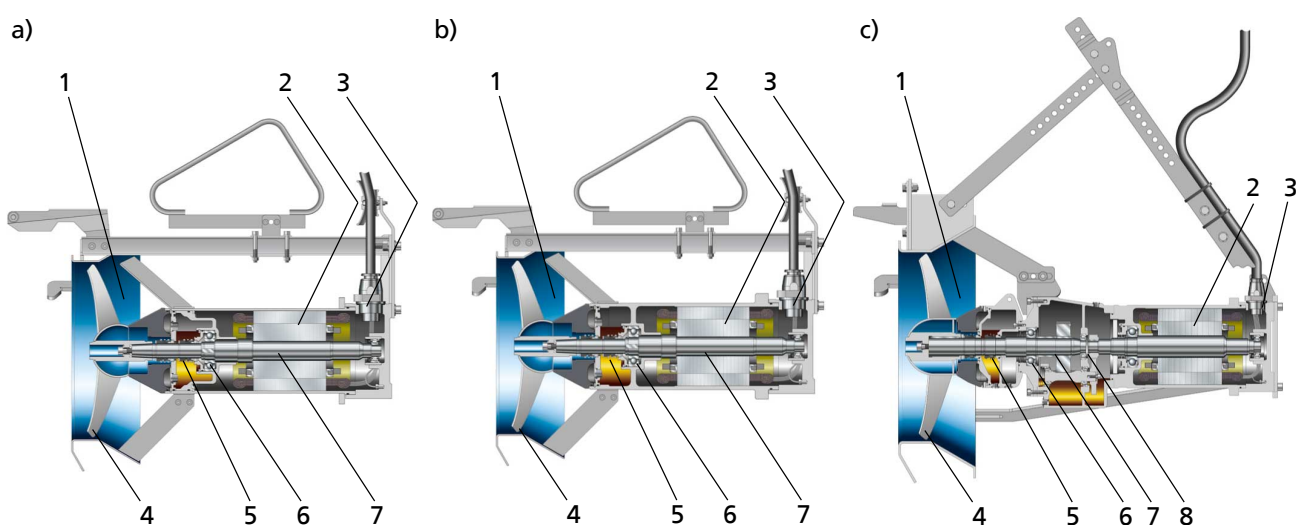
Amaline 200, 300, 400 :

- Entraînement direct

Amaline 500, 600, 800 :

- Entraînement par engrenage à pignon droit

4.6 Conception et mode de fonctionnement



III. 6: Plan en coupe a) Amaline 400 (matériau de la carcasse moteur en acier inoxydable) b) Amaline 400 (matériau de la carcasse moteur en fonte grise) c) Amaline 600 (matériau de la carcasse moteur en fonte grise)

1	Corps de pompe	2	Moteur
3	Passage de câble	4	Hélice axiale
5	Garniture mécanique	6	Roulement
7	Arbre	8	Réducteur

Version L'hélice autonettoyante (4) se trouve dans le corps de pompe (1). Le groupe motopompe assure la recirculation des boues activées de la phase de nitrification vers la phase de dénitrification, le refoulement de l'eau de pluie, l'eau de rivière, l'eau de surface et l'eau de polder à de faibles hauteurs manométriques et la création de courants dans les eaux de surface.

Le groupe motopompe est conçu pour un fonctionnement immergé en continu. Le refroidissement du moteur (2) est assuré par le fluide pompé à la surface du moteur. L'arbre (7) est guidé dans le moteur (2) ou le réducteur (8) par des roulements (6). (⇒ paragraphe 2.2, page 9)

Principe de fonctionnement Le moteur (2) transforme l'énergie électrique en énergie mécanique et met ainsi l'arbre (7) raccordé au moteur en mouvement. Sur les Amaline 200, 300 et 400, l'hélice (4) est directement reliée à l'arbre (7). Sur les Amaline 500, 600 et 800, l'hélice (4) est reliée à l'arbre (7) par un réducteur (8). L'hélice (4) est ainsi entraînée et génère une poussée qui provoque la mise en écoulement souhaitée.

Étanchéité Le groupe motopompe est équipé de deux garnitures mécaniques (5) indépendantes du sens de rotation, montées en tandem au niveau de l'arbre (7). Une chambre de lubrifiant entre les garnitures mécaniques (5) assure le refroidissement et la

lubrification de celles-ci.

Le passage de câble (3) pour le raccordement électrique est absolument étanche à l'eau d'infiltration.

4.7 Étendue de la fourniture

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

- Groupe motopompe complet avec câble d'alimentation
- Manille
- Étrier

L'utilisation de l'étrier est recommandée lorsque le câble de manutention de l'engin de levage ne reste pas fixé au point d'accrochage du groupe motopompe pendant le fonctionnement et que la remontée et la descente s'effectuent à l'aide d'un crochet.³⁾



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.

Accessoires

- Kit d'installation comprenant suivant la version :
 - Tube de guidage
 - Consoles de fixation
 - Fixation à mi-hauteur
- Tube de raccordement
- Porte-câble pour l'installation conforme du câble d'alimentation
- Autres accessoires disponibles sur demande

4.8 Dimensions et poids

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

³ Uniquement pour Amaline 200, 300, 400

5 Mise en place / Pose

5.1 Consignes de sécurité

 	⚠ DANGER Installation non conforme en atmosphère explosible Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Respecter les prescriptions concernant la protection contre les explosions en vigueur sur le lieu d'installation. ▸ Respecter les indications sur la fiche de spécifications et la plaque signalétique du groupe motopompe.
	⚠ DANGER Risque de chute lors de travaux effectués en hauteur Danger de mort par chute de hauteur ! ▸ Ne pas marcher sur ou dans la pompe / le groupe motopompe lors des travaux de montage ou de démontage. ▸ Respecter les dispositifs de sécurité, tels que garde-fous, protections, barrières, etc. ▸ Respecter les consignes de sécurité au travail et les règlements de prévention des accidents en vigueur sur le lieu d'installation.
	⚠ DANGER Présence de personnes dans le bassin pendant le fonctionnement du groupe motopompe Choc électrique ! Risque de blessures ! Danger de mort par noyade ! ▸ Ne jamais démarrer le groupe motopompe pendant la présence de personnes dans le bassin.
	⚠ AVERTISSEMENT Mains, autres parties du corps et/ou corps étrangers dans l'hélice axiale et/ou dans la zone d'aspiration Risque de blessures ! Endommagement de la pompe submersible ! ▸ Ne jamais mettre les mains, d'autres parties du corps ou des objets dans l'hélice axiale et/ou la zone d'aspiration. ▸ Vérifier la libre rotation de l'hélice axiale.
	⚠ AVERTISSEMENT Présence de corps étrangers (outils, vis, etc.) dans le puisard / le bassin d'alimentation au démarrage du groupe motopompe Dommages corporels et matériels ! ▸ Avant la mise en eau, contrôler le puisard / le bassin d'alimentation et éliminer, le cas échéant, tous les corps étrangers.

5.2 Contrôle avant la mise en place

5.2.1 Contrôle des caractéristiques

Avant l'installation du groupe motopompe, vérifier que les caractéristiques indiquées sur la plaque signalétique correspondent aux valeurs de la commande et de l'installation.

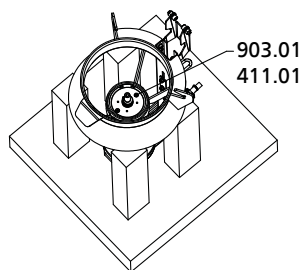
5.2.2 Préparation du lieu de montage

1. Contrôle de l'ouvrage.
L'ouvrage doit être préparé conformément aux dimensions figurant dans le plan d'encombrement / d'installation. (⇒ paragraphe 9.5, page 94)
2. Contrôle de l'engin de levage.
L'engin de levage doit afficher une capacité de levage suffisante. Le poids du groupe motopompe est indiqué sur la plaque signalétique.
(⇒ paragraphe 4.4, page 20)

5.2.3 Contrôle du niveau du lubrifiant liquide

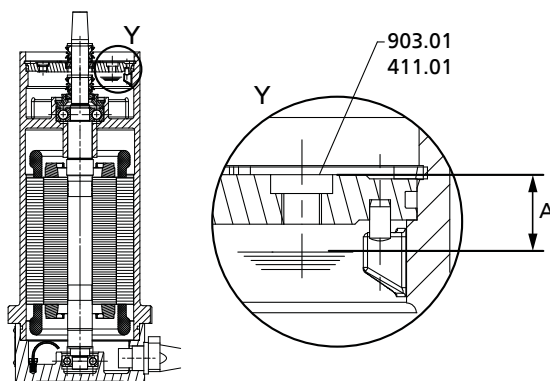
Les chambres de lubrification sont remplies en usine d'un lubrifiant liquide non toxique et non polluant.

Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400



III. 7: Contrôle du niveau du lubrifiant liquide ; Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400

- ✓ Le groupe motopompe est déposé comme illustré.
 - ✓ L'hélice axiale et l'adaptateur sont démontés. (⇒ paragraphe 7.4.3, page 59)
1. Dévisser le bouchon fileté 903.01 et le joint d'étanchéité 411.01.
 2. Mesurer le niveau du lubrifiant liquide.
⇒ Le niveau du lubrifiant liquide ne doit pas être inférieur de plus de 10 mm à la valeur « A » indiquée dans le tableau ci-dessous.

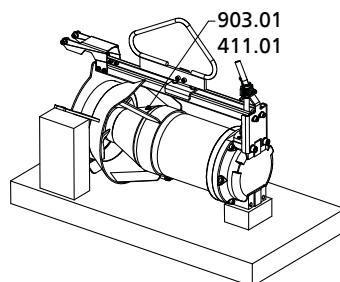


III. 8: Niveau du lubrifiant liquide Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400

3. Si le niveau du lubrifiant est inférieur, remplir la chambre de lubrification à travers l'orifice de remplissage. (⇒ paragraphe 7.2.1.5.4, page 54)
4. Revisser le bouchon fileté 903.01 et le joint d'étanchéité 411.01.
5. Monter l'adaptateur et l'hélice axiale. (⇒ paragraphe 7.5.5, page 67)

Tableau 7: Distance « A » depuis le bord du corps jusqu'au niveau du lubrifiant

Taille	A
	[mm]
200	25
300	38
400	35

Amaline 300 avec moteur 8 6

III. 9: Contrôle du niveau du lubrifiant liquide ; Amaline 300 avec moteur 8 6

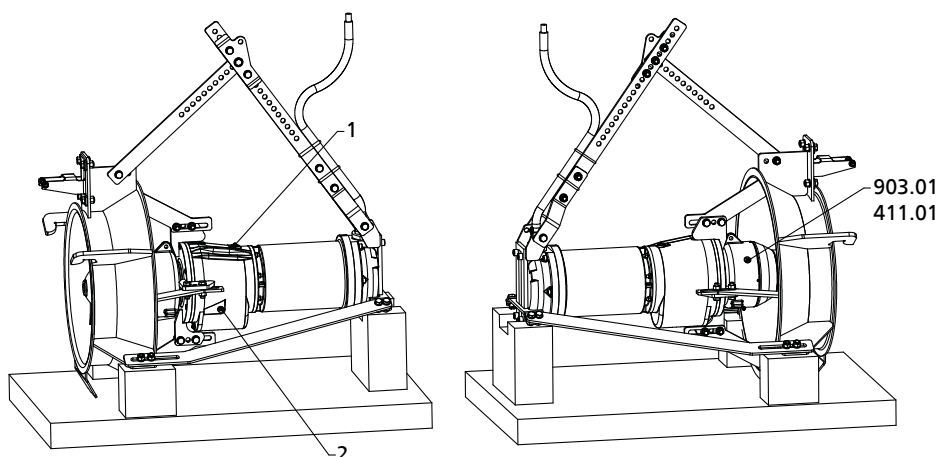
✓ Le groupe motopompe est déposé comme illustré.

1. Dévisser le bouchon fileté 903.01 et le joint d'étanchéité 411.01.

⇒ Le niveau du lubrifiant liquide doit être d'environ 50 mm au dessous de l'orifice de remplissage.

2. Si le niveau du lubrifiant est inférieur, remplir la chambre de lubrification à travers l'orifice de remplissage jusqu'à environ 50 mm au dessous de l'orifice de remplissage. (⇒ paragraphe 7.2.1.5.1, page 52)

3. Revisser le bouchon fileté 903.01 et le joint d'étanchéité 411.01.

Amaline 500, 600, 800

III. 10: Niveau du lubrifiant liquide Amaline 500, 600, 800

1	Bouchon de remplissage du lubrifiant liquide, réducteur
2	Bouchon de contrôle du lubrifiant liquide, réducteur

✓ Le groupe motopompe est déposé comme illustré.

1. Dévisser le bouchon fileté 903.01 et le joint d'étanchéité 411.01.

Niveau du lubrifiant liquide, réducteur

- ⇒ Le niveau du lubrifiant liquide doit être à hauteur de l'orifice de contrôle.
- 2. Si le niveau du lubrifiant est inférieur, remplir la chambre de lubrification à travers l'orifice de remplissage jusqu'à ce qu'elle déborde.
(⇒ paragraphe 7.2.1.5.1, page 52)
- 3. Revisser le bouchon fileté 903.01 et le joint d'étanchéité 411.01.
- 1. Dévisser le bouchon de contrôle du lubrifiant liquide du réducteur.
⇒ Le niveau du lubrifiant liquide doit être à hauteur de l'orifice de contrôle.
- 2. Si ce niveau est inférieur, dévisser le bouchon de remplissage du lubrifiant sur le réducteur et remplir la chambre de lubrification à travers l'orifice de remplissage jusqu'à ce que le lubrifiant déborde de l'orifice de contrôle du lubrifiant.
(⇒ paragraphe 7.2.1.5.1, page 52)
- 3. Visser le bouchon de contrôle du lubrifiant liquide du réducteur et, le cas échéant, le bouchon de remplissage du lubrifiant liquide.

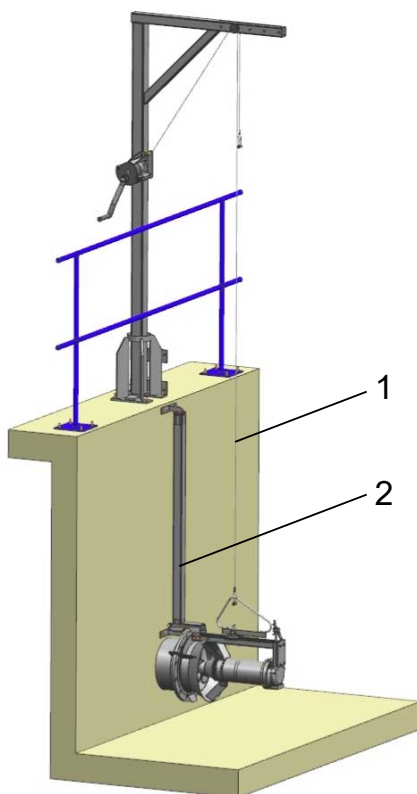
5.3 Mise en place du groupe motopompe

Lors de l'installation du groupe motopompe, respecter impérativement le plan d'installation / d'encombrement.

5.3.1 Fixation d'un protège-câble au groupe submersible

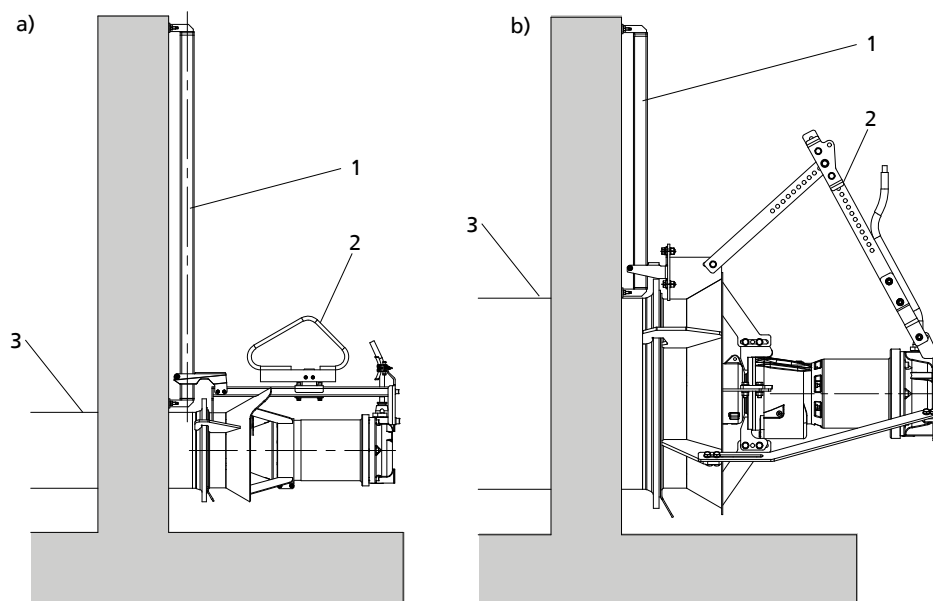
- 1. Pour protéger le câble d'alimentation, glisser la gaine de protection (719) sur l'extrémité du câble. La déplacer le long du câble jusqu'à ce qu'elle soit en contact avec la douille de câble.
- 2. Fixer la gaine de protection avec des colliers (81-7) sur l'étrier (571).

5.3.2 Montage du kit d'installation



III. 11: Montage en bassin

1	À plomb	2	Vertical
---	---------	---	----------



III. 12: Installation a) Amaline 200, 300, 400 b) Amaline 500, 600, 800

1	Tube de guidage	2	Étrier
3	Tuyau de raccordement		

Le tuyau de raccordement est installé parallèlement au fond et perpendiculairement à la paroi.

Le tube de guidage est installé en position verticale, parallèlement à la paroi.

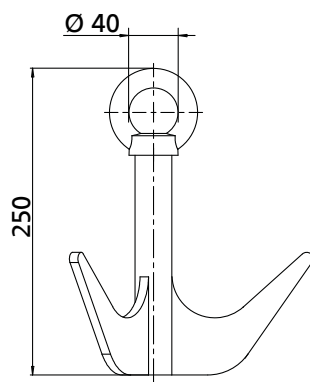
Veiller à la position du tube de guidage en respectant les dimensions et tolérances définies ainsi que la fixation du tube de guidage avec des chevilles chimiques.
(⇒ paragraphe 9.5, page 94)

5.3.3 Crochet



NOTE

L'utilisation d'un crochet est uniquement possible dans un substrat fluide !



III. 13: Crochet

La capacité de levage maximale du crochet est de 500 kg.

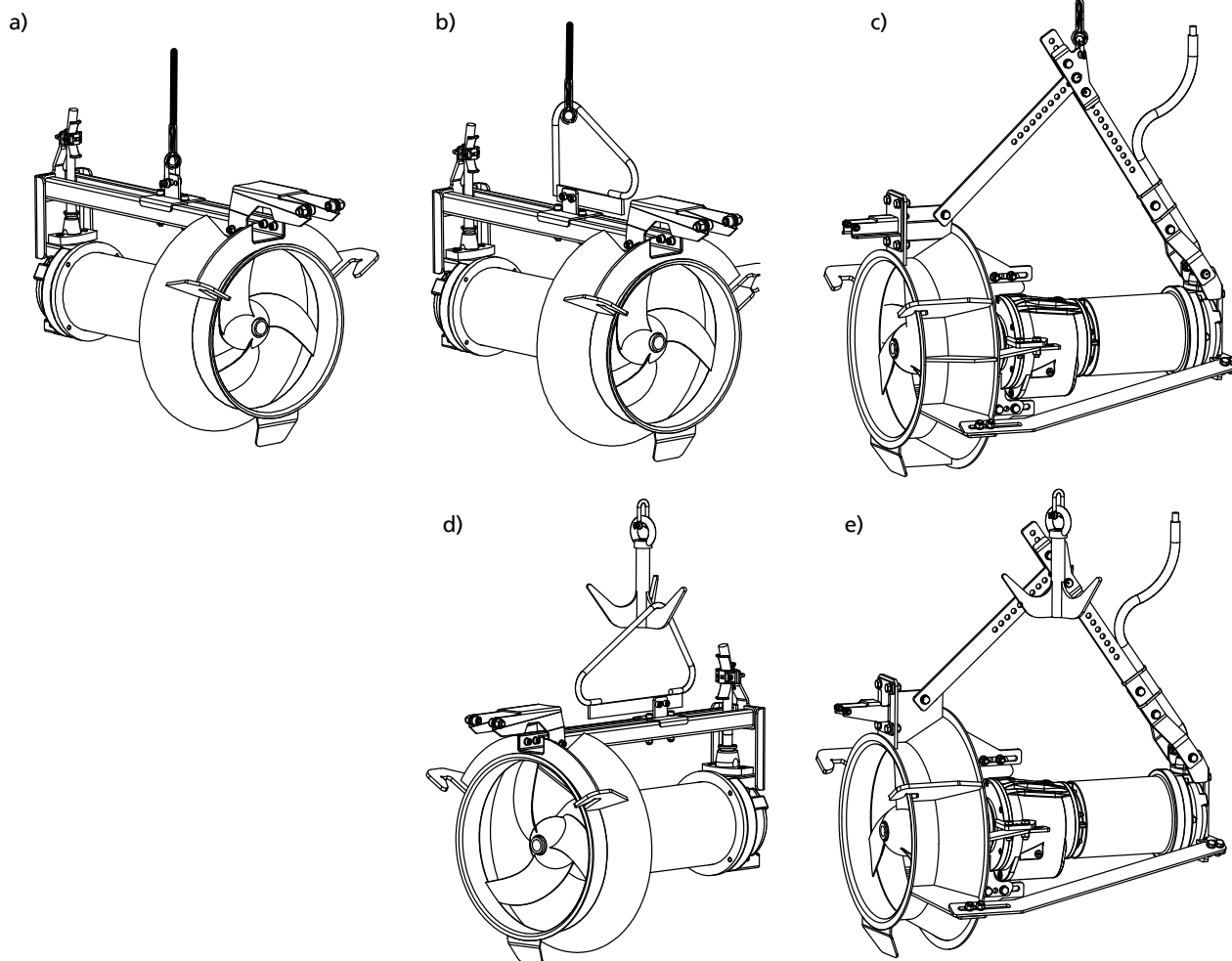
Pour la pose et dépose à l'aide d'un crochet, fixer celui-ci avec une manille sur le câble de manutention de l'engin de levage (potence).

5.3.4 Contrôle et réglage du point d'accrochage

	 DANGER Transport non conforme Danger de mort par chute de pièces ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Utiliser uniquement des accessoires de levage contrôlés, marqués et approuvés. ▸ La capacité de levage de l'accessoire de levage doit être supérieure au poids indiqué sur la plaque signalétique du produit à soulever. ▸ Utiliser le point d'accrochage prévu pour la fixation d'un accessoire de levage. ▸ Ne jamais suspendre le groupe motopompe au câble d'alimentation. ▸ Ne jamais séjourner sous une charge en suspension. ▸ Respecter les règlements régionaux sur le 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.

Pour monter/descendre facilement le groupe motopompe sur le tube de guidage, le groupe motopompe doit être parfaitement à l'horizontale lorsqu'il est accroché au point d'accrochage.

Contrôle du point d'accrochage



III. 14: Contrôle du point d'accrochage a) Amaline 200, 300, 400 avec câble de manutention sur la manille
b) Amaline 200, 300, 400 avec câble de manutention sur l'étrier c) Amaline 500, 600, 800 avec câble de manutention sur l'étrier d) Amaline 200, 300, 400 avec crochet sur l'étrier e) Amaline 500, 600, 800 avec crochet sur l'étrier

1. Accrocher le groupe motopompe comme illustré.
 2. Soulever le groupe motopompe.
 3. Poser un niveau à bulle et mesurer la position angulaire.
- ⇒ Le groupe suspendu est parfaitement à l'horizontale.
- ⇒ Dans le cas d'une position angulaire, corriger le point d'accrochage.

Correction du point d'accrochage

	⚠ AVERTISSEMENT
	Stockage temporaire sur des surfaces non consolidées et inégales Dommages corporels et matériels ! ▷ Déposer la pompe / le groupe motopompe uniquement sur une surface consolidée et plane. ▷ Tenir compte des poids indiqués dans la fiche de spécifications / sur la plaque signalétique.

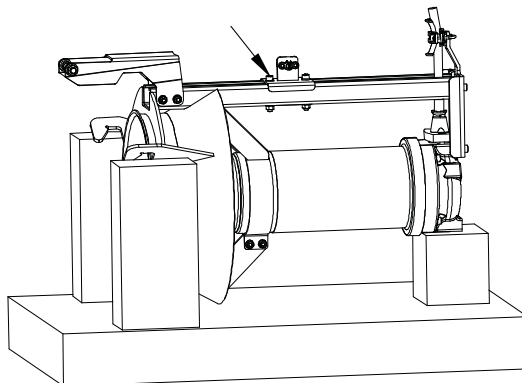


⚠ AVERTISSEMENT

Basculement ou roulement du groupe motopompe et du support de transport
Risque de blessures !

- ▷ Sécuriser le groupe motopompe et le support de transport contre le basculement ou le roulement.

Amaline 200, 300, 400



III. 15: Correction du point d'accrochage

- ✓ Une position angulaire a été constatée.
- ✓ Le groupe motopompe est déposé comme illustré.
 1. Dévisser les vis, rondelles et écrous à l'anneau de levage comme illustré.
 2. Déplacer l'anneau de levage le long du guidage.



ATTENTION

Raccords vissés non serrés ou desserrés

Endommagement du kit d'installation en fonctionnement !

- ▷ Respecter les couples de serrage.

3. Resserrer toutes les vis. (⇒ paragraphe 7.6, page 68)

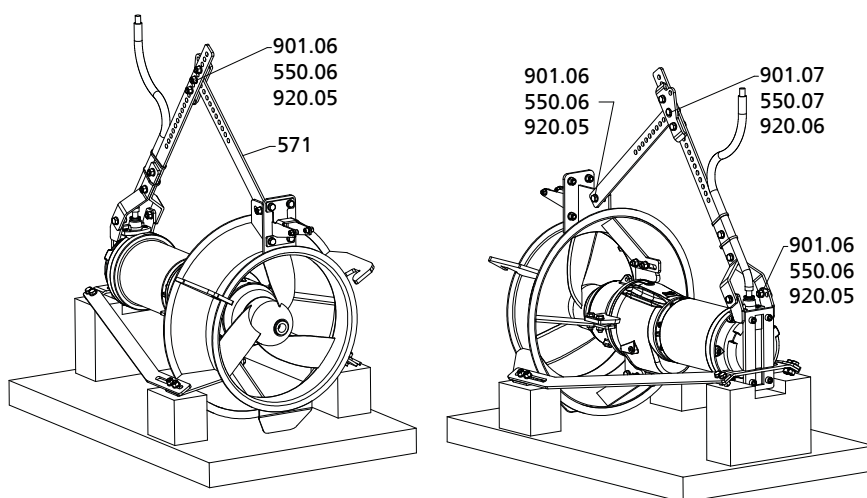
4. Contrôler de nouveau le point d'accrochage avec un niveau à bulle.

⇒ Le point d'accrochage correct est trouvé lorsque le groupe affiche une inclinaison d'environ 0°.

Amaline 500, 600, 800 **Tableau 8: Point d'accrochage, combinaison de trous**

Taille	Hélice axiale	Réducteur	Moteur	Combinaison de trous ⁴⁾	
				Trou (bras long)	Trou (bras court)
500	5033	SP189	4 4	5	5
500	5033	SP189	6 4	5	1
500	5033	SP189	11 4	9	5
500	5035	SP189	4 4	5	5
500	5035	SP189	6 4	6	3
500	5035	SP189	11 4	7	4
500	5035	SP190	17 2	4	1
600	6032 / 6033	SP189	4 4	9	11
600	6032 / 6033	SP189	6 4	9	6
600	6032 / 6033	SP189	11 4	4	3
600	6035	SP190	16 4	10	8
600	6035	SP190	17 2	4	3
600	6035	SP190	25 2	4	2

Taille	Hélice axiale	Réducteur	Moteur	Combinaison de trous ⁴⁾	
				Trou (bras long)	Trou (bras court)
800	8032 / 8038	SP189	4 4	5	11
800	8032 / 8038	SP189	6 4	4	7
800	8032 / 8038	SP189	11 4	4	7
800	8032 / 8038	SP190	16 4	5	8
800	8032 / 8038	SP190	23 4	7	9
800	8032 / 8038	SP190	30 4	12	9



III. 16: Correction du point d'accrochage

- ✓ Une position angulaire a été constatée.
 - ✓ Le groupe motopompe est déposé comme illustré.
- Démonter la tôle de renfort avec les vis 901.07, les rondelles 550.07 et les écrous 920.06.
 - Desserrer les vis 901.06 avec les rondelles 550.06 et les écrous 920.05.
 - Retirer la vis 901.06 avec la rondelle 550.06 et l'écrou 920.05 qui relie le bras court et le bras long de l'étrier 571.
 - Choisir la combinaison de trous adéquate sur l'étrier 571.



ATTENTION

Raccords vissés non serrés ou desserrés

Endommagement du kit d'installation en fonctionnement !

- Respecter les couples de serrage.

5. Resserrer toutes les vis. (⇒ paragraphe 7.6, page 68)

6. Contrôler de nouveau le point d'accrochage avec un niveau à bulle.

⇒ Le groupe motopompe est suspendu en position parfaitement horizontale pour une pose et dépose aisées.

5.3.5 Positionnement de l'engin de levage et du crochet de l'engin de levage

Choisir la hauteur et la position de l'engin de levage de telle manière que le câble de manutention soit suspendu à la verticale depuis l'engin de levage jusqu'au point d'accrochage du groupe motopompe. (⇒ paragraphe 9.5, page 94)

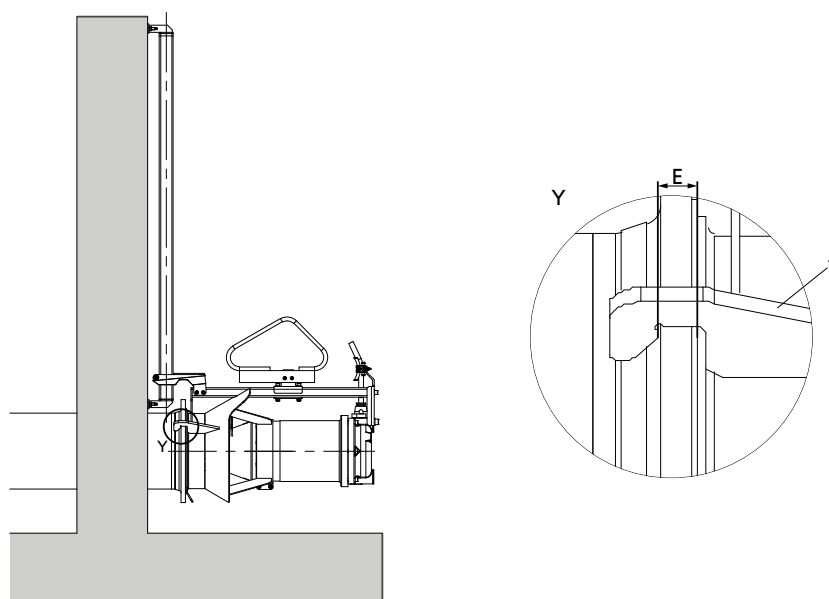
⁴ La combinaison de trous se compose de deux trous, l'un sur le bras long et l'autre sur le bras court (compté à partir d'en haut).

5.3.6 Contrôle de la cote d'emboîtement

	ATTENTION Cote d'emboîtement non correcte Endommagement du groupe motopompe par chute ou coincement ! ▷ Respecter la cote d'emboîtement (E). (⇒ paragraphe 9.5, page 94)
---	---

Lors du montage d'un groupe motopompe neuf à un tube de guidage et un tuyau de raccordement existants, la cote d'emboîtement (E) aux griffes (1) du groupe motopompe neuf doit correspondre à celle du groupe motopompe à remplacer. Dans le cas contraire, le groupe motopompe risque de rester coincé sur le tuyau de raccordement et de ne plus pouvoir être extrait du bassin. Pour pouvoir extraire le groupe motopompe sans problème, la cote d'emboîtement (E) doit correspondre au moins à l'épaisseur de la bride + 3 mm.

Lors du remplacement d'un groupe motopompe existant, la cote d'emboîtement (E) du groupe motopompe neuf est réglé par retouche des griffes.



III. 17: Montage d'un groupe motopompe neuf sur un tube de guidage et un tuyau de raccordement existants

1	Griffes	E	Cote d'emboîtement
---	---------	---	--------------------

5.3.7 Installation du groupe motopompe

- ✓ L'étrier ou la manille est monté(e) sur le groupe motopompe.
(⇒ paragraphe 3.2, page 13)
- ✓ Le point d'accrochage est correctement réglé. (⇒ paragraphe 5.3.4, page 28)
- ✓ Les dimensions de la pièce de guidage 897 sont adaptées à celles du tube de guidage.

- ✓ Les dimensions de la bride du tuyau de raccordement ont été contrôlées.
(⇒ paragraphe 9.5.4, page 99)
- ✓ Les dimensions d'une ouverture d'installation éventuelle ont été contrôlées.
- ✓ La force portante de l'engin de levage a été contrôlée.
 1. Suspendre le groupe motopompe et le positionner au-dessus du tube de guidage.
 2. Faire passer le groupe motopompe par le haut sur le tube de guidage.
 3. Faire descendre le groupe motopompe dans le bassin le long du tube de guidage jusqu'à ce que le groupe motopompe s'emboîte dans le tuyau de raccordement. Éviter toute traction oblique.
⇒ La tension du câble se relâche.
 4. Tirer de nouveau sur le câble à l'aide de l'engin de levage pour contrôler que la câble est correctement tendu et que le groupe motopompe peut être remonté.



NOTE

Afin de pouvoir retrouver plus facilement la position de la pompe / du groupe motopompe, marquer le câble de manutention en conséquence.

5.3.8 Fixation et mise en tension du câble d'alimentation



DANGER

Pose non conforme du câble d'alimentation

Risque de blessure ! Risque de chute !

- ▷ Poser le câble d'alimentation de manière à ce qu'aucune personne ne puisse être entraînée en cas de chute du groupe motopompe ou lors de sa descente.

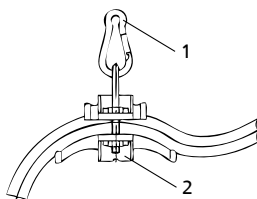


ATTENTION

Câble d'alimentation non tendu

Endommagement du câble d'alimentation par l'hélice axiale !

- ▷ Fixer le câble d'alimentation bien tendu au bord du bassin.



III. 18: Fixation et mise en tension du câble d'alimentation électrique

1	Mousqueton	2	Porte-câble
---	------------	---	-------------

Si possible, fixer le câble d'alimentation électrique au bord du bassin à une distance latérale de 0,8 m du tube de guidage pour éviter la détérioration du câble d'alimentation par frottement sur le tube de guidage.

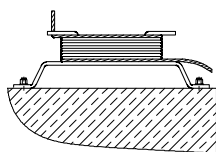
1. Au bord du bassin, fixer le porte-câble sur le câble d'alimentation et fixer l'ensemble avec le mousqueton à un endroit approprié (p. ex. garde-fou) ou à une vis à anneau.
2. Avant de serrer les vis du porte-câble, guider le câble d'alimentation bien tendu vers le bord du bassin.
Éviter tout frottement du câble d'alimentation (le cas échéant, prévoir une protection au bord du bassin).

5.3.9 Fixation du câble de manutention

	ATTENTION
	Câble de manutention non fixé ou détendu Endommagement du câble de manutention ! ▷ Fixer le câble de manutention dans la position d'utilisation de manière à ce qu'il soit déchargé sans présenter de flèche importante. ▷ Bien fixer le câble de manutention. Le cas échéant, utiliser un enrouleur de câble ou une fixation de câble adéquate.

Le câble de manutention doit toujours être légèrement tendu afin d'éviter sa détérioration pendant le fonctionnement du groupe.

5.3.10 Montage de l'enrouleur de câble



III. 19: Enrouleur de câble (SP)

Lorsqu'un engin de levage transportable est utilisé, dégager le câble de manutention du treuil de l'engin de levage après la descente de la pompe submersible dans le bassin. Bloquer et enrouler le câble de manutention à l'aide de l'enrouleur de câble.

	ATTENTION
	Câble de manutention non fixé ou détendu Endommagement du câble de manutention ! ▷ Fixer le câble de manutention dans la position d'utilisation de manière à ce qu'il soit déchargé sans présenter de flèche importante. ▷ Bien fixer le câble de manutention. Le cas échéant, utiliser un enrouleur de câble ou une fixation de câble adéquate.

1. Positionner l'enrouleur de câble au bord du bassin (en dessous du garde-fou, par exemple) et le fixer avec des chevilles chimiques M10 x 130 ou des vis M10.
2. Passer l'extrémité libre du câble de manutention par un étrier fileté de l'enrouleur de câble. Faire passer le câble complet par l'étrier fileté.
3. Bloquer le câble de manutention avec l'étrier fileté M5.
Respecter les couples de serrage ! (⇒ paragraphe 7.6, page 68)
4. Enrouler le câble de manutention autour des deux pièces angulaires en tôle.
5. Bloquer le câble de manutention avec le deuxième étrier fileté M5 pour éviter le déroulement par inadvertance du câble.
Respecter les couples de serrage ! (⇒ paragraphe 7.6, page 68)

L'enrouleur de câble peut alternativement être fixé au garde-fou.

5.4 Partie électrique

5.4.1 Informations relatives à la conception de l'armoire électrique

Pour le raccordement électrique du groupe motopompe, respecter les « Schémas de connexion ». (⇒ paragraphe 9.3, page 88)

Le groupe motopompe est livré équipé d'un câble d'alimentation. Il est prévu pour le démarrage direct. Le démarrage étoile-triangle est possible pour les moteurs d'une puissance supérieure à 4 kW.

	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.
---	---

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

5.4.1.1 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 947 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 20)

5.4.1.2 Commande de niveau

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

Une commande de niveau est nécessaire pour le fonctionnement automatique du groupe motopompe dans un puisard / un bassin.
Respecter le niveau minimum indiqué du fluide pompé.
(⇒ paragraphe 6.2.4.1, page 45)

5.4.1.3 Fonctionnement avec variateur de fréquence

Le groupe motopompe est entraîné par une machine à induction suivant CEI 60034-12, dimensionnée pour une vitesse de rotation fixe. Le groupe motopompe est adapté au fonctionnement avec variateur de fréquence conformément à la norme CEI 60034-25 section 18.

	NOTE Pour les groupes motopompes dont la tension assignée est supérieure à 500 V, il est recommandé de munir la sortie du variateur de fréquence d'un filtre dU/dt qui limite la vitesse de montée en tension aux valeurs limites définies dans la norme CEI 60034-25 section 18, faute de quoi il faut s'attendre à une diminution considérable de la durée de vie du système d'isolation.
	⚠ DANGER Fonctionnement hors de la plage de fréquences autorisée Risque d'explosion ! ▸ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe protégé contre les explosions hors de la plage définie.
	⚠ DANGER Variateur de fréquence mal choisi et mal réglé Risque d'explosion ! ▸ Respecter les indications ci-dessous pour la sélection et le réglage du variateur de fréquence.

Sélection Pour la sélection du variateur de fréquence, tenir compte des indications suivantes :

- Indications du fabricant
- Caractéristiques électriques du groupe motopompe, notamment le courant assigné
- Seuls les variateurs à contrôle de tension (VSI) avec modulation de largeur d'impulsions (MLI) et fréquence de découpage entre 1 et 16 kHz sont adaptés.

Réglage Pour le réglage du variateur de fréquence, tenir compte des indications suivantes :

- Régler la limitation de courant au maximum à 1,2 fois le courant assigné. Le courant assigné est indiqué sur la plaque signalétique. (⇒ paragraphe 4.4, page 20)

Démarrage Pour le démarrage du variateur de fréquence, tenir compte des indications suivantes :

- Assurer une rampe de démarrage courte (5 s max.)
- Ne permettre la régulation de la vitesse qu'après un temps minimum de 2 min. Le démarrage avec rampe de démarrage longue et fréquence basse peut entraîner des engorgements.

Fonctionnement En fonctionnement avec variateur de fréquence, respecter les limites suivantes :

- Utiliser seulement 95 % de la puissance assignée P_2 indiquée sur la plaque signalétique. (⇒ paragraphe 4.4, page 20)
- Plage de fréquences 25 à 50 Hz

Compatibilité électromagnétique Le fonctionnement avec variateur de fréquence entraîne des émissions de perturbations plus ou moins importantes selon le type de variateur de fréquence utilisé (type, mesures d'antiparasitage, fabricant). Respecter les consignes en matière de compatibilité électromagnétique du fabricant du variateur de fréquence pour éviter le dépassement des valeurs limites indiquées au niveau du système d'entraînement composé du moteur submersible et du variateur de fréquence. Si le fabricant recommande d'équiper la machine d'un câble d'alimentation blindé, utiliser un groupe motopompe submersible avec des câbles d'alimentation blindés.

Immunité aux perturbations En principe, la pompe submersible a une immunité aux perturbations suffisante. En ce qui concerne la surveillance des capteurs intégrés, l'exploitant devra lui-même assurer l'immunité suffisante aux perturbations en sélectionnant et installant des câbles d'alimentation appropriés dans l'installation. Il n'est pas nécessaire de modifier le câble d'alimentation / câble de commande de la pompe submersible. Sélectionner des relais à seuil appropriés. L'utilisation d'un relais spécial proposé par KSB est recommandée pour la surveillance du détecteur de fuite dans l'enceinte du moteur.

5.4.1.4 Capteurs

	ATTENTION Raccordement non conforme Endommagement des capteurs ! ▸ Pour le raccordement des capteurs, respecter les limites indiquées dans les paragraphes suivants.
---	--

Le groupe motopompe est équipé de capteurs. Ces capteurs empêchent des dangers et la détérioration du groupe motopompe.

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

	NOTE La sécurité de fonctionnement de la pompe et le maintien de notre garantie ne peuvent être assurés que si les signaux émis par les capteurs sont exploités conformément à cette notice de service.
---	--

Tous les capteurs sont intégrés au groupe motopompe et raccordés au câble de capteurs.

Pour le câblage et le repérage des conducteurs, voir (⇒ paragraphe 9.3, page 88)

Des informations sur les différents capteurs et les seuils à régler figurent aux paragraphes suivants.

5.4.1.4.1 Température du moteur

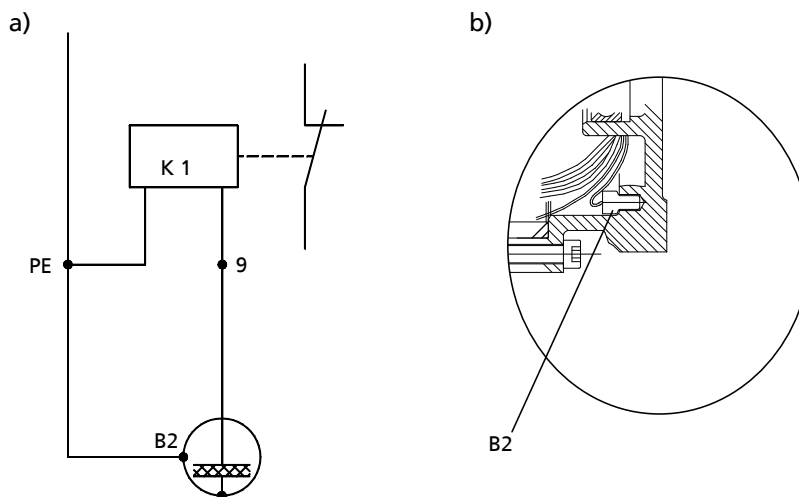
	 DANGER Conditions de refroidissement insuffisantes Danger d'explosion ! Endommagement du bobinage ! ▸ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe sans dispositif de surveillance thermique opérationnel. ▸ Pour les groupes motopompes protégés contre les explosions, utiliser un relais de protection moteur à thermistance à réarmement manuel, certifié ATEX, pour la surveillance thermique de moteurs protégés contre les explosions par « enveloppe antidéflagrante ».
	ATTENTION Conditions de refroidissement insuffisantes Endommagement de la pompe/du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais faire fonctionner une pompe / un groupe motopompe sans dispositif de surveillance thermique opérationnel.

Le moteur est surveillé par trois thermistances (PTC) raccordées en série, connexions 10 et 11. Raccorder ces thermistances à un relais de protection moteur à réarmement manuel. Le déclenchement doit entraîner l'arrêt du groupe motopompe.

Pour les groupes motopompes protégés contre les explosions, le relais de protection moteur à thermistance doit être certifié ATEX pour la surveillance thermique de moteurs protégés contre les explosions par « enveloppe antidéflagrante ».

5.4.1.4.2 Présence d'humidité dans le moteur

	 DANGER
	Dysfonctionnement de l'électrode de détection de fuites Risque d'explosion ! Danger de mort par choc électrique ! ► Utiliser uniquement des tensions inférieures à 30 V AC et des courants de déclenchement inférieurs à 0,5 mA.

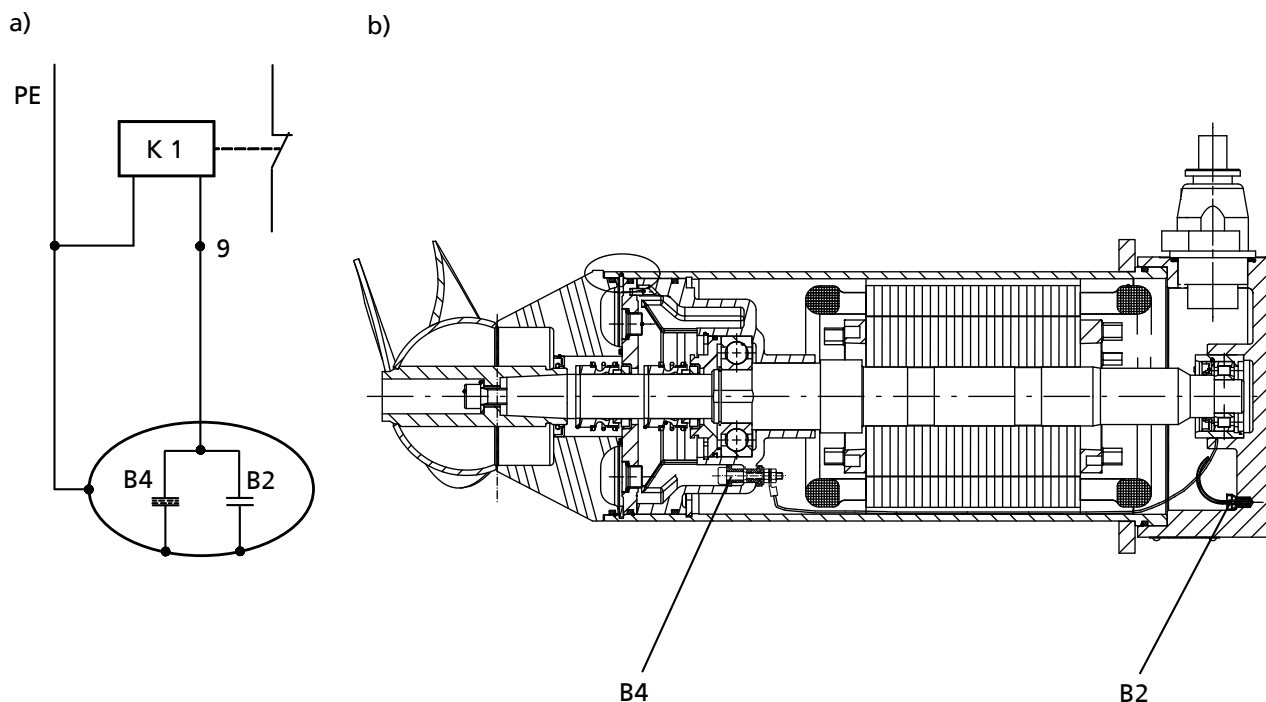


III. 20: a) Raccordement du relais à électrode et b) Position de l'électrode dans la carcasse

Une électrode pour la détection de fuites dans l'espace bobinage (B2) est intégrée au moteur. L'électrode est prévue pour le raccordement à un relais à électrode (repère de conducteur 9). Le déclenchement du relais à électrode doit entraîner l'arrêt du groupe motopompe.

Le déclenchement du relais à électrode (K1) doit intervenir à une résistance comprise entre 3 et 60 kΩ.

5.4.1.4.3 Fuites au niveau de la garniture mécanique (en option)



III. 21: a) Raccordement du relais à électrode et b) Position du détecteur de fuite

Pour la surveillance optionnelle du taux de fuite au niveau de la garniture mécanique, l'électrode (B2) pour la détection de fuite de l'espace bobinage est accompagnée à l'intérieur du moteur d'une électrode supplémentaire dans la chambre d'huile (B4). Les deux électrodes sont couplées en parallèle et peuvent être surveillées avec un relais à électrode.

Le relais à électrode (K1) doit répondre aux exigences suivantes :

- Circuit de détection 10 à 30V AC
- Courant de déclenchement 0,5 à 3 mA
(correspondant à une résistance de déclenchement de 3 à 60 kΩ)

5.4.2 Raccordement électrique

	⚠ DANGER Raccordement non conforme Risque d'explosion ! ▷ Le point de jonction des extrémités de conducteurs doit se trouver hors atmosphère explosible ou à l'intérieur d'un appareil électrique agréé pour la catégorie II2G.
	⚠ 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 et, dans le cas de protection contre les explosions, la norme EN 60079 .

	⚠ DANGER Raccordement électrique de câbles électriques endommagés Danger de mort par choc électrique ! ▸ Avant le raccordement, contrôler l'état des câbles électriques. ▸ Ne jamais raccorder des câbles électriques endommagés. ▸ Remplacer les câbles électriques endommagés.
	⚠ AVERTISSEMENT Isolation défectueuse Danger de mort par choc électrique ! ▸ Ne jamais raccorder un groupe motopompe dont l'isolation est défectueuse
	⚠ 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 Installation non conforme Détérioration du câble d'alimentation ! ▸ Ne jamais bouger le câble d'alimentation à des températures inférieures à -25 °C. ▸ Ne jamais plier ou coincer le câble d'alimentation.
	ATTENTION Remous du courant Détérioration du câble d'alimentation ! ▸ Guider le câble d'alimentation tendu vers le haut.
	ATTENTION Surcharge du moteur Endommagement du moteur ! ▸ Protéger le moteur par un dispositif de protection contre les surcharges à temporisation thermique conforme à la norme IEC 60947 et aux réglementations régionales en vigueur.
	NOTE Pour la fixation correcte du câble d'alimentation au bord du bassin, nous recommandons l'utilisation de porte-câbles disponibles en accessoire.

Pour le raccordement électrique, respecter les schémas de connexion et les informations relatives à la conception de l'appareillage électrique.
(⇒ paragraphe 9.3, page 88) (⇒ paragraphe 5.4.1, page 35)

Le groupe motopompe est livré équipé d'un câble d'alimentation. Toujours raccorder tous les conducteurs repérés.

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 repérages en place sur les différents conducteurs à l'extrémité du câble.

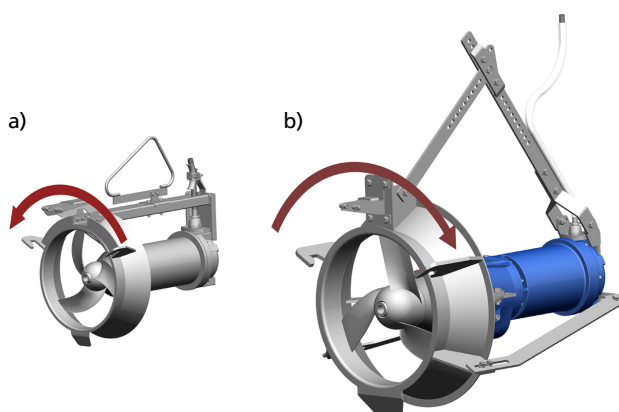
Liaison équipotentielle Le groupe motopompe n'est pas doté d'un raccord extérieur pour la liaison équipotentielle (risque de corrosion).

	 DANGER Raccordement non conforme Risque d'explosion ! ▷ Ne jamais équiper ultérieurement un groupe motopompe protégé contre les explosions, installé dans un bassin, d'un raccord extérieur pour la liaison équipotentielle.
	 DANGER Contact avec le groupe motopompe en fonctionnement Choc électrique ! ▷ S'assurer que le groupe motopompe en fonctionnement ne peut pas être touché de l'extérieur.

5.5 Contrôle du sens de rotation

	 DANGER Marche à sec du groupe motopompe Risque d'explosion ! ▷ Contrôler le sens de rotation d'un groupe motopompe protégé contre les explosions hors atmosphère explosible.
	 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 Sens de rotation incorrect Endommagement de la pompe ! ▷ Contrôler le sens de rotation conformément aux instructions.

	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 Hélice axiale partiellement dénuyée Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Ne jamais immerger le groupe motopompe pendant le contrôle du sens de rotation.



III. 22: Sens de rotation a) Amaline 200, 300, 400 b) Amaline 500, 600, 800

- ✓ La pompe / le groupe motopompe est fixé(e) sur le tube de guidage et se trouve intégralement hors du fluide pompé.
Bassin rempli : fixé au tube de guidage et suspendu à l'engin de levage au-dessus du fluide pompé ou déposé hors du bassin et sécurisé contre le renversement et le roulement.
Bassin vide : fixé au tube de guidage, emboîté dans le tuyau de raccordement, en position de travail.
- ✓ Le groupe motopompe est raccordé électriquement.
 1. Mettre le groupe motopompe brièvement en marche et observer le sens de rotation de l'hélice axiale.
 2. Contrôler le sens de rotation.
L'hélice axiale doit tourner comme illustré lorsque l'on regarde à travers l'orifice de la pompe (sens indiqué par une flèche sur le groupe motopompe).
 3. Si le sens de rotation n'est pas correct, contrôler le raccordement de la pompe et l'appareillage électrique, le cas échéant.

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service

6.1.1 Conditions préalables à la mise en service

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

- Le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection sont raccordés correctement. (⇒ paragraphe 5.4.2, page 39)
- Le sens de rotation a été contrôlé. (⇒ paragraphe 5.5, page 41)
- Le lubrifiant liquide a été contrôlé. (⇒ paragraphe 5.2.3, page 24)
- Les mesures de remise en service ont été effectuées après une période d'arrêt prolongée de la pompe / du groupe motopompe. (⇒ paragraphe 6.4, page 47)
- Des dispositifs de protection de sécurité doivent être installés et en état de fonctionnement.

6.1.2 Démarrage

	 DANGER Marche à sec du groupe motopompe Risque d'explosion ! ▸ Ne jamais faire fonctionner à sec un groupe motopompe protégé contre les explosions.
 	 DANGER Fonctionnement d'un groupe motopompe non entièrement raccordé Risque d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais démarrer un groupe motopompe dont le câble d'alimentation n'a pas été raccordé correctement ou dont les dispositifs de surveillance ne sont pas opérationnels.
	ATTENTION Redémarrage lorsque le moteur est en train de ralentir Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Attendre l'arrêt complet du groupe motopompe avant le redémarrage. ▸ Ne jamais démarrer un groupe motopompe tournant en sens inverse.

Enclencher la pompe / le groupe motopompe.

6.2 Limites d'application

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

6.2.1 Fréquence de démarrages

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

Pour éviter une surchauffe du moteur et une sollicitation excessive du moteur, des joints et des paliers, il faut limiter le nombre de démarrages par heure conformément au tableau suivant :

Tableau 9: Fréquence de démarrages

Intervalle	Fréquence de démarrage maximale
	[démarrages]
Par heure	15

Ces valeurs sont valables pour un fonctionnement à la fréquence du réseau (démarrage direct ou avec contacteur étoile-triangle, transformateur de démarrage ou démarreur électronique progressif). Ces restrictions ne s'appliquent pas en cas de fonctionnement avec variateur de fréquence.

6.2.2 Fonctionnement sur réseau électrique

	 DANGER
	Dépassement des tolérances autorisées pour le fonctionnement sur réseau électrique Risque d'explosion ! ▸ Ne jamais faire fonctionner une pompe / un groupe motopompe protégé(e) contre les explosions hors de la plage définie.

La tolérance max. autorisée de la tension d'alimentation est de $\pm 10\%$ de la tension assignée. La différence de tension entre les phases ne doit pas dépasser 1%.

6.2.3 Fonctionnement avec variateur de fréquence

	 DANGER
	Fonctionnement hors de la plage de fréquences autorisée Risque d'explosion ! ▸ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe protégé contre les explosions hors de la plage définie.

Le fonctionnement du groupe motopompe avec variateur de fréquence est autorisé dans la plage de fréquences de 25 à 50 Hz.

6.2.4 Fluide pompé

6.2.4.1 Niveau minimum de fluide pompé

	 DANGER Marche à sec du groupe motopompe Risque d'explosion ! ▸ Ne jamais faire fonctionner à sec un groupe motopompe protégé contre les explosions.
	 AVERTISSEMENT Éclaboussures de fluide pompé Danger pour la santé en cas d'éclaboussures de fluide pompé ! ▸ Ne jamais descendre en-dessous de la profondeur d'immersion minimum du groupe motopompe $H_{\text{Ümin.}}$ (⇒ paragraphe 9.5, page 94)
	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 prêt à fonctionner lorsque le niveau minimum du fluide pompé est égal ou supérieur à la cote W_T . (⇒ paragraphe 9.5, page 94) Ce niveau minimum de fluide pompé doit aussi être respecté en fonctionnement automatique.

6.2.4.2 Température du fluide pompé

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

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

La température max. autorisée du fluide pompé et la température ambiante maximale sont indiquées sur la plaque signalétique et/ou sur la fiche de spécifications. (⇒ paragraphe 4.4, page 20)

6.2.4.3 Densité du fluide pompé

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

	ATTENTION Dépassement de la densité autorisée du fluide pompé Surcharge du moteur ! ▸ Respecter les valeurs de densité indiquées dans la fiche de spécifications. ▸ Prévoir une réserve de puissance suffisante du moteur.
---	---

6.2.4.4 Fluides pompés abrasifs

La teneur en particules solides ne doit pas dépasser la valeur indiquée dans la fiche de spécifications.

Le transport de fluides contenant des substances abrasives entraîne, en règle générale, une usure plus importante de l'hydraulique et de la garniture d'étanchéité d'arbre. Il est recommandé de diviser les intervalles d'inspection par deux.

6.3 Mise hors service / Stockage / Conditionnement

6.3.1 Arrêt

Arrêter la pompe / le groupe motopompe.

6.3.2 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.

Le groupe motopompe reste monté sur la tuyauterie

	ATTENTION Risque de gel Endommagement du groupe motopompe ! ▷ En cas de risque de gel, retirer le groupe motopompe du fluide pompé, le nettoyer, le protéger par un produit de conservation et le stocker.
---	---

✓ Une quantité suffisante de liquide est assurée pour la mise en service périodique (dégommage) du groupe motopompe.

1. En cas d'arrêt prolongé du groupe motopompe, le mettre en route pendant une minute à intervalles réguliers (tous les 1 à 3 mois).
La formation de dépôts à l'intérieur de la pompe et à l'aspiration est ainsi évitée.

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

✓ Les consignes de sécurité sont respectées.

1. Nettoyer le groupe motopompe.
2. Appliquer un produit de conservation.

6.4 Remise en service

Pour la remise en service du groupe motopompe, respecter les consignes de mise en service. (⇒ paragraphe 6.1, page 43)

Respecter et appliquer les limites d'application. (⇒ paragraphe 6.2, page 44)

Avant la remise en service du groupe motopompe après stockage, effectuer également les opérations d'entretien et de contrôle. (⇒ paragraphe 7.2, page 50)

	 AVERTISSEMENT Dispositifs de sécurité non montés Risque de blessures par les composants mobiles ou la fuite de fluide pompé ! ▷ Remonter et remettre en service correctement tous les dispositifs de protection et de sécurité dès la fin des travaux.
	NOTE Le remplacement de tous les élastomères est recommandé pour les pompes/groupes motopompes qui ont plus de 5 ans.

7 Maintenance / Réparations

7.1 Consignes de sécurité

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

	 DANGER Formation d'étincelles pendant les travaux de maintenance Risque d'explosion ! ▷ Respecter les consignes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation. ▷ Ne jamais ouvrir un groupe motopompe sous tension. ▷ Effectuer les travaux de maintenance sur les groupes motopompes protégés contre les explosions toujours hors atmosphère explosible.
 	 DANGER Groupe motopompe mal entretenu Danger d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Soumettre le groupe motopompe régulièrement aux travaux de maintenance. ▷ Mettre en place un plan d'entretien qui attache une importance particulière aux lubrifiants, au câble électrique, aux paliers et à la garniture d'étanchéité d'arbre.
	 DANGER Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique ! ▷ Les travaux de raccordement électrique doivent être réalisés par un électricien qualifié et habilité. ▷ Respecter la norme EN 60079.
	 DANGER Risque de chute lors de travaux effectués en hauteur Danger de mort par chute de hauteur ! ▷ Ne pas marcher sur ou dans la pompe / le groupe motopompe lors des travaux de montage ou de démontage. ▷ Respecter les dispositifs de sécurité, tels que garde-fous, protections, barrières, etc. ▷ Respecter les consignes de sécurité au travail et les règlements de prévention des accidents en vigueur sur le lieu d'installation.
	 AVERTISSEMENT Démarrage intempestif du groupe motopompe Risque de blessure par les composants mobiles et des courants de choc ! ▷ Sécuriser le groupe motopompe contre tout démarrage intempestif. ▷ Entreprendre les travaux sur le groupe motopompe uniquement après son débranchement du réseau électrique.

	⚠ Avertissement Mains, autres parties du corps et/ou corps étrangers dans l'hélice axiale et/ou dans la zone d'aspiration Risque de blessures ! Endommagement de la pompe submersible ! ▸ Ne jamais mettre les mains, d'autres parties du corps ou des objets dans l'hélice axiale et/ou la zone d'aspiration. ▸ Vérifier la libre rotation de l'hélice axiale.
	⚠ Avertissement Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants Risque de blessure ! ▸ Respecter les dispositions légales. ▸ Lors de la vidange du fluide pompé, prendre des mesures de protection pour les personnes et l'environnement. ▸ Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé.
	⚠ Avertissement Surface chaude Risque de blessures ! ▸ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	⚠ Avertissement Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds Dommages corporels et matériels ! ▸ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.
	⚠ Avertissement Stabilité insuffisante Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▸ Pendant le montage et le démontage, sécuriser la pompe / le groupe motopompe / les composants de pompe pour les empêcher de basculer.
	NOTE La réparation de groupes motopompes protégés contre les explosions est soumise au respect d'exigences particulières. Les transformations ou modifications des groupes motopompes peuvent porter atteinte à la protection contre les explosions. En conséquence, elles nécessitent l'accord préalable du constructeur.
	NOTE La mise en place d'un plan d'entretien permet d'éviter des réparations coûteuses tout en minimisant les travaux d'entretien, et d'obtenir un fonctionnement correct et fiable de la pompe, du groupe motopompe et des composants de pompe. Le Service KSB ou les ateliers agréés sont à votre disposition pour tous les travaux d'entretien, de maintenance et de montage. Adresses de contact, voir cahier d'adresses « Adresses » ci-joint ou consulter l'adresse Internet «www.ksb.com/contact».

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

7.2 Opérations d'entretien et de contrôle

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

Tableau 10: Synoptique des opérations de maintenance

Intervalle	Travaux de maintenance
Après 8 000 heures de service ⁵⁾	Contrôle de la résistance d'isolement (⇒ paragraphe 7.2.1.1, page 50)
	Contrôle du câble d'alimentation (⇒ paragraphe 7.2.1.2, page 51)
	Contrôle visuel manille / câble de manutention (⇒ paragraphe 7.2.1.3, page 51)
Après 16000 heures de service ⁶⁾	Contrôle des capteurs (⇒ paragraphe 7.2.1.4, page 51)
	Renouvellement du lubrifiant liquide (⇒ paragraphe 7.2.1.5, page 52)
	Renouvellement du lubrifiant des paliers (⇒ paragraphe 7.2.1.5, page 52)
Tous les cinq ans	Révision générale

7.2.1 Travaux d'inspection

7.2.1.1 Mesure de la résistance d'isolement

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

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

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

⁵⁾ Au moins une fois par an

⁶⁾ Au moins tous les 3 ans

7.2.1.2 Contrôle du câble d'alimentation

Contrôle visuel

- ✓ Le groupe motopompe a été nettoyé.
 1. Contrôler si le câble d'alimentation présente des dommages extérieurs.
 2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.

Contrôle du conducteur de terre

- ✓ Le groupe motopompe a été nettoyé.
 1. Mesurer la résistance entre le conducteur de terre et la masse.
La résistance doit être inférieure à 1 Ω .
 2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.
(⇒ paragraphe 7.7.2, page 69)

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

7.2.1.3 Contrôle du câble de manutention et de la manille ou de l'étrier

Contrôle visuel

- ✓ Le groupe motopompe a été retiré du fluide pompé et nettoyé.
 1. Contrôler si le câble de manutention et la manille ou l'étrier, y compris les éléments de fixation, présentent des dommages extérieurs.
 2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.
(⇒ paragraphe 7.7.2, page 69)

7.2.1.4 Contrôle des capteurs

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

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

Sondes de température dans le bobinage du moteur

Tableau 11: Mesure de résistance

Mesure entre les bornes ...	Valeur de résistance
10 et 11	100 Ω - 1000 Ω

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

DéTECTEUR de fuite dans le moteur

Tableau 12: Mesure de résistance détecteur de fuite dans le moteur

Mesure entre les bornes ...	Valeur de résistance
	[k Ω]
9 et conducteur de protection (PE)	> 60

Des valeurs inférieures sont un indice de pénétration d'humidité dans le moteur. Dans ce cas, ouvrir et réviser la partie moteur.

7.2.1.5 Lubrification et renouvellement du lubrifiant

7.2.1.5.1 Qualité du lubrifiant liquide

Qualité recommandée du lubrifiant liquide

En alternative

Huiles recommandées pour le réducteur :

- Huile blanche non toxique et non polluante, de qualité pharmaceutique
- Huile de paraffine fluide non toxique
- Mélange d'eau et de propylène glycol avec inhibiteur de corrosion pour une protection antigel jusqu'à -20 °C
- Lubrifiant liquide suivant ISO VG 320 (viscosité 320)

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

7.2.1.5.2 Quantité de lubrifiant liquide

Garniture mécanique

Tableau 13: Quantité de lubrifiant garniture mécanique

Taille	Quantité de lubrifiant liquide
	[l]
200 (matériau carcasse moteur : fonte grise)	0,3
200 (matériau carcasse moteur : acier inoxydable)	0,4
300 (moteur 0 6, 2 6)	0,4
300 (moteur 8 6)	1,4
400	0,8
500, 600, 800	1,9

Réducteur

Tableau 14: Quantité de lubrifiant réducteur

Moteur	Variante de réducteur	Quantité de lubrifiant liquide
		[l]
4 4, 6 4, 11 4	SP 189	2,0
17 2, 25 2, 16 4, 23 4, 30 4	SP 190	2,6

7.2.1.5.3 Évacuation du lubrifiant liquide

	 AVERTISSEMENT
	Lubrifiants liquides nuisibles à la santé et/ou brûlants Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Pour la vidange du lubrifiant liquide, prendre des mesures de protection pour le personnel et l'environnement. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▷ Recueillir et évacuer le lubrifiant liquide. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur concernant l'évacuation de liquides nuisibles à la santé.



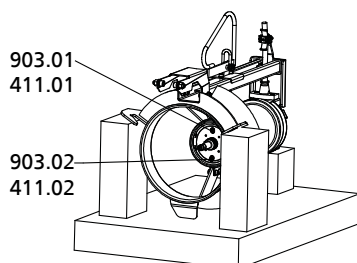
⚠ AVERTISSEMENT

Suppression dans la chambre de lubrification

Liquide jaillissant à l'ouverture de la chambre de lubrification à la température de service !

- ▷ Dévisser avec précaution le bouchon fileté de la chambre de lubrification.

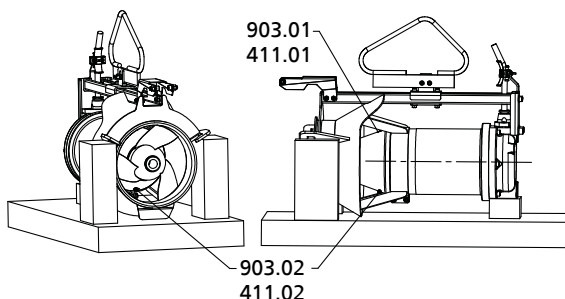
Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400



III. 23: Vidange du lubrifiant liquide ; Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400

1. Déposer le groupe motopompe comme illustré.
2. Démonter l'hélice axiale et l'adaptateur. (⇒ paragraphe 7.4.3, page 59)
3. Placer un récipient approprié sous les bouchons filetés.
4. Dévisser les bouchons filetés 903.01 et 903.02 avec les joints d'étanchéité 411.01 et 411.02 et vidanger le lubrifiant liquide.
5. Visser les bouchons filetés 903.01 et 903.02 avec des joints d'étanchéité neufs 411.01 et 411.02.
6. Monter l'adaptateur et l'hélice axiale. (⇒ paragraphe 7.5.5, page 67)

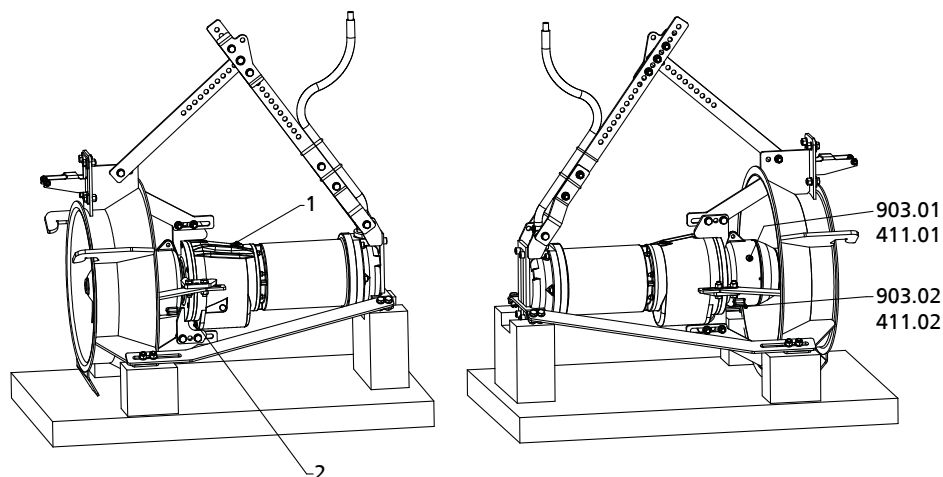
Amaline 300 avec moteur 8 6



III. 24: Vidange du lubrifiant liquide ; Amaline 300 avec moteur 8 6

1. Déposer le groupe motopompe comme illustré.
2. Placer un récipient approprié sous les bouchons filetés.
3. Dévisser les bouchons filetés 903.01 et 903.02 avec les joints d'étanchéité 411.01 et 411.02 et vidanger le lubrifiant liquide.
4. Visser les bouchons filetés 903.01 et 903.02 avec des joints d'étanchéité neufs 411.01 et 411.02.

Amaline 500, 600, 800



III. 25: Vidange du lubrifiant liquide ; Amaline 500, 600, 800

1	Bouchon de remplissage du lubrifiant liquide, réducteur
2	Bouchon de vidange du lubrifiant liquide, réducteur

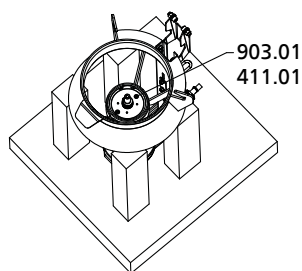
1. Déposer le groupe motopompe comme illustré.
2. Placer un récipient approprié sous les bouchons filetés.
3. Dévisser le bouchon de remplissage et le bouchon de vidange du lubrifiant liquide sur le réducteur et vidanger le lubrifiant liquide.
4. Visser le bouchon de remplissage et le bouchon de vidange du lubrifiant liquide sur le réducteur.
5. Dévisser les bouchons filetés 903.01 et 903.02 avec les joints d'étanchéité 411.01 et 411.02 et vidanger le lubrifiant liquide.
6. Visser les bouchons filetés 903.01 et 903.02 avec des joints d'étanchéité neufs 411.01 et 411.02.

7.2.1.5.4 Remplissage du lubrifiant liquide

	⚠ AVERTISSEMENT
	Lubrifiants nuisibles à la santé Danger pour l'environnement et le personnel ! ▷ Pour le remplissage du lubrifiant, prendre des mesures de protection pour le personnel et l'environnement.
	ATTENTION
	Niveau de lubrifiant liquide trop élevé Le bon fonctionnement de la garniture mécanique est entravé ! ▷ Pour le remplissage du lubrifiant liquide, déposer la pompe/le groupe motopompe en position horizontale comme illustré.

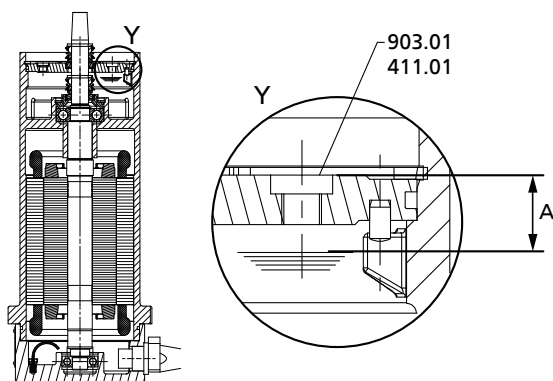
Les chambres de lubrification sont remplies en usine d'un lubrifiant liquide non toxique et non polluant.

Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400



III. 26: Remplissage du lubrifiant liquide ; Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400

- ✓ Le groupe motopompe est déposé comme illustré.
- ✓ L'hélice axiale et l'adaptateur sont démontés. (⇒ paragraphe 7.4.3, page 59)
 1. Dévisser le bouchon fileté 903.01 et le joint d'étanchéité 411.01.
 2. Mesurer le niveau du lubrifiant liquide.
 - ⇒ Le niveau du lubrifiant liquide ne doit pas être inférieur de plus de 10 mm à la valeur « A » indiquée dans le tableau ci-dessous.



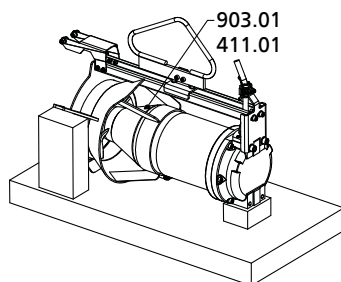
III. 27: Niveau du lubrifiant liquide Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400

3. Si le niveau du lubrifiant est inférieur, remplir la chambre de lubrification à travers l'orifice de remplissage. (⇒ paragraphe 7.2.1.5.1, page 52)
4. Revisser le bouchon fileté 903.01 et le joint d'étanchéité 411.01.
5. Monter l'adaptateur et l'hélice axiale. (⇒ paragraphe 7.5.5, page 67)

Tableau 15: Distance « A » depuis le bord du corps jusqu'au niveau du lubrifiant

Taille	A
	[mm]
200	25
300	38
400	35

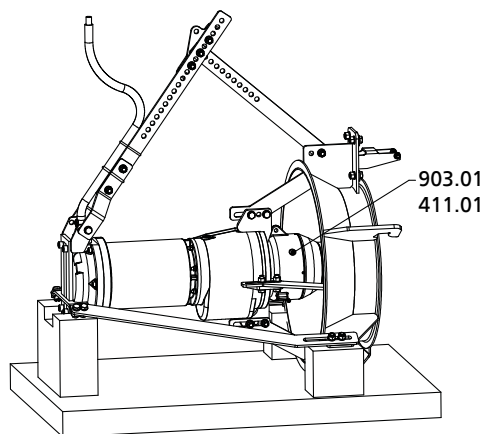
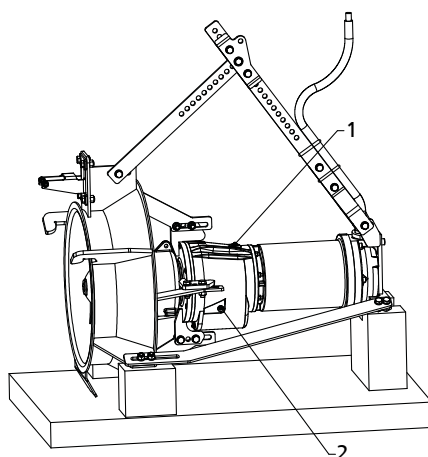
Amaline 300 avec moteur 8 6



III. 28: Remplissage du lubrifiant liquide ; Amaline 300 avec moteur 8 6

1. Déposer le groupe motopompe comme illustré.
2. Dévisser le bouchon fileté 903.01 et le joint d'étanchéité 411.01.
⇒ Le niveau du lubrifiant liquide doit être d'environ 50 mm au dessous de l'orifice de remplissage.
3. Si le niveau du lubrifiant est inférieur, remplir la chambre de lubrification à travers l'orifice de remplissage jusqu'à environ 50 mm au dessous de l'orifice de remplissage. (⇒ paragraphe 7.2.1.5.1, page 52)
4. Revisser le bouchon fileté 903.01 et le joint d'étanchéité 411.01.

Amaline 500, 600, 800



III. 29: Remplissage du lubrifiant liquide ; Amaline 500, 600, 800

1	Bouchon de remplissage du lubrifiant liquide, réducteur
2	Bouchon de contrôle du lubrifiant liquide, réducteur

Niveau du lubrifiant liquide garniture mécanique

1. Déposer le groupe motopompe comme illustré.
2. Dévisser le bouchon fileté 903.01 et le joint d'étanchéité 411.01.
⇒ Le niveau du lubrifiant liquide doit être à hauteur de l'orifice de contrôle.
3. Remplir la chambre de lubrification à travers l'orifice de remplissage jusqu'à ce que la chambre déborde. (⇒ paragraphe 7.2.1.5.1, page 52)
4. Revisser le bouchon fileté 903.01 et le joint d'étanchéité 411.01.

Niveau du lubrifiant liquide, réducteur

1. Dévisser le bouchon de contrôle du lubrifiant sur le réducteur.
⇒ Le niveau du lubrifiant liquide doit être à hauteur de l'orifice de contrôle.
2. Dévisser le bouchon de remplissage du lubrifiant sur le réducteur et remplir la chambre de lubrification à travers l'orifice de remplissage jusqu'à ce que le lubrifiant déborde de l'orifice de contrôle du lubrifiant.
(⇒ paragraphe 7.2.1.5.1, page 52)
3. Revisser le bouchon de contrôle du lubrifiant sur le réducteur et le bouchon de remplissage du lubrifiant.

7.3 Vidange / Nettoyage

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

1. Rincer la pompe lorsqu'elle a véhiculé des fluides nuisibles, explosifs, brûlants ou présentant un autre danger.
2. Rincer et nettoyer systématiquement la pompe avant le transport à l'atelier. Joindre une déclaration de non-nocivité au groupe motopompe.
(⇒ paragraphe 11, page 101)

7.4 Démontage du groupe motopompe

7.4.1 Généralités / Consignes de sécurité

	⚠ AVERTISSEMENT
	Interventions sur la pompe / le groupe motopompe par un personnel n'ayant pas la qualification requise. Risque de blessure ! ▷ Les travaux de réparation et de maintenance doivent être effectués par un personnel spécialement formé.
	⚠ AVERTISSEMENT
	Surface chaude Risque de blessures ! ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	⚠ AVERTISSEMENT
	Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds Dommages corporels et matériels ! ▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.

Respecter les consignes de sécurité et les instructions.

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

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

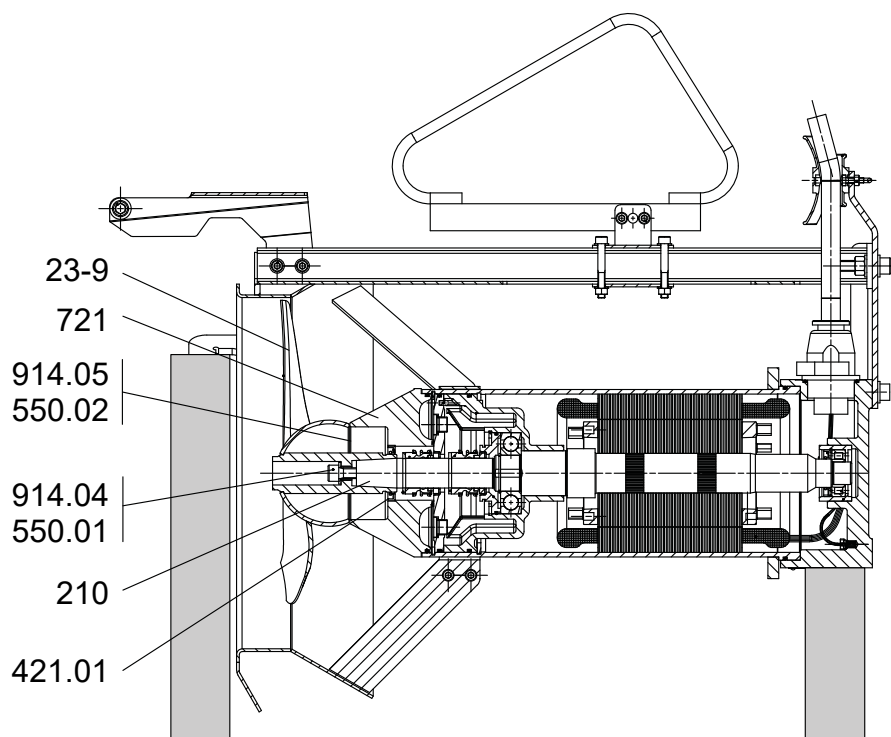
	 DANGER Interventions sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate Risque de blessures ! ▷ Mettre le groupe motopompe correctement à l'arrêt. ▷ Vidanger la pompe. (⇒ paragraphe 7.3, page 57) ▷ Fermer les raccords auxiliaires, si prévus. ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	 AVERTISSEMENT Composants tranchants Risque de blessures par coupure ! ▷ Procéder avec soin et précaution lors des travaux de pose et de dépose. ▷ Porter des gants protecteurs.

7.4.2 Préparation du groupe motopompe

1. Couper l'alimentation électrique et sécuriser le groupe contre tout redémarrage intempestif.
2. Vidanger le lubrifiant liquide. (⇒ paragraphe 7.2.1.5.3, page 52)

7.4.3 Démontage de l'hélice axiale

Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400

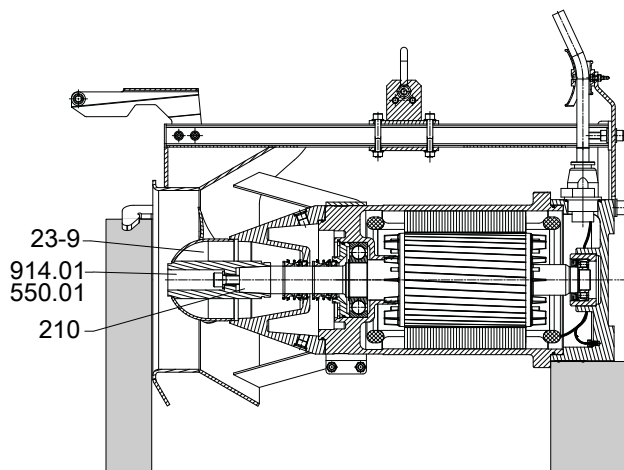


III. 30: Démontage de l'hélice axiale ; Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400

✓ Le groupe motopompe a été correctement démonté, nettoyé et déposé comme illustré.

1. Dévisser la vis à six pans creux 914.04 et la rondelle 550.01.
2. Visser la vis d'extraction sur l'hélice axiale 23-9 et extraire l'hélice axiale de l'arbre 210. (⇒ paragraphe 9.4, page 93)
3. Dévisser les vis à six pans creux 914.05 et les rondelles 550.02.
4. Démonter l'adaptateur 721.
5. Enlever la bague d'étanchéité d'arbre radiale 421.01.

Amaline 300 avec moteur 8 6

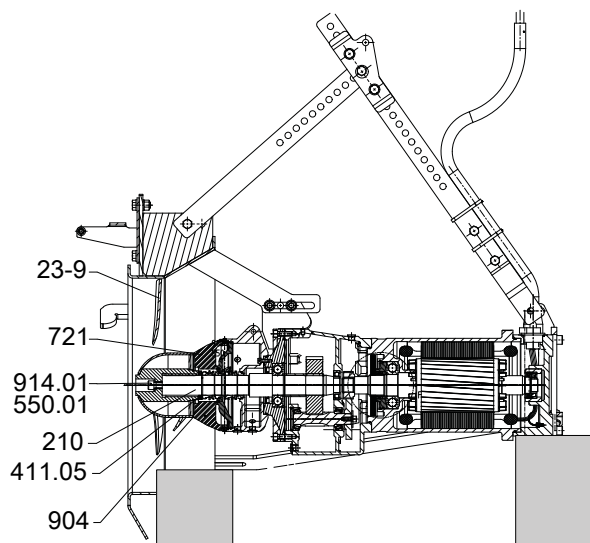


III. 31: Démontage de l'hélice axiale ; Amaline 300 avec moteur 8 6

✓ Le groupe motopompe a été correctement démonté, nettoyé et déposé comme illustré.

1. Dévisser la vis à six pans creux 914.01 et la rondelle 550.01.
2. Visser la vis d'extraction sur l'hélice axiale 23-9 et extraire l'hélice axiale de l'arbre 210. (⇒ paragraphe 9.4, page 93)

Amaline 500, 600



III. 32: Démontage de l'hélice axiale ; Amaline 500, 600

✓ Le groupe motopompe a été correctement démonté, nettoyé et déposé comme illustré.

1. Dévisser la vis à six pans creux 914.04 et la rondelle 550.01.
2. Visser la vis d'extraction sur l'hélice axiale 23-9 et extraire l'hélice axiale de l'arbre 210. (⇒ paragraphe 9.4, page 93)
3. Retirer le joint d'étanchéité 411.05.
4. Dévisser les vis sans tête 904.
5. Démonter l'adaptateur 721.

Amaline 800

✓ Le groupe motopompe a été correctement démonté, nettoyé et déposé.

1. Dévisser la vis à six pans creux 914.01 et la rondelle 550.01.
2. Visser la vis d'extraction sur l'hélice axiale 23-9 et extraire l'hélice axiale de l'arbre 210. (⇒ paragraphe 9.4, page 93)

7.4.4 Démontage des garnitures mécaniques



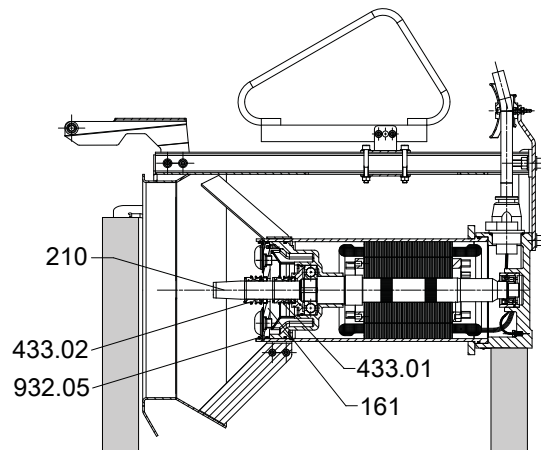
ATTENTION

Démontage non conforme de la garniture mécanique

Endommagement de l'arbre !

- ▷ Désolidariser et démonter la garniture mécanique avec précaution.

Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400

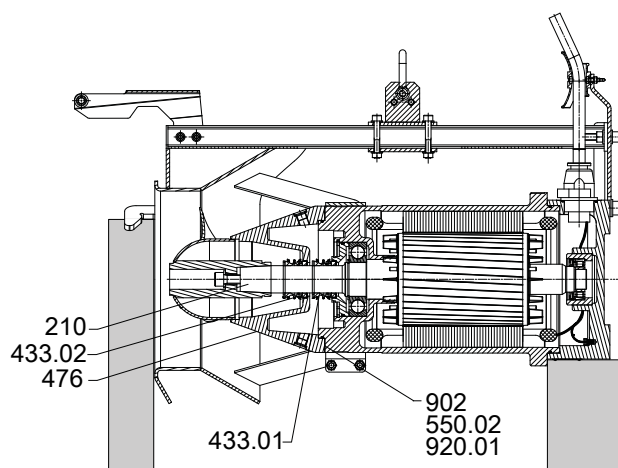


III. 33: Démontage de la garniture mécanique ; Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400

✓ L'hélice axiale et l'adaptateur sont démontés. (⇒ paragraphe 7.4.3, page 59)

1. Enlever avec précaution la garniture mécanique 433.02 de l'arbre 210.
2. Enlever le segment d'arrêt 932.05.
3. Enlever le couvercle 161.
4. Enlever avec précaution la garniture mécanique 433.01 de l'arbre 210.

Amaline 300 avec moteur 8 6

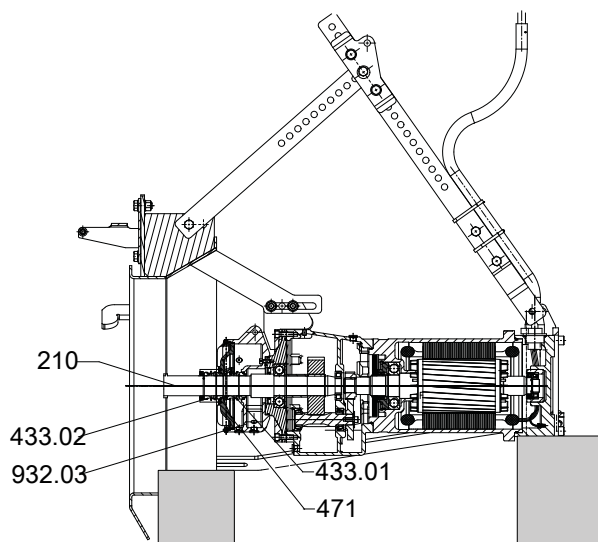


III. 34: Démontage de la garniture mécanique ; Amaline 300 avec moteur 8 6

✓ L'hélice axiale est démontée. (⇒ paragraphe 7.4.3, page 59)

1. Enlever avec précaution la garniture mécanique 433.02 de l'arbre 210.
2. Dévisser les écrous 920.01 et les rondelles 550.02 des goujons 902.01.
3. Enlever le siège du contre-grain 476.
4. Enlever avec précaution la garniture mécanique 433.01 de l'arbre 210.

Amaline 500, 600



III. 35: Démontage de la garniture mécanique ; Amaline 500, 600

- ✓ L'hélice axiale et l'adaptateur sont démontés. (⇒ paragraphe 7.4.3, page 59)
- 1. Enlever avec précaution la garniture mécanique 433.02 de l'arbre 210.
- 2. Enlever le segment d'arrêt 932.02.
- 3. Retirer le couvercle d'étanchéité 471.
- 4. Enlever avec précaution la garniture mécanique 433.01 de l'arbre 210.

Amaline 800

- ✓ L'hélice axiale est démontée. (⇒ paragraphe 7.4.3, page 59)
- 1. Enlever avec précaution la garniture mécanique 433.02 de l'arbre 210.
- 2. Enlever le segment d'arrêt 932.02.
- 3. Retirer le couvercle d'étanchéité 471.
- 4. Enlever avec précaution la garniture mécanique 433.01 de l'arbre 210.

7.4.5 Démontage de la partie moteur

	NOTE La réparation de groupes motopompes protégés contre les explosions est soumise au respect d'exigences particulières. Les transformations ou modifications apportées aux groupes motopompes peuvent porter atteinte à la protection contre les explosions. Par conséquent, elles nécessitent l'accord préalable du constructeur.
	NOTE Les moteurs des groupes motopompes protégés contre les explosions correspondent au type de protection « enveloppe antidéflagrante ». Toutes les interventions sur la partie moteur ayant une incidence sur la protection contre les explosions, telles que le rebobinage, les réparations avec usinage, etc. doivent être approuvées par un spécialiste agréé ou effectuées par le constructeur. La structure interne de la chambre de moteur doit rester inchangée. Toute réparation sur les joints antidéflagrants doit être réalisée conformément aux instructions techniques du constructeur. Des réparations selon les valeurs de la norme EN 60079-1 tableaux 1 et 2 ne sont pas autorisées.

Lors du démontage de la partie moteur et des câbles électriques, veiller à ce que les conducteurs et bornes soient clairement repérés pour le remontage ultérieur.

7.5 Remontage du groupe motopompe

7.5.1 Généralités / Consignes de sécurité

	⚠ Avertissement Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds Dommages corporels et matériels ! ▸ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.
	⚠ Avertissement Composants tranchants Risque de blessures par coupure ! ▸ Procéder avec soin et précaution lors des travaux de pose et de dépose. ▸ Porter des gants protecteurs.
	ATTENTION Montage non conforme Endommagement de la pompe ! ▸ Remonter la pompe / le groupe motopompe en respectant les règles applicables aux constructions mécaniques. ▸ Utiliser toujours des pièces de rechange d'origine.

Ordre Pour le remontage du groupe motopompe, utiliser le plan d'ensemble correspondant.

- Joints d'étanchéité**
- Joints toriques
 - Contrôler l'état des joints toriques. Si nécessaire, les remplacer par des joints toriques neufs.
 - Ne jamais utiliser des joints toriques collés, fabriqués avec de la matière au mètre.
 - Produits facilitant le montage
 - Dans la mesure du possible, ne pas utiliser de produits facilitant le montage.

Couples de serrage Lors du montage, serrer toutes les vis conformément aux instructions.
(⇒ paragraphe 7.6, page 68)

7.5.2 Montage de la partie moteur

	NOTE Avant le remontage de la partie moteur, contrôler toutes les surfaces des joints antidéflagrants. Celles-ci doivent être en parfait état. Remplacer toutes les pièces dont les joints antidéflagrants sont endommagés. Pour les groupes motopompes protégés contre les explosions, utiliser impérativement des pièces de rechange d'origine KSB. Pour la position des joints antidéflagrants, se reporter à l'annexe « Joints antidéflagrants sur moteurs protégés contre les explosions ». (⇒ paragraphe 9.2, page 85) Appliquer un produit frein-filet (Loctite type 243) sur tous les raccords vissés assurant la fermeture de l'enceinte antidéflagrante.
---	---

**⚠ DANGER****Utilisation de vis non conformes**

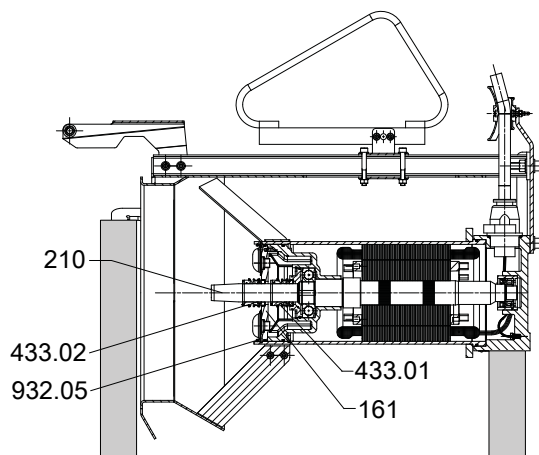
Risque d'explosion!

- ▷ Utiliser impérativement les vis d'origine pour le remontage d'un groupe motopompe protégé contre les explosions.
- ▷ Ne jamais utiliser des vis de dimensions différentes ou de classe de résistance inférieure.

7.5.3 Montage des garnitures mécaniques

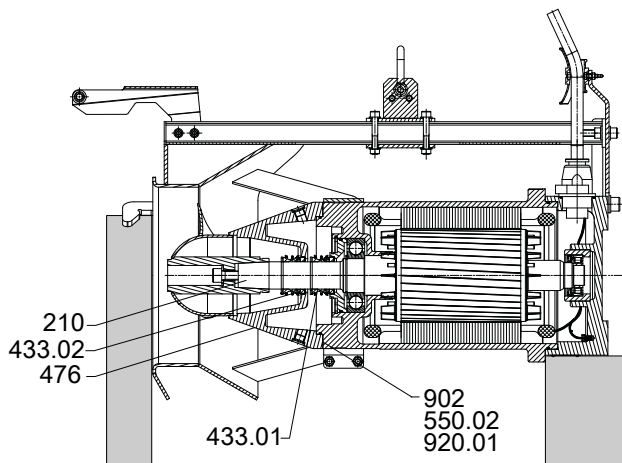
Lors du montage de la garniture mécanique, bien respecter les points suivants :

- Procéder avec prudence et soin.
- Enlever les protections des faces de friction juste au moment du montage.
- Éviter tout endommagement des portées d'étanchéité ou des joints toriques.

Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400**III. 36: Montage de la garniture mécanique ; Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400**

1. Glisser avec précaution la garniture mécanique 433.01 sur l'arbre 210.
2. Monter le couvercle 161.
3. Monter le segment d'arrêt 932.05.
4. Glisser avec précaution la garniture mécanique 433.02 sur l'arbre 210.

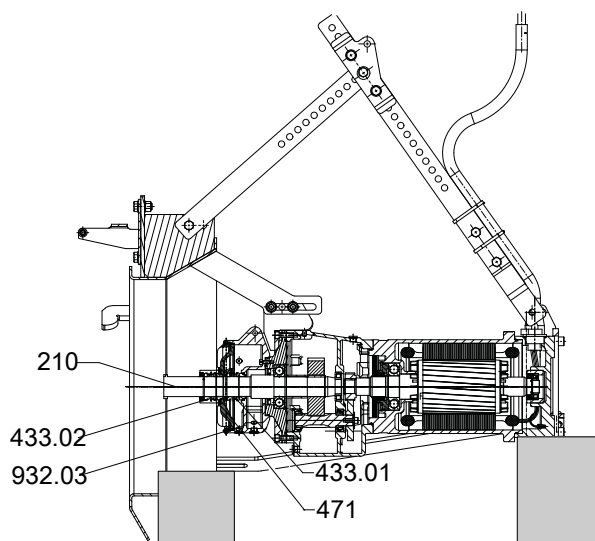
Amaline 300 avec moteur 8 6



III. 37: Montage de la garniture mécanique ; Amaline 300 avec moteur 8 6

1. Glisser avec précaution la garniture mécanique 433.01 sur l'arbre 210.
2. Monter le siège du contre-grain 476.
3. Visser les écrous 920.01 et les rondelles 550.02 sur les goujons 902.01.
4. Glisser avec précaution la garniture mécanique 433.02 sur l'arbre 210.

Amaline 500, 600



III. 38: Montage de la garniture mécanique ; Amaline 500, 600

1. Glisser avec précaution la garniture mécanique 433.01 sur l'arbre 210.
2. Monter le couvercle d'étanchéité 471.
3. Monter le segment d'arrêt 932.02.
4. Glisser avec précaution la garniture mécanique 433.02 sur l'arbre 210.

Amaline 800

1. Glisser avec précaution la garniture mécanique 433.01 sur l'arbre 210.
2. Monter le couvercle d'étanchéité 471.
3. Monter le segment d'arrêt 932.02.
4. Glisser avec précaution la garniture mécanique 433.02 sur l'arbre 210.

7.5.4 Contrôle d'étanchéité

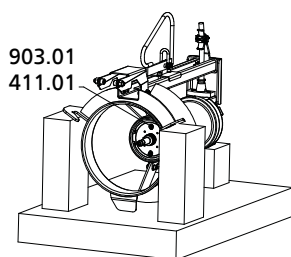
L'étanchéité de la zone des garnitures mécaniques et de la chambre de lubrification doit être contrôlée après le montage. Utiliser l'orifice de remplissage du lubrifiant liquide pour le contrôle d'étanchéité.

Respecter les valeurs suivantes pour le contrôle d'étanchéité :

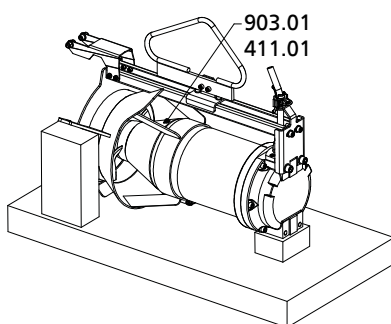
Tableau 16: Valeurs d'essai pour le contrôle d'étanchéité

Taille	Fluide d'essai	Pression d'essai [bar]	Durée d'essai [min]
200, 300, 400	Air comprimé	0,8	2
500, 600, 800	Air comprimé	0,5	2

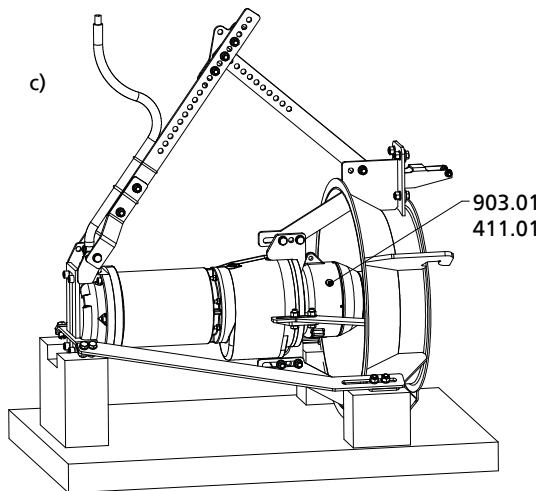
a)



b)



c)



III. 39: Contrôle d'étanchéité a) Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400 b) Amaline 300 avec moteur 8 6 c) Amaline 500, 600, 800

1. Retirer le bouchon fileté 903.01 et le joint 411.01.
2. Visser de manière étanche le dispositif de contrôle dans l'orifice de remplissage du lubrifiant.
3. Effectuer le contrôle d'étanchéité en respectant les valeurs indiquées ci-dessus.



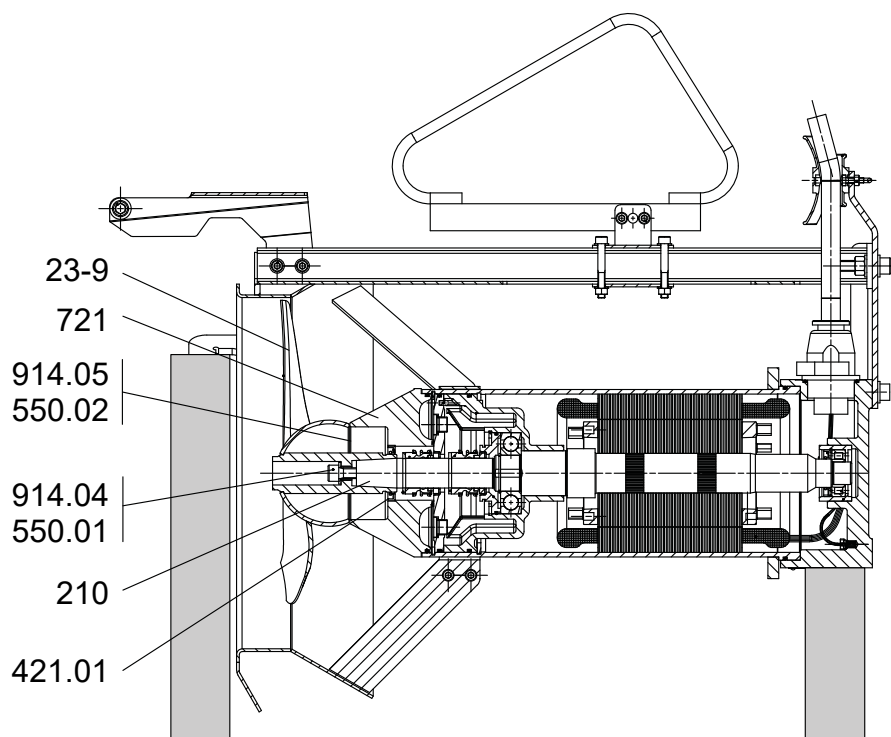
NOTE

Pendant la durée d'essai, la pression ne doit pas chuter.

4. Dévisser le dispositif de contrôle.
5. Revisser le bouchon fileté 903.01 et le joint 411.01.

7.5.5 Montage de l'hélice axiale

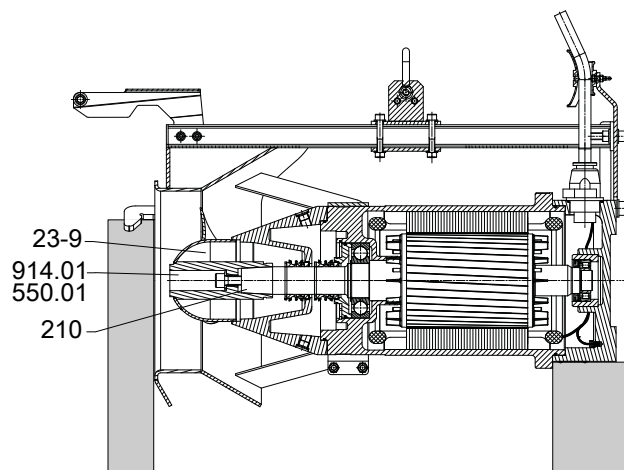
Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400



III. 40: Montage de l'hélice axiale ; Amaline 200, 300 avec moteur 0 6 ou 2 6, 400

1. Insérer la bague d'étanchéité d'arbre radiale 421.01.
2. Monter l'adaptateur 721.
3. Visser les vis à six pans creux 914.05 et les rondelles 550.02.
4. Mettre l'hélice axiale 23-9 en place sur l'arbre 210.
5. Visser la vis à six pans creux 914.04 et la rondelle 550.01.

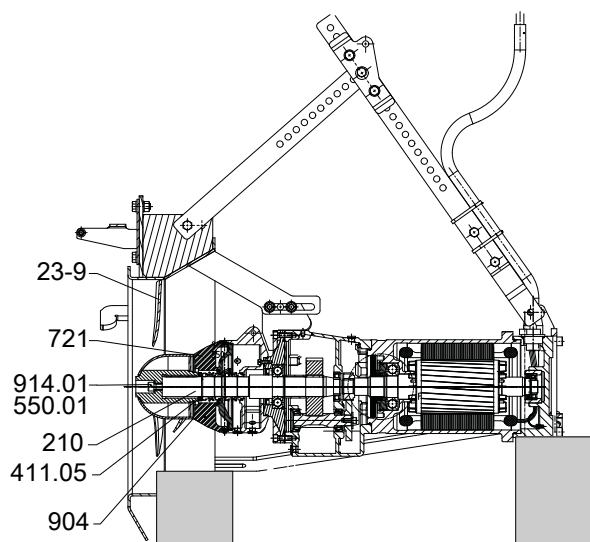
Amaline 300 avec moteur 8 6



III. 41: Montage de l'hélice axiale ; Amaline 300 avec moteur 8 6

1. Mettre l'hélice axiale 23-9 en place sur l'arbre 210.
2. Visser la vis à six pans creux 914.01 et la rondelle 550.01.

Amaline 500, 600



III. 42: Montage de l'hélice axiale ; Amaline 500, 600

1. Monter l'adaptateur 721.
2. Visser les vis sans tête 904.
3. Monter le joint d'étanchéité 411.05.
4. Mettre l'hélice axiale 23-9 en place sur l'arbre 210.
5. Visser la vis à six pans creux 914.04 et la rondelle 550.01.

Amaline 800

1. Mettre l'hélice axiale 23-9 en place sur l'arbre 210.
2. Visser la vis à six pans creux 914.01 et la rondelle 550.01.

7.6 Couples de serrage

Tableau 17: Couples de serrage [Nm]
en fonction du filetage, du matériau et de la classe de résistance

Filetage	Matériau				
	A4-50	A4-70	1.4462	8.8	
	Classe de résistance Rp 0,2 N/mm ²				
	210	250	450	450	640
M5	-	-	4	4	6
M6	-	-	7	7	10
M8	-	-	17	17	25
M10	-	-	35	35	50
M12	-	-	60	60	85
M16	-	-	150	150	210

7.7 Pièces de rechange

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

Tableau 18: Quantité recommandée de pièces de rechange à tenir en stock

Repère	Désignation	Nombre de groupes motopompes (y compris pompes de secours)						
		2	3	4	5	6	8	10 et plus
23-9	Hélice axiale	1	1	1	2	2	3	30%
321.01	Roulement, côté hélice	1	1	2	2	3	4	50%
321.02 / 322	Roulement, côté entraînement	1	1	2	2	3	4	50%
433.01	Garniture mécanique, côté entraînement	2	3	4	5	6	7	90%
433.02	Garniture mécanique, côté hélice	2	3	4	5	6	7	90%
818	Rotor	-	-	-	1	1	2	3
834	Passage de câble	1	1	2	2	2	3	40%
	Jeu de joints	4	6	8	8	9	10	100%

7.7.2 Commande de pièces de rechange

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

- Numéro de commande
- Numéro de poste de commande
- Gamme
- Taille
- Année de construction
- Numéro du moteur

Ces informations sont indiquées sur la plaque signalétique.
(⇒ paragraphe 4.4, page 20)

Indiquer également :

- Repère et désignation de la pièce (⇒ paragraphe 9.1, page 71)
- Nombre de pièces de rechange
- Adresse de livraison
- Mode d'expédition (fret routier / ferroviaire, voie postale, colis express, fret aérien)

8 Incidents : causes et remèdes

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

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

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

Tableau 19: Remèdes en cas d'incident

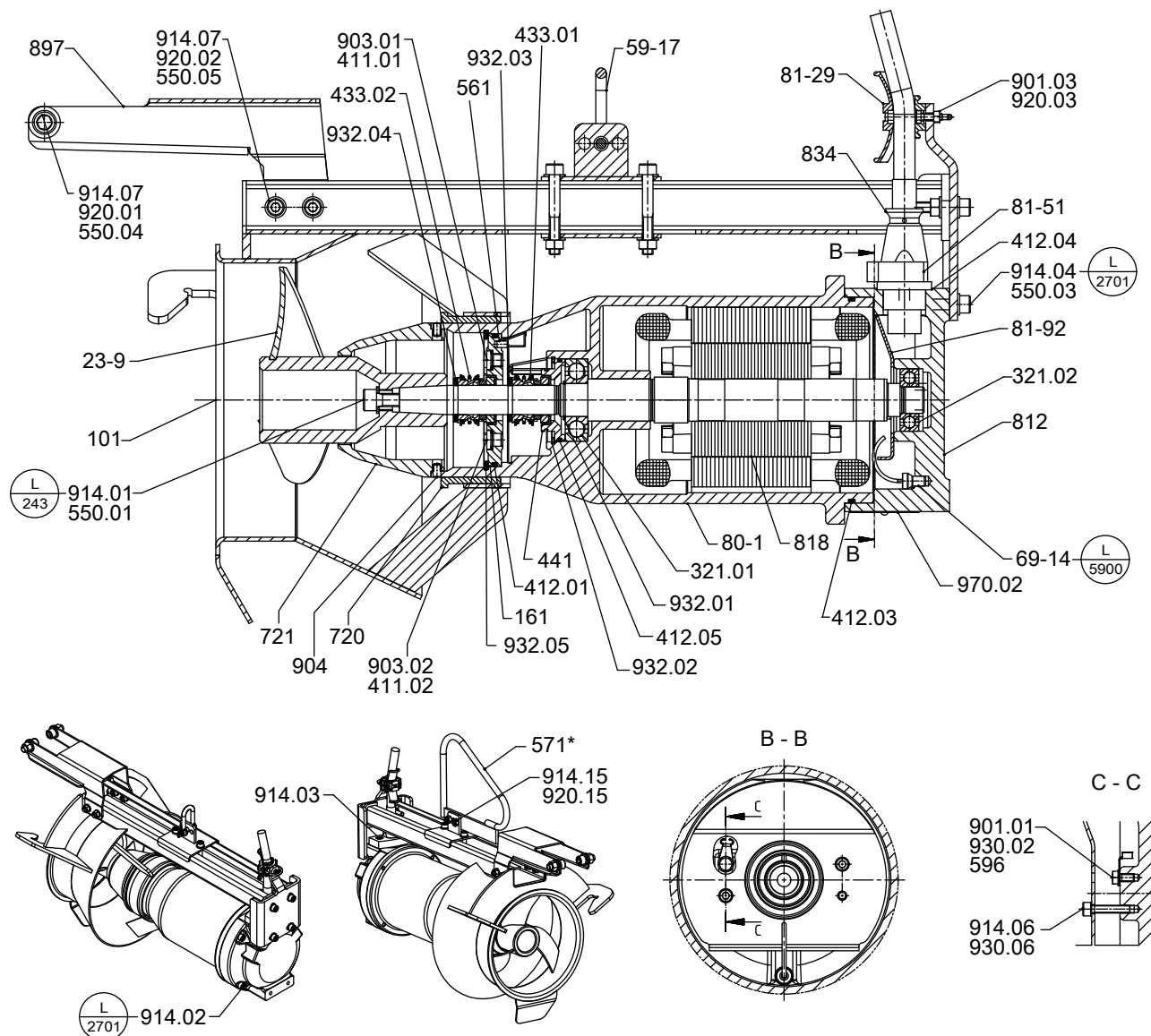
A	B	C	D	Cause possible	Remèdes ⁷⁾
-	X	-	-	Installation défavorable de la pompe	Vérifier l'installation. Le cas échéant, éliminer les résistances dans la zone d'écoulement.
-	-	X	X	Hélice axiale chargée de matières solides, densité trop importante du fluide	Nettoyer l'hélice axiale, vérifier les caractéristiques de fonctionnement.
-	X	-	X	Hélice axiale endommagée	Remplacer l'hélice axiale.
-	X	X	X	Usure des pièces internes	Remplacer les pièces usées.
-	X	X	X	Mauvais sens de rotation	En cas de sens de rotation inversé, contrôler le raccordement du groupe motopompe et l'appareillage électrique, le cas échéant.
-	-	X	-	Tension d'alimentation non conforme	Contrôler la tension d'alimentation et les connexions électriques.
X	-	-	-	Absence de tension	Contrôler l'installation électrique, contacter le service d'électricité.
X	-	-	-	Enroulement statorique ou câble d'alimentation défectueux	Remplacer par des pièces neuves d'origine KSB ou consulter le fabricant.
-	-	X	X	Roulement défectueux	Nous consulter.
-	X	X	-	En démarrage étoile-triangle, le moteur ne tourne qu'en étoile.	Contrôler le contacteur étoile-triangle.
-	X	-	-	Baisse trop importante du niveau d'eau en fonctionnement	Contrôler la commande de niveau.
X	-	-	-	Arrêt du moteur déclenché par le contrôleur de la température du bobinage suite à une température excessive du bobinage	Faire constater et supprimer la cause par un personnel formé.
X	-	-	-	Déclenchement du relais de protection moteur PTC à réarmement manuel pour le circuit de limitation de température (protection contre les explosions) suite au dépassement de la température max. autorisée du bobinage	Faire constater et supprimer la cause par un personnel formé.
X	-	-	-	Déclenchement du détecteur de fuites du moteur	Faire constater et supprimer la cause par un personnel formé.
X	-	-	-	Déclenchement du dispositif de surveillance de la garniture mécanique	Faire constater et supprimer la cause par un personnel formé.
X	-	-	-	Déclenchement du dispositif de surveillance de la température des paliers	Faire constater et supprimer la cause par un personnel formé.

⁷⁾ Débrancher la pompe / le groupe motopompe de l'alimentation électrique.

9 Documents annexes

9.1 Plans d'ensemble avec listes des pièces

9.1.1 Amaline 200 (moteurs : 1 4, 2 4 ; matériau carcasse moteur fonte grise)



III. 43: Plan d'ensemble

* : seulement prévu sur certaines versions

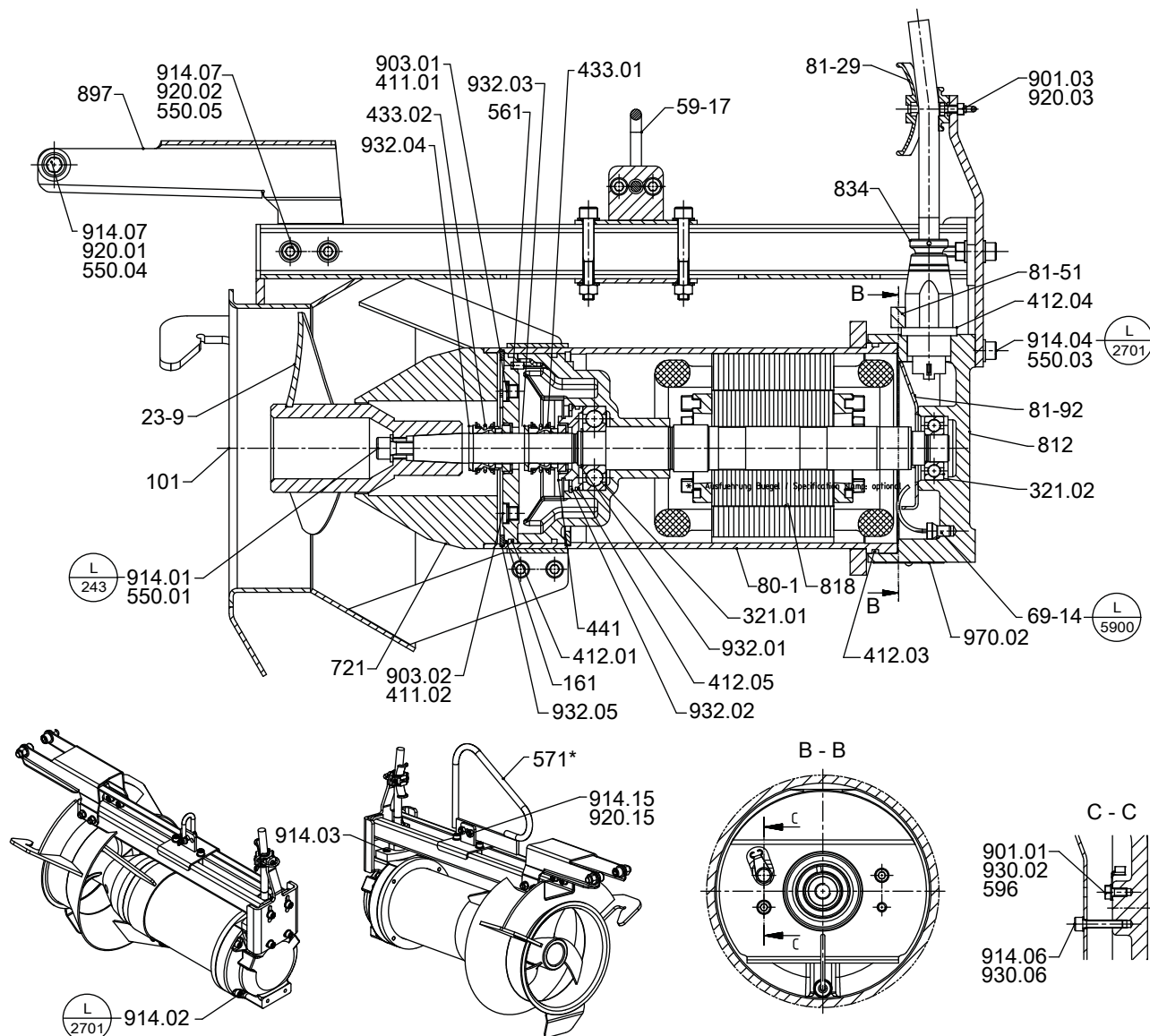
Tableau 20: Explications des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 243 .
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 2701 .
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 5900 .

Tableau 21: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation	Repère	Désignation
23-9	Hélice axiale	571	Étrier (en option)
59-17	Manille	596	Fil
69-14	Détecteur de fuite	720	Pièce façonnée
80-1	Moteur semi-fini	721	Pièce d'adaptation
81-29	Borne	812	Fond de carcasse moteur
81-51	Pièce de serrage	818	Rotor
81-92	Tôle de protection	834	Passage de câble
101	Corps de pompe	897	Pièce de guidage
161	Couvercle de corps	901.01/.03	Vis à tête hexagonale
321.01/.02	Roulement à billes radial	903.01/.02	Bouchon fileté
411.01/.02	Joint d'étanchéité	904	Vis sans tête
412.01/.03/.04/.05	Joint torique	914.01/.02/.03/.04/.06/.07/.15	Vis à six pans creux
433.01/.02	Garniture mécanique	920.01/.02/.03/.15	Écrou
441	Boîte de la garniture d'étanchéité	930.02/.06	Frein
550.01/.03/.04/.05	Rondelle	932.01/.02/.03/.04/.05	Segment d'arrêt
561	Goupille cannelée	970.02	Plaque

9.1.2 Amaline 200 (moteurs : 1 4, 2 4 ; matériau carcasse moteur acier inoxydable)



III. 44: Plan d'ensemble

* : seulement prévu sur certaines versions

Tableau 22: Explications des symboles

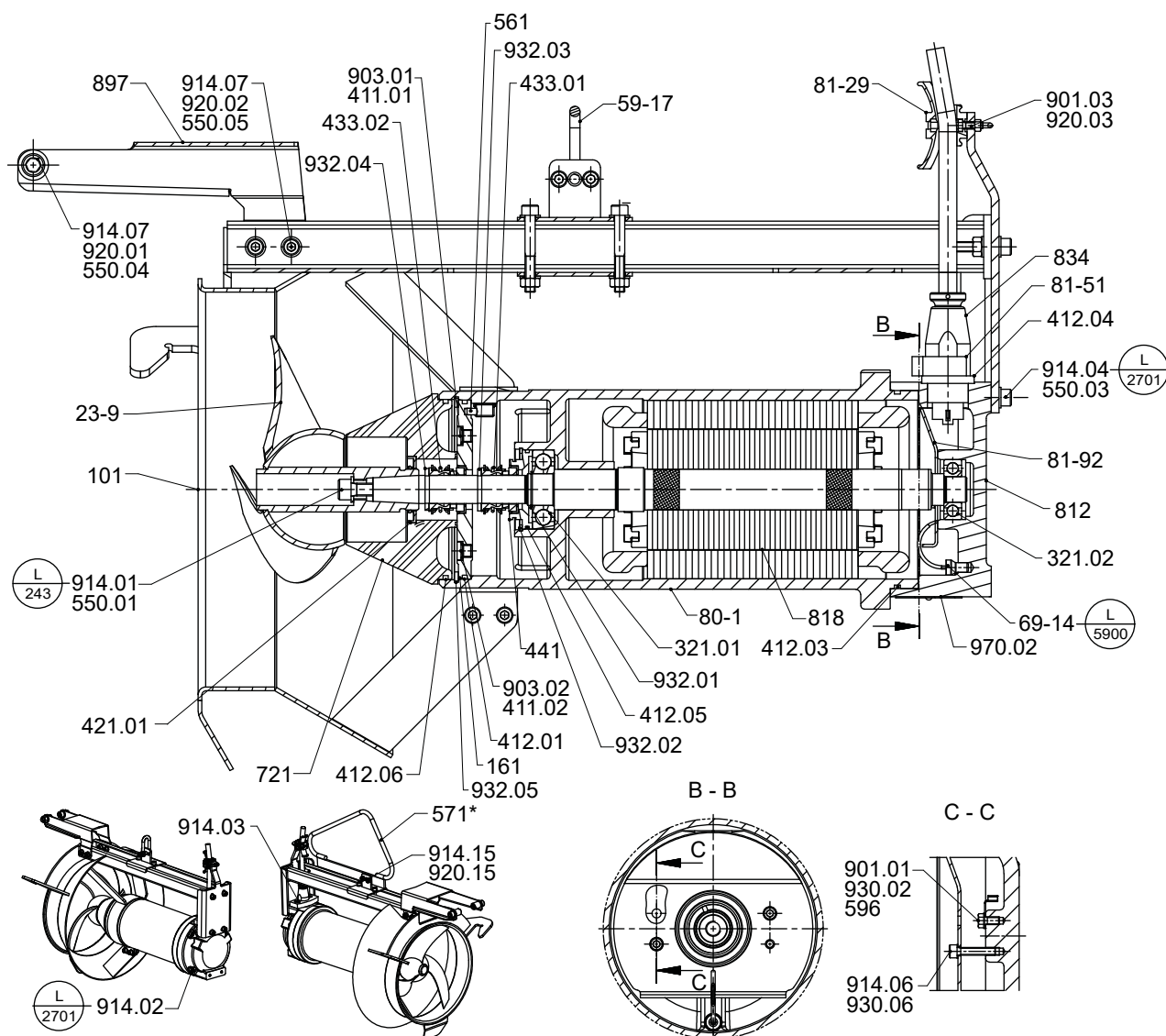
Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 243 .
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 2701 .
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 5900 .

Tableau 23: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation	Repère	Désignation
23-9	Hélice axiale	561	Goupille cannelée
59-17	Manille	571	Étrier (en option)
69-14	Détecteur de fuite	596	Fil
80-1	Moteur semi-fini	721	Pièce d'adaptation
81-29	Borne	812	Fond de carcasse moteur

Repère	Désignation	Repère	Désignation
81-51	Pièce de serrage	818	Rotor
81-92	Tôle de protection	834	Passage de câble
101	Corps de pompe	897	Pièce de guidage
161	Couvercle de corps	901.01/03	Vis à tête hexagonale
321.01/02	Roulement à billes radial	903.01/02	Bouchon fileté
411.01/02	Joint d'étanchéité	914.01/02/03/04/05/06/07/15	Vis à six pans creux
412.01/02/03/04/05	Bague d'étanchéité d'arbre	920.01/02/03/15	Écrou
433.01/02	Garniture mécanique	930.02/06	Frein
441	Boîte de la garniture d'étanchéité	932.01/02/03/04/05	Segment d'arrêt
550.01/03/04/05	Rondelle	970.02	Plaque

9.1.3 Amaline 300 (moteurs : 0 6, 2 6 ; matériau carcasse moteur : fonte grise)



III. 45: Plan d'ensemble : a) avec manille b) avec étrier (en option)

* : seulement prévu sur certaines versions

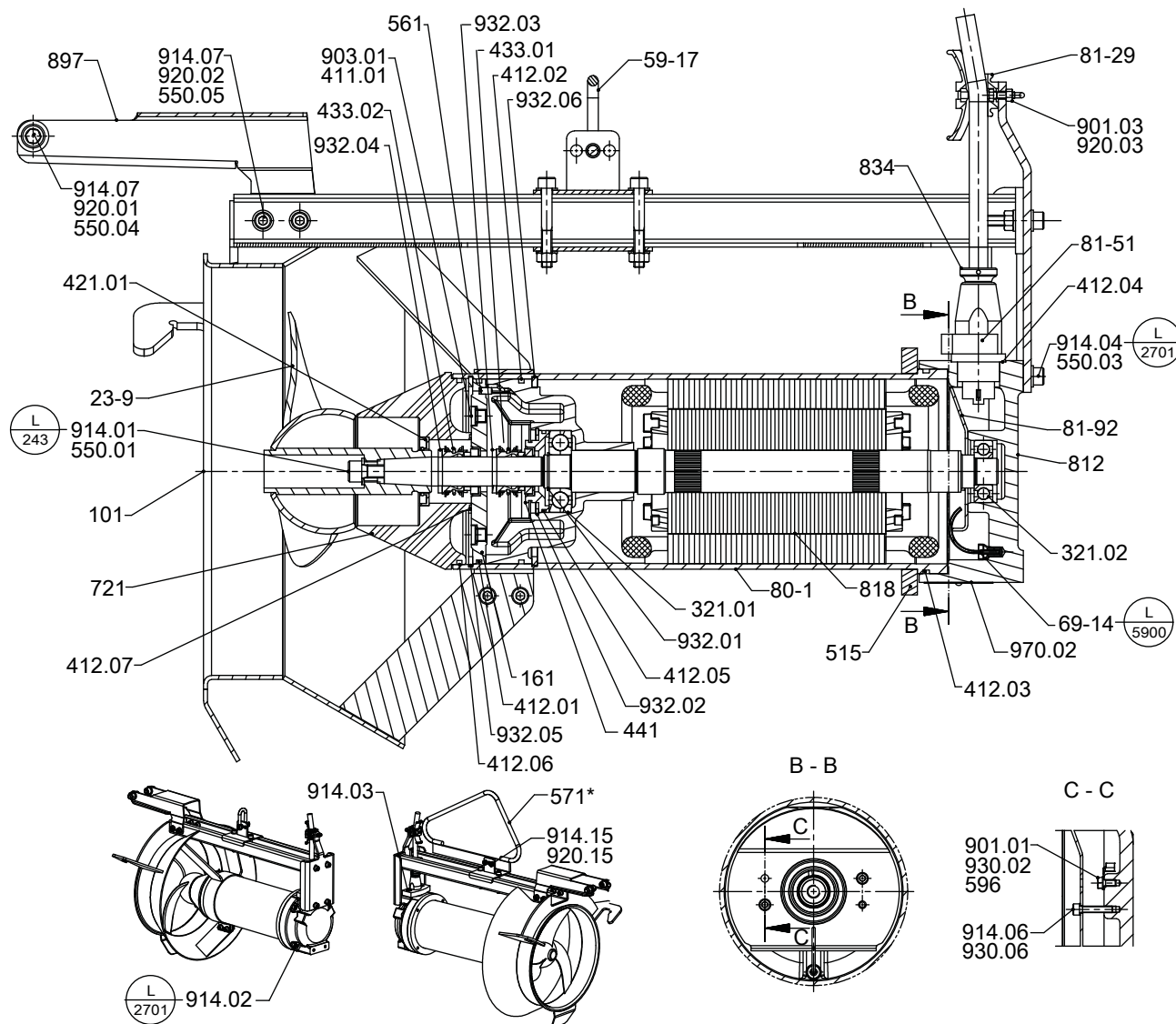
Tableau 24: Explications des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 243 .
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 2701 .
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 5900 .

Tableau 25: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation	Repère	Désignation
23-9	Hélice axiale	561	Goupille cannelée
59-17	Manille	571	Étrier (en option)
69-14	Détecteur de fuite	596	Fil
80-1	Moteur semi-fini	721	Pièce d'adaptation
81-29	Borne	812	Fond de carcasse moteur
81-51	Pièce de serrage	818	Rotor
81-92	Tôle de protection	834	Passage de câble
101	Corps de pompe	897	Pièce de guidage
161	Couvercle de corps	901.01/.03	Vis à tête hexagonale
321.01/.02	Roulement à billes radial	903.02	Bouchon fileté
411.01/.02	Joint d'étanchéité	914.01/.02/.03/.04/.05/.06/.07/.15	Vis à six pans creux
412.01/.03/.04/.05/.06/.07	Joint torique	920.01/.02/.03/.15	Écrou
421.01	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	930.02/.06	Frein
433.01/.02	Garniture mécanique	932.01/.02/.03/.04/.05	Segment d'arrêt
441	Boîte de garniture	970.02	Plaque
550.01/.03/.04/.05	Rondelle		

9.1.4 Amaline 300 (moteurs : 0 6, 2 6 ; matériau carcasse moteur acier inoxydable)



III. 46: Plan d'ensemble : a) avec manille b) avec étrier (en option)

* : seulement prévu sur certaines versions

Tableau 26: Explications des symboles

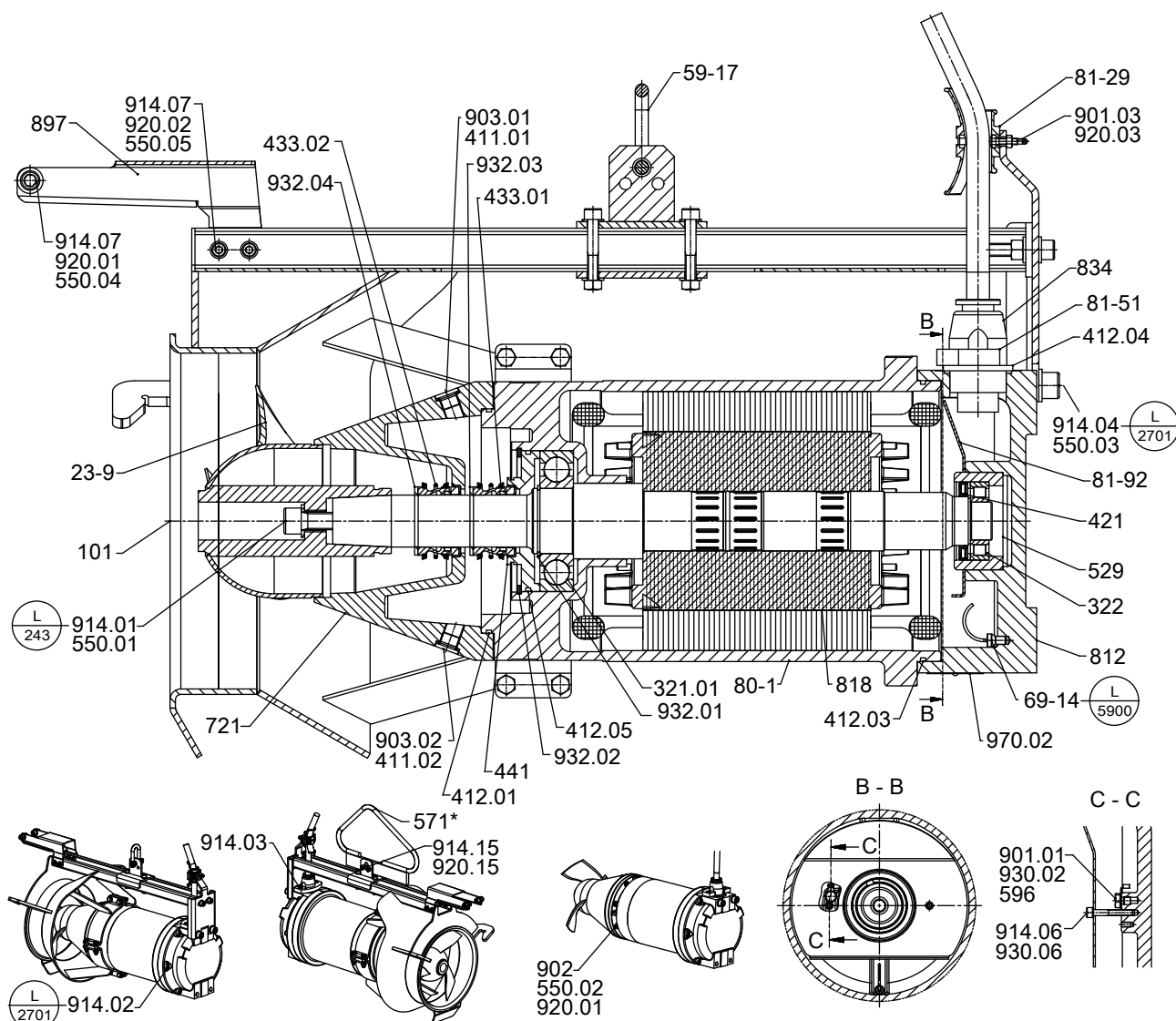
Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 243 .
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 2701 .
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 5900 .

Tableau 27: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation	Repère	Désignation
23-9	Hélice axiale	550.01/.03/.04/.05	Rondelle
59-17	Manille	561	Goupille cannelée
69-14	Détecteur de fuite	571	Étrier (en option)
80-1	Moteur semi-fini	596	Fil
81-29	Borne	721	Pièce d'adaptation
81-51	Stator	812	Fond de carcasse moteur

Repère	Désignation	Repère	Désignation
81-92	Tôle de protection	818	Rotor
101	Corps de pompe	834	Passage de câble
161	Couvercle de corps	897	Pièce de guidage
321.01/02	Roulement radial à billes	901.01/03	Vis à tête hexagonale
411.01	Joint d'étanchéité	903.01	Bouchon fileté
412.01/02/03/04/05/06/07	Joint torique	914.01/02/03/04/06/07/15	Vis à six pans creux
421.01	Bague d'étanchéité radiale	920.01/02/03/15	Écrou
433.01/02	Garniture mécanique	930.02/06	Frein
441	Boîte de garniture	932.01/02/03/04/05/06	Segment d'arrêt
515	Anneau de serrage	970.02	Plaque

9.1.5 Amaline 300 (moteurs : 8 6 ; matériau carcasse moteur fonte grise)



III. 47: Plan d'ensemble : a) avec manille b) avec étrier (en option)

* : seulement prévu sur certaines versions

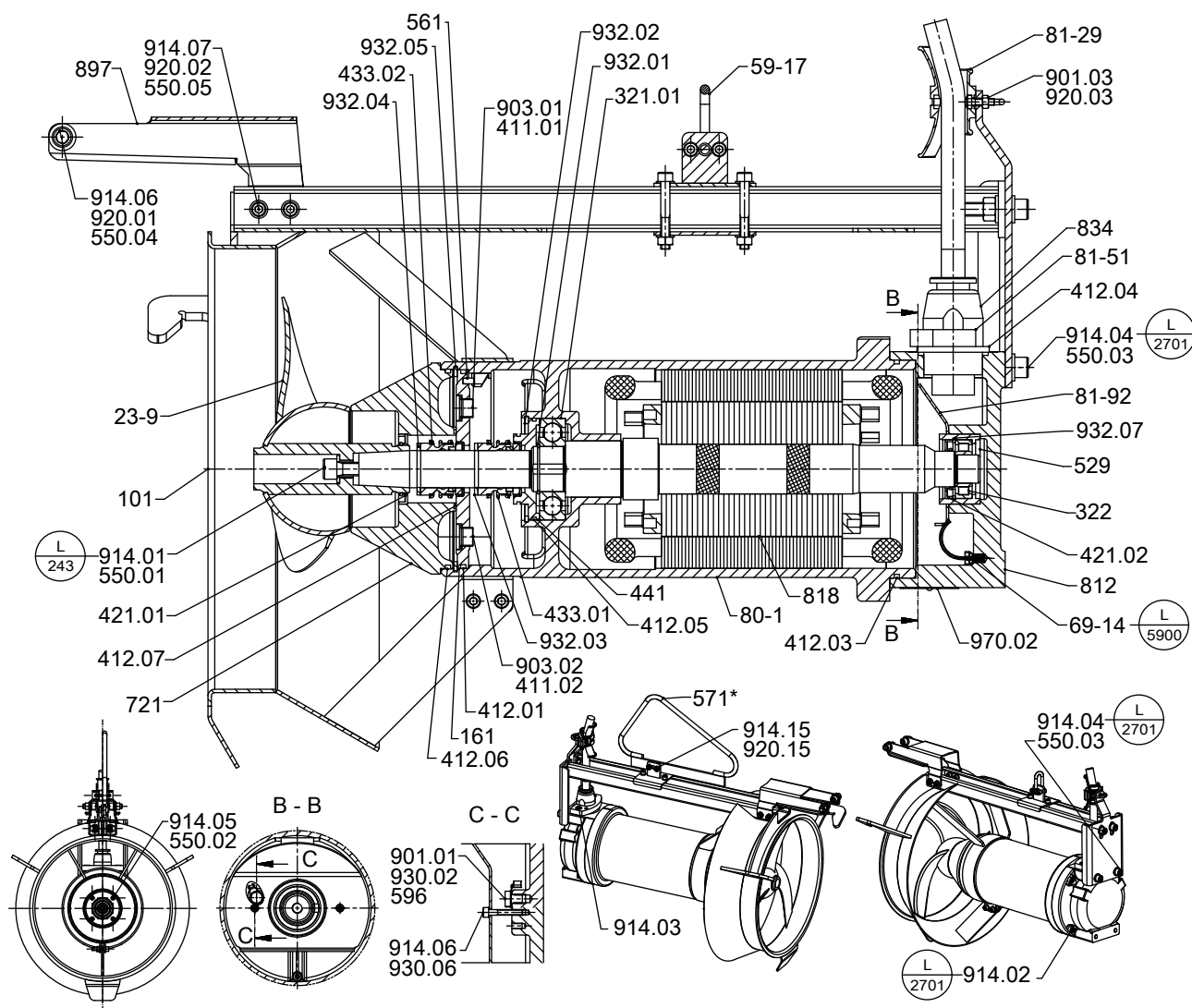
Tableau 28: Explications des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 243 .
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 2701 .
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 5900 .

Tableau 29: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation	Repère	Désignation
23-9	Hélice axiale	550.01/.02/.03/.04/.05	Rondelle
59-17	Manille	571	Étrier (en option)
69-14	Détecteur de fuite	596	Fil
80-1	Moteur semi-fini	721	Pièce d'adaptation
81-29	Borne	812	Fond de carcasse moteur
81-51	Pièce de serrage	818	Rotor
81-92	Tôle de protection	834	Passage de câble
101	Corps de pompe	897	Pièce de guidage
321.01	Roulement radial à billes	901.01/.03	Vis à tête hexagonale
322	Roulement à rouleaux	902	Goujon
411.01/.02	Joint d'étanchéité	903.01/.02	Bouchon fileté
412.01/.03/.04/.05	Joint torique	914.01/.02/.03/.04/.06/.07/.15	Vis à six pans creux
421	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	920.01/.02/.03/.15	Écrou
433.01/.02	Garniture mécanique	930.02/.06	Frein
441	Boîte de garniture	932.01/.02/.03/.04	Segment d'arrêt
529	Chemise d'arbre sous coussinet	970.02	Plaque

9.1.6 Amaline 400 (moteurs : 3 8, 4 8 ; matériau carcasse moteur fonte grise)



III. 48: Plan d'ensemble : a) avec manille b) avec étrier (en option)

* : seulement prévu sur certaines versions

Tableau 30: Explications des symboles

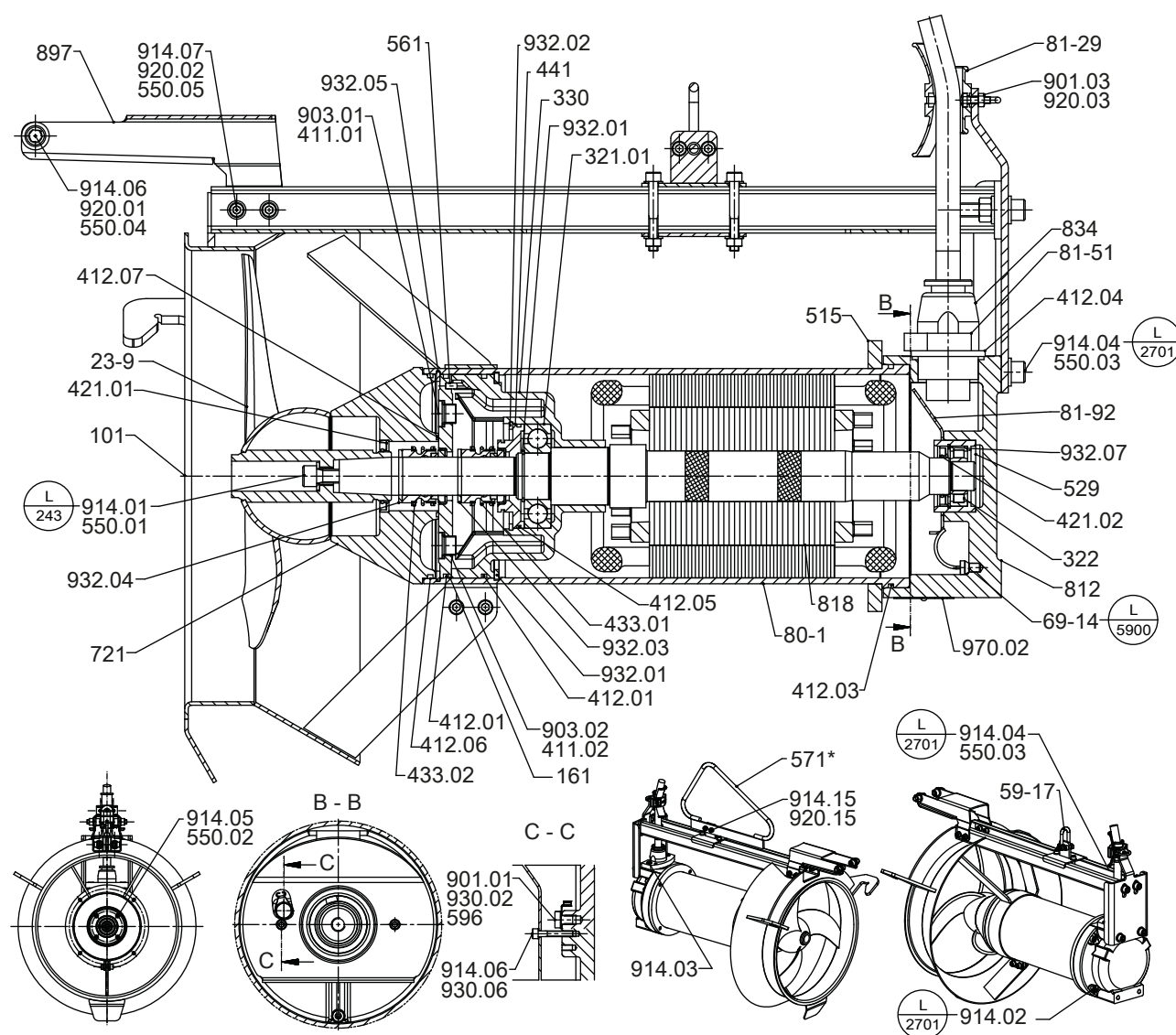
Symbole	Explication
$\frac{L}{243}$	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 243 .
$\frac{L}{2701}$	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 2701 .
$\frac{L}{5900}$	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 5900 .

Tableau 31: Liste des pièces détachées

Repère	Désignation	Repère	Désignation
23-9	Hélice axiale	550.01/.02/.03/.04/.05	Rondelle
59-17	Manille	561	Goupille cannelée
69-14	Détecteur de fuite	571	Étrier (en option)
80-1	Moteur semi-fini	596	Fil
81-29	Borne	721	Pièce d'adaptation
81-51	Pièce de serrage	812	Fond de carcasse moteur

Repère	Désignation	Repère	Désignation
81-92	Tôle de protection	818	Rotor
101	Corps de pompe	834	Passage de câble
161	Couvercle de corps	897	Pièce de guidage
321.01	Roulement radial à billes	901.01/03	Vis à tête hexagonale
322	Roulement à rouleaux	903.01/02	Bouchon fileté
411.01	Joint d'étanchéité	914.01/02/03/04/05/06/07/15	Vis à six pans creux
412.01/03/04/05/06/07	Joint torique	920.01/02/03/15	Écrou
421.01/02	Bague d'étanchéité radiale	930.02/06	Frein
433.01/02	Garniture mécanique	932.01/02/03/04/05/07	Segment d'arrêt
441	Boîte de garniture	970.02	Plaque
529	Chemise d'arbre sous coussinet		

9.1.7 Amaline 400 (moteurs : 3 8, 4 8 ; matériau carcasse moteur acier inoxydable)



III. 49: Plan d'ensemble : a) avec manille b) avec étrier (en option)

* : seulement prévu sur certaines versions

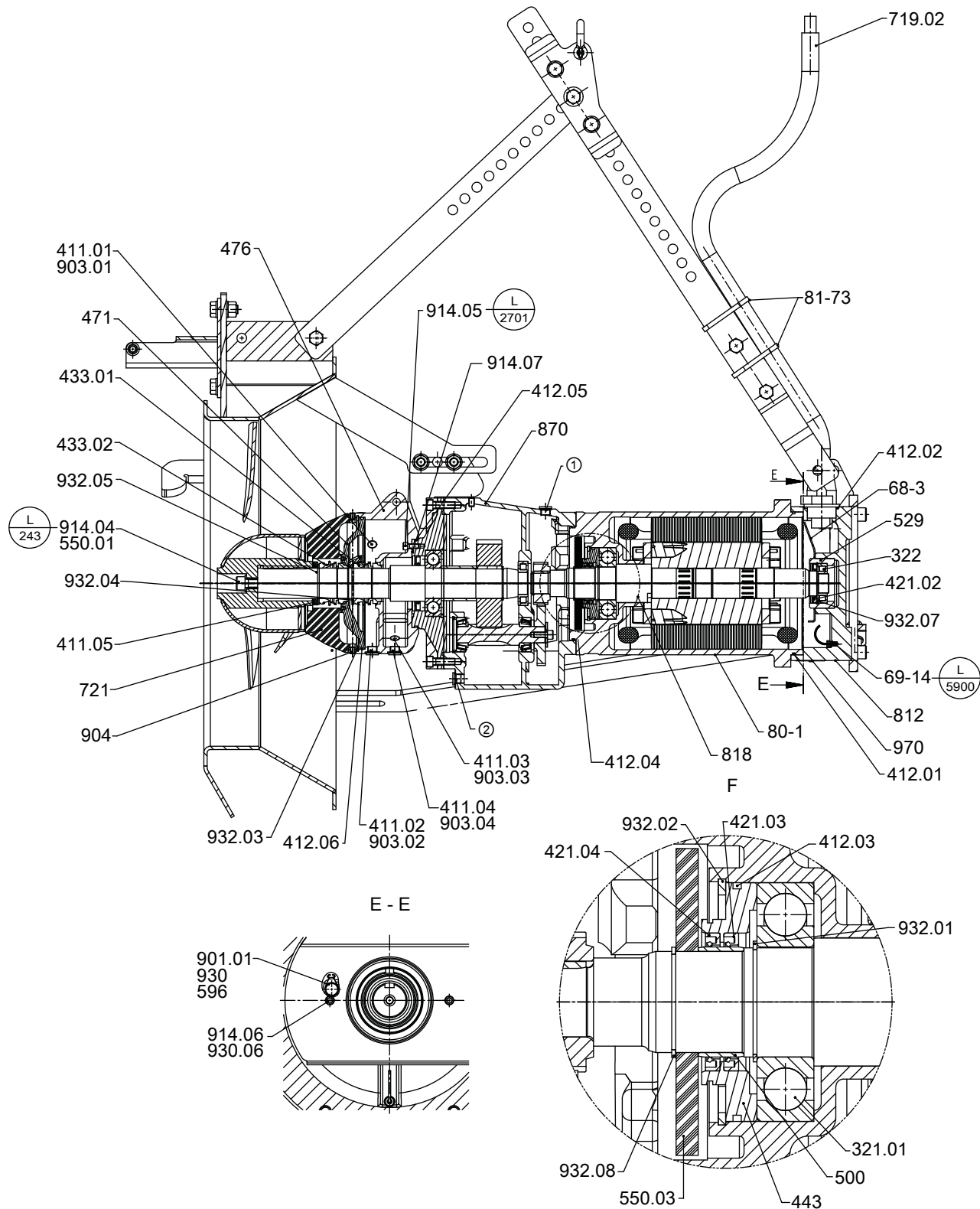
Tableau 32: Explications des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 243 .
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 2701 .
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 5900 .

Tableau 33: Liste des pièces détachées

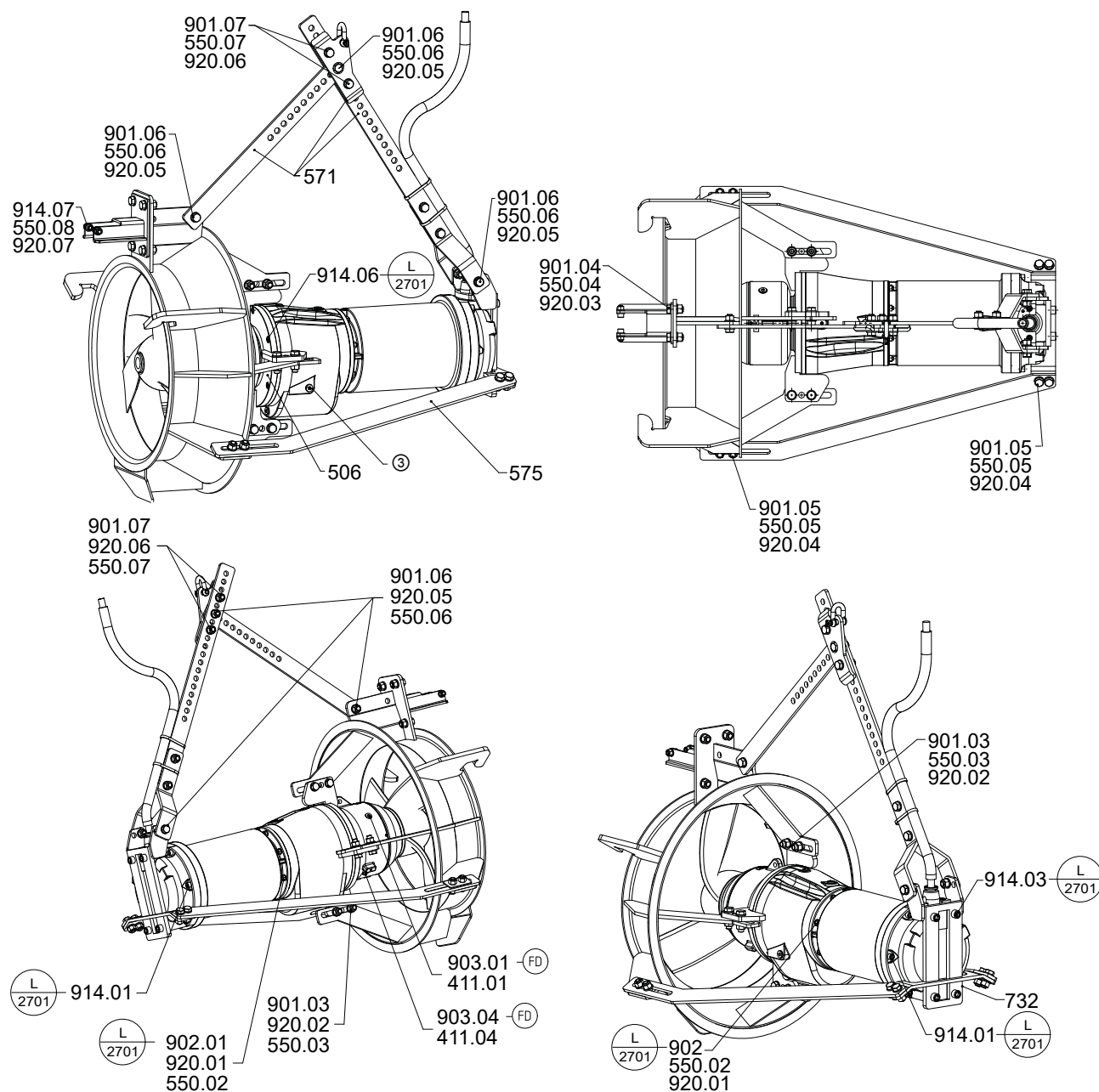
Repère	Désignation	Repère	Désignation
23-9	Hélice axiale	529	Chemise d'arbre sous coussinet
59-17	Manille	550.01/.02/.03/.04/.05	Rondelle
69-14	Détecteur de fuite	561	Goupille cannelée
80-1	Moteur semi-fini	571	Étrier (en option)
81-29	Borne	596	Fil
81-51	Pièce de serrage	721	Pièce d'adaptation
81-92	Tôle de protection	812	Fond de carcasse moteur
101	Corps de pompe	818	Rotor
161	Couvercle de corps	834	Passage de câble
321.01	Roulement radial à billes	897	Pièce de guidage
322	Roulement à rouleaux	901.01/.03	Vis à tête hexagonale
330	Support de palier	903.01	Bouchon fileté
411.01/.02	Joint d'étanchéité	914.01/.02/.03/.04/.05/.06/.07/.15	Vis à six pans creux
412.01/.03/.04/.05/.06/.07	Joint torique	920.01/.02/.03/.15	Écrou
421.01/.02	Bague d'étanchéité radiale	930.02	Frein
433.01/.02	Garniture mécanique	932.01/.02/.03/.04/.05/.06/.07	Segment d'arrêt
441	Boîte de garniture	970.02	Plaque
515	Anneau de serrage		

9.1.8 Amaline 500/600/800 (moteurs : 17 2, 25 2, 4 4, 6 4, 11 4, 16 4, 23 4, 30 4 ; matériau carcasse moteur fonte grise)



III. 50: Plan d'ensemble

①	Bouchon de remplissage d'huile
②	Bouchon de vidange d'huile



III. 51: Vues

③ Bouchon de contrôle d'huile

Tableau 34: Explications des symboles

Symbole	Explication
(FD)	Toujours enduire les portées d'étanchéité marquées d'un produit d'étanchéité liquide (p. ex. Hylomar SQ32M).
(L 243)	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 243 .
(L 2701)	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 2701 .
(L 5900)	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loctite 5900 .

Tableau 35: Liste des pièces

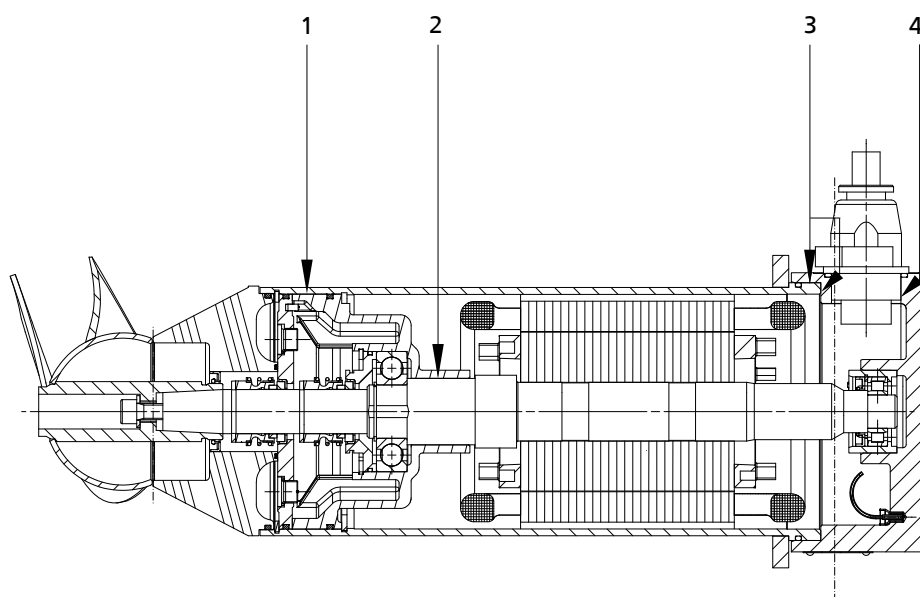
Repère	Désignation	Repère	Désignation
23-9	Hélice axiale	571	Étrier
59-17	Manille	575	Patte
68-3	Plaque de couverture	596	Fil
69-14	Capteur de fuite	719.02	Tuyau flexible
80-1	Moteur semi-fini	721 ⁸⁾	Pièce d'adaptation
81-51	Pièce de serrage	732	Griffe d'adaptation
81-73	Support de câble	812	Fond de carcasse de moteur
101	Corps de pompe	818	Rotor
321.01	Roulement à billes radial	834	Passage de câble
322	Roulement radial à rouleaux	870	Réducteur
411.01/.02/.03/.04/.05	Joint d'étanchéité	897	Pièce de guidage
412.01/.02/.03/.04/.05/.06	Joint torique	901.01/.03/.04/.05/.06/.07	Vis à tête hexagonale
421.02/.03/.04	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	902	Goujon
433.01/.02	Garniture mécanique	903.01/.02/.03/.04	Bouchon fileté
443	Insert d'étanchéité	904	Vis sans tête
471	Couvercle d'étanchéité	914.01/.02/.03/.04/.05/.06/.07	Vis à six pans creux
476	Siège du contre-grain	920.01/.02/.03/.04/.05/.06/.07	Écrou
500	Bague	930/.06	Frein
506	Bague d'arrêt	932.01/.02/.03/.04/.05/.07/.08	Segment d'arrêt
529	Chemise d'arbre sous coussinet	970/970.02	Plaque
550.01/.02/.03/.04/.05/.06/.07/.08	Rondelle		

⁸ Uniquement pour Amaline 500/600

9.2 Joints antidéflagrants sur moteurs protégés contre les explosions

9.2.1 Amaline 200, 300, 400 (matériau carcasse moteur acier inoxydable)

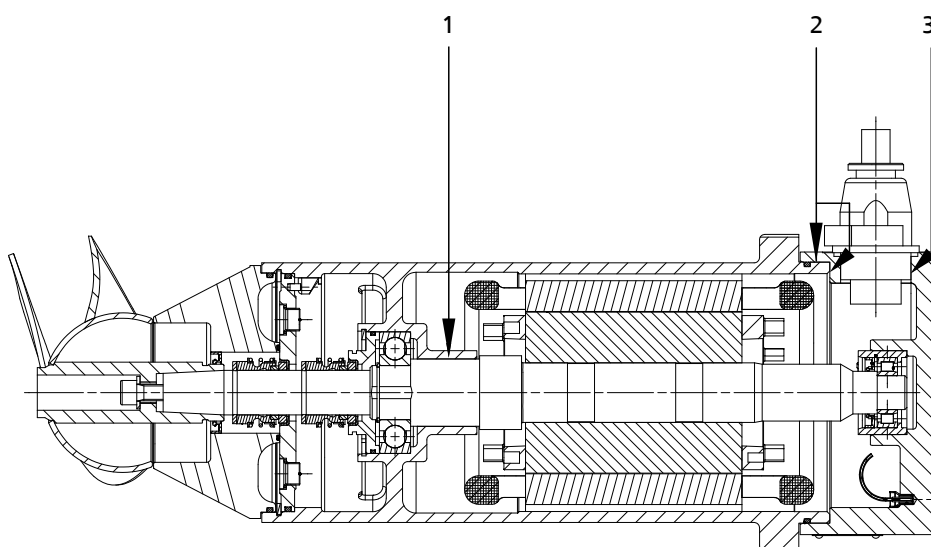
Moteurs : 1 4, 2 4, 0 6, 2 6, 3 8, 4 8



III. 52: Joints antidéflagrants

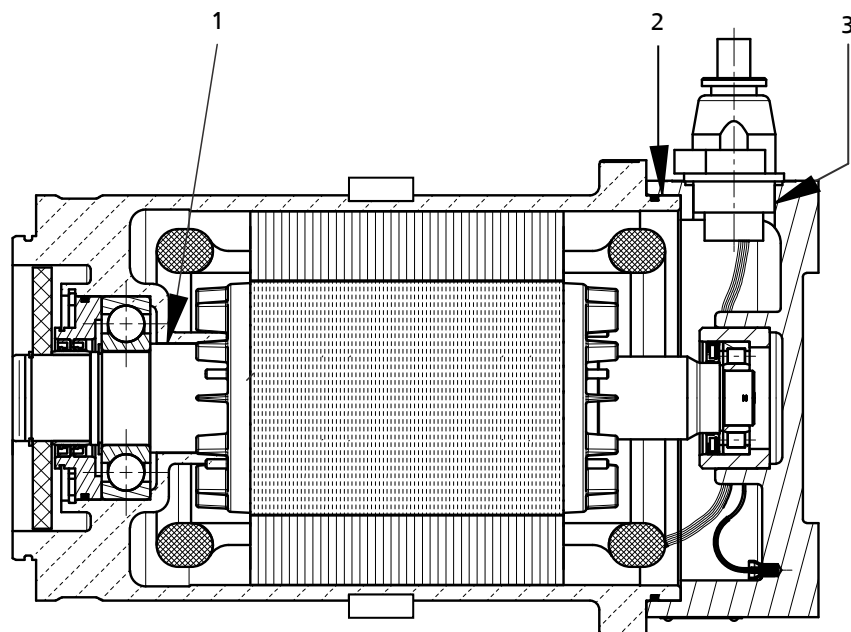
9.2.2 Amaline 200, 300, 400 (matériau carcasse moteur fonte grise)

Moteurs : 1 4, 2 4, 0 6, 2 6, 3 8, 4 8



III. 53: Joints antidéflagrants

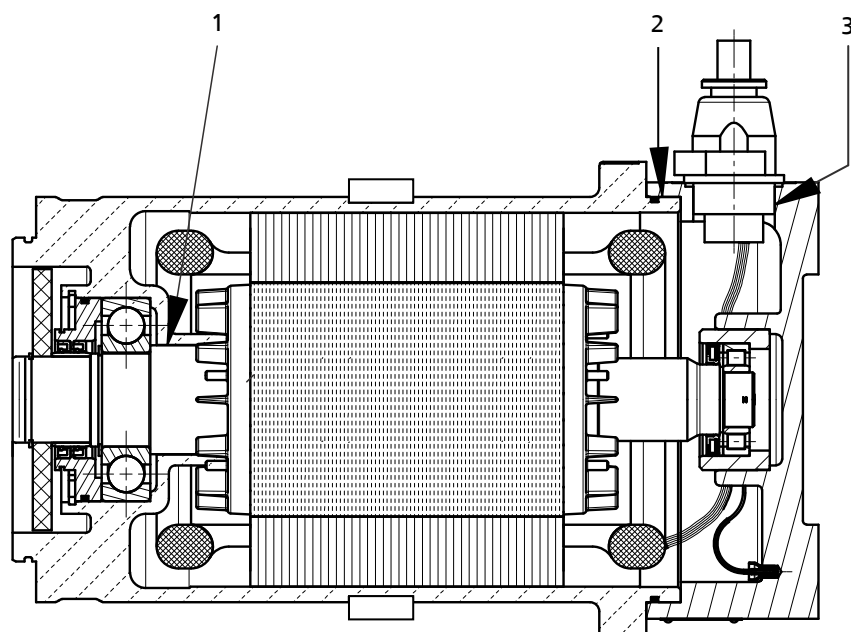
9.2.3 Amaline 300 avec moteur 8 6 (matériau carcasse moteur fonte grise)



III. 54: Joints antidéflagrants

9.2.4 Amaline 500, 600, 800 (matériau carcasse moteur fonte grise)

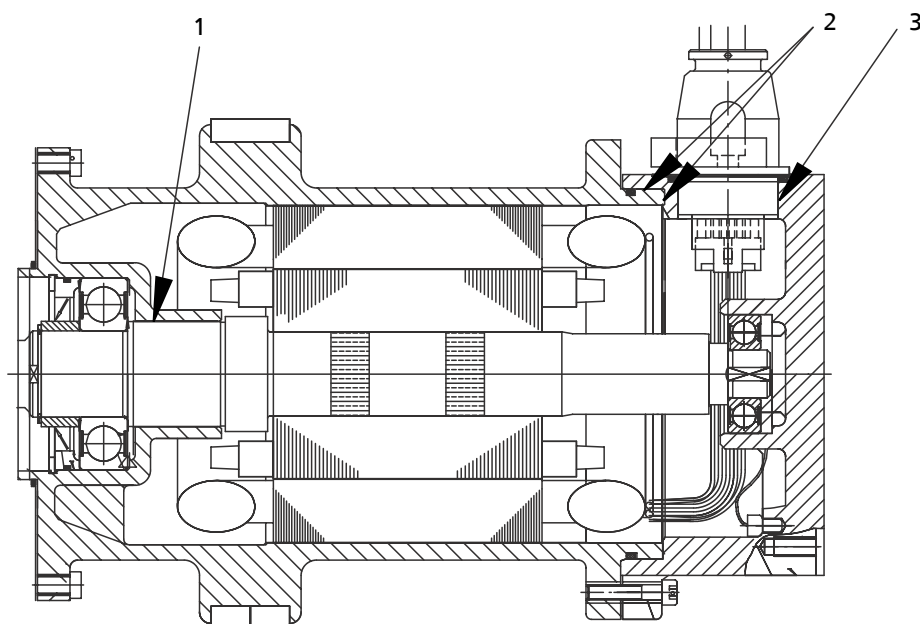
Moteurs : 17 2, 25 2, 6 4, 11 4, 16 4, 23 4, 30 4



III. 55: Joints antidéflagrants

9.2.5 Amaline 500, 600, 800 (matériau carcasse moteur fonte grise)

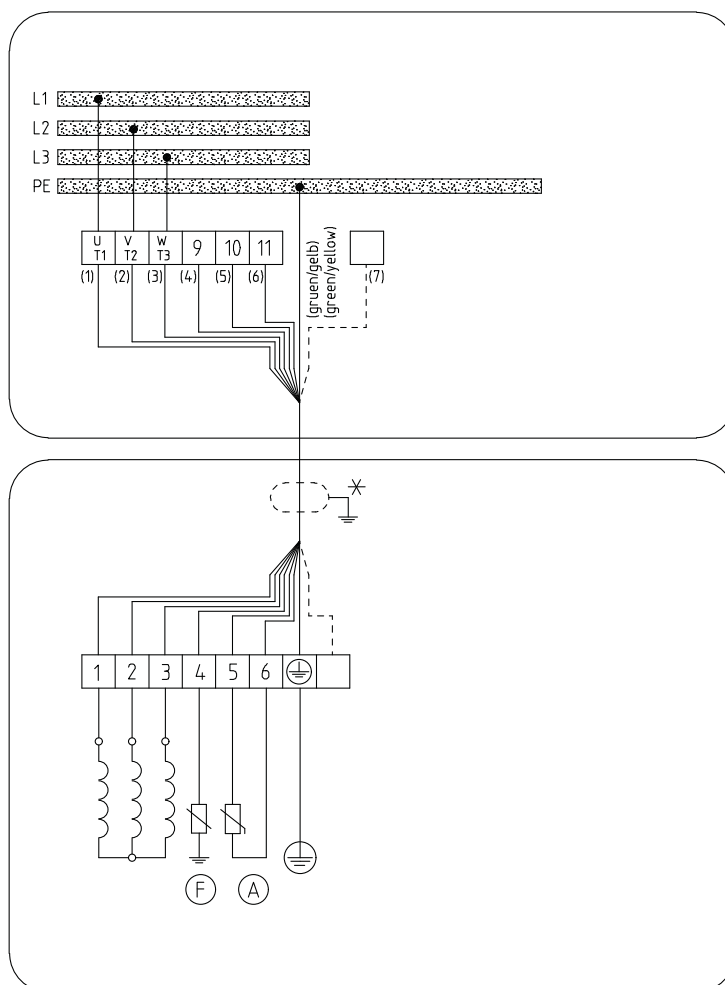
Moteur : 4 4



III. 56: Joints antidéflagrants

9.3 Schémas de connexion

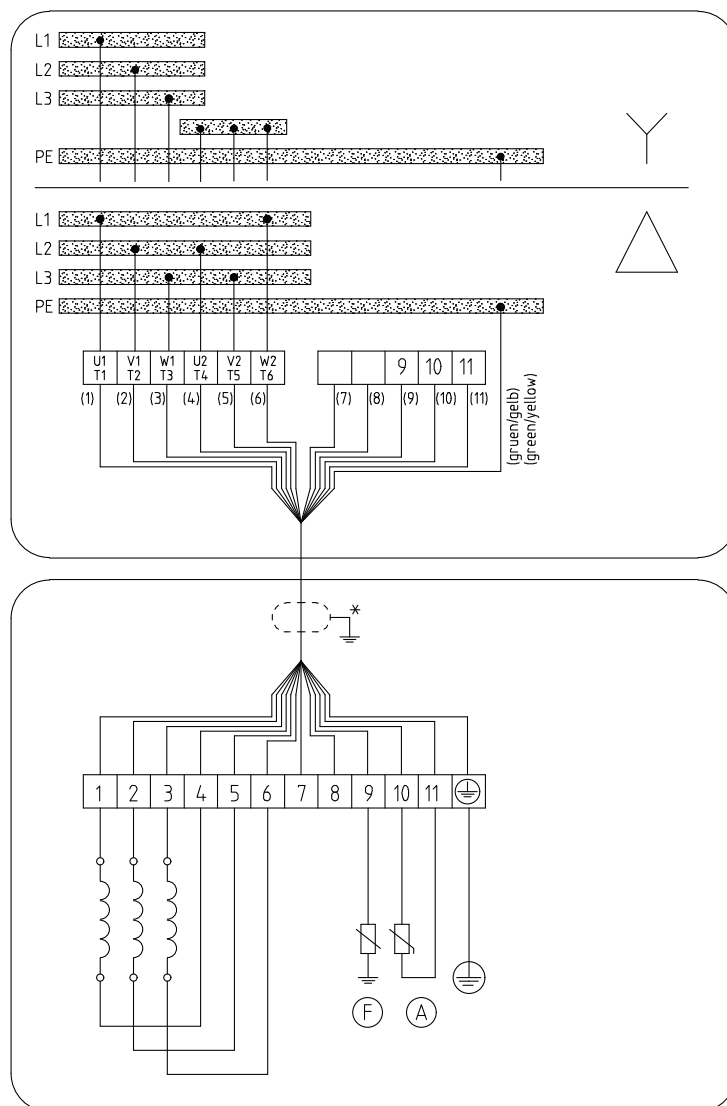
9.3.1 Amaline 200, Amaline 300 avec moteur 0 6 ou 2 6



III. 57: Schéma de connexion - Amaline 200, Amaline 300 avec moteur 0 6 ou 2 6

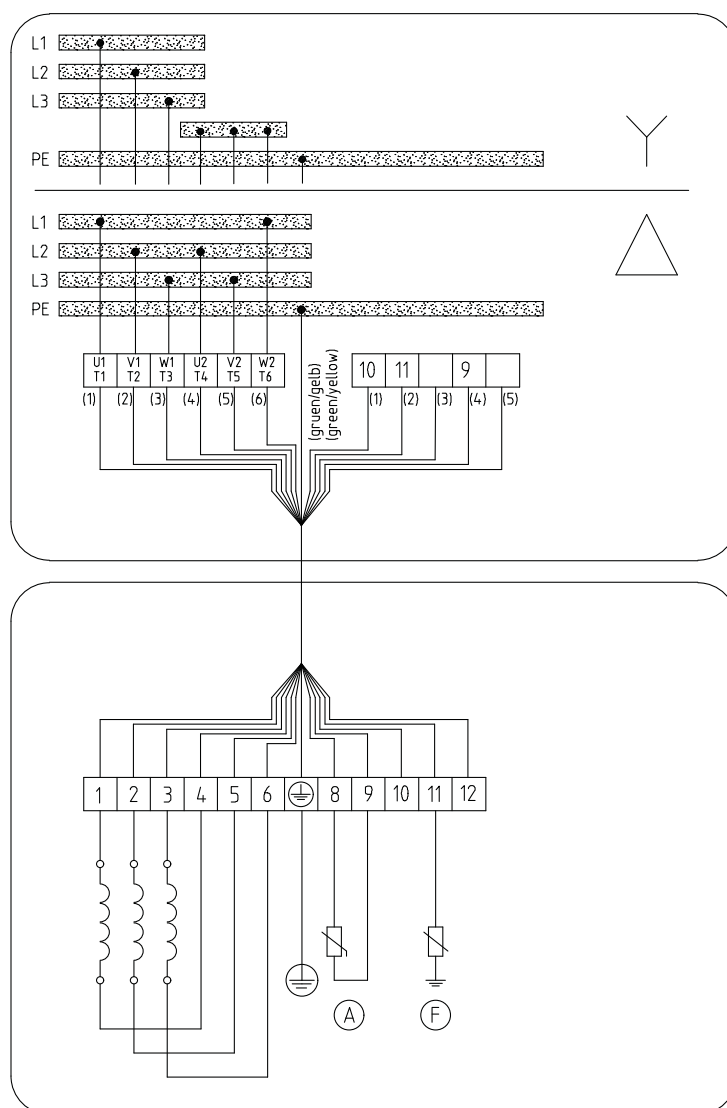
*	Câble blindé en option
Ⓐ	Température moteur (PTC)
Ⓕ	Fuite dans le moteur

9.3.2 Amaline 300 avec moteur 8 6, Amaline 400



III. 58: Schéma de connexion - pour câble 12G 1,5 et 12G 2,5

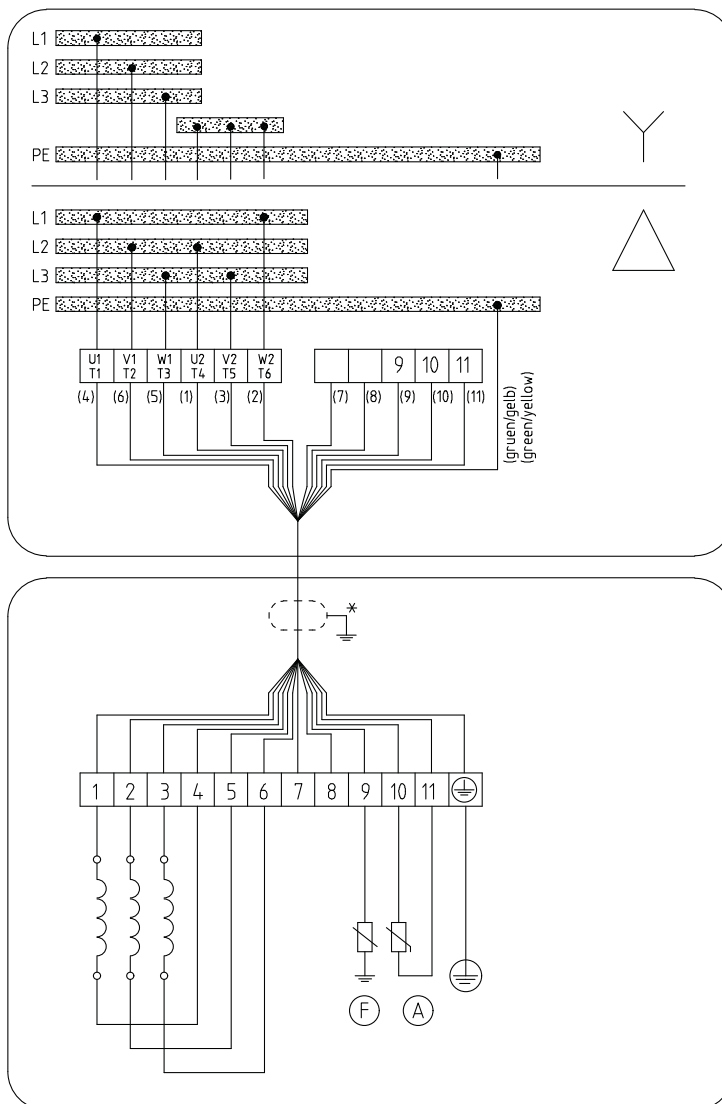
*	Câble blindé en option
Ⓐ	Température moteur (PTC)
Ⓕ	Fuite dans le moteur



III. 59: Schéma de connexion - pour câble 7G4 + 5x1,5 et 7G6 5 x 1,5 et 7G10 5 x 1,5

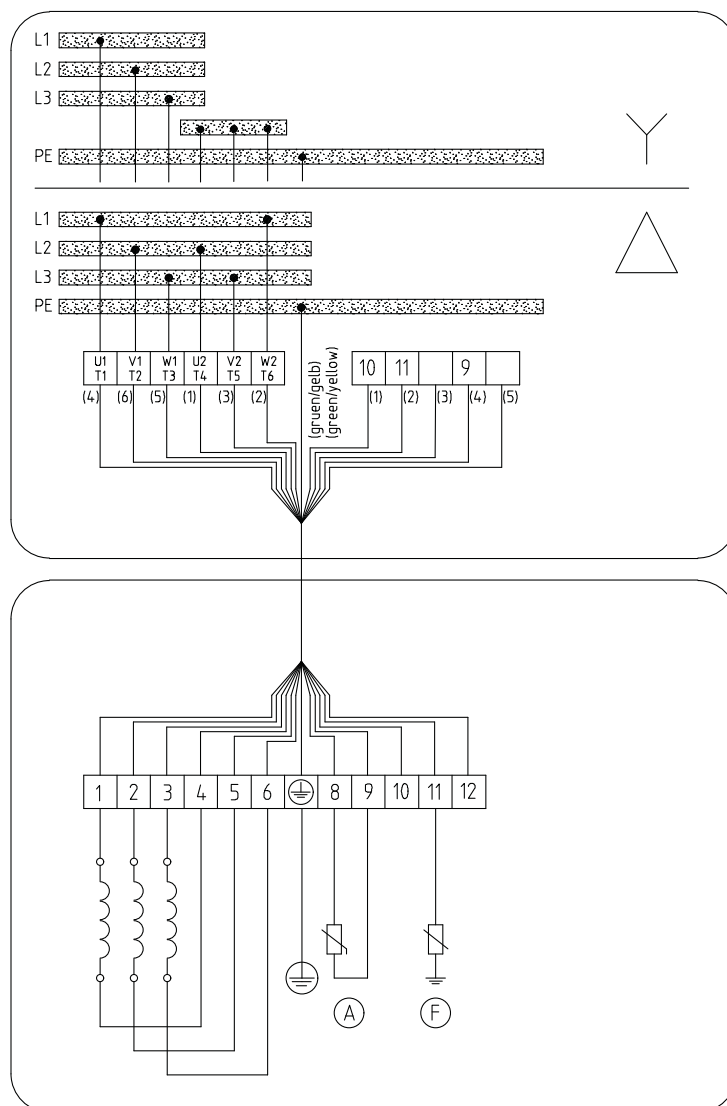
Ⓐ	Température moteur (PTC)
Ⓔ	Fuite dans le moteur

9.3.3 Amaline 500, 600, 800



III. 60: Schéma électrique - Amaline 500, 600, 800 pour câble 12G 1,5 et 12G 2,5

*	Câble blindé en option
(A)	Température moteur (PTC)
(F)	Présence d'humidité dans le moteur

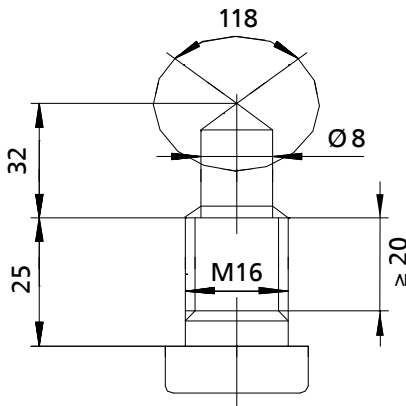
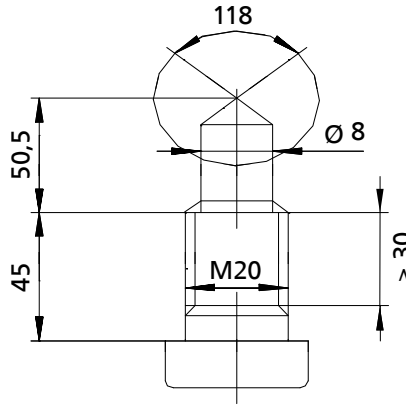


III. 61: Schéma électrique - Amaline 500, 600, 800 pour câble 7G4 + 5×1,5 et 7G6 5×1,5 et 7G10 5×1,5

Ⓐ	Température moteur (PTC)
Ⓔ	Présence d'humidité dans le moteur

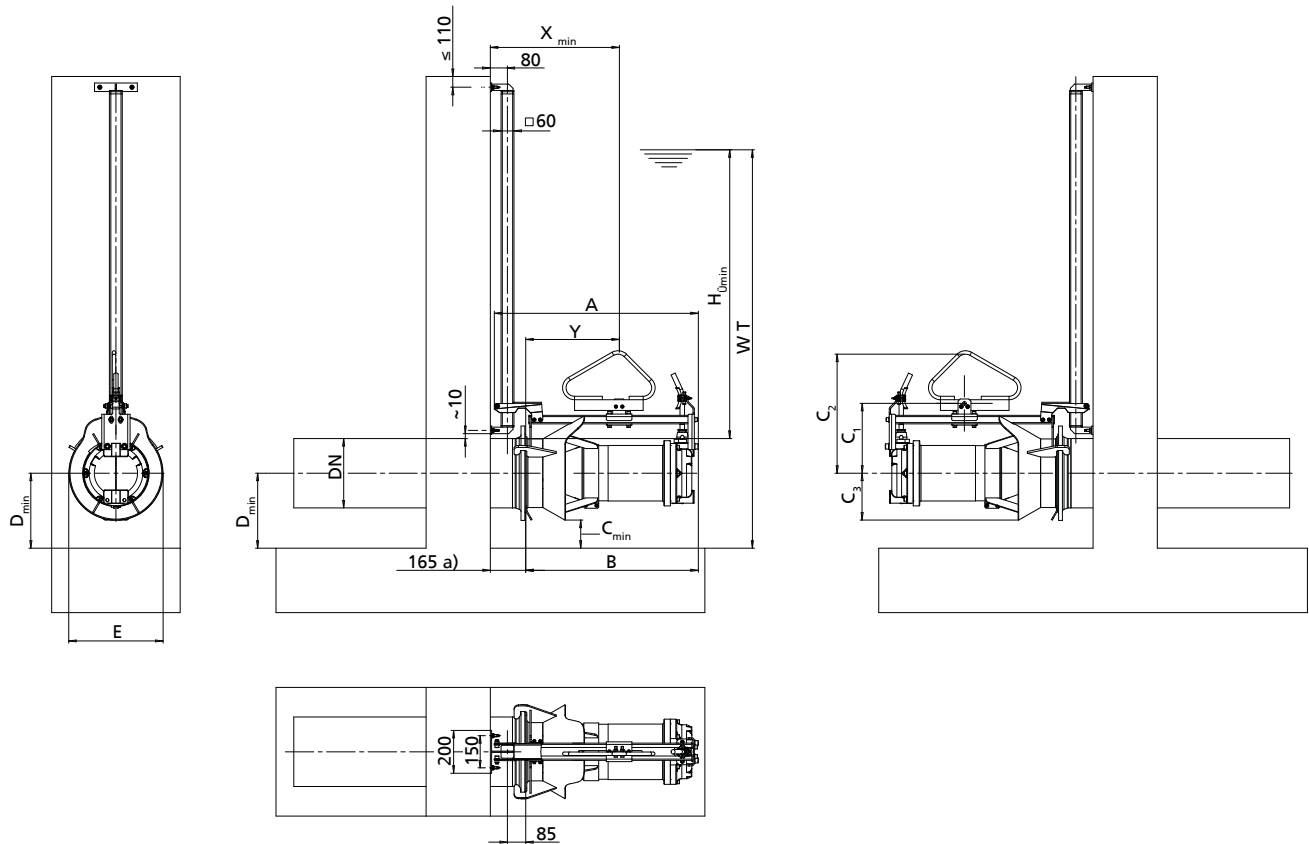
9.4 Vis d'extraction

Tableau 36: Vis d'extraction

Amaline	Vis d'extraction	
200	M16 x 60	
300 moteurs : 0 6, 2 6		
400		
300 moteurs : 8 6	M20 x 95	
600		
800		

9.5 Dimensions

9.5.1 Amaline 200, 300, 400 ; matériau carcasse moteur fonte grise



III. 62: Dimensions Amaline 200, 300, 400 - matériau carcasse moteur fonte grise

a) Minimum

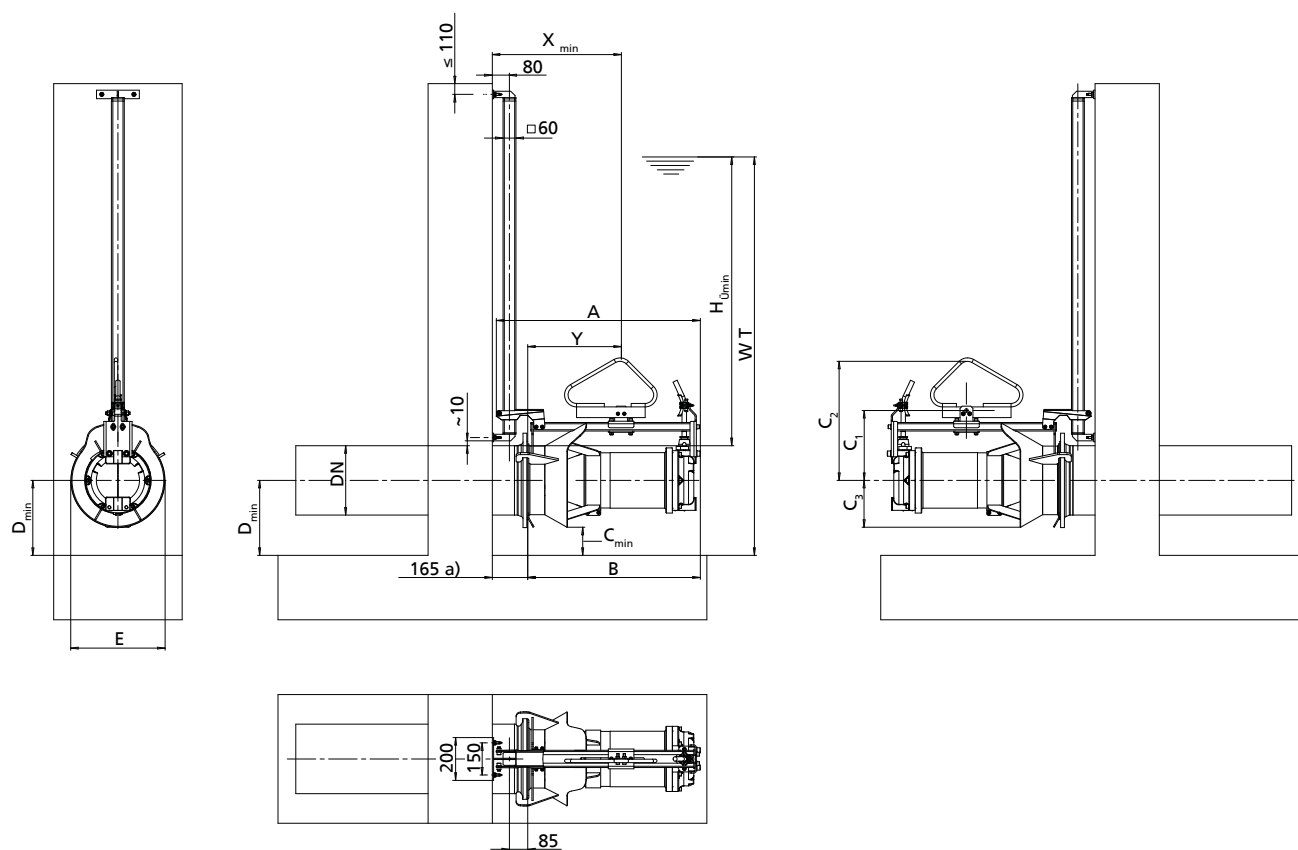
Il convient de respecter impérativement les tolérances du tuyau de raccordement (diamètre et épaisseur de bride) afin d'assurer le bon fonctionnement du groupe. Les brides doivent autrement faire l'objet d'une retouche avant l'installation. (⇒ paragraphe 9.5.4, page 99)

Tableau 37: Dimensions [mm]

Taille	A	B	C _{min}	C ₁	C ₂	C ₃	D _{min}	E	H _{min}	W _T	X _{min}	Y	[kg]
Amaline 200													
2021-1450/14	709	568	112	193	363	168	280	331	400	780	465	300	45,4
2022-1450/14	721	580	112	193	363	168	280	331	400	780	465	300	45,4
2022-1450/24	721	580	112	193	363	168	280	331	400	780	470	300	47
2034-1450/24	709	568	112	193	363	168	280	331	400	780	470	300	47
2035-1450/24	721	580	112	193	363	168	280	331	400	780	470	300	47
Amaline 300													
3021-960/06	778	637	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3022-960/06	784	643	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3022-960/26	784	643	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3031-960/06	778	637	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3031-960/26	778	637	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3032-960/06	784	643	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3032-960/26	784	643	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3033-960/06	796	655	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3033-960/26	796	655	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	58,5
3034-960/86	957	820	131	326	556	219	350	438	500	1000	555	390	169,5

Taille	A	B	C _{min}	C ₁	C ₂	C ₃	D _{min}	E	Hü _{min}	W _T	X _{min}	Y	[kg]
3035-960/86	963	826	131	326	556	219	350	438	500	1000	555	390	169,5
3036-960/86	969	832	131	326	556	219	350	438	500	1000	555	390	169,5
Amaline 400													
4021-725/38	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4022-725/38	873	732	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4022-725/48	873	732	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4031-725/38	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4031-725/48	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4032-725/38	873	732	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4032-725/48	873	732	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4033-725/38	885	744	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5
4033-725/48	885	744	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	92,5

9.5.2 Amaline 200, 300, 400 ; matériau carcasse moteur acier inoxydable



III. 63: Dimensions Amaline 200, 300, 400 - matériau carcasse moteur acier inoxydable

a) Minimum

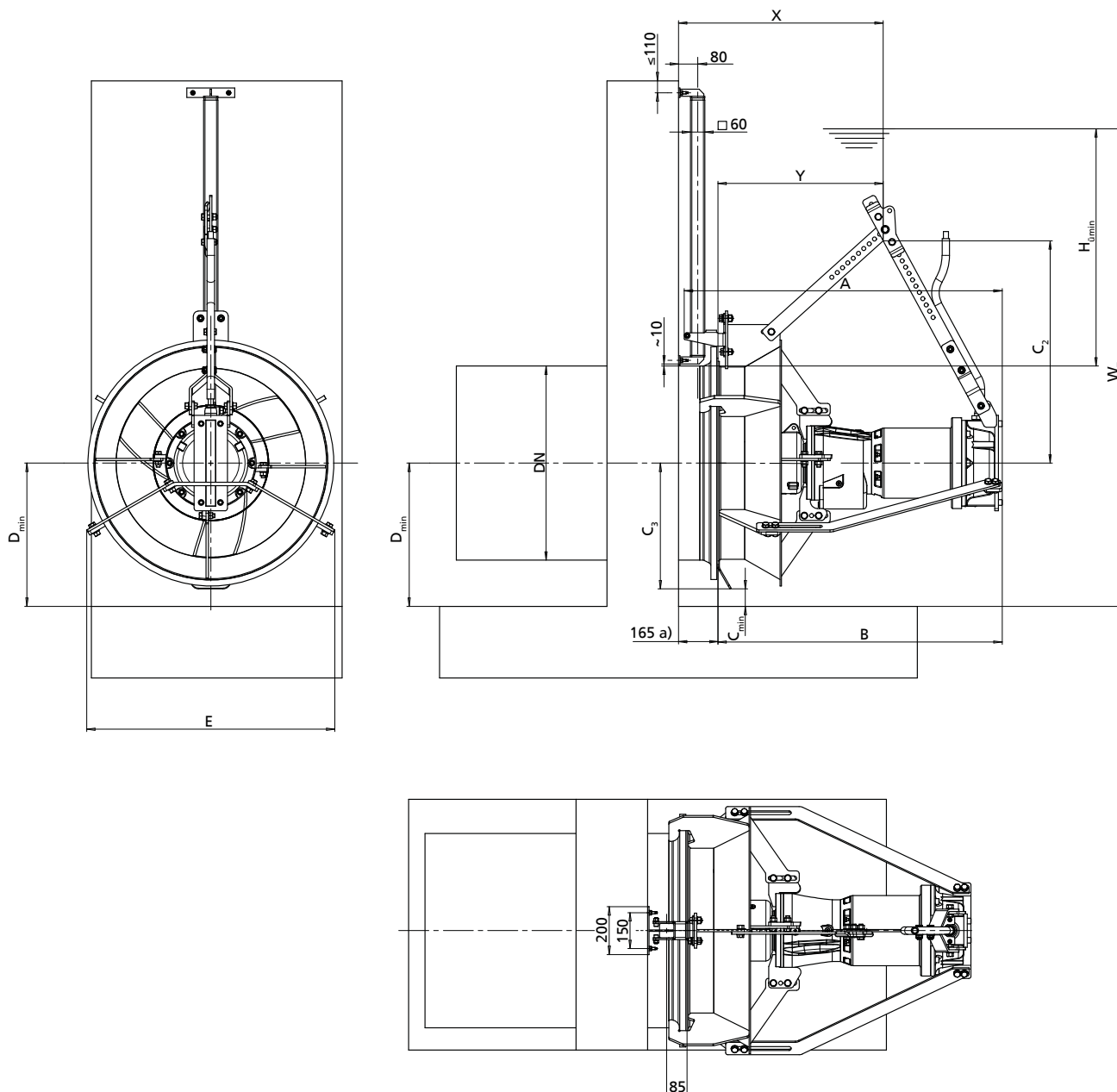
Il convient de respecter impérativement les tolérances du tuyau de raccordement (diamètre et épaisseur de bride) afin d'assurer le bon fonctionnement du groupe. Les brides doivent autrement faire l'objet d'une retouche avant l'installation. (⇒ paragraphe 9.5.4, page 99)

Tableau 38: Dimensions [mm]

Taille	A	B	C _{min}	C ₁	C ₂	C ₃	D _{min}	E	Hü _{min}	W _T	X _{min}	Y	[kg]
Amaline 200													
2021-1450/14	707	566	112	193	363	168	280	332	400	780	465	300	45,2
2022-1450/14	719	578	112	193	363	168	280	332	400	780	465	300	45,2
2022-1450/24	719	578	112	193	363	168	280	332	400	780	470	300	47,6

Taille	A	B	C _{min}	C ₁	C ₂	C ₃	D _{min}	E	Hü _{min}	W _T	X _{min}	Y	[kg]
2034-1450/24	707	566	112	193	363	168	280	332	400	780	470	300	47,6
2035-1450/24	719	578	112	193	363	168	280	332	400	780	470	300	47,6
Amaline 300													
3021-960/06	778	637	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3022-960/06	784	643	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3022-960/26	784	643	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3031-960/06	778	637	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3031-960/26	778	637	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3032-960/06	784	643	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3032-960/26	784	643	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3033-960/06	796	655	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
3033-960/26	796	655	130	243	458	220	350	436	500	1000	545	380	57,7
Amaline 400													
4021-725/38	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4022-725/38	873	732	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4022-725/48	873	732	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4031-725/38	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4031-725/48	867	726	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4032-725/38	873	732	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4032-725/48	873	732	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4033-725/38	885	744	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6
4033-725/48	885	744	135	283	498	265	400	524	600	1200	605	440	90,6

9.5.3 Amaline 500, 600, 800 ; matériau carcasse moteur fonte grise



III. 64: Dimensions Amaline 500, 600, 800 - matériau de la carcasse moteur fonte grise

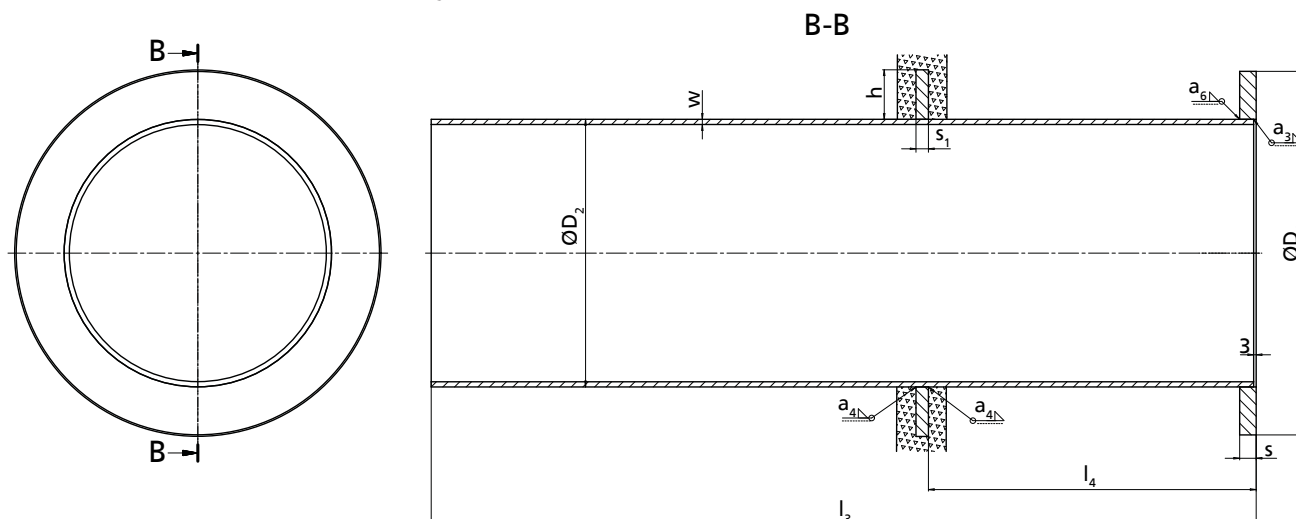
a)	Minimum
----	---------

Il convient de respecter impérativement les tolérances du tuyau de raccordement (diamètre et épaisseur de bride) afin d'assurer le bon fonctionnement du groupe. Les brides doivent autrement faire l'objet d'une retouche avant l'installation. (⇒ paragraphe 9.5.4, page 99)

Tableau 39: Dimensions [mm]

Taille	A	B	C _{min.}	C ₂	C ₃	D _{min.}	E	H _{ü_{min}}	W _T	X _{min.}	Y	[kg]
Amaline 500												
5033-... / 4 4...	1286	1145	70	945	380	450	768	700	1400	815	650	240,5
5033-... / 6 4...	1376	1235	70	910	380	450	768	700	1400	855	690	276
5033-... / 11 4...	1376	1235	70	910	380	450	768	700	1400	855	690	276
5035-... / 4 4...	1254	1113	70	945	380	450	768	700	1400	825	660	239
5035-... / 6 4...	1344	1203	70	905	380	450	768	700	1400	865	700	274,5
5033-... / 17 2...	1344	1203	70	905	380	450	768	700	1400	865	700	306,5
Amaline 600												
6032-... / 4 4...	1286	1145	75	980	425	500	838	900	1700	835	670	248,5
6032-... / 6 4...	1376	1235	75	950	425	500	838	900	1700	860	695	284
6032-... / 11 4...	1376	1235	75	950	425	500	838	900	1700	860	695	284
6033-... / 4 4...	1286	1145	75	980	425	500	838	900	1700	835	670	248,5
6033-... / 6 4...	1376	1235	75	950	425	500	838	900	1700	860	695	284
6033-... / 11 4...	1376	1235	75	950	425	500	838	900	1700	860	695	284
6035-... / 11 4...	1308	1168	75	980	425	500	838	900	1700	825	660	284
6035-... / 16 4...	1340	1199	75	945	425	500	838	900	1700	815	650	315,6
6035-... / 17 2...	1340	1199	75	945	425	500	838	900	1700	815	650	315
6035-... / 25 2...	1340	1199	75	945	425	500	838	900	1700	815	650	332
Amaline 800												
8032-... / 4 4...	1179	1038	73	1000	527	600	1037	1100	2100	795	630	270
8032-... / 6 4...	1271	1130	73	1000	527	600	1037	1100	2100	935	770	305,5
8032-... / 11 4...	1271	1130	73	1000	527	600	1037	1100	2100	935	770	305,5
8032-... / 16 4...	1309	1168	73	990	527	600	1037	1100	2100	945	780	337,5
8032-... / 23 4...	1309	1168	73	990	527	600	1037	1100	2100	945	780	349,5
8032-... / 30 4...	1331	1190	73	1060	527	600	1037	1100	2100	885	720	397
8038-... / 4 4...	1179	1038	73	1000	527	600	1037	1100	2100	795	630	270
8038-... / 6 4...	1271	1130	73	1000	527	600	1037	1100	2100	935	770	305,5
8038-... / 11 4...	1271	1130	73	1000	527	600	1037	1100	2100	935	770	305,5
8038-... / 16 4...	1309	1168	73	990	527	600	1037	1100	2100	945	780	337,5
8038-... / 23 4...	1309	1168	73	990	527	600	1037	1100	2100	945	780	349,5
8038-... / 30 4...	1331	1190	73	1060	527	600	1037	1100	2100	885	720	397

9.5.4 Tuyau de raccordement



III. 65: Dimensions tuyau de raccordement (l_3, l_4 = spécifications du client pour le fabricant à la commande)

Avant l'installation, toutes les dimensions, y compris les tolérances indiquées (en particulier le diamètre et l'épaisseur de bride) doivent être contrôlées et retouchées si nécessaire.

Tableau 40: Dimensions Tuyau de raccordement [mm]

DN	Ø D ₁	Ø D ₂	s _{0,5}	w ⁺¹	s ₁	h
200	320	219	20	6	10	50
300	440	324	22	6	15	60
400	540	406	22	6	15	65
500	645	508	24	6	15	70
600	755	610	30	6	15	75
800	975	813	30	6	15	80

Tableau 41: Matériaux Tuyau de raccordement

	Désignation	DN	Matériau	[kg]
	Tuyau de raccordement à bride selon DIN EN 1092-1 / PN 6, longueur $l_3 = 1$ m	200	Acier galvanisé	45,5
		200	1.4571	45,5
		300	Acier galvanisé	75,5
		300	1.4571	75,5
		400	Acier galvanisé	95,5
		400	1.4571	95,5
		500	Acier galvanisé	122,5
		500	1.4571	122,5
		600	Acier galvanisé	155
		600	1.4571	155
		800	Acier galvanisé	217,5
		800	1.4571	217,5

Tableau 42: Rallonge du tuyau de raccordement par mètre

DN	Matériau		[kg]
	Acier galvanisé	1.4571	
200	X	X	33,8
300	X	X	50,8
400	X	X	64,5
500	X	X	78,5
600	X	X	94,5
800	X	X	129

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 :

Amaline

N° de commande KSB :

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

De plus, le constructeur déclare que :

- les normes internationales harmonisées suivantes⁹⁾ 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

.....¹⁰⁾.....
Nom
Fonction
Société
Adresse

⁹ Outre les normes citées en rapport avec la directive CE relative aux machines, d'autres normes sont éventuellement appliquées pour les versions protégées contre les explosions (directive ATEX) et indiquées dans la déclaration UE de conformité en vigueur.

¹⁰ 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 poste¹¹⁾:
Date de livraison :
Application :
Fluide pompé¹¹⁾:

Cocher ce qui convient¹¹⁾:



☐
corrosif



☐
comburant



☐
inflammable



☐
explosif



☐
dangereux pour la santé



☐
très dangereux pour la
santé



☐
toxique



☐
radioactif



☐
dangereux pour
l'environnement



☒
non nocif

Raison du retour ¹¹⁾:
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

¹¹ Champ obligatoire

Index

A

Avertissements 8

C

Capteurs 37

Commande de niveau 35

Compatibilité électromagnétique 36

Conditionnement 16

Construction 20

Couples de serrage 68

D

Déclaration de non-nocivité 101

Démontage 57

Description du produit 19

Désignation 19

Détection de fuites 38

Dispositif de protection contre les surcharges électriques 35

Documentation connexe 7

Domaines d'application 9

Droits à la garantie 7

E

Élimination 17

Entraînement 21

Erreurs d'utilisation 9

Étanchéité d'arbre 20

F

Fluide pompé

Densité 45

Fonctionnement avec variateur de fréquence 36, 45

Fréquence de démarrages 44

H

Hélice axiale 20

I

Identification des avertissements 8

Immunité aux perturbations 36

Incident 7

Commande de pièces de rechange 69

Incidents

Causes et remèdes 70

J

Joints antidéflagrants 85, 86, 87

L

Livraison 22

M

Mise en service 43

Mise hors service 46

Montage 57

N

Numéro de commande 7

P

Paliers 20

Pièce de rechange

Commande de pièces de rechange 69

Pièces de rechange 69

Protection contre les explosions 11, 23, 35, 36, 37, 41, 43, 44, 45, 48, 64

Q

Quasi-machines 7

R

Remise en service 47

Respect des règles de sécurité 10

Retour 17

S

Sécurité 9

Sens de rotation 42

Stockage 16, 46

T

Tension d'alimentation 44

Transport 15

U

Utilisation conforme 9



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

1594.81/09-FR (01564608)