

AmaCan D

Notice de service / montage



Copyright / Mentions légales

Notice de service / montage AmaCan D

Notice de service d'origine

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

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

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 2025-08-29

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	9
2.4	Conséquences et risques en cas de non-respect de la notice de service	10
2.5	Respect des règles de sécurité	10
2.6	Instructions de sécurité pour l'exploitant / le personnel de service.....	10
2.7	Instructions de sécurité pour l'entretien, l'inspection et le montage.....	10
2.8	Valeurs limites de fonctionnement.....	11
2.9	Protection contre les explosions	11
2.9.1	Réparations.....	11
3	Transport / Stockage / Élimination.....	12
3.1	Contrôle à la réception.....	12
3.2	Transport.....	12
3.2.1	Livraison du groupe motopompe	12
3.2.2	Mise en position verticale et dépose du groupe motopompe.....	13
3.2.3	Transport du groupe motopompe	15
3.3	Stockage temporaire / Conditionnement	16
3.4	Retour	17
3.5	Élimination.....	17
4	Description de la pompe / du groupe motopompe	19
4.1	Description générale.....	19
4.2	Désignation.....	19
4.3	Plaque signalétique	20
4.4	Conception	20
4.5	Modes d'installation.....	21
4.6	Conception et principe de fonctionnement	22
4.7	Étendue de la fourniture	23
4.8	Dimensions et poids	23
5	Mise en place / Pose	24
5.1	Consignes de sécurité.....	24
5.2	Contrôle avant la mise en place.....	25
5.2.1	Contrôle de l'ouvrage	25
5.2.2	Contrôle des caractéristiques	25
5.2.3	Contrôle du lubrifiant liquide de la garniture mécanique	25
5.2.4	Contrôle du sens de rotation.....	26
5.3	Descente du groupe motopompe dans le tube.....	28
5.3.1	Notes pour l'installation correcte	29
5.3.2	Pose sans câble de manutention.....	30
5.3.3	Pose avec câble de manutention	30
5.3.4	Montage avec câble de manutention et support	35
5.4	Partie électrique	42
5.4.1	Informations relatives à la conception de l'appareillage électrique	42

5.4.2	Raccordement électrique	49
6	Mise en service / Mise hors service	52
6.1	Mise en service.....	52
6.1.1	Conditions préalables à la mise en service	52
6.1.2	Démarrage	53
6.2	Limites d'application	53
6.2.1	Fonctionnement sur réseau électrique.....	54
6.2.2	Fréquence de démarrages	54
6.2.3	Fonctionnement avec variateur de fréquence.....	54
6.2.4	Fluide pompé	55
6.3	Mise hors service / Stockage / Conditionnement	56
6.3.1	Arrêt.....	56
6.3.2	Mesures à prendre pour la mise hors service	56
6.4	Remise en service	57
7	Maintenance / Réparations	58
7.1	Consignes de sécurité.....	58
7.2	Maintenance / Inspection.....	60
7.2.1	Travaux d'inspection	61
7.3	Dépose du groupe motopompe	64
7.3.1	Dépose du groupe motopompe	64
7.3.2	Vidange / Nettoyage	65
7.3.3	Contrôle du faisceau de câbles.....	66
7.3.4	Contrôle de l'accessoire de levage.....	66
7.3.5	Contrôle du conducteur de protection	66
7.3.6	Contrôle des fuites aux garnitures mécaniques	66
7.3.7	Contrôle visuel de la corrosion	67
7.4	Lubrification et renouvellement du lubrifiant	68
7.4.1	Lubrification de la garniture mécanique	68
7.4.2	Lubrification et remplacement des roulements	71
7.5	Démontage du groupe motopompe	73
7.5.1	Généralités/Consignes de sécurité	73
7.5.2	Préparation du groupe motopompe	74
7.5.3	Démontage de la tulipe d'entrée et de la bague d'usure	74
7.5.4	Démontage de la roue	75
7.5.5	Démontage de la garniture mécanique	76
7.5.6	Démontage de la partie moteur	78
7.6	Remontage du groupe motopompe	81
7.6.1	Généralités / Consignes de sécurité	81
7.6.2	Montage du passage de câble de remplacement	83
7.6.3	Montage du fond de carcasse de moteur.....	84
7.6.4	Montage de la garniture mécanique	87
7.6.5	Montage de la roue.....	89
7.6.6	Montage de la bague d'usure	90
7.6.7	Montage de la tulipe d'entrée.....	93
7.6.8	Contrôle d'étanchéité.....	93
7.7	Contrôle du moteur/raccordement électrique	95
7.8	Remplacement des anodes sacrificielles.....	95
7.8.1	Intervalle	95
7.8.2	Remplacement des anodes sacrificielles sur l'étrier	95
7.8.3	Remplacement des anodes sacrificielles sur la tulipe d'entrée	96
7.8.4	Remplacement des anodes sacrificielles sur le corps redresseur.....	97
7.9	Couples de serrage	98
7.10	Pièces de rechange.....	98
7.10.1	Commande de pièces de rechange	98
7.10.2	Pièces de rechange recommandées pour un service de deux ans suivant DIN 24296.....	99

8	Incidents : causes et remèdes	100
9	Documents annexes	102
9.1	Plan d'ensemble avec liste des pièces	102
9.2	Plans de détail	104
9.2.1	Passage de câble et fixation.....	104
9.2.2	Sonde de température de palier.....	106
9.2.3	Palier	107
9.2.4	Capteurs, corps de palier	109
9.2.5	Capteurs / bornes, support de palier	109
9.2.6	Fixation du support de palier.....	112
9.2.7	Raccord vissé tulipe d'entrée / bague d'usure / corps redresseur	113
9.2.8	Vis de réglage du jeu	113
9.2.9	Fixation de la roue, assemblage conique.....	114
9.2.10	Fixation de la roue, assemblage cylindrique.....	114
9.2.11	Vis sans tête dans la roue	115
9.2.12	Garniture mécanique avec ressort protégé	115
9.2.13	Interrupteur à flotteur.....	115
9.2.14	Entrée de lubrifiant liquide.....	116
9.2.15	Vidange de lubrifiant liquide / chambre de fuite.....	116
9.2.16	Plaques.....	117
9.2.17	Version avec adaptateur.....	117
9.3	Faisceau de câbles	118
9.4	Schémas de connexion	120
9.4.1	Schémas de connexion pour les versions de moteur UT/XT	120
9.4.2	Schémas de connexion pour les versions de moteur UV/XV	124
9.5	Joints antidéflagrants sur moteurs protégés contre les explosions.....	127
9.6	Dimensions	129
9.6.1	Dimensions [mm].....	129
9.7	Plans d'installation [mm].....	132
9.7.1	Mode d'installation BU/BUS.....	132
9.7.2	Mode d'installation BG.....	136
9.7.3	Mode d'installation CU/CUS.....	139
9.7.4	Mode d'installation CG	143
9.7.5	Mode d'installation DU/DUS.....	146
9.7.6	Mode d'installation DG	150
9.7.7	Dimensions de la nervure de radier	153
10	Déclaration UE de conformité	155
11	Déclaration de non-nocivité	156
	Mots-clés	157

Glossaire

Construction monobloc

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

Déclaration de non-nocivité

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

Groupe submersible en tube

Groupe submersible suspendu dans le tube et entièrement immergé.

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, se référer au paragraphe « Maintenance ».

1.3 Groupe cible

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

1.4 Documentation 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
Courbe hydraulique	Courbes caractéristiques de la hauteur manométrique, du NPSH requis, du rendement et de la puissance absorbée
Plan d'ensemble ¹⁾	Description du groupe motopompe à l'aide d'un 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 explosive 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 les informations suivantes :
 - La flèche indiquant le sens de rotation
 - Le marquage des raccords
 - La plaque signalétique
- L'exploitant est responsable du respect des instructions en vigueur sur le lieu d'installation mais non prises en compte dans le présent manuel.

2.2 Utilisation conforme

- La pompe / le groupe motopompe doit être exploité(e) uniquement dans les domaines d'application et à l'intérieur des limites d'application décrits dans les documents connexes.
- Exploiter la pompe / le groupe motopompe uniquement en état techniquement irréprochable.
- Ne pas exploiter la pompe / le groupe motopompe en état partiellement assemblé.
- La pompe ne doit véhiculer que les fluides décrits dans la fiche de spécifications ou dans la documentation de la version concernée.
- La pompe ne doit jamais fonctionner sans fluide pompé.
- Respecter les limites autorisées en fonctionnement continu, indiquées dans la fiche de spécifications ou dans la documentation ($Q_{\min}$ et $Q_{\max}$) (dommages possibles : rupture d'arbre, défaillance de palier, endommagement de la garniture mécanique, ...).
- Respecter les informations concernant le débit minimum et le débit maximum admissible figurant dans la fiche de spécifications ou la documentation (pour éviter des dégâts entraînés par une surchauffe, la détérioration de la garniture mécanique, des dommages dus à la cavitation, la détérioration des paliers, etc.).
- La pompe / le groupe motopompe doit toujours tourner dans le sens de rotation prévu.

2.3 Qualification et formation du personnel

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

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

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

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

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

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

2.5 Respect des règles de sécurité

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

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

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

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

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

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

- Par principe, tous les travaux sur le groupe motopompe ne doivent être entrepris que lorsqu'il n'est plus sous tension.
- La pompe/le groupe motopompe doit avoir pris la température ambiante.
- Le corps de pompe doit être vidangé et sans pression.
- Respecter impérativement la procédure de mise à l'arrêt du groupe motopompe décrite dans la notice de service. (⇒ paragraphe 6.3, page 56)
- Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé. (⇒ paragraphe 7.3.2, page 65)
- 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 52)

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 fabricant.

Toute réparation sur les joints antidéflagrants doit être réalisée conformément aux instructions techniques du constructeur. Une réparation selon les valeurs du tableau 2 de l'EN 60079-1 n'est pas autorisée.



3 Transport / Stockage / Élimination

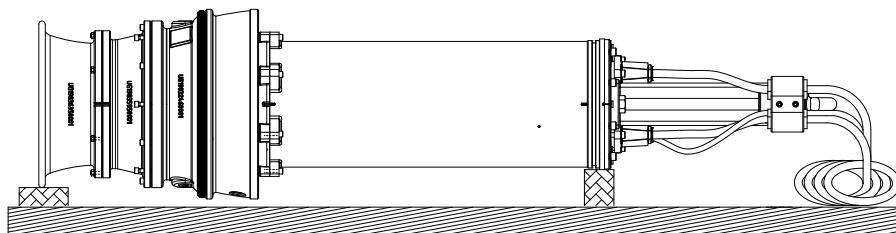
3.1 Contrôle à la réception

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

3.2 Transport

	 DANGER
	Transport non conforme Danger de mort par chute de pièces ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Utiliser le point d'accrochage prévu pour la fixation d'un accessoire de levage. ▷ Ne jamais accrocher le groupe motopompe aux câbles électriques. ▷ Utiliser la chaîne de manutention / le câble de manutention fourni(e) uniquement pour la descente et le levage du groupe motopompe dans / de la bâche de pompage. ▷ Accrocher de manière sûre la chaîne de manutention / le câble de manutention à la pompe et à l'engin de levage. ▷ Utiliser uniquement des accessoires de levage contrôlés, marqués et approuvés. ▷ Respecter les règlements régionaux sur le transport. ▷ Respecter la documentation du fabricant de l'accessoire de levage. ▷ La capacité de levage de l'accessoire de levage doit être supérieure au poids indiqué sur la plaque signalétique du groupe motopompe à soulever. De plus, prendre en compte le poids de tous les autres accessoires à soulever. ▷ Pendant toute la procédure de levage, garder une distance de sécurité suffisante (mouvements de balancement possibles).

3.2.1 Livraison du groupe motopompe



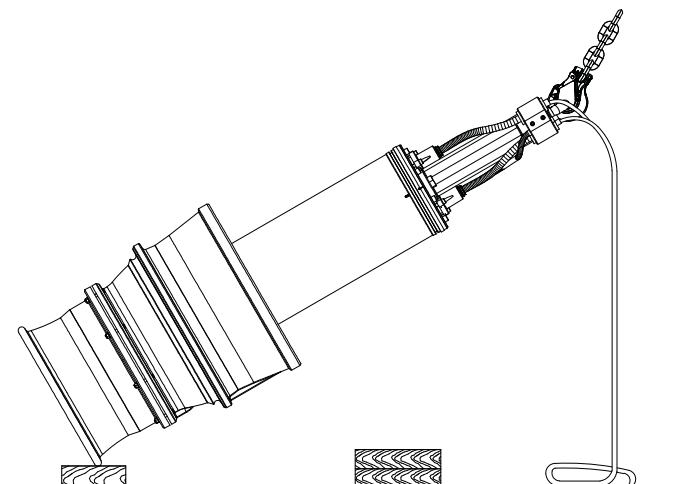
III. 1: Transport du groupe motopompe dans son emballage original

- Le groupe motopompe est livré en position horizontale sur un support de transport approprié.
- Transporter le groupe motopompe au lieu d'installation dans son emballage original avec un engin de levage approprié.
Faire attention aux centres de gravité et aux points d'élingage indiqués sur les caisses de transport !
Voir les poids indiqués sur la plaque signalétique et la fiche de spécifications.

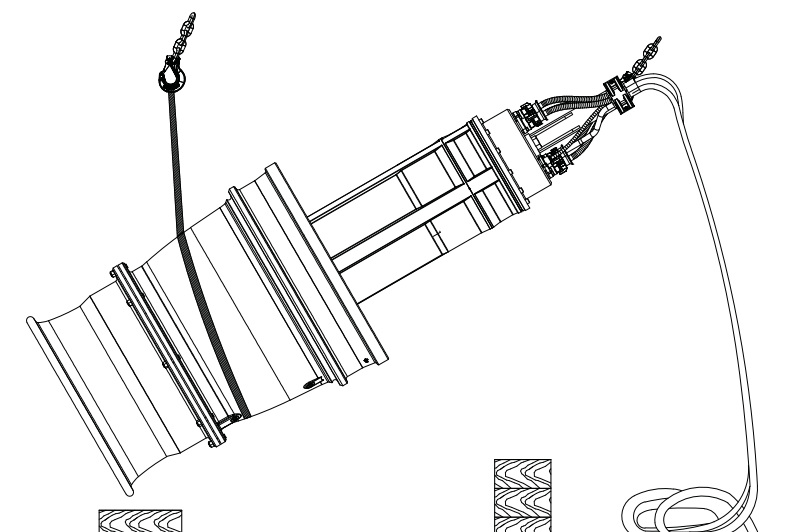
3.2.2 Mise en position verticale et dépose du groupe motopompe

	⚠ AVERTISSEMENT Basculement du groupe motopompe Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▷ Étayer ou suspendre le groupe motopompe.
	⚠ AVERTISSEMENT Dépose du groupe motopompe sur une surface non consolidée et non plane Dommages corporels et matériels ! ▷ Déposer le groupe motopompe en position verticale, moteur en haut, sur une surface solide et plane. ▷ Déposer le groupe motopompe uniquement sur une surface suffisamment stable. ▷ Sécuriser le groupe motopompe de manière adéquate pour l'empêcher de basculer ou se renverser. ▷ Tenir compte des poids indiqués dans la fiche de spécifications / sur la plaque signalétique.
	⚠ AVERTISSEMENT Manipulation non conforme du câble électrique Dommages corporels et matériels ! ▷ Sécuriser les câbles électriques contre la chute. ▷ Éviter les câbles électriques trop lâches et non rangés. ▷ Lors de la manutention du groupe motopompe, garder une distance de sécurité suffisante par rapport aux câbles électriques.
	⚠ AVERTISSEMENT Manutention non conforme lors de la mise en position verticale/horizontale Dommages corporels et matériels ! ▷ Utiliser un ou deux engins de levage en fonction de la taille de la pompe/du groupe motopompe. ▷ Sécuriser le groupe motopompe avec des moyens adéquats pour éviter qu'il ne bascule, qu'il ne se renverse ou qu'il ne roule de côté. ▷ Lors du levage, garder une distance de sécurité suffisante. Des mouvements de balancement sont possibles. ▷ Sécuriser la sous-structure de transport contre le basculement à l'aide de cales supplémentaires.
	⚠ AVERTISSEMENT Levage / déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds Dommages corporels et matériels ! ▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés.

	ATTENTION
	Stockage non conforme Détérioration des câbles électriques ! ▷ Étayer les câbles électriques au niveau du passage de câble pour éviter des déformations irréversibles. ▷ Ne retirer les bouchons de protection des câbles électriques qu'au moment de l'installation.



III. 2: Mise en position verticale du groupe motopompe avec un engin de levage



III. 3: Mise en position verticale du groupe motopompe avec deux engins de levage

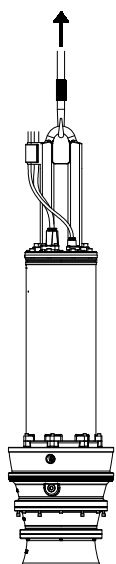
✓ Choisir un dispositif de levage approprié.

- a) Dans le cas d'un seul engin de levage : fixer l'anneau de l'engin de levage à l'étrier du groupe motopompe.
 - b) Dans le cas de deux engins de levage : fixer un anneau de l'engin de levage à l'étrier du groupe motopompe **et** poser une élingue ronde adaptée autour du groupe motopompe et l'accrocher dans un deuxième anneau de l'engin de levage.
- Soulever le groupe motopompe avec un (ou deux) dispositif(s) de levage.

 - ⇒ Lors de la mise en position verticale du groupe, le bord de la tulipe d'aspiration ou le corps de pompe doit impérativement reposer sur un support de bois !
 - ⇒ Veillez à ne pas tordre le câble d'alimentation !
- Déposer le groupe motopompe sur une surface propre et plane et bien l'immobiliser.

3.2.3 Transport du groupe motopompe

	⚠ AVERTISSEMENT Installation non conforme / Dépose non conforme Dommages corporels et matériels ! ▷ Installer le groupe motopompe en position verticale, moteur en haut. ▷ Sécuriser le groupe motopompe de manière adéquate pour l'empêcher de basculer ou se renverser. ▷ Tenir compte des poids indiqués dans la fiche de spécifications / sur la plaque signalétique.
	⚠ AVERTISSEMENT Manipulation non conforme du câble électrique Dommages corporels et matériels ! ▷ Sécuriser les câbles électriques contre la chute. ▷ Éviter les câbles électriques trop lâches et non rangés. ▷ Lors de la manutention du groupe motopompe, garder une distance de sécurité suffisante par rapport aux câbles électriques.
	⚠ 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 Manutention non conforme lors de la mise en position verticale/horizontale Dommages corporels et matériels ! ▷ Utiliser un ou deux engins de levage en fonction de la taille de la pompe/du groupe motopompe. ▷ Sécuriser le groupe motopompe avec des moyens adéquats pour éviter qu'il ne bascule, qu'il ne se renverse ou qu'il ne roule de côté. ▷ Lors du levage, garder une distance de sécurité suffisante. Des mouvements de balancement sont possibles. ▷ Sécuriser la sous-structure de transport contre le basculement à l'aide de cales supplémentaires.



III. 4: Transport vertical du groupe motopompe

Transporter le groupe motopompe dans la position illustrée avec un dispositif de levage approprié.

3.3 Stockage temporaire / Conditionnement

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

Stocker le groupe motopompe comme suit :

- Dans l'emballage d'origine : horizontalement
- Sans emballage : verticalement, moteur en haut

	⚠ AVERTISSEMENT Basculement du groupe motopompe Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▸ Étayer ou suspendre le groupe motopompe.
	ATTENTION Stockage non conforme Détérioration des câbles électriques ! ▸ Étayer les câbles électriques au niveau du passage de câble pour éviter des déformations irréversibles. ▸ Ne retirer les bouchons de protection des câbles électriques qu'au moment de l'installation.
	ATTENTION Dommages dus à la présence d'humidité, de poussières ou d'animaux nuisibles pendant le stockage Corrosion/encrassement de la pompe/du groupe motopompe ! ▸ Pour un stockage à l'extérieur : recouvrir de manière étanche à l'eau la pompe/le groupe motopompe ou la pompe/le groupe motopompe emballé(e) avec les accessoires.

	ATTENTION
	Orifices et points de jonction humides, encrassés ou endommagés Fuites ou endommagement de la pompe ! ▸ Avant le stockage nettoyer, si nécessaire, et obturer les ouvertures et les points de jonction de la pompe.

Tableau 4: 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 de secousses et, si possible, dans son emballage d'origine.
1. Tourner la roue à la main tous les trois mois.
 2. Asperger l'intérieur du corps de pompe, en particulier la zone du jeu hydraulique de roue, d'un agent de conservation.

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

3.4 Retour

1. Vidanger la pompe correctement. (⇒ paragraphe 7.3.2, page 65)
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 156)

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

3.5 Élimination

	⚠ AVERTISSEMENT
	Fluides pompés et matières consommables nuisibles à la santé et/ou chauds Danger pour les personnes et l'environnement ! ▸ Recueillir et éliminer le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel. ▸ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de travail de protection. ▸ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.

1. Démonter la pompe/le groupe motopompe.
Récupérer les graisses et lubrifiants liquides utilisés lors du démontage.

2. Trier les matériaux de construction de la pompe, p. ex. :
 - matières métalliques,
 - matières synthétiques,
 - déchets électroniques,
 - graisses et lubrifiants liquides.
3. Les éliminer dans le respect des prescriptions locales ou assurer leur élimination conforme.

4 Description de la pompe / du groupe motopompe

4.1 Description générale

- Pompe submersible en tube

Groupe motopompe destiné au refoulement des eaux de rivière et de pluie, des eaux usées domestiques et industrielles dégrillées et des boues activées.

4.2 Désignation

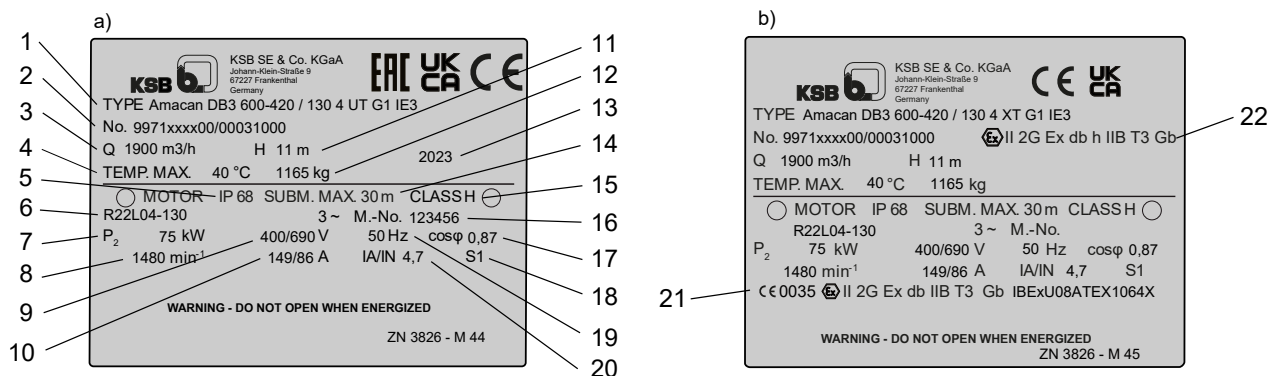
Exemple : AmaCan DB3 600-420/1304UTG1 IE3

Tableau 5: Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
AmaCan	Gamme	
D	Forme de roue	
	D	Roue multicanaux semi-axiale ouverte
B	Type de roue	
	A	
	B	
3	Nombre d'aubes	
	2	
	3	
600	Diamètre nominal du tube [mm]	
420	Diamètre nominal de la roue [mm]	
130	Taille de moteur	
4	Nombre de pôles du moteur	
UT	Version de moteur	
	UT, UV	Sans protection contre les explosions
	XT, XV	Avec protection contre les explosions  II2G Ex db h IIB T3 Gb
G1	Version de matériaux	
	G1	Fonte grise, version standard
	G2	Fonte grise, bague d'usure en acier inoxydable
	G3	Fonte grise avec anodes Zn, bague d'usure en acier inoxydable, arbre en acier inoxydable 1.4057
IE3	Classification de rendement du moteur ²⁾	
	.. ³⁾	Sans classification de rendement
	IE3	Premium Efficiency

- Le respect de la norme CEI 60034-30 n'est pas obligatoire pour les groupes motopompes submersibles. Les rendements sont calculés/déterminés de manière analogue à la méthode de mesure définie dans la norme CEI 60034-2. Le marquage est utilisé sur les moteurs submersibles affichant des rendements comparables à ceux des moteurs normalisés suivant CEI 60034-30.
- Aucune indication

4.3 Plaque signalétique



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

1	Désignation	2	Numéro de commande KSB
3	Débit	4	Température maximale du fluide pompé et température ambiante maximale
5	Degré de protection	6	Type de moteur
7	Puissance assignée	8	Vitesse de rotation assignée
9	Tension assignée	10	Courant assigné
11	Hauteur manométrique	12	Poids total
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

4.4 Conception

Construction

- Pompe submersible pour installation en tube (groupe submersible)
- Non auto-amorçant
- Construction monobloc
- Monocellulaire
- Installation verticale

Entraînement

- Moteur asynchrone triphasé à rotor en court-circuit
- Degré de protection IP68 selon EN/CEI 60529
- Mode de protection Ex db IIB (uniquement valable pour les groupes motopompes protégés contre les explosions)

Étanchéité d'arbre

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

Forme de roue

- Roue multicanaux semi-axiale ouverte

Paliers

- Roulements lubrifiés à la graisse

Surveillance

Différents packs de capteurs sont proposés pour la surveillance de la pompe/du groupe motopompe :

- **Basic**

- Surveillance température moteur (thermistances PTC)
- Capteur de fuites dans la chambre de moteur
- Capteur de fuite de garniture mécanique (interrupteur à flotteur)
- Surveillance de la température des paliers, côté opposé à l'entraînement (Pt100)

- **Basic+⁴⁾**

- Surveillance température moteur (thermistances PTC)
- Capteur de fuites dans la chambre de moteur
- Capteur de fuite de garniture mécanique (interrupteur à flotteur)
- Surveillance de la température des paliers, côté entraînement (Pt100)
- Surveillance de la température des paliers, côté opposé à l'entraînement (Pt100)

- **Premium**

- Surveillance température moteur (thermistances PTC)
- Capteur de fuites dans la chambre de moteur
- Capteur de fuite de garniture mécanique (interrupteur à flotteur)
- Surveillance de la température des paliers, côté entraînement (Pt100)
- Surveillance de la température des paliers, côté opposé à l'entraînement (Pt100)
- Surveillance des vibrations
- Mesurage température moteur (Pt100)

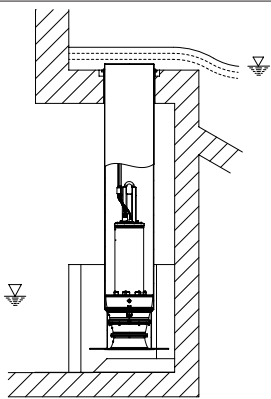
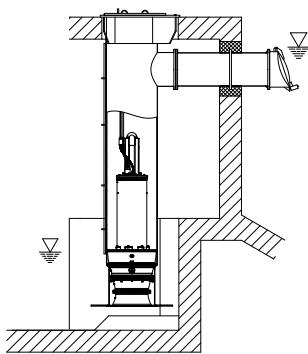
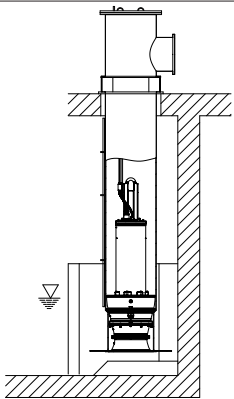
L'analyse des données fournies par les capteurs avec diagnostic en temps réel est assurée, en option, par Amacontrol :

- directement sur le terrain avec l'application KSB INTspector
- dans des systèmes externes plus amples via ModBus

4.5 Modes d'installation

Il existe 9 versions différentes⁵⁾:

Tableau 6: Tableau des modes d'installation

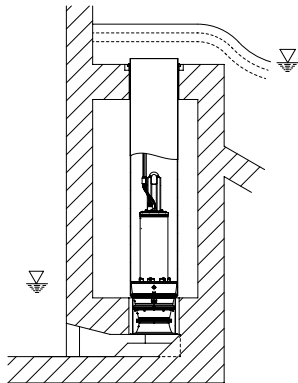
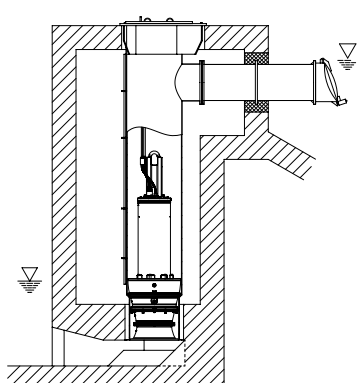
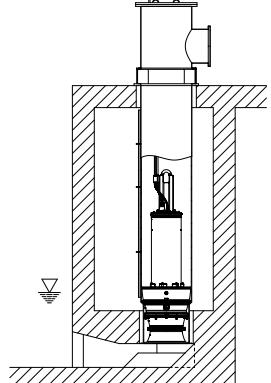
		
Tube BU ⁶⁾ /BUS ⁷⁾	Tube CU ⁶⁾ /CUS ⁷⁾	Tube DU ⁶⁾ /DUS ⁷⁾

⁴ Exception : Le pack de capteurs Basic+ n'existe pas en combinaison avec les moteurs UV/XV.

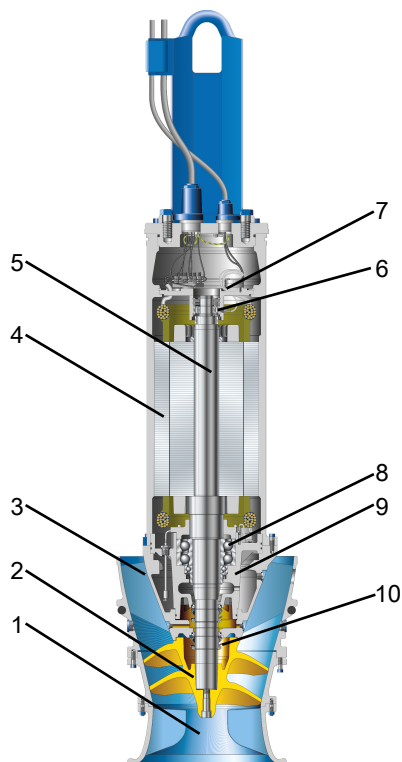
⁵ Informations sur les diverses versions (dimensions de la fondation, chambre d'entrée, etc.), voir plans d'installation

⁶ Version sans plaque d'aspiration

⁷ Version avec plaque d'aspiration

Déversoir, chambre d'entrée ouverte	Refoulement sous plan de pose, chambre d'entrée ouverte	Refoulement au-dessus du plan de pose, chambre d'entrée ouverte
		
Tube BG ⁶⁾	Tube CG ⁶⁾	Tube DG ⁶⁾
Déversoir, chambre d'entrée couverte pour faible niveau d'eau à l'aspiration	Refoulement sous plan de pose, chambre d'entrée couverte pour faible niveau d'eau à l'aspiration	Refoulement au-dessus du plan de pose, chambre d'entrée couverte pour faible niveau d'eau à l'aspiration

4.6 Conception et principe de fonctionnement



III. 6: Conception et principe de fonctionnement

1	Orifice d'aspiration (tulipe d'entrée)	2	Roue
3	Corps redresseur	4	Moteur électrique
5	Arbre	6	Palier côté entraînement
7	Support de palier	8	Palier côté pompe
9	Corps de palier côté pompe	10	Garniture d'étanchéité d'arbre

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

Mode de fonctionnement Le fluide pompé entre axialement dans la pompe à travers la bride d'aspiration (tulipe d'entrée 1). Il est accéléré par la roue en rotation (2). L'énergie nécessaire est transmise par le moteur électrique (4) de l'arbre (5) à la roue (2). L'énergie cinétique du fluide pompé

est transformée dans le corps redresseur (3) en énergie de pression ; le mouvement de rotation le transforme en écoulement axial. Le passage de l'arbre à travers le corps est rendu étanche par la garniture d'étanchéité d'arbre (10). L'arbre est guidé dans les paliers à roulement (6 et 8) qui sont supportés par le corps de palier (9) et le support de palier (7).

Étanchéité L'étanchéité de la pompe est assurée par deux garnitures mécaniques montées en tandem, indépendantes du sens de rotation.
Une chambre de lubrifiant entre les garnitures mécaniques assure le refroidissement et la lubrification de celles-ci.

Surveillance Standard

- Pack de capteurs Basic

Option

- Pack de capteurs Basic+
- Pack de capteurs Premium avec système de capteurs

4.7 Étendue de la fourniture

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

- Groupe motopompe complet avec câbles d'alimentation
- Joint torique
- Plaque signalétique de réserve
- Système de surveillance AmaControl 5

Accessoires en option :

- Câble porteur
- Accessoires pour le montage du guidage de câble :
 - Pièce façonnée
 - Tendeur
 - Support
 - Manille
 - Colliers de serrage
- Chaussettes tire-câble
- Tube
- Nervure de radier pour éviter les vortex de fond



NOTE

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

4.8 Dimensions et poids

Les dimensions et poids sont indiqués sur la plaque signalétique ou la fiche de spécifications du groupe motopompe.

5 Mise en place / Pose

5.1 Consignes de sécurité

	 DANGER Mise en place 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 informations dans la fiche de spécifications et sur les plaques signalétiques de la pompe et du moteur.
	 DANGER Transport non conforme Danger de mort par chute de pièces ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Utiliser le point d'accrochage prévu pour la fixation d'un accessoire de levage. ▸ Ne jamais accrocher le groupe motopompe aux câbles électriques. ▸ Utiliser la chaîne de manutention / le câble de manutention fourni(e) uniquement pour la descente et le levage du groupe motopompe dans / de la bache de pompage. ▸ Accrocher de manière sûre la chaîne de manutention / le câble de manutention à la pompe et à l'engin de levage. ▸ Utiliser uniquement des accessoires de levage contrôlés, marqués et approuvés. ▸ Respecter les règlements régionaux sur le transport. ▸ Respecter la documentation du fabricant de l'accessoire de levage. ▸ La capacité de levage de l'accessoire de levage doit être supérieure au poids indiqué sur la plaque signalétique du groupe motopompe à soulever. De plus, prendre en compte le poids de tous les autres accessoires à soulever. ▸ Pendant toute la procédure de levage, garder une distance de sécurité suffisante (mouvements de balancement possibles).
	 DANGER Présence de personnes dans la chambre d'entrée lorsque le groupe motopompe est en fonctionnement Choc électrique / risque de blessures ! ▸ Ne jamais démarrer le groupe motopompe en présence de personnes dans la chambre d'entrée !
	 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 de l'ouvrage

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

Les câbles de manutention et/ou les composants peuvent être fabriqués en plastique avec une conductivité électrique faible. Celui-ci possède en principe la capacité de se charger électrostatiquement.

Si ces matériaux sont utilisés dans des atmosphères explosibles, il faut s'assurer qu'il n'y a pas de mécanisme de charge électrostatique systématique.

Si, en raison de la conception de l'installation et des conditions cadres associées, un mécanisme prévisible de charge électrostatique est présent, l'utilisation de câbles de manutention et/ou de composants en plastique à faible conductivité électrique n'est pas autorisée dans les atmosphères explosibles.

	⚠ DANGER Charge électrostatique des pièces en matière plastique (par ex. câble de manutention) Danger d'explosion par décharge électrostatique ! ▷ S'assurer qu'il n'y a pas de charge électrostatique prévisible pouvant entraîner une charge des câbles de manutention et/ou des composants en matière plastique. ▷ Si un mécanisme de charge électrostatique prévisible est présent, l'utilisation de câbles de manutention et/ou de composants en matière plastique à faible conductivité électrique n'est pas autorisée dans les atmosphères explosibles.
---	---

5.2.2 Contrôle des caractéristiques

Avant de descendre le groupe motopompe dans le tube, comparer les caractéristiques indiquées sur la plaque signalétique avec les valeurs de la commande et de l'installation.

Plaque signalétique de réserve

Une deuxième plaque signalétique indiquant les caractéristiques de la pompe et du moteur est fournie ; elle est fixée à l'extrémité du câble.

1. Apposer cette plaque de manière bien visible, à l'extérieur du tube (par ex. sur l'armoire électrique, la tuyauterie ou la console).

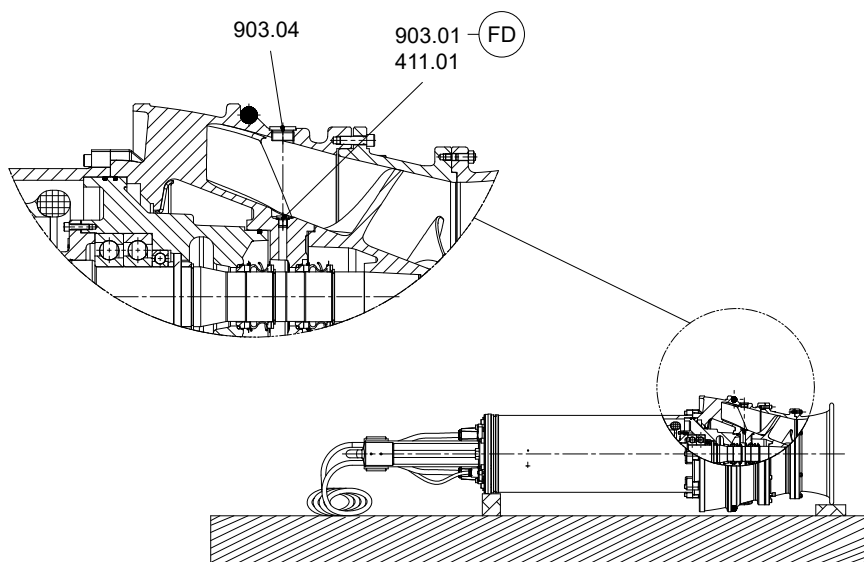
5.2.3 Contrôle du lubrifiant liquide de la garniture mécanique

La chambre de lubrifiant est remplie en usine d'un lubrifiant non toxique et non polluant.

Le groupe motopompe est livré en position horizontale sur un support de transport approprié.

Contrôle visuel de traces de fuite d'huile

1. La chambre de lubrifiant est correctement remplie si aucune trace de fuite d'huile n'est visible au niveau du corps redresseur, de la roue et du support de transport.
2. Remplir la chambre de lubrifiant si des traces de fuite d'huile sont visibles au niveau du corps redresseur, de la roue et du support de transport.



III. 7: Contrôle du niveau du lubrifiant liquide

Tableau 7: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours enduire les portées d'étanchéité marquées d'un produit d'étanchéité liquide (p. ex. Hylomar SQ32M).

1. Déposer le groupe motopompe en position horizontale et bien l'immobiliser.
(⇒ paragraphe 3.2.2, page 13)
2. Lors de la dépose, s'assurer que le bouchon fileté 903.04 se trouve en haut.
⇒ Le bouchon fileté 903.04 est marqué avec la plaque 970.04 (bouchon de remplissage d'huile).
3. Enlever le bouchon fileté 903.04.
4. Enlever le bouchon fileté 903.01 et le joint d'étanchéité 411.01.
5. Éclairer la chambre de lubrifiant à travers le perçage dans le corps redresseur.
⇒ Si le niveau du lubrifiant atteint l'orifice, remonter le bouchon fileté 903.01 avec un joint d'étanchéité 411.01 neuf et le bouchon fileté 903.04.
⇒ Si le niveau du lubrifiant est en dessous de l'orifice, faire l'appoint.
6. Revisser le bouchon fileté 903.01 avec un joint d'étanchéité 411.01 neuf.
7. Revisser le bouchon fileté 903.04.



NOTE

S'il manque plus de 50 % de la quantité de lubrifiant liquide requise
(⇒ paragraphe 7.4.1.3, page 68) , cela signifie que les garnitures mécaniques sont probablement défectueuses.

5.2.4 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 Manutention non conforme lors de la mise en position verticale/horizontale Dommages corporels et matériels ! ▷ Utiliser un ou deux engins de levage en fonction de la taille de la pompe/du groupe motopompe. ▷ Sécuriser le groupe motopompe avec des moyens adéquats pour éviter qu'il ne bascule, qu'il ne se renverse ou qu'il ne roule de côté. ▷ Lors du levage, garder une distance de sécurité suffisante. Des mouvements de balancement sont possibles. ▷ Sécuriser la sous-structure de transport contre le basculement à l'aide de cales supplémentaires.
	⚠ AVERTISSEMENT Mise en place non conforme du groupe motopompe lors du contrôle du sens de rotation Dommages corporels et matériels ! ▷ Sécuriser le groupe motopompe avec des moyens appropriés pour l'empêcher de basculer.
	⚠ AVERTISSEMENT Mains et/ou corps étrangers dans le corps de pompe Risque de blessures, endommagement de la pompe ! ▷ Ne jamais mettre les mains ou des objets dans la pompe. ▷ Vérifier l'absence de corps étrangers à l'intérieur de la pompe. ▷ S'assurer que le dispositif de sécurité de transport a été enlevé. ▷ Prendre des mesures de protection adéquates (p. ex. lunettes de protection).
	ATTENTION Marche à sec du groupe motopompe Vibrations accrues ! Endommagement des garnitures mécaniques et des paliers ! ▷ Ne jamais laisser tourner le groupe motopompe sans fluide pompé pendant plus de 60 secondes.

Le sens de rotation doit être contrôlé avant l'installation du groupe motopompe, c'est-à-dire à sec.

1. Mettre le groupe motopompe en position verticale sur une surface plane et le sécuriser de manière suffisante contre le basculement. (⇒ paragraphe 3.2.2, page 13)
2. Effectuer le raccordement électrique du groupe motopompe et le faire démarrer.
3. Contrôler le sens de rotation d'une des manières suivantes :
 - ⇒ 1. En regardant par le haut dans le corps redresseur, la roue doit tourner dans le sens horaire.
 - ⇒ 2. Observer le sens de rotation de la roue. Le sens de rotation de la roue doit correspondre à celui indiqué par la flèche sur le corps redresseur.
4. En cas de sens de rotation incorrect, contrôler le raccordement électrique et, le cas échéant, l'appareillage électrique. Répéter ensuite le contrôle du sens de rotation.
5. Après avoir effectué avec succès le contrôle du sens de rotation, marquer les extrémités de câble et les bornes correspondantes dans l'armoire de commande.

6. Débrancher les connexions électriques et sécuriser le groupe motopompe contre tout redémarrage intempestif.

	⚠ 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.

5.3 Descente du groupe motopompe dans le tube

	⚠ DANGER
	Transport non conforme Danger de mort par chute de pièces ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Utiliser le point d'accrochage prévu pour la fixation d'un accessoire de levage. ▷ Ne jamais accrocher le groupe motopompe aux câbles électriques. ▷ Utiliser la chaîne de manutention / le câble de manutention fourni(e) uniquement pour la descente et le levage du groupe motopompe dans / de la bêche de pompage. ▷ Accrocher de manière sûre la chaîne de manutention / le câble de manutention à la pompe et à l'engin de levage. ▷ Utiliser uniquement des accessoires de levage contrôlés, marqués et approuvés. ▷ Respecter les règlements régionaux sur le transport. ▷ Respecter la documentation du fabricant de l'accessoire de levage. ▷ La capacité de levage de l'accessoire de levage doit être supérieure au poids indiqué sur la plaque signalétique du groupe motopompe à soulever. De plus, prendre en compte le poids de tous les autres accessoires à soulever. ▷ Pendant toute la procédure de levage, garder une distance de sécurité suffisante (mouvements de balancement possibles).

 	⚠ DANGER
	Mise en place 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 informations dans la fiche de spécifications et sur les plaques signalétiques de la pompe et du moteur.

	⚠ AVERTISSEMENT
	Manipulation non conforme du câble électrique Dommages corporels et matériels ! ▷ Sécuriser les câbles électriques contre la chute. ▷ Éviter les câbles électriques trop lâches et non rangés. ▷ Lors de la manutention du groupe motopompe, garder une distance de sécurité suffisante par rapport aux câbles électriques.



⚠ AVERTISSEMENT

Chute dans le tube ouvert

Risque de blessures !

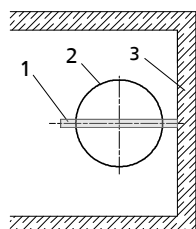
- Pendant toute la durée de montage et de démontage, exclure tout risque de chute accidentelle de personnes dans le tube ouvert.
- Installer des garde-fous.

5.3.1 Notes pour l'installation correcte

La **nervure de radier** est **indispensable** pour assurer les conditions d'alimentation optimales du groupe motopompe. Elle empêche la formation d'un vortex rotatif (turbulences de fond), lequel peut entraîner entre autres une chute de puissance. Afin d'assurer des conditions d'alimentation optimales, respecter les indications suivantes :

1. Contrôler l'ouvrage !

Suivant le plan d'installation, monter la nervure de radier de manière concentrique en dessous du tube.



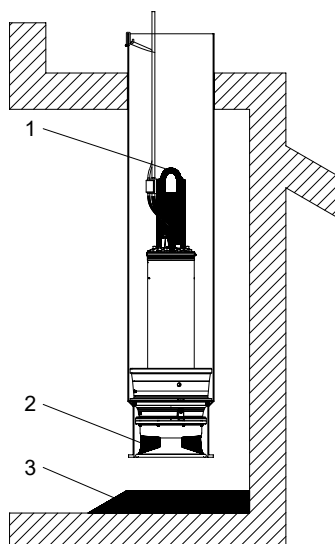
III. 8: Position de montage de la nervure de radier

1	Nervure de radier	2	Tube
3	Chambre d'entrée		

2. Attention au sens de montage du groupe motopompe !

Descendre le groupe motopompe dans le tube de telle sorte que les nervures anti-vortex (2) dans la tulipe d'entrée soient dirigées dans le même sens que la nervure de fond (3).

S'orienter sur l'étrier du groupe motopompe. L'étrier (1) et les nervures anti-vortex (2) sont dirigés dans le même sens.

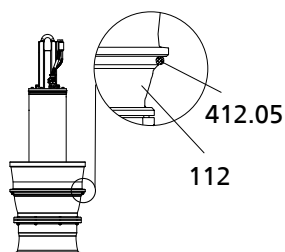


III. 9: Position de montage du groupe motopompe

1	Étrier	2	Nervures anti-vortex
3	Nervure de radier		

5.3.2 Pose sans câble de manutention

	ATTENTION Montage non conforme Endommagement du groupe motopompe ! ▷ S'assurer que le groupe motopompe est correctement en place dans le tube.
---	---

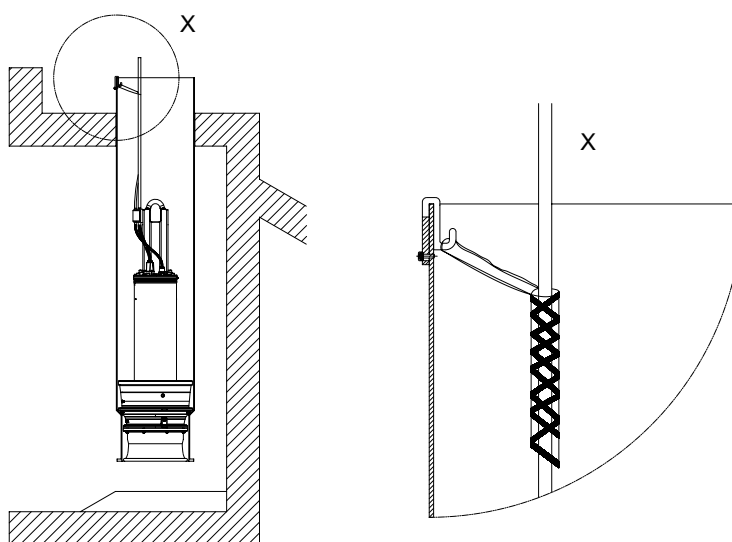


III. 10: Montage du joint torique

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

1. S'il n'est pas prémonté, insérer le joint torique 412.05 fourni dans le corps redresseur 112.
2. Accrocher le crochet de l'engin de levage à l'étrier du groupe motopompe.
3. Positionner le groupe motopompe bien centré au-dessus du tube et le descendre lentement jusqu'à ce qu'il soit placé dans la position de montage recommandée. (⇒ paragraphe 5.3.1, page 29)
4. Faire remonter les câbles électriques à la main. Les fixer éventuellement sur la cuve à l'aide de la chaussette tire-câble.

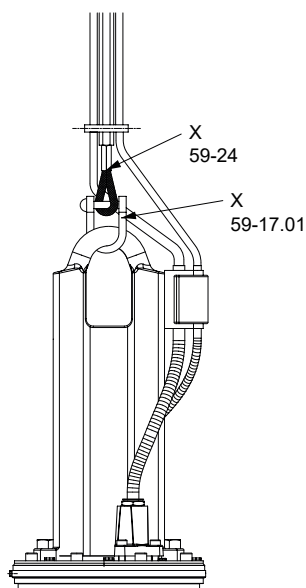
⇒ Ce faisant, ne pas soulever le groupe motopompe de son assise.



III. 11: Fixation chaussette tire-câble

5.3.3 Pose avec câble de manutention

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



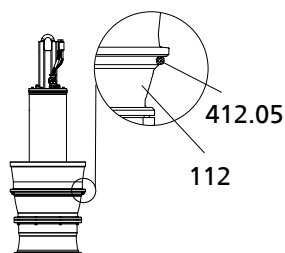
III. 12: X = marquage de la capacité de levage

59-24	Câble de manutention
59-17.01	Manille

1. Avant la pose du groupe motopompe, soumettre le câble de manutention à un contrôle visuel.
2. Ne pas dépasser la capacité de levage admissible.

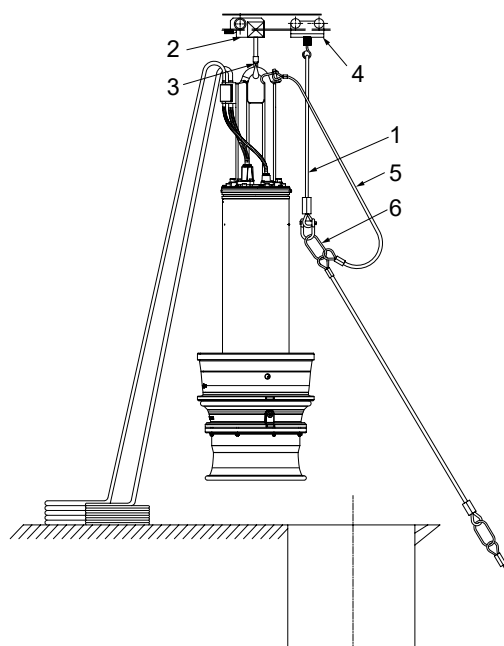
	ATTENTION Montage non conforme Endommagement du groupe motopompe ! ▷ S'assurer que le groupe motopompe est correctement en place dans le tube.
	⚠ AVERTISSEMENT Chute du groupe motopompe lors de la pose et la dépose Dommages corporels et matériels ! ▷ Ne jamais utiliser le tendeur, la manille ou le couvercle du tube pour lever le groupe motopompe. ▷ Utiliser uniquement l'anneau de levage 59-47. Cf. illustration du faisceau de câbles (⇒ paragraphe 9.3, page 118)
	NOTE Avant le montage du tendeur, contrôler si la goupille fendue correspondante présente des fissures et/ou ébréchures. En cas de détérioration, utiliser impérativement une goupille fendue neuve.

- ✓ Un engin de levage suffisamment dimensionné avec au moins 2 points d'élingage ou 2 engins de levage suffisamment dimensionnés sont disponibles.
- ✓ Un contrôle visuel du câble de manutention a été effectué.
- ✓ L'état de la goupille fendue du tendeur a été contrôlé pour vérifier l'absence de dommages.



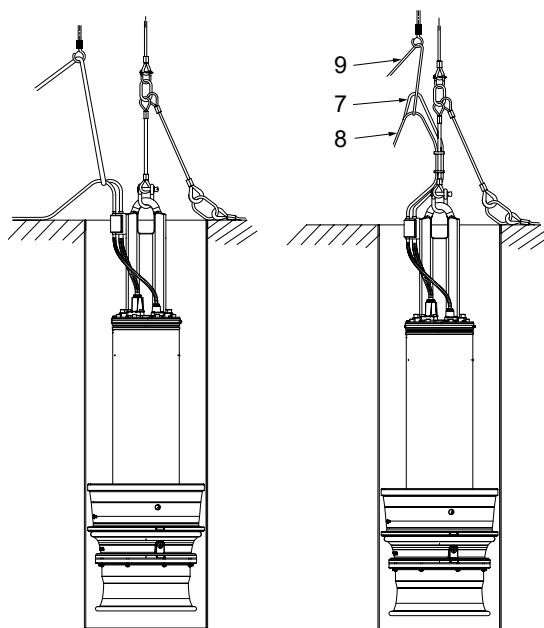
III. 13: Montage du joint torique

1. S'il n'est pas prémonté, insérer le joint torique 412.05 fourni dans le corps redresseur 112.



III. 14: Levage et positionnement du groupe motopompe

2. Accrocher la chaîne ou le câble de montage (1) au chariot (4) de l'engin de levage (2).
3. Élinguer le crochet (3) de l'engin de levage à l'étrier.
4. Fixer le câble de manutention (5) à l'étrier à l'aide de la manille.
 - ⇒ Veiller au sens de montage du câble de manutention lors de cette opération. L'anneau de levage libre (6) doit être éloigné du groupe motopompe.
 - ⇒ Si la manille est en acier zingué, bloquer le boulon au Loctite 243.
 - ⇒ Si la manille est en acier inoxydable, bloquer le boulon au Loctite 243 après deux desserrages.
5. Dérouler partiellement le câble de manutention et les câbles d'alimentation.
6. Accrocher le premier anneau de levage (6) au câble de montage (1).
7. Descendre le groupe motopompe dans le tube jusqu'à ce que l'étrier se trouve au-dessus de l'ouverture du tube à une hauteur accessible et que le groupe motopompe soit suspendu au câble de montage (1).
8. Par mesure de sécurité, recouvrir le tube ; ne laisser qu'une ouverture de travail.
9. Décrocher de l'étrier le crochet (3) de l'engin de levage. Relever l'engin de levage.



III. 15: Sécurisation du câble de capteur et du câble d'alimentation

10. Au moyen d'une corde de chanvre (9), accrocher le câble de capteur (7) et les câbles d'alimentation (8) au crochet (3) de l'engin de levage.



NOTE

Afin d'éviter l'usure des câbles d'alimentation par frottement au niveau des manchons, il est recommandé de revêtir ces derniers avec du ruban isolant auto-amalgamant.

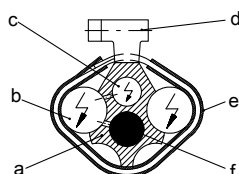


III. 16: Revêtement du manchon avec du ruban isolant auto-amalgamant



III. 17: Profilé sur manchon

11. Couper le profilé (a) de telle sorte qu'il aille d'un manchon à l'autre.



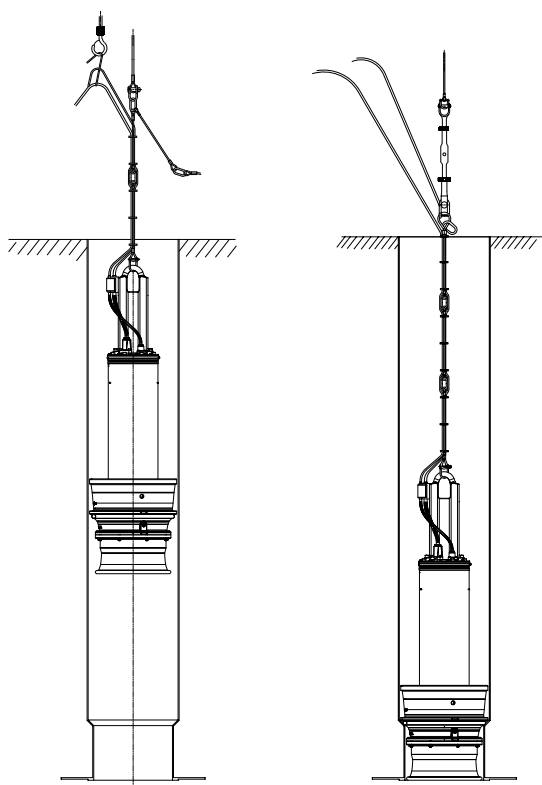
III. 18: Coupe transversale du guidage de câble

12. Placer le câble de manutention (f) et le câble de capteur (c) dans le profilé (a).
⇒ Ce faisant, veiller à ce que les câbles électriques se trouvent dans les conduits appropriés.
13. Tendrer les câbles d'alimentation avec la corde de chanvre passée au-dessus du crochet de l'engin de levage.
14. Placer les câbles d'alimentation (b) dans les creux du profilé (a) et, partant d'en bas, les bloquer avec les colliers de serrage (d) enrobés d'une gaine en matière plastique (e). Appliquer de la pâte de montage sur les colliers de serrage (d) et serrer à la main. Ce faisant, ne pas écraser les câbles d'alimentation (b), mais ils ne doivent pas non plus glisser.



III. 19: Conseil d'installation des colliers de serrage

15. Accrocher le crochet (1) de l'engin de levage à l'anneau de levage (6) accroché au câble de montage.
16. Accrocher le câble de montage à l'anneau de levage suivant.
17. Descendre pas à pas le groupe motopompe dans le tube.
⇒ Pendant cette opération, fixer à intervalles réguliers le faisceau de câbles à l'aide de colliers de serrage enrobés jusqu'à ce que le groupe motopompe soit suspendu au câble de montage (1).
18. Dans la zone de l'anneau de levage situé entre les différents tronçons de câble, faire passer tous les câbles d'alimentation et les fixer au tronçon de câble situé au-dessus.
19. Recouvrir les extrémités de câble saillantes à arêtes vives (p. ex. sur le manchon) d'une gaine thermorétractable.
20. Répéter les étapes 17 à 19 jusqu'à ce que le groupe motopompe repose dans son siège dans le tube.



III. 20: Descente du groupe motopompe

21. Accrocher le câble de manutention avec la manille et le tendeur à un anneau d'élingage (prévu dans le tube ou l'ouvrage).
22. Sécuriser le tendeur avec une goupille fendue.
 - ⇒ Insérer la goupille fendue. Écarter les deux pattes de la goupille fendue l'une par rapport à l'autre.
 - ⇒ Fixer la manille du tendeur à la cosse la plus haute du câble de manutention et non pas à l'anneau de levage du haut.

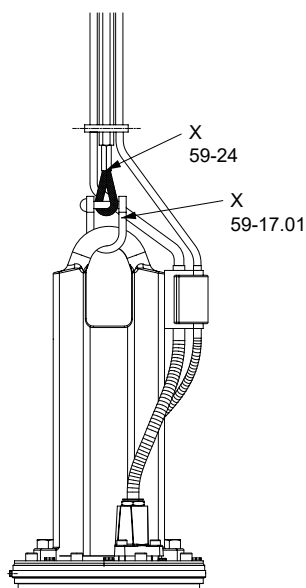


III. 21: Manille/tendeur

23. Serrer le tendeur de manière à raidir le faisceau de câbles sans soulever le groupe motopompe de son siège.
24. Bloquer le tendeur avec 2 contre-écrous pour éviter qu'il ne se desserre.
25. Décrocher de l'anneau de levage le crochet de l'engin de levage. Libérer les câbles d'alimentation de la corde de chanvre et les guider jusqu'à l'armoire de commande.
26. Attacher l'anneau de levage supérieur détendu au faisceau de câbles.
27. Enlever le couvercle de chantier du tube. Monter le couvercle. Étancher les passages de câbles (si prévus).

5.3.4 Montage avec câble de manutention et support

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



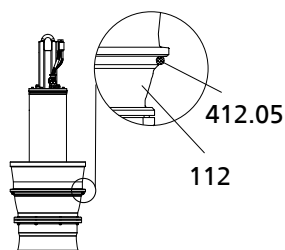
III. 22: X = marquage de la capacité de levage

59-24	Câble de manutention
59-17.01	Manille

1. Avant la pose du groupe motopompe, soumettre le câble de manutention à un contrôle visuel.
2. Ne pas dépasser la capacité de levage admissible.

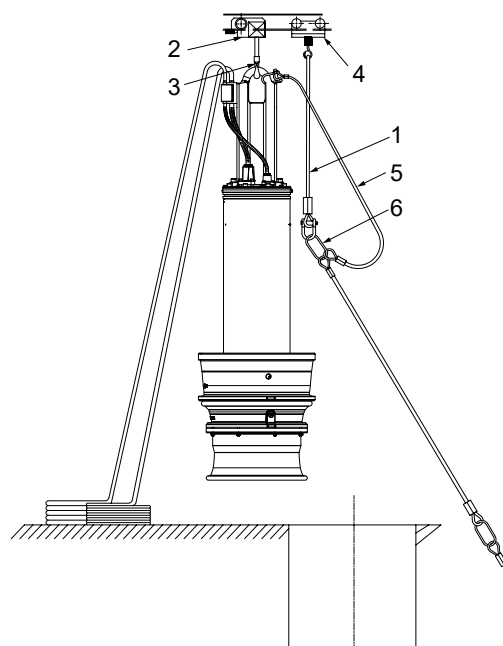
	ATTENTION Montage non conforme Endommagement du groupe motopompe ! ▷ S'assurer que le groupe motopompe est correctement en place dans le tube.
	⚠ AVERTISSEMENT Chute du groupe motopompe lors de la pose et la dépose Dommages corporels et matériels ! ▷ Ne jamais utiliser le tendeur, la manille ou le couvercle du tube pour lever le groupe motopompe. ▷ Utiliser uniquement l'anneau de levage 59-47. Cf. illustration du faisceau de câbles (⇒ paragraphe 9.3, page 118)
	NOTE Avant le montage du tendeur, contrôler si la goupille fendue correspondante présente des fissures et/ou ébréchures. En cas de détérioration, utiliser impérativement une goupille fendue neuve.

- ✓ Un engin de levage suffisamment dimensionné avec au moins 2 points d'élingage ou 2 engins de levage suffisamment dimensionnés sont disponibles.
- ✓ Le support est prémonté et prêt à être utilisé.
- ✓ Le câble de manutention a fait l'objet d'un contrôle visuel.
- ✓ L'état de la goupille fendue du tendeur a été contrôlé.



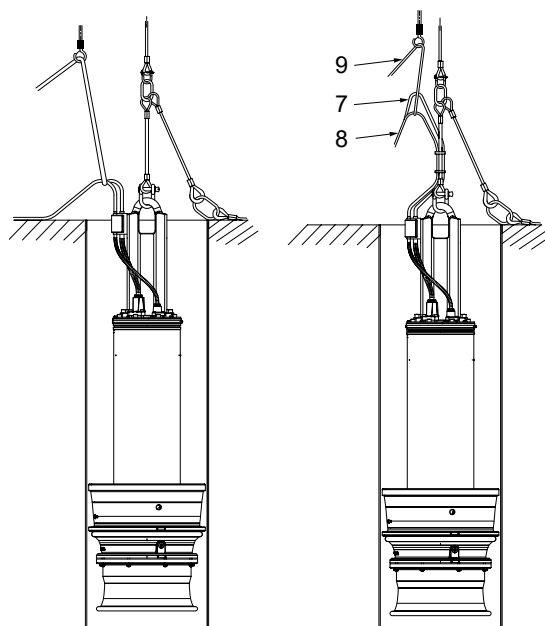
III. 23: Montage du joint torique

1. S'il n'est pas prémonté, insérer le joint torique 412.05 fourni dans le corps redresseur 112.



III. 24: Levage et positionnement du groupe motopompe

2. Accrocher la chaîne ou le câble de montage (1) au chariot (4) de l'engin de levage (2).
3. Élinguer le crochet (3) de l'engin de levage à l'étrier.
4. Fixer le câble de manutention (5) à l'étrier à l'aide de la manille.
 - ⇒ Veiller au sens de montage du câble de manutention lors de cette opération. L'anneau de levage libre (6) doit être éloigné du groupe motopompe.
 - ⇒ Si la manille est en acier zingué, bloquer le boulon au Loctite 243.
 - ⇒ Si la manille est en acier inoxydable, bloquer le boulon au Loctite 243 après deux desserrages.
5. Dérouler partiellement le câble de manutention et les câbles d'alimentation.
6. Accrocher le premier anneau de levage (6) au câble de montage (1).
7. Descendre le groupe motopompe dans le tube jusqu'à ce que l'étrier se trouve au-dessus de l'ouverture du tube à une hauteur accessible et que le groupe motopompe soit suspendu au câble de montage (1).
8. Par mesure de sécurité, recouvrir le tube ; ne laisser qu'une ouverture de travail.
9. Décrocher de l'étrier le crochet (3) de l'engin de levage. Relever l'engin de levage.



III. 25: Sécurisation du câble de capteur et du câble d'alimentation

10. Au moyen d'une corde de chanvre (9), accrocher le câble de capteur (7) et les câbles d'alimentation (8) au crochet (3) de l'engin de levage.



NOTE

Afin d'éviter l'usure des câbles d'alimentation par frottement au niveau des manchons, il est recommandé de revêtir ces derniers avec du ruban isolant auto-amalgamant.

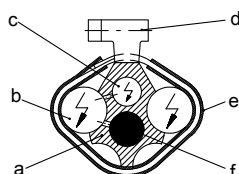


III. 26: Revêtement du manchon avec du ruban isolant auto-amalgamant



III. 27: Profilé sur manchon

11. Couper le profilé (a) de telle sorte qu'il aille d'un manchon à l'autre. Si un support est prévu dans cette section, adapter le profilé (a) en conséquence.



III. 28: Coupe transversale du guidage de câble

12. Placer le câble de manutention (f) et le câble de capteur (c) dans le profilé (a).

⇒ Ce faisant, veiller à ce que les câbles électriques se trouvent dans les conduits appropriés.

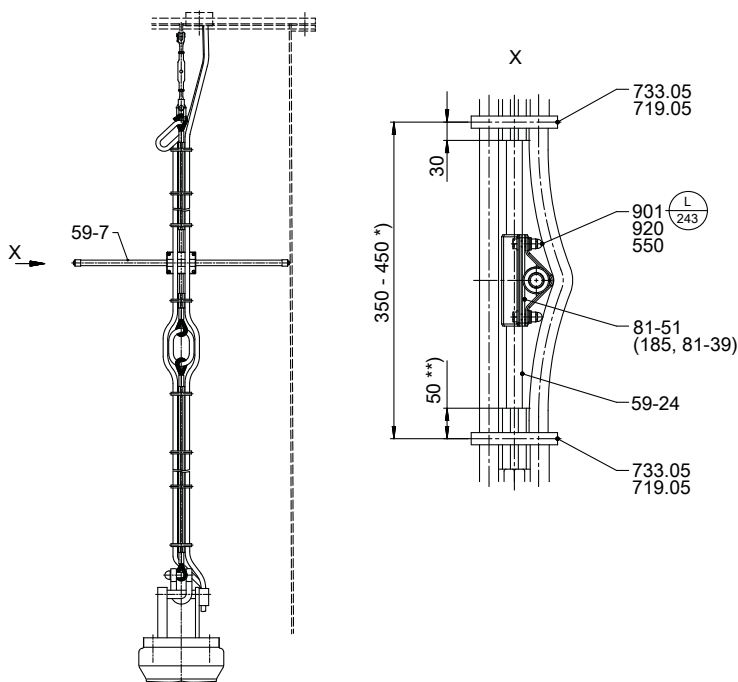
⇒ Si un support est présent dans le tronçon de câble, il faut en tenir compte (voir plan d'installation).

13. Tendrer les câbles d'alimentation avec la corde de chanvre passée au-dessus du crochet de l'engin de levage.

14. Placer les câbles d'alimentation (b) dans les creux du profilé (a) et, partant d'en bas, les bloquer avec les colliers de serrage (d) enrobés d'une gaine en matière plastique (e). Appliquer de la pâte de montage sur les colliers de serrage (d) et serrer à la main. Ce faisant, ne pas écraser les câbles d'alimentation (b), mais ils ne doivent pas non plus glisser.



III. 29: Conseil d'installation des colliers de serrage



III. 30: Câble de manutention avec support [mm]

*) En fonction de la section de câble

**) En cas de 1 ou 3 câbles = 30 mm

Tableau 8: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

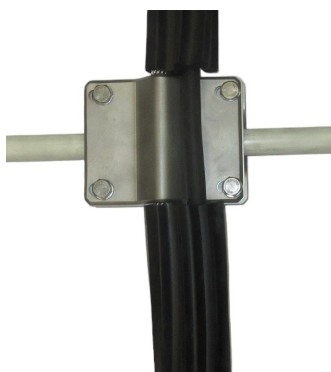
15. Desserrer le raccord vissé de la pièce de serrage 81-51.
16. Placer le collier 81-39 de la pièce de serrage autour du câble de manutention.
17. Fixer la plaque 185 et le collier 81-39 de la tige en matière plastique renforcée de fibres de verre sur le collier 81-39 du câble au moyen des vis à tête hexagonale 901, des rondelles 550 et des écrous borgnes 920. Serrer les vis et les bloquer au Loctite 243. (⇒ paragraphe 9.3, page 118)



NOTE

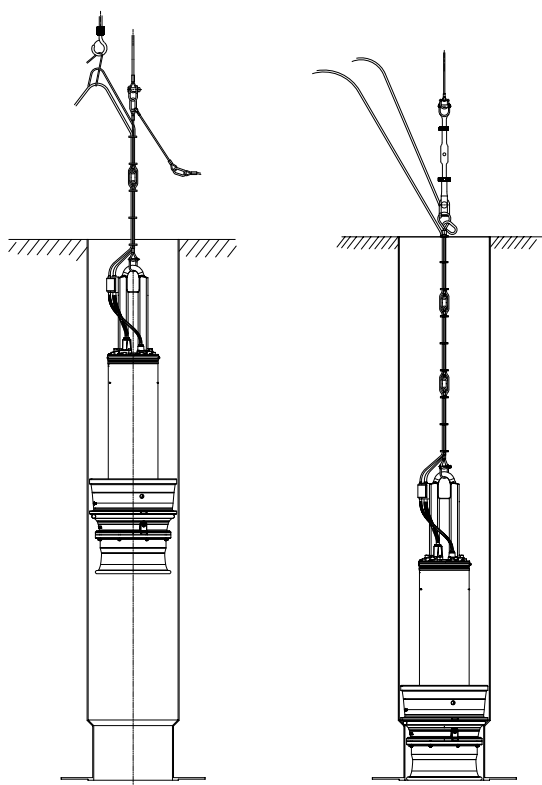
Le support doit être bien serré sur le câble de manutention et la tige en matière plastique renforcée de fibres de verre sur le support. Si nécessaire, caler les colliers 81-39.

18. Couper le profilé de telle sorte qu'il aille du support jusqu'au manchon suivant.



III. 31: Profilé sur support

19. Faire passer les câbles d'alimentation et le câble de capteur bien tendus devant le support jusqu'au collier de serrage suivant et les fixer.
 - ⇒ Si plus d'un support est installé, les supports doivent être décalés de 90° les uns par rapport aux autres.
20. Accrocher le crochet (1) de l'engin de levage à l'anneau de levage (6) accroché au câble de montage.
21. Accrocher le câble de montage à l'anneau de levage suivant.
22. Descendre pas à pas le groupe motopompe dans le tube.
 - ⇒ Pendant cette opération, fixer à intervalles réguliers le faisceau de câbles à l'aide de colliers de serrage enrobés jusqu'à ce que le groupe motopompe soit suspendu au câble de montage (1).
23. Dans la zone de l'anneau de levage situé entre les différents tronçons de câble, faire passer tous les câbles d'alimentation et les fixer au tronçon de câble situé au-dessus.
24. Recouvrir les extrémités de câble saillantes à arêtes vives (p. ex. sur le manchon) d'une gaine thermorétractable.
25. Répéter l'opération jusqu'à ce que le groupe motopompe repose dans son siège dans le tube.



III. 32: Descente du groupe motopompe

26. Accrocher le câble de manutention avec la manille et le tendeur à un anneau d'élingage (prévu dans le tube ou l'ouvrage).

27. Sécuriser le tendeur avec une goupille fendue.

- ⇒ Insérer la goupille fendue. Écarter les deux pattes de la goupille fendue l'une par rapport à l'autre.
- ⇒ Fixer la manille du tendeur à la cosse la plus haute du câble de manutention et non pas à l'anneau de levage du haut.



III. 33: Manille/tendeur

28. Serrer le tendeur de manière à raidir le faisceau de câbles sans soulever le groupe motopompe de son siège.

29. Bloquer le tendeur avec 2 contre-écrous pour éviter qu'il ne se desserre.

30. Décrocher de l'anneau de levage le crochet de l'engin de levage. Libérer les câbles d'alimentation de la corde de chanvre et les guider jusqu'à l'armoire de commande.

31. Attacher l'anneau de levage supérieur détendu au faisceau de câbles.

32. Enlever le couvercle de chantier du tube. Monter le couvercle. Étancher les passages de câbles (si prévus).

5.4 Partie électrique

5.4.1 Informations relatives à la conception de l'appareillage électrique

Pour le raccordement électrique du groupe motopompe, respecter les « Schémas de connexion ». (⇒ paragraphe 9.4, page 120)

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

	NOTE
	Lors de l'installation du câble électrique entre l'appareillage électrique et le point de raccordement du groupe motopompe, s'assurer que le nombre de conducteurs est suffisant pour les capteurs. La section minimale est de 1,5 mm². Pour le groupe motopompe avec pack de capteurs Premium, le câble électrique de la boîte à bornes intermédiaire à l'appareillage électrique doit être blindé et comporter 4 conducteurs de 1,5 mm². La notice de service du bloc de capteurs AmaControl 5 est nécessaire lors de la planification de l'appareillage électrique pour un groupe motopompe avec pack de capteurs Premium.

Les moteurs peuvent être raccordés à des réseaux à basse tension dont les tensions assignées et les tolérances de tension sont conformes à la norme CEI 60038. Respecter les tolérances admissibles. (⇒ paragraphe 6.2.1, page 54)

5.4.1.1 Méthode de démarrage

Le groupe motopompe est prévu pour le démarrage direct. Le démarrage étoile-triangle est techniquement faisable sur les versions de moteur UT/XT.

Des transformateurs de démarrage ou des démarreurs progressifs peuvent être utilisés pour réduire le courant de démarrage. Tenir compte du courant assigné du moteur pour la sélection d'appareils adéquats. Le courant nécessaire pour assurer un démarrage sûr correspond au moins au triple du courant assigné. Le temps de démarrage ne doit pas dépasser 4 secondes.

Après le démarrage du groupe motopompe, le démarreur progressif doit toujours être by-passé.

5.4.1.2 Réglage du dispositif de protection contre les surcharges électriques

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

5.4.1.3 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.

1581.85/03-FR

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

Une commande de niveau est nécessaire pour le fonctionnement automatique du groupe motopompe dans une cuve / un bassin.
Respecter le niveau minimum indiqué du fluide pompé. (⇒ paragraphe 6.2.4.3, page 55)

5.4.1.4 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
	 DANGER
	 DANGER

Pour les groupes motopompes dont la tension assignée est supérieure à 500 V, la sortie du variateur de fréquence doit être équipée d'un filtre dU/dt limitant la vitesse de montée en tension aux valeurs limites définies dans la norme CEI 60034-25 section 18. Dans le cas contraire, il faut s'attendre à une réduction considérable de la durée de vie du système d'isolation.	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.
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.
- Les moteurs asynchrones peuvent en option fonctionner avec une commande U/f ou une commande à flux orienté.
- Pour les applications eaux usées, il est conseillé de ne pas utiliser l'option de courbe de charge quadratique pour économiser de l'énergie. Il en résulte un couple de décollage plus élevé.
- Limiter la tension de sortie du variateur de fréquence à la tension assignée.

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.
- 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.

5.4.1.5 Capteurs

5.4.1.5.1 Groupe motopompe avec capteurs standard

	⚠ DANGER Fonctionnement d'une pompe non entièrement raccordée Danger d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais démarrer un groupe motopompe dont les câbles d'alimentation ne sont pas entièrement raccordés ou dont les dispositifs de surveillance ne sont pas opérationnels.
---	--

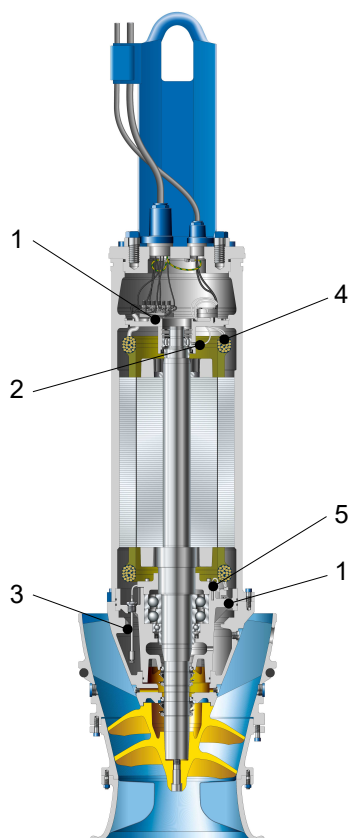
	ATTENTION Raccordement non conforme Endommagement des capteurs ! ▸ Pour le raccordement des capteurs, respecter les limites indiquées dans les paragraphes suivants.
---	---

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

	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 9.4, page 120)

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



III. 34: Positions des capteurs

Tableau 9: Tableau des capteurs

Position	Capteur	Basic	Basic+
1	Capteur de fuite dans la chambre de moteur	X	X
2	Surveillance de la température de palier, côté entraînement (Pt100)	-	X
3	Capteur de fuite de la garniture mécanique (interrupteur à flotteur)	X	X
4	Surveillance de la température de moteur (thermistances PTC)	X	X
5	Surveillance de la température de palier, côté pompe (Pt100)	X	X

5.4.1.5.1.1 Température du moteur

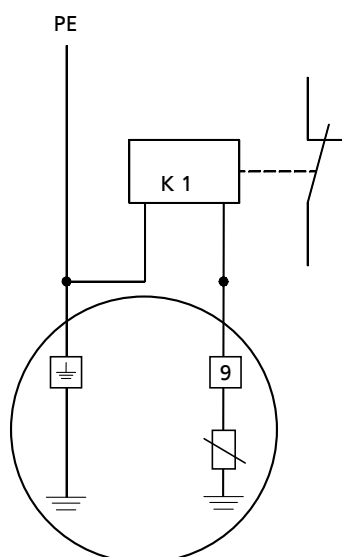
	⚠ DANGER
	Conditions de refroidissement insuffisantes Danger d'explosion ! Endommagement du bobinage ! ▸ Ne jamais faire fonctionner un groupe motopompe sans dispositif de surveillance thermique opérationnel. ▸ Pour les groupes motopompes protégés contre les explosions, utiliser un relais de protection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

Le moteur est surveillé par trois thermistances (PTC) montées en série, bornes 10 et 11. Le déclenchement doit entraîner l'arrêt du groupe motopompe. Le réarmement automatique n'est pas autorisé.

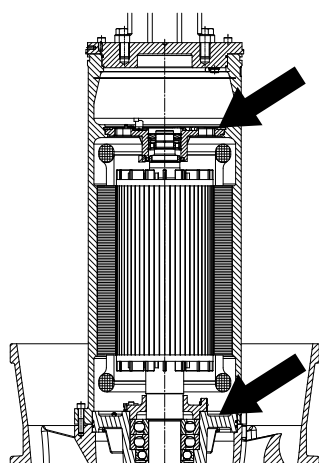
Dans le cas d'un groupe motopompe protégé contre les explosions, raccorder les thermistances PTC à un relais de protection moteur à réarmement manuel, certifié ATEX, pour la surveillance thermique de moteurs protégés contre les explosions par « enveloppe antidéflagrante ».

5.4.1.5.1.2 Fuite dans le moteur

	⚠ DANGER Surveillance inadéquate de l'électrode de fuite Danger 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.
---	--



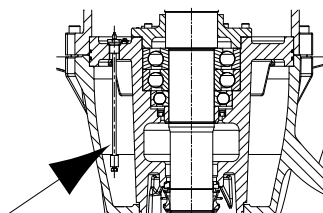
III. 35: Raccordement du relais à électrode



III. 36: Position des électrodes à l'intérieur du moteur

Des électrodes pour la détection de fuites dans l'espace bobinage et le compartiment électrique se trouvent dans le moteur. Les deux électrodes sont couplées en parallèle (repère de conducteur 9) et prévues pour le raccordement à un relais à électrode. 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 kΩ et 60 kΩ.



III. 37: Interrupteur à flotteur

5.4.1.5.1.3 Fuites au niveau des garnitures mécaniques

Un interrupteur à flotteur (repères de conducteur 3 et 4) est intégré à la chambre de fuite des garnitures mécaniques. Le contact (250V~/2A max.) s'ouvre lorsque la chambre de fuite est remplie. Cela doit déclencher un signal d'alarme.

5.4.1.5.1.4 Température de palier

Le palier côté pompe du groupe motopompe est équipé d'une sonde de température de palier. Le capteur est un thermomètre à résistance de type Pt100 (repérage des conducteurs 15 et 16). Il doit être raccordé à un contrôleur de température muni d'une entrée Pt100 et de deux sorties séparées pour deux points de commutation différents (circuit de détection max. 6 V / 2 mA).

Versions de moteur UT/XT

Régler les valeurs limites :

- Alarme à 130 °C
- Arrêt du groupe motopompe à 150 °C

Versions de moteur UV/XV

Régler les valeurs limites :

- Alarme à 110 °C
- Arrêt du groupe motopompe à 130 °C

En option, le palier côté entraînement peut également être équipé d'une sonde de température (repérage des conducteurs 16 et 17). Le raccordement et les valeurs de réglage sont identiques. Vérifier dans la fiche de spécifications si le groupe motopompe est équipé d'une surveillance de la température du palier côté entraînement.

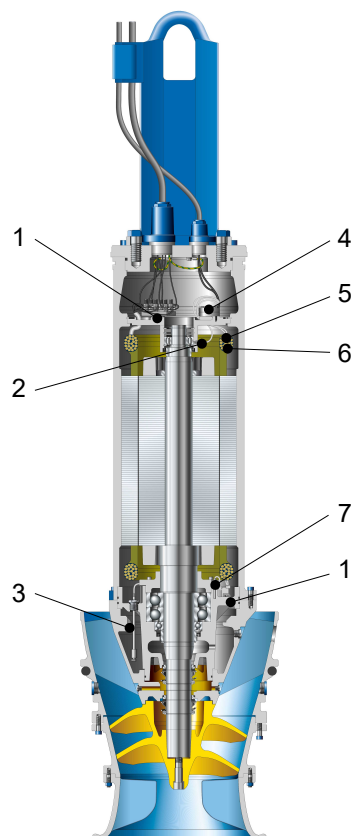
5.4.1.5.2 Groupe motopompe avec système de capteurs

	⚠ DANGER Fonctionnement d'une pompe non entièrement raccordée Danger d'explosion ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Ne jamais démarrer un groupe motopompe dont les câbles d'alimentation ne sont pas entièrement raccordés ou dont les dispositifs de surveillance ne sont pas opérationnels.
	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.

Tous les capteurs sont intégrés au groupe motopompe submersible et sont raccordés au bloc de capteurs situé dans le compartiment de raccordement du moteur submersible.

L'analyse des signaux des capteurs est effectuée par le système de surveillance AmaControl 5.



III. 38: Positions des capteurs

Tableau 10: Tableau des capteurs (groupe motopompe avec système de capteurs)

Position	Capteur	Type de capteur pour taille de moteur	
		jusqu'à 215 4, 205 6, 160 8	à partir de 275 4, 250 6, 205 8
1	Capteur de fuite dans la chambre de moteur	Conductif	Conductif
2	Surveillance de la température de palier, côté entraînement	1 × Pt100	1 × Pt100
3	Capteur de fuite garniture mécanique	Interrupteur à flotteur	Interrupteur à flotteur
4	Surveillance des vibrations	Intégrée	Intégrée
5	Contrôle de la température du moteur	Thermistance PTC	Thermistance PTC
6	Mesure de la température de moteur	1 × Pt100	3 × Pt100
7	Surveillance de la température de palier, côté pompe	1 × Pt100	1 × Pt100



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.

Pour le raccordement électrique de la surveillance, respecter le schéma de connexion et la notice de service du système de surveillance AmaControl 5 correspondant.

5.4.1.5.2.1 Paramétrage du système de surveillance AmaControl 5

1. Paramétrer le système de surveillance AmaControl 5 avant la mise en service.
2. Télécharger les fichiers de paramètres dans AmaControl Select à l'adresse <https://ksb-amacontrol-select.tecmotion.de/>.
3. Pour le paramétrage, se référer à la notice de service du système de surveillance AmaControl 5.

Les fichiers de paramètres permettent de prédéfinir toutes les données pertinentes.

Tableau 11: Vue d'ensemble, valeurs d'avertissement et valeurs d'arrêt pour AmaCan D avec versions de moteur UT/XT

Capteur	Avertissement	Arrêt
Température 1 (sonde de température Pt100, palier)	130 °C	150 °C
Température 3 (sonde de température Pt100, moteur)	Aucun	Aucun
Température moteur PTC	-	Non paramétrable
Fuite 1 (capteur de fuite dans le moteur)	-	< 60 kΩ
Entrée de commutation (garniture mécanique)	-	NC
Capteur de vibrations	11 mm/s	14 mm/s

Tableau 12: Vue d'ensemble, valeurs d'avertissement et valeurs d'arrêt pour AmaCan D avec versions de moteur UV/XV

Capteur	Avertissement	Arrêt
Température 1 (sonde de température Pt100, palier)	110 °C	130 °C
Température 3 (sonde de température Pt100, moteur)	Aucun	Aucun
Température moteur PTC	-	Non paramétrable
Fuite 1 (capteur de fuite dans le moteur)	-	< 60 kΩ
Entrée de commutation (garniture mécanique)	-	NC
Capteur de vibrations	11 mm/s	14 mm/s

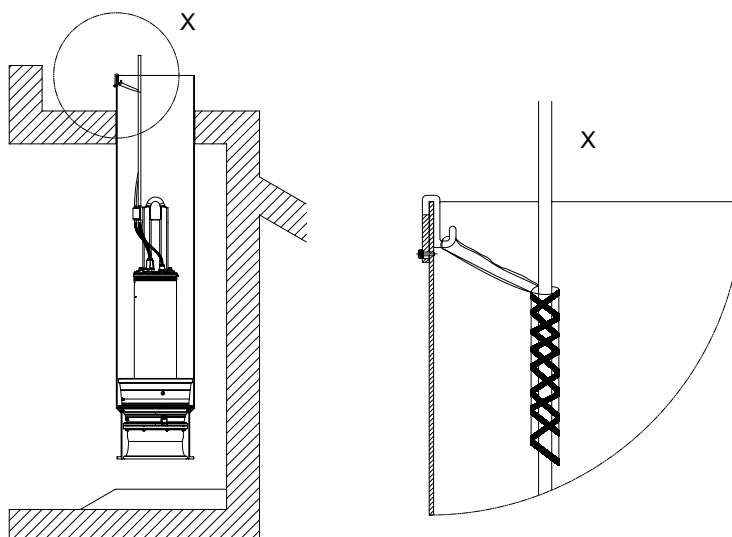
En cas d'utilisation du système de surveillance AmaControl 5 pour le contrôle du courant, la valeur d'avertissement et la valeur d'arrêt doivent être paramétrées manuellement.

- Régler comme valeur d'avertissement le courant assigné qui est indiqué sur la plaque signalétique. (⇒ paragraphe 4.3, page 20)
- La valeur d'arrêt doit être supérieure d'un facteur 1,2.

5.4.2 Raccordement électrique

 	⚠ DANGER Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique et par explosion ! ▸ Le raccordement électrique doit être réalisé par un personne qualifiée en électricité. ▸ Respecter la norme IEC 60364 et, dans le cas de protection contre les explosions, la norme EN 60079 .
	⚠ 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 des câbles électriques ! ▸ Ne jamais bouger les câbles électriques à des températures inférieures à -25 °C. ▸ Ne jamais plier ou coincer les câbles électriques. ▸ Ne jamais soulever le groupe motopompe par les câbles électriques. ▸ Adapter la longueur des câbles électriques aux conditions sur le site.

	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.
---	---



III. 39: Fixation du câble d'alimentation

1. Guider les câbles électriques tendus vers le haut et les fixer.
2. Retirer les bouchons de protection des câbles électriques juste avant le raccordement.
3. Si nécessaire, adapter la longueur des câbles électriques aux conditions sur le site.
4. Après une mise à longueur éventuelle des câbles, remettre correctement les repères en place sur les différents conducteurs aux extrémités des câbles.

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.

6 Mise en service / Mise hors service

6.1 Mise en service

6.1.1 Conditions préalables à la mise en service

	 DANGER Fonctionnement du groupe motopompe sans dispositifs de protection Choc électrique ! Danger de blessures ! Danger de mort par noyade ! ▸ Ne jamais démarrer le groupe motopompe sans protection particulière en présence de personnes dans le bassin. ▸ Si des personnes entrent en contact avec le fluide pompé pendant le fonctionnement de la pompe (p. ex. installations de sport ou de loisirs), le concepteur / l'exploitant de l'installation doit satisfaire aux exigences légales. ▸ Prévoir des dispositifs de protection électrique et mécanique spécifiques en conformité avec les dispositions légales.
	 AVERTISSEMENT Fonctionnement du groupe motopompe sans dispositifs de protection mécaniques Danger de blessure dû à la présence de composants solides dans le fluide pompé ! ▸ Si des personnes entrent en contact avec le fluide pompé pendant le fonctionnement de la pompe (p. ex. dans des installations sportives ou de loisirs), installer un dispositif de protection mécanique (p. ex. une grille) côté refoulement.
	 AVERTISSEMENT Chute dans le tube ouvert Risque de blessures ! ▸ Pendant toute la durée de montage et de démontage, exclure tout risque de chute accidentelle de personnes dans le tube ouvert. ▸ Installer des garde-fous.

Avant la mise en service, s'assurer que les points suivants sont respectés :

- Le lubrifiant liquide a été contrôlé.
- Le sens de rotation a été contrôlé.
- Le groupe motopompe et tous les dispositifs de protection sont raccordés électriquement conformément aux instructions.
- Le groupe motopompe est monté correctement dans le tube.
- Le niveau minimum du fluide pompé est atteint.
- 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 57)
- Des dispositifs de protection de sécurité doivent être installés et en état de fonctionnement.

6.1.2 Démarrage

	 DANGER Fonctionnement du groupe motopompe sans dispositifs de protection Choc électrique ! Danger de blessures ! Danger de mort par noyade ! ▷ Ne jamais démarrer le groupe motopompe sans protection particulière en présence de personnes dans le bassin. ▷ Si des personnes entrent en contact avec le fluide pompé pendant le fonctionnement de la pompe (p. ex. installations de sport ou de loisirs), le concepteur / l'exploitant de l'installation doit satisfaire aux exigences légales. ▷ Prévoir des dispositifs de protection électrique et mécanique spécifiques en conformité avec les dispositions légales.
	ATTENTION Redémarrage lorsque le moteur est en train de ralentir Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Attendre l'arrêt complet du groupe motopompe avant le redémarrage. ▷ Ne jamais démarrer un groupe motopompe tournant en sens inverse.
✓ Un niveau suffisant de fluide pompé est disponible.	
	ATTENTION Démarrage vanne fermée Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Ne jamais démarrer le groupe motopompe vanne fermée.
1. Ouvrir complètement la vanne de refoulement, si existante. 2. Enclencher le groupe motopompe.	

6.2 Limites d'application

 	 DANGER Dépassement des limites d'utilisation Endommagement du groupe motopompe ! Risque d'explosion ! ▷ Respecter les caractéristiques de service indiquées dans la fiche de spécifications. ▷ Éviter le fonctionnement en-dessous de Q_{min}. ▷ 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 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.
---	---

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

6.2.2 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, limiter le nombre des démarrages à 10 par heure.

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.

	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.
---	---

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.
	ATTENTION Pompage de fluides pompés chargés à vitesse de rotation réduite Usure accrue et bouchage ! ▸ Toujours respecter la vitesse d'écoulement minimale de 0,7 m/s pour les tuyauteries horizontales et de 1,2 m/s pour les tuyauteries verticales.

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 Température du fluide pompé

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

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.

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

6.2.4.2 Densité du fluide pompé

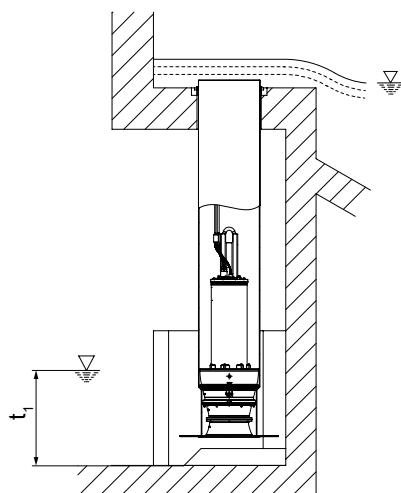
	ATTENTION
	Dépassement de la densité autorisée du fluide pompé Surcharge du moteur ! ▸ Respecter les valeurs de densité indiquées dans la fiche de spécifications. ▸ Prévoir une réserve de puissance suffisante du moteur.

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

6.2.4.3 Niveau minimum du 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.
	ATTENTION
	Non-respect du niveau de fluide pompé minimum Endommagement du groupe motopompe par cavitation et vortex aérés ! ▸ Respecter impérativement le niveau de fluide pompé minimum.

Le groupe motopompe est prêt à fonctionner lorsque le niveau du fluide pompé a atteint au moins la cote t₁. Voir le plan d'installation/d'encombrement.



III. 40: Niveau minimum du fluide pompé t_1

6.2.4.4 Fluides pompés abrasifs

La teneur en substances 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. Réduire les intervalles d'inspection.

6.3 Mise hors service / Stockage / Conditionnement

6.3.1 Arrêt

	ATTENTION
	Retour incontrôlé du fluide pompé de la colonne montante Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Prendre des mesures appropriées empêchant le retour incontrôlé du fluide pompé. ▸ Laisser retourner le fluide pompé de façon contrôlée, par exemple par le laminage de la vanne de refoulement.

6.3.2 Mesures à prendre pour la mise hors service

	 DANGER
	Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique ! ▸ Le raccordement électrique doit être réalisé par une personne qualifiée en électricité. ▸ Respecter les prescriptions de la norme IEC 60364 et toute autre prescription locale en vigueur.
	 AVERTISSEMENT
	Démarrage intempestif du groupe motopompe Risque de blessure par les composants mobiles et des courants de choc ! ▸ Sécuriser le groupe motopompe contre tout démarrage intempestif. ▸ Entreprendre les travaux sur le groupe motopompe uniquement après son débranchement du réseau électrique.

	⚠ AVERTISSEMENT Fluides pompés et matières consommables secondaires nuisibles à la santé et/ou brûlants Risque de blessure ! ▸ Respecter les dispositions légales. ▸ Lors de la vidange du fluide pompé, prendre des mesures de protection pour les personnes et l'environnement. ▸ Décontaminer les pompes véhiculant des fluides nuisibles à la santé.
	ATTENTION Risque de gel Endommagement du groupe motopompe ! ▸ En cas de risque de gel, retirer le groupe motopompe du fluide pompé, le nettoyer, le protéger par un produit de conservation et le stocker.

Le groupe motopompe reste monté sur la tuyauterie

- ✓ Une quantité suffisante de liquide doit être assurée pour la mise en service périodique (dégommage) du groupe motopompe.
- 1. En cas d'arrêt prolongé du groupe motopompe, le mettre en route tous les trois mois pendant une minute environ.
La formation de dépôts à l'intérieur de la pompe et dans la zone d'aspiration immédiate 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

	⚠ 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.

Pour la remise en service du groupe motopompe, respecter les consignes de mise en service. (⇒ paragraphe 6.1, page 52)

Respecter et appliquer les limites d'application.

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

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 Levage/déplacement non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds Danger de mort par chute de pièces ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Pour le déplacement de sous-ensembles ou de composants lourds, utiliser des moyens de transport, engins de levage et élingues appropriés. ▷ Utiliser le point d'accrochage prévu pour la fixation d'un accessoire de levage. ▷ Ne jamais accrocher le groupe motopompe aux câbles électriques. ▷ Utiliser la chaîne de manutention / le câble de manutention fourni(e) uniquement pour la descente et le levage du groupe motopompe dans / de la bache de pompage. ▷ Accrocher de manière sûre la chaîne de manutention / le câble de manutention à la pompe et à l'engin de levage. ▷ Utiliser uniquement des accessoires de levage contrôlés, marqués et approuvés. ▷ Respecter les règlements régionaux sur le transport. ▷ Respecter la documentation du fabricant de l'accessoire de levage. ▷ La capacité de levage de l'accessoire de levage doit être supérieure au poids indiqué sur la plaque signalétique du groupe motopompe à soulever. De plus, prendre en compte le poids de tous les autres accessoires à soulever. ▷ Pendant toute la procédure de levage, garder une distance de sécurité suffisante (mouvements de balancement possibles).

	 DANGER Travaux de raccordement électrique réalisés par un personnel non qualifié Danger de mort par choc électrique ! ▸ Le raccordement électrique doit être réalisé par une personne qualifiée en électricité. ▸ Respecter les prescriptions de la norme IEC 60364 et toute autre prescription locale en vigueur.
	 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 la roue et/ou dans la zone d'aspiration Risque de blessures ! Endommagement du groupe motopompe submersible ! ▸ Ne jamais mettre les mains, d'autres parties du corps ou des objets dans la roue et/ou la zone d'aspiration. ▸ Vérifier la libre rotation de la roue uniquement après déconnexion des raccordements électriques.
	 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 Stabilité insuffisante Risque de se coincer les mains et les pieds ! ▷ Pendant le montage et le démontage, sécuriser la pompe / le groupe motopompe / les composants de pompe pour les empêcher de basculer.
	 AVERTISSEMENT Corrosion du groupe motopompe Danger de blessure dû à la présence de composants solides dans le fluide pompé ! ▷ Si des personnes entrent en contact avec le fluide pompé pendant le fonctionnement de la pompe (p. ex. dans des installations sportives ou de loisirs), contrôler régulièrement la corrosion du groupe motopompe et respecter l'intervalle de maintenance.
	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 Le Service KSB ou les ateliers agréés sont à votre disposition pour tous les travaux d'entretien, de maintenance et de montage. Pour les coordonnées, voir le cahier d'adresses « Adresses » ci-joint ou consulter notre site Internet « https://www.ksb.com/en-global/contact ».

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.

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

7.2 Maintenance / Inspection

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

Tableau 13: Aperçu des travaux d'entretien

Périodicité	Travaux d'entretien	Voir...
▪ Premier contrôle après au moins 6 mois ▪ Prolongation possible de l'intervalle à 12 mois	En cas d'utilisation dans des installations sportives et de loisirs, effectuer un contrôle visuel pour vérifier l'absence de corrosion.	(⇒ paragraphe 7.3.7, page 67)
	Pour les groupes motopompes en version G3, effectuer un premier contrôle après 6 mois. Si besoin, remplacer les anodes sacrificielles. Si les anodes ne présentent qu'une faible usure, l'intervalle d'inspection peut être prolongé à 12 mois.	(⇒ paragraphe 7.8, page 95)
▪ Après 4000 h ▪ Au moins 1 fois par an	Contrôler la résistance d'isolement.	(⇒ paragraphe 7.2.1.2, page 61)
	Contrôler le câble de manutention.	(⇒ paragraphe 7.2.1.1, page 61)
▪ Après 8000 h ▪ Au moins tous les 3 ans	Contrôler le faisceau de câbles.	(⇒ paragraphe 7.3.3, page 66)
	Contrôler l'accessoire de levage.	(⇒ paragraphe 7.3.4, page 66)
	Contrôler le conducteur de protection.	(⇒ paragraphe 7.3.5, page 66)

Périodicité	Travaux d'entretien	Voir...
- Après 8000 h - Au moins tous les 3 ans	Contrôler les capteurs.	(⇒ paragraphe 7.2.1.3.1, page 61) (⇒ paragraphe 7.2.1.3.2, page 62) (⇒ paragraphe 7.2.1.3, page 61)
	Contrôler les fuites à la garniture mécanique.	(⇒ paragraphe 7.3.6, page 66)
	Changer le lubrifiant liquide.	(⇒ paragraphe 7.4.1.4, page 69)
- Après 24000 h - Au moins tous les 5 ans	Lubrifier ou remplacer les roulements.	(⇒ paragraphe 7.4.2, page 71)
	Pour les groupes motopompes en version G3, remplacer l'anode sacrificielle si cela n'a pas été fait lors d'un contrôle précédent.	(⇒ paragraphe 7.8, page 95)
	Révision générale	

7.2.1 Travaux d'inspection

7.2.1.1 Contrôle du câble de manutention

- Vérifier si la tension du câble de manutention est suffisante.
- Tendre le câble de manutention via le tendeur si nécessaire.

7.2.1.2 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 dans l'armoire de commande.
 - ✓ Utiliser un appareil de mesure de la résistance d'isolement.
 - ✓ La tension de mesure recommandée est de 500 V (tension max. autorisée 1000 V).
- Mesurer la résistance entre le bobinage et la masse.
Relier à cet effet toutes les extrémités d'enroulement entre elles.
- ⇒ 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 < 1 MΩ, il y a un dommage. Le câble d'alimentation doit être remplacé.



NOTE

Si la résistance d'isolement du moteur est trop basse, l'isolation du bobinage est défectueuse. Dans ce cas, ne pas remettre le groupe motopompe en service.

7.2.1.3 Contrôle des capteurs

7.2.1.3.1 Contrôle des capteurs, groupe motopompe avec capteurs standard



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 statorique

Tableau 14: Mesure de résistance

Mesure entre les bornes ...	Valeur de résistance
	[Ω]
10 et 11	30 - 1000

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.

Les capteurs de secours peuvent être utilisés pour une réparation. Ils se trouvent au même endroit dans le bobinage.

Capteur de fuite dans le moteur

Tableau 15: Mesure de résistance du capteur de fuite dans le moteur

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

Des valeurs inférieures indiquent une pénétration d'humidité dans le moteur. Dans ce cas, ouvrir et réviser la partie moteur.

Interrupteur à flotteur (fuite aux garnitures mécaniques)

Tableau 16: Mesure de résistance de l'interrupteur à flotteur

Mesure entre les bornes ...	Résistance électrique
	[Ω]
3 et 4	< 2

Si les valeurs mesurées laissent supposer que l'interrupteur est ouvert, contrôler la fuite aux garnitures mécaniques.

Sonde de température de palier

Tableau 17: Mesure de résistance de la sonde de température de palier

Mesure entre les bornes ...	Résistance électrique
	[Ω]
15 et 16	100 à 120
16 et 17 ^{B)}	100 à 120

7.2.1.3.2 Contrôle des capteurs, groupe motopompe avec système de 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. Ils ne comprennent pas le contrôle du bon fonctionnement des capteurs.

Lors de l'entretien périodique, les valeurs de résistance sont contrôlées via l'affichage de l'AmaControl 5. Une mesure directe n'est pas possible de l'extérieur.

Si les valeurs limites suivantes sont dépassées, le groupe motopompe submersible doit être démonté de l'installation.

1. Ouvrir le compartiment électrique du groupe motopompe pour déterminer un éventuel défaut de capteur. (⇒ paragraphe 7.5.6.1, page 78)
2. Débrancher le capteur en question du bloc de capteurs intégré.

⇒ Ce n'est qu'à ce moment-là que la résistance électrique peut être mesurée à l'aide d'un ohmmètre.

Sondes de température dans le bobinage statorique

Tableau 18: Mesure de résistance des sondes de température dans le bobinage statorique

Affichage de l'AmaControl	Contrôle avec un ohmmètre	Valeur de résistance
Capteur	Mesure entre les conducteurs	[Ω]
Température moteur - PTC	10 et 11	30 à 1000
Température 3 - Pt100	31 et 32	100 à 120
Température 1 à 3 - Pt100	31 à 36	100 à 120

Les sondes de température sont intégrées au bobinage statorique et ne peuvent pas être remplacées.

Les capteurs de secours peuvent être utilisés pour une réparation. Ils se trouvent au même endroit dans le bobinage.

Sonde de température de palier

Tableau 19: Mesure de résistance de la sonde de température de palier

Affichage de l'AmaControl	Contrôle avec un ohmmètre	Valeur de résistance
Capteur	Mesure entre les conducteurs	[Ω]
Température 1 - Pt100	15 et 16	100 à 120
Température 2 - Pt100	16 et 17	100 à 120

Si les tolérances indiquées sont dépassées, la sonde de température de palier doit être remplacée.

Capteur de fuite dans le moteur

Tableau 20: Mesure de résistance du capteur de fuite dans le moteur

Affichage de l'AmaControl	Contrôle avec un ohmmètre	Valeur de résistance
Capteur	Mesure entre les conducteurs	[kΩ]
Fuite 1	9 et conducteur de protection (PE)	> 75

Des valeurs inférieures indiquent une pénétration d'humidité dans le moteur. Dans ce cas, la partie moteur doit être ouverte et révisée.

Capteur de fuite de la garniture mécanique (interrupteur à flotteur)

Tableau 21: Mesure de résistance du capteur de fuite de la garniture mécanique (interrupteur à flotteur)

Affichage de l'AmaControl	Contrôle avec un ohmmètre	Valeur de résistance
Capteur	Mesure entre les conducteurs	[Ω]
Fuite 3 - interrupteur à flotteur	3 et 4	< 2

Des valeurs plus faibles indiquent une pénétration d'eau dans la chambre de lubrifiant. Dans ce cas, la garniture mécanique côté produit doit être contrôlée.

7.3 Dépose du groupe motopompe

7.3.1 Dépose du groupe motopompe

	 DANGER Travaux sur la pompe / le groupe motopompe sans préparation adéquate Danger de blessure ! ▷ Arrêter le groupe motopompe correctement. ▷ Fermer les vannes d'aspiration et de refoulement. ▷ Vidanger la pompe et faire chuter la pression à l'intérieur de celle-ci. ▷ Fermer les raccords auxiliaires, si prévus. ▷ Laisser refroidir le groupe motopompe à la température ambiante.
	 AVERTISSEMENT Manipulation non conforme du câble électrique Dommages corporels et matériels ! ▷ Sécuriser les câbles électriques contre la chute. ▷ Éviter les câbles électriques trop lâches et non rangés. ▷ Lors de la manutention du groupe motopompe, garder une distance de sécurité suffisante par rapport aux câbles électriques.
	 AVERTISSEMENT Chute dans le tube ouvert Risque de blessures ! ▷ Pendant toute la durée de montage et de démontage, exclure tout risque de chute accidentelle de personnes dans le tube ouvert. ▷ Installer des garde-fous.
	 AVERTISSEMENT Le tendeur et la manille ne doivent pas être utilisés pour le levage du groupe motopompe. Risque de blessures ! Endommagement du groupe motopompe ! ▷ Élinguer et lever le groupe motopompe exclusivement aux anneaux de levage du câble porteur.

- ✓ Les câbles d'alimentation ont été déconnectés et le groupe motopompe est protégé contre une mise en marche inopinée.
- ✓ Le tube est ouvert et recouvert de manière sûre en ne laissant qu'une ouverture de travail.
- ✓ Un engin de levage approprié est disponible.
 1. Accrocher la chaîne ou le câble de montage au chariot de l'engin de levage.
 2. Dégager le premier anneau de levage du haut du faisceau de câbles, l'accrocher au crochet de l'engin de levage et faire remonter ce dernier.
 3. Desserrer et décrocher le tendeur.



NOTE

Veiller à ne rien faire tomber dans le puisard !

4. Faire remonter le groupe motopompe jusqu'au deuxième anneau de levage du faisceau de câbles.
5. Accrocher la chaîne ou le câble de montage avec une manille au premier anneau de levage (avec le crochet de l'engin de levage).
6. Décrocher le crochet de l'engin de levage et l'accrocher au deuxième anneau de levage.
7. Soulever le groupe motopompe jusqu'au troisième anneau de levage. Dégager la chaîne ou le câble de montage du premier anneau et le relier au troisième anneau.
8. Faire remonter le groupe motopompe jusqu'au quatrième anneau. Décrocher le crochet de l'engin de levage et l'accrocher au quatrième anneau.
9. Répéter ces opérations jusqu'à ce que l'étrier de la pompe ressorte du tube, puis accrocher le crochet de l'engin de levage.
10. Enlever le couvercle de chantier du tube.
11. Sortir le groupe motopompe du tube, le dévier sur le côté et le déposer.



⚠ AVERTISSEMENT

Basculement du groupe motopompe

Risque de se coincer les mains et les pieds !

- ▷ Étayer ou suspendre le groupe motopompe.



ATTENTION

Stockage non conforme

Endommagement des câbles d'alimentation !

- ▷ Étayer les câbles d'alimentation au niveau du passage de câble pour éviter des déformations irréversibles.
- ▷ Protéger les extrémités des câbles contre l'humidité.

12. Par mesure de sécurité, laisser le groupe motopompe accroché à l'engin de levage pour qu'il ne puisse se renverser.
13. Nettoyer le groupe motopompe (par exemple avec de l'eau).
14. Recueillir le liquide de nettoyage et l'évacuer suivant les règles.

7.3.2 Vidange / Nettoyage



⚠ AVERTISSEMENT

Fluides pompés et matières consommables nuisibles à la santé et/ou chauds

Danger pour les personnes et l'environnement !

- ▷ Recueillir et éliminer le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel.
- ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de travail de protection.
- ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour 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 156)

7.3.3 Contrôle du faisceau de câbles

Après le démontage du groupe motopompe du tube, vérifier le câble porteur et sa fixation (manille) ainsi que tous les câbles électriques pour s'assurer qu'ils ne sont pas endommagés. Respecter également la notice de service des accessoires de levage. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.

Si le faisceau de câbles est long, il faut le démonter :

1. Dégager les colliers de serrage.
2. Enlever le profilé.
3. Enrouler les câbles électriques et les ranger à côté du groupe motopompe.
4. Ouvrir la manille pour dégager le câble porteur du groupe motopompe.

7.3.4 Contrôle de l'accessoire de levage

✓ Le groupe motopompe a été retiré du tube et nettoyé.

1. Vérifier que l'étrier, y compris les éléments de fixation (vis), ne présente pas de dommages visibles.
2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.

7.3.5 Contrôle du conducteur de protection

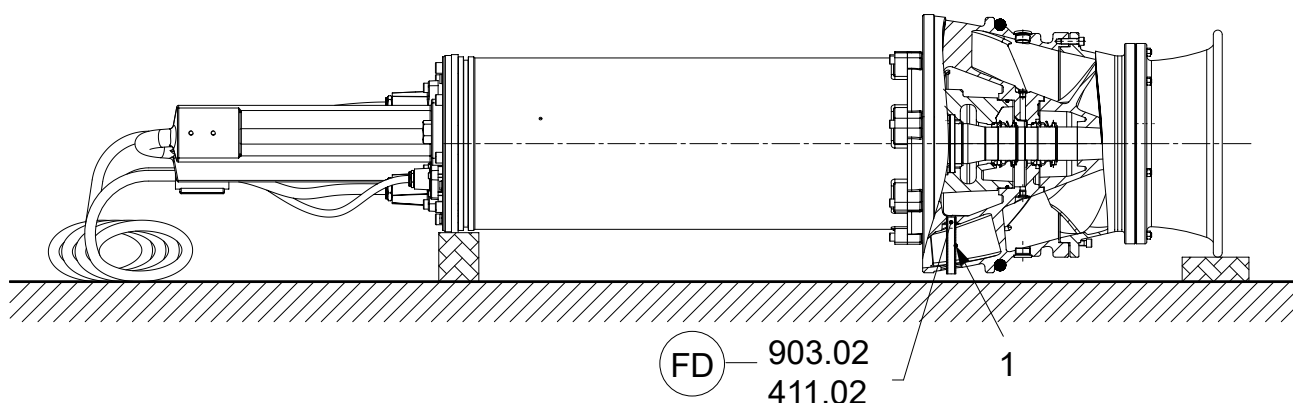
1. Mesurer la résistance entre le conducteur de protection et le corps.
La résistance doit être inférieure à 1 Ω.
2. Remplacer les pièces endommagées par des pièces de rechange d'origine.

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

7.3.6 Contrôle des fuites aux garnitures mécaniques

	⚠ AVERTISSEMENT
	Fluides pompés et matières consommables nuisibles à la santé et/ou chauds Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Recueillir et éliminer le fluide de rinçage et, le cas échéant, le fluide résiduel. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de travail de protection. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur pour l'évacuation de fluides nuisibles à la santé.
	⚠ AVERTISSEMENT
	Suppression à l'intérieur du groupe motopompe Risque de blessures à l'ouverture ! ▷ Ouvrir avec précaution la chambre de pompe. Procéder à l'équilibrage de la pression.
	NOTE Une faible usure de la garniture mécanique est inévitable. L'usure est accélérée par les particules abrasives contenues dans le fluide pompé.

Le contrôle de la chambre de fuite permet d'évaluer le bon fonctionnement de la garniture mécanique côté entraînement.



III. 41: Contrôle de la chambre de fuite

Tableau 22: Explication des symboles

Symbole	Explication
FD	Toujours enduire les portées d'étanchéité marquées d'un produit d'étanchéité liquide (p. ex. Hylomar SQ32M).

- ✓ Un récipient adéquat pour récupérer le liquide de fuite est tenu à disposition.
- ✓ Le groupe motopompe a été déposé en position horizontale sur une surface plane ; il a été calé pour qu'il reste bien en place.
- 1. Placer le récipient sous le bouchon fileté 903.02.
- 2. Enlever le bouchon fileté 903.02 et le joint d'étanchéité 411.02.
- 3. Visser un tuyau (1) suffisamment long avec filetage G 1/2.
- 4. Tourner le groupe motopompe de manière contrôlée jusqu'à ce que l'orifice de la chambre de fuite soit dirigé vers le bas.
 - ⇒ Si aucun liquide ne s'écoule ou seulement une faible quantité de liquide après un fonctionnement de plusieurs années, cela signifie que les garnitures mécaniques sont intactes.
 - ⇒ Si plus de 50 % de la quantité requise de lubrifiant liquide (⇒ paragraphe 7.4.1.3, page 68) s'écoule, cela indique que les garnitures mécaniques sont défectueuses et doivent être remplacées.
- 5. Dévisser et enlever le tuyau (1).
- 6. Revisser le bouchon fileté 903.02 avec un joint d'étanchéité neuf 411.02.

7.3.7 Contrôle visuel de la corrosion

- ✓ Le groupe motopompe est démonté de l'installation.
- 1. Effectuer un contrôle visuel du groupe motopompe.
 - ⇒ Corrosion clairement visible : remplacer les composants défectueux et contrôler la protection contre la corrosion.
 - ⇒ Aucune corrosion visible : prolonger l'intervalle de contrôle visuel à 12 mois.

7.4 Lubrification et renouvellement du lubrifiant

7.4.1 Lubrification de la garniture mécanique

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

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

7.4.1.1 Intervalle

Renouveler le lubrifiant toutes les 8 000 heures de service, au moins tous les 3 ans.

7.4.1.2 Qualité du lubrifiant

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

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

Qualité recommandée du lubrifiant liquide

En alternative

- 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

Tableau 23: Qualité du lubrifiant liquide

Désignation	Caractéristiques	
Huile de paraffine ou huile blanche	Viscosité cinématique à 40 °C	< 20 mm ² /s
	Point d'éclair (suivant Cleveland)	>160 °C
	Point de figeage (point d'écoulement)	< -15 °C

	⚠ 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.
---	--

7.4.1.3 Quantité de lubrifiant liquide

Tableau 24: Quantité de lubrifiant liquide

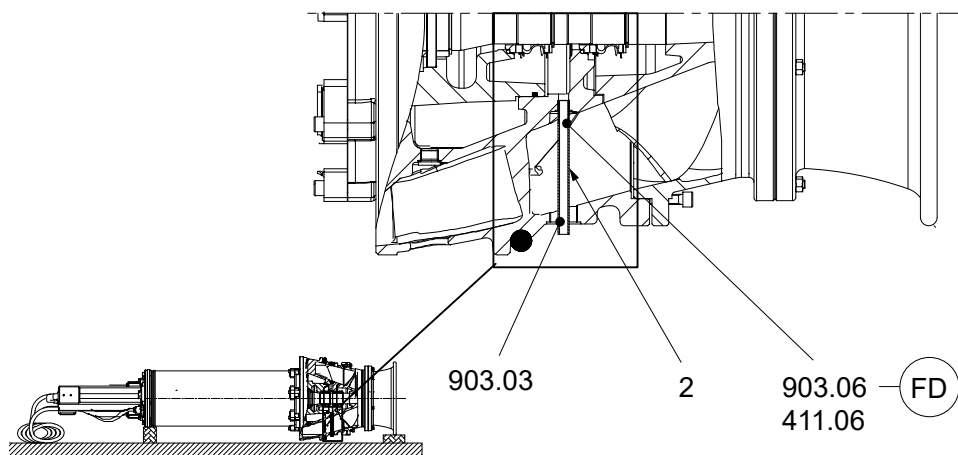
Taille de pompe	Taille de moteur	Quantité de lubrifiant li- quide
		[l]
600 - 390	35 4 ... 60 4	1,0
	70 4 ... 130 4	1,5
	22 6 ... 30 6	1,0
	47 6 ... 80 6	1,5
600 - 420	55 4 ... 60 4	1,0

Taille de pompe	Taille de moteur	Quantité de lubrifiant liquide
		[l]
600 - 420	70 4 ... 130 4	1,5
700 - 460	90 4 ... 130 4	1,4
	47 6 ... 120 6	1,4
	150 4 ... 215 4	2,2
	155 6	2,2
800 - 460	275 4 ... 300 4	2,2
800 - 580	80 6 ... 120 6	1,4
	155 6 ... 340 6	2,2
900 - 630	155 6 ... 205 6	3,6
	250 6 ... 340 6	3,3
900 - 650	155 6 ... 205 6	3,6
	250 6 ... 340 6	3,3

7.4.1.4 Renouvellement du lubrifiant liquide

	⚠ AVERTISSEMENT Lubrifiants liquides nuisibles à la santé et/ou brûlants Danger pour les personnes et l'environnement ! ▷ Pour la vidange du lubrifiant liquide, prendre des mesures de protection pour le personnel et l'environnement. ▷ Si nécessaire, porter un masque et des vêtements de protection. ▷ Recueillir et évacuer le lubrifiant liquide. ▷ Respecter les dispositions légales en vigueur concernant l'évacuation de liquides nuisibles à la santé.
	⚠ AVERTISSEMENT Suppression à l'intérieur du groupe motopompe Risque de blessures à l'ouverture ! ▷ Ouvrir avec précaution la chambre de pompe. Procéder à l'équilibrage de la pression.
	⚠ AVERTISSEMENT Manutention non conforme lors de la mise en position verticale / horizontale Dommages corporels et matériels ! ▷ Utiliser un engin de levage approprié suivant la taille de la pompe. ▷ Caler le groupe motopompe avec des moyens adéquats pour éviter qu'il ne bascule ou roule de côté. ▷ Pendant toute la procédure de levage, garder une distance de sécurité suffisante (mouvements de balancement possibles). ▷ Sécuriser le support de transport avec des cales supplémentaires contre le basculement.

7.4.1.4.1 Vidange du lubrifiant liquide



III. 42: Vidange du lubrifiant liquide

Tableau 25: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours enduire les portées d'étanchéité marquées d'un produit d'étanchéité liquide (p. ex. Hylomar SQ32M).

1. Déposer le groupe motopompe en position horizontale et bien l'immobiliser.
2. Enlever le bouchon fileté 903.03.
⇒ Le bouchon fileté 903.03 est marqué avec la plaque 970.03 (vidange d'huile).
3. Enlever le bouchon fileté 903.06 et le joint d'étanchéité 411.06.
4. Visser un tuyau (2) suffisamment long avec filetage G 1/4.
5. Tourner le groupe motopompe de manière contrôlée jusqu'à ce que le tuyau soit dirigé vers le bas.

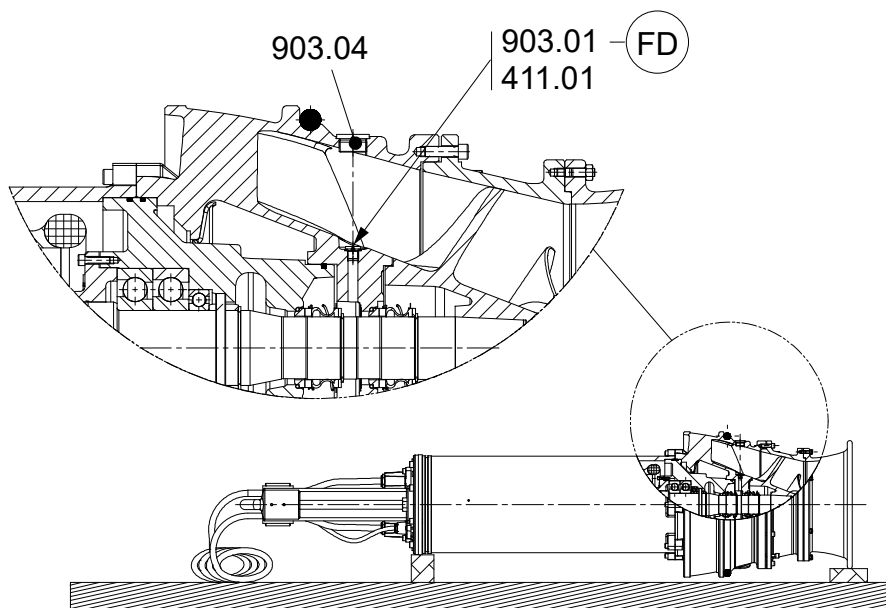


NOTE

Le lubrifiant liquide s'écoule plus rapidement lorsque le bouchon fileté 903.01 est dévissé.

6. Récupérer le lubrifiant liquide dans un récipient approprié. Déterminer la quantité de lubrifiant et la comparer avec la quantité de lubrifiant (⇒ paragraphe 7.4.1.3, page 68) indiquée.
⇒ S'il manque plus de 50 % de la quantité de lubrifiant liquide requise (⇒ paragraphe 7.4.1.3, page 68), cela signifie que les garnitures mécaniques sont probablement défectueuses.
7. Éliminer correctement le lubrifiant liquide.
8. Déposer le tuyau. Visser le bouchon fileté 903.06 et le joint d'étanchéité 411.06.
9. Revisser le bouchon fileté 903.03.

7.4.1.4.2 Remplissage du lubrifiant liquide



III. 43: Remplissage du lubrifiant liquide

Tableau 26: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours enduire les portées d'étanchéité marquées d'un produit d'étanchéité liquide (p. ex. Hylomar SQ32M).

- ✓ Le bouchon fileté 903.06 et le joint d'étanchéité 411.06 ont été vissés.
- ✓ Le groupe motopompe est déposé horizontalement et bien immobilisé.
- 1. Enlever le bouchon fileté 903.04.
- 2. Enlever le bouchon fileté 903.01 et le joint d'étanchéité 411.01.
- 3. Visser un tuyau de longueur suffisante avec filetage G 1/4.
- 4. Remplir le lubrifiant par le tuyau.
- 5. Démontez le tuyau, enduire le bouchon fileté 903.01 de produit d'étanchéité liquide et le revisser avec le joint d'étanchéité neuf 411.01.
- 6. Visser le bouchon fileté 903.04.

7.4.2 Lubrification et remplacement des roulements

	 AVERTISSEMENT Surchauffe de la bague d'étanchéité d'arbre Danger d'explosion ! Surchauffe des paliers ! ▸ Enduire la lèvre d'étanchéité de graisse lors du remplacement des bagues d'étanchéité d'arbre.
---	---

Le groupe motopompe est équipé de roulements graissés, sans entretien.

7.4.2.1 Fréquence de renouvellement

Dans le cadre de la révision générale renouveler la graisse au moins tous les 5 ans.

Il est en outre recommandé de faire remplacer les roulements par le Service KSB.

7.4.2.2 Qualité de la graisse

	ATTENTION
	Mélange de différents types de graisse Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Veiller à utiliser le type de graisse correct. ▸ Ne jamais mélanger différents types de graisse.

Les graisses suivantes peuvent être utilisées pour la lubrification des roulements :

Tableau 27: Caractéristiques du lubrifiant

Huile de base	Type	Épaississeur	Classe NLGI (ISO 2137)	Pénétration travaillée à 25 °C, 0,1 mm (ISO 2137)	Point de goutte (ISO 2176) [°C]	Plage de température d'utilisation [°C]	Viscosité (DIN 51562) [mm²/s]	
							à 40 °C	à 100 °C
Huile d'ester	A	Polyurée	2	265 à 295	> 250	-40 à +180	100	11

Les fréquences de regraissage et les intervalles de maintenance indiqués sont valables pour le type de graisse utilisé à l'usine de fabrication :

- Type A : Klüberquiet BQH 72-102, fabricant : Klüber Lubrication, KG Munich

7.4.2.3 Quantité de graisse

Tableau 28: Quantité de graisse

Taille de pompe	Taille de moteur	Type de graisse	Quantité de graisse	
			Côté entraîne-ment	Côté pompe
			[cm³]	[cm³]
600 - 390	35 4 ... 60 4	Type A	15	100
	70 4 ... 130 4	Type A	30	450
	22 6 ... 30 6	Type A	15	100
	47 6 ... 80 6	Type A	30	450
600 - 420	55 4 ... 60 4	Type A	15	100
	70 4 ... 130 4	Type A	30	450
700 - 460	90 4 ... 130 4	Type A	30	450
	47 6 ... 120 6	Type A	30	450
	150 4 ... 215 4	Type A	30	800
	155 6	Type A	30	800
800 - 460	275 4 ... 300 4	Type A	30	800
800 - 580	80 6 ... 120 6	Type A	30	450
	155 6 ... 340 6	Type A	30	800
900 - 630	155 6 ... 205 6	Type A	30	800
	250 6 ... 340 6	Type A	30	1300
900 - 650	155 6 ... 205 6	Type A	30	800
	250 6 ... 340 6	Type A	30	1300

7.5 Démontage du groupe motopompe

7.5.1 Généralités/Consignes de sécurité

	 DANGER Transport non conforme Danger de mort par la chute de pièces ! Endommagement du groupe motopompe ! ▸ Utiliser le point d'accrochage prévu (anneau à vis, œillet de levage ou étrier) pour la fixation du dispositif de levage. ▸ Ne jamais suspendre le groupe motopompe au câble d'alimentation. ▸ Ne jamais utiliser les câbles de manutention fournis par KSB pour le levage de charges en général. ▸ Fixer de manière sûre les câbles de manutention à la pompe et à l'engin de levage.
	 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.
	 AVERTISSEMENT Suppression à l'intérieur du groupe motopompe Risque de blessures à l'ouverture ! ▸ Ouvrir avec précaution la chambre de pompe. Procéder à l'équilibrage de la pression.
	 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.

	⚠ AVERTISSEMENT
	Le groupe motopompe se renverse ou roule de côté Risque de blessures ! ▷ Pendant toute la durée des travaux de démontage, le groupe motopompe doit bien rester en place. ▷ S'assurer que le groupe motopompe reste bien en place lorsqu'il est démonté en position horizontale.

- Respecter les consignes de sécurité et les instructions.

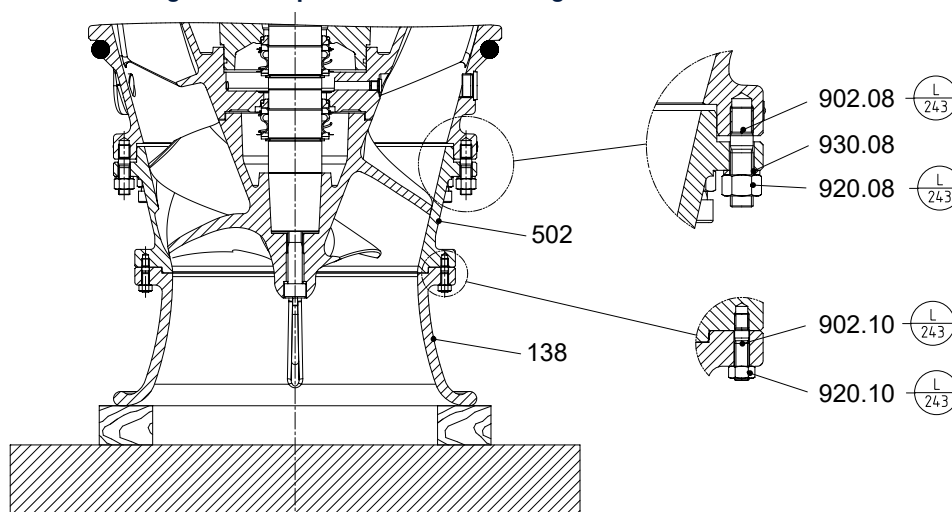
Pour le démontage et le montage, consulter le plan d'ensemble.

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

7.5.2 Préparation du groupe motopompe

1. Couper l'alimentation électrique et sécuriser le groupe contre tout redémarrage intempestif.
2. Démontez le groupe motopompe du tube. (⇒ paragraphe 7.3.1, page 64)
3. Nettoyer le groupe motopompe. (⇒ paragraphe 7.3.2, page 65)
4. Vidanger le lubrifiant liquide. (⇒ paragraphe 7.4.1.4, page 69)
5. Vidanger la chambre de fuite et la laisser ouverte pendant le démontage.

7.5.3 Démontage de la tulipe d'entrée et de la bague d'usure



III. 44: Démontage de la tulipe d'entrée

Tableau 29: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

- ✓ Le groupe motopompe a été déconnecté du réseau électrique et sécurisé contre tout redémarrage intempestif.
 - ✓ Le groupe motopompe est déposé en position verticale de telle sorte que la tulipe d'entrée repose sur des supports de bois. Il est sécurisé contre le basculement.
1. Dévisser l'écrou 920.08 et le démonter avec la rondelle frein 930.08.
 2. Élinguer le crochet de l'engin de levage à l'étrier. Retirer le groupe motopompe de la bague d'usure 502.
 3. Déposer le groupe motopompe en position horizontale sur des supports de bois et bien l'immobiliser.

4. Dévisser les écrous 920.10 des goujons 902.10 et les conserver soigneusement.

7.5.4 Démontage de la roue

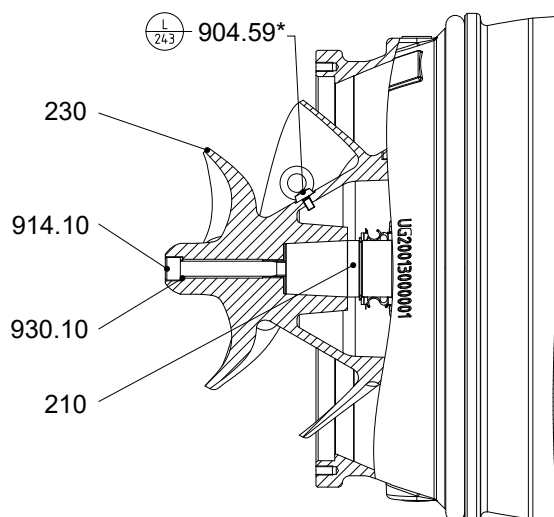
7.5.4.1 Vue d'ensemble de l'exécution de la roue

Le démontage/montage de la roue diffère en fonction du type de roue : roue à logement conique ou roue à logement cylindrique.

Tableau 30: Affectation

Taille de pompe	Moteurs	Roue à...
600 - 390	Tous	Logement conique
600 - 420	Tous	Logement conique
700 - 460	Jusqu'à 130 4	Logement conique
	Jusqu'à 120 6	
	À partir de 150 4	
800 - 460	Tous	Logement cylindrique
800 - 580	Tous	Logement cylindrique
900 - 630	Tous	Logement cylindrique
900 - 650	Tous	Logement cylindrique

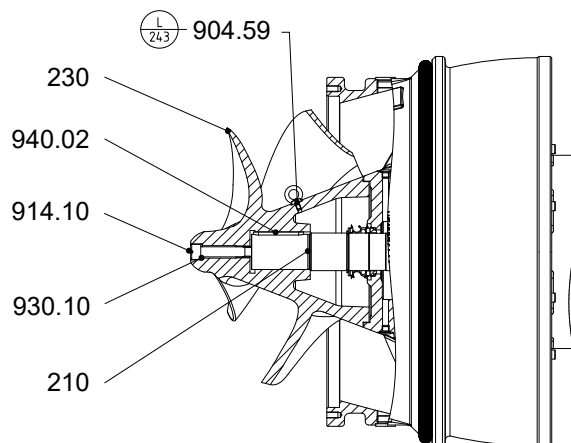
7.5.4.2 Démontage de la roue à logement conique



III. 45: Démontage de la roue à logement conique, * Non valable pour les tailles 600-390 et 700-390 avec forme de roue A3 ou B3.

- ✓ Le groupe motopompe a été déposé en position horizontale sur des supports de bois et est bien immobilisé.
 - ✓ Le lubrifiant liquide et le liquide de fuite ont été vidangés.
 - ✓ La tulipe d'entrée et la bague d'usure sont démontées.
1. Dévisser la vis sans tête 904.59, visser une vis à anneau et élinguer l'engin de levage. Il n'y a pas de perçage pour la vis à anneau sur les tailles 600-390 et 700-390.
 2. Dévisser la vis à six pans creux 914.10 et la retirer avec la rondelle frein 930.10.
 3. Visser la vis d'extraction dans le moyeu de roue et détacher la roue 230 de l'arbre 210.

7.5.4.3 Démontage de la roue à logement cylindrique

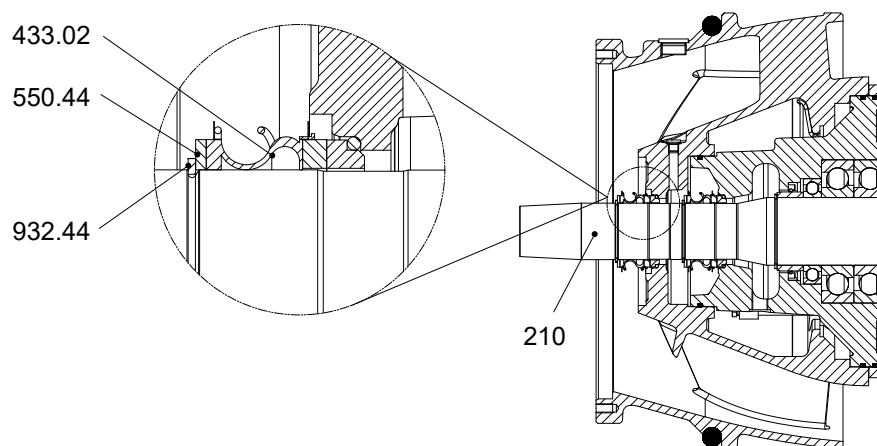


III. 46: Démontage de la roue à logement cylindrique

- ✓ Le groupe motopompe a été déposé en position horizontale sur des supports de bois et est bien immobilisé.
 - ✓ Le lubrifiant liquide et le liquide de fuite ont été vidangés.
 - ✓ La tulipe d'entrée et la bague d'usure sont démontées.
1. Dévisser la vis sans tête 904.59. Visser une vis à anneau et élinguer l'engin de levage.
 2. Dévisser la vis à six pans creux 914.10 et la retirer avec la rondelle frein 930.10.
 3. Retirer la roue 230 de l'arbre 210.
 4. Enlever la clavette 940.02 de l'arbre 210 et la conserver soigneusement.

7.5.5 Démontage de la garniture mécanique

7.5.5.1 Garniture mécanique côté roue



III. 47: Démontage de la garniture mécanique côté roue

- ✓ Le groupe motopompe a été déposé en position horizontale sur des supports de bois et est bien immobilisé. (⇒ paragraphe 3.2, page 12)
 - ✓ La roue est démontée.
1. Enlever le segment d'arrêt 932.44 et la rondelle 550.44.
 2. Enlever avec précaution la garniture mécanique 433.02 et le contre-grain de la garniture mécanique de l'arbre.
- ⇒ Si, contrairement à ce qui est indiqué, une garniture mécanique HJ97G est montée, dévisser également les vis sans tête sur la garniture mécanique. Enlever avec précaution la garniture mécanique de l'arbre.



NOTE

Pour ne pas endommager la garniture mécanique lors de son démontage de l'arbre, envelopper le bout d'arbre nu d'un film d'une épaisseur max. de 0,3 mm.

7.5.5.2 Garniture mécanique côté entraînement



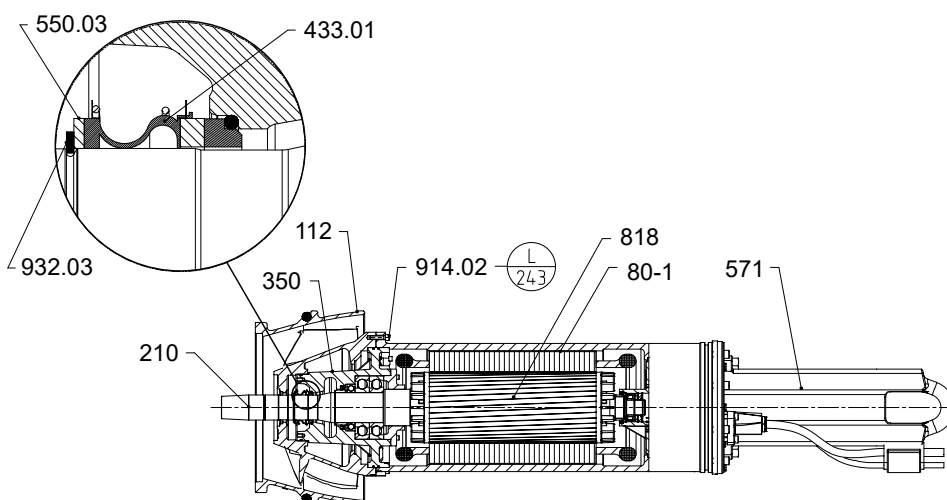
DANGER

Levage/déplacement/transport non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds

Danger de mort par chute de pièces !

Endommagement du groupe motopompe !

- ▷ Ne jamais faire tourner le rotor de la carcasse moteur pendant le montage/démontage.
- ▷ Déposer le moteur/moteur semi-fini avec le rotor et le corps de palier à l'horizontale sur un support en bois et l'immobiliser.



III. 48: Démontage de la garniture mécanique côté entraînement

Tableau 31: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

- ✓ La garniture mécanique côté roue est démontée.
- 1. Élinguer le groupe motopompe sur l'étrier 571 et le mettre en position verticale.
- 2. Le déposer de nouveau avec le corps redresseur 112 sur la bague d'usure.
- 3. Dévisser les vis à tête cylindrique 914.02.
- 4. Élinguer le groupe motopompe sur l'étrier 571 et le sortir du corps redresseur 112.
- 5. Déposer le moteur semi-fini 80-1 avec le rotor 818, les paliers et le corps de palier 350 sur un support de bois et l'immobiliser.
- 6. Enlever le segment d'arrêt 932.03 et la rondelle 550.03.
- 7. Retirer avec précaution la garniture mécanique 433.01 et le contre-grain de la garniture mécanique de l'arbre.



NOTE

Pour ne pas endommager la garniture mécanique lors de son démontage de l'arbre, envelopper le bout d'arbre nu d'un film d'une épaisseur max. de 0,3 mm.

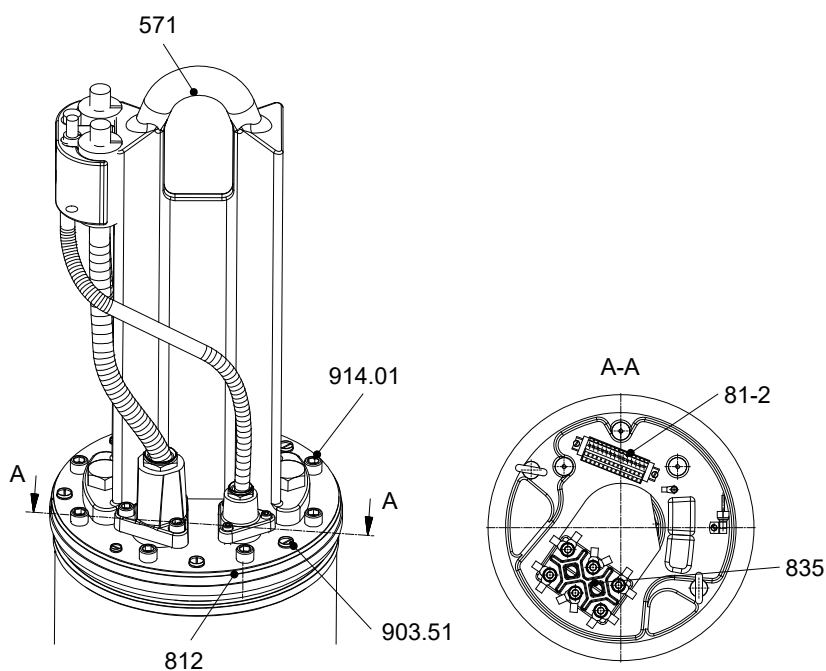
7.5.6 Démontage de la partie moteur

	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 tableau 2 ne sont pas autorisées.

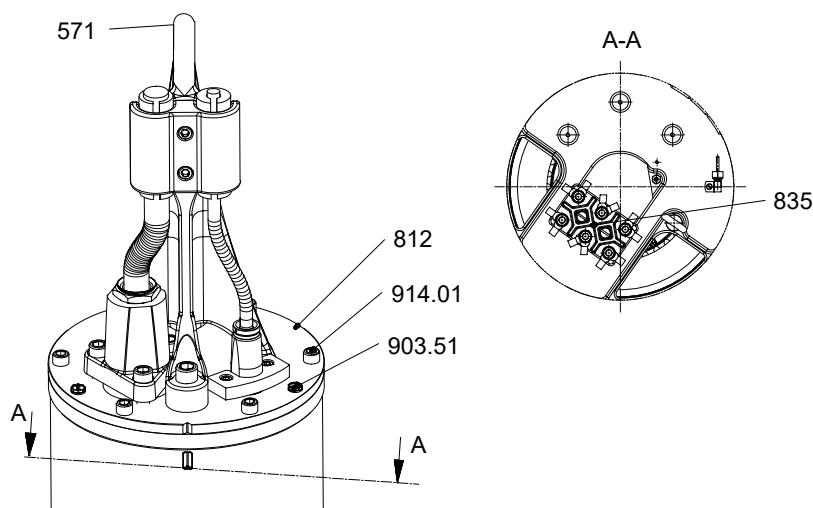
Lors du démontage de la partie moteur et des câbles électriques, veiller à ce que les conducteurs et bornes soient clairement repérés pour le remontage ultérieur.

7.5.6.1 Démontage du fond de carcasse de moteur

Groupe motopompe avec capteurs standard



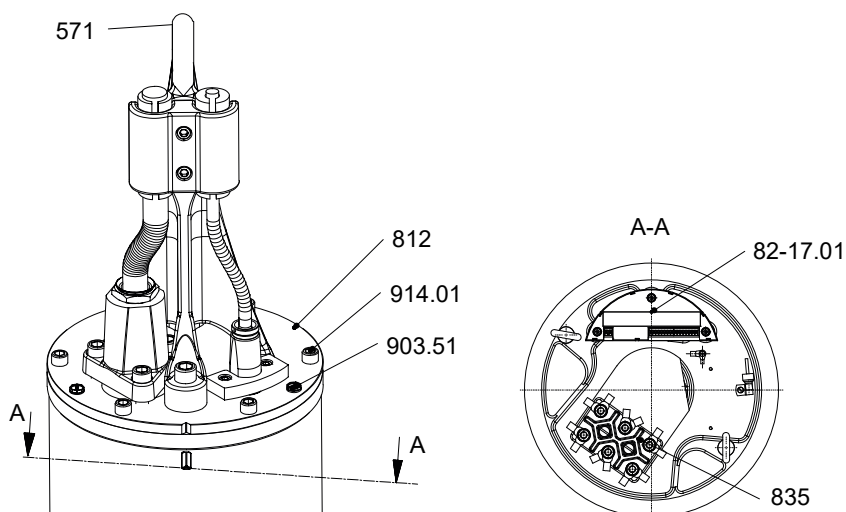
III. 49: Démontage du fond de carcasse de moteur, groupe motopompe avec capteurs standard, versions de moteur : UT/XT



III. 50: Démontage du fond de carcasse de moteur, groupe motopompe avec capteurs standard, versions de moteur : UV/XV

- ✓ Un engin de levage approprié est disponible.
 - ✓ Le groupe motopompe a été déconnecté du réseau électrique et placé verticalement, en position sûre, sur une surface plane.
1. Élinguer l'engin de levage à l'étrier 571.
 2. Dévisser les vis à six pans creux 914.01.
 3. Soulever avec précaution le fond de carcasse de moteur 812. S'il n'est pas possible de soulever le fond de carcasse de moteur, utiliser les filetages d'extraction qui se trouvent sous les capots de protection 903.51.
 4. Enlever les colliers de câble.
 5. Continuer à soulever le fond de carcasse de moteur 812 jusqu'à ce que les câbles d'alimentation et le câble de capteur puissent être débranchés.
 6. Versions de moteur : UT/XT : retirer la fiche mâle 81-2 du câble de capteur du connecteur multiple correspondant.
Versions de moteur : UV/XV : débrancher le connecteur mâle/femelle.
 7. Débrancher les conducteurs du câble d'alimentation de la plaque à bornes 835.
 8. Déposer le fond de carcasse de moteur 812 et bien l'immobiliser.

Groupe motopompe avec système de capteurs

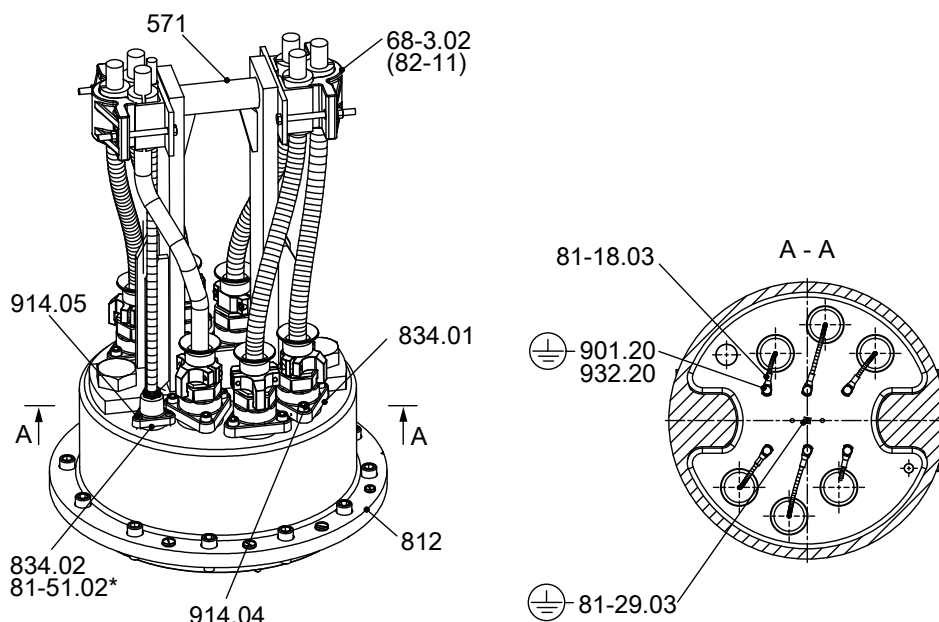


III. 51: Démontage du fond de carcasse de moteur, groupe motopompe avec système de capteurs

- ✓ Un engin de levage approprié est disponible.

- ✓ Le groupe motopompe a été déconnecté du réseau électrique et placé verticalement, en position sûre, sur une surface plane.
- 1. Élinguer l'engin de levage à l'étrier 571.
- 2. Dévisser les vis à six pans creux 914.01.
- 3. Soulever avec précaution le fond de carcasse de moteur 812. S'il n'est pas possible de soulever le fond de carcasse de moteur, utiliser les filetages d'extraction qui se trouvent sous les capots de protection 903.51.
- 4. Enlever les colliers de câble.
- 5. Continuer à soulever le fond de carcasse de moteur 812 jusqu'à ce que les câbles d'alimentation et le câble de capteur puissent être débranchés.
- 6. Débrancher les conducteurs du câble de capteur du bloc de capteurs 82-17.01. ⁹⁾
- 7. Débrancher les conducteurs du câble d'alimentation de la plaque à bornes 835.
- 8. Déposer le fond de carcasse de moteur 812 et bien l'immobiliser.

7.5.6.2 Démontage du passage de câble avec câble d'alimentation



III. 52: Démontage du câble d'alimentation (versions de moteur UT/XT/UV/XV) et du câble de capteur (versions de moteur UT/XT)

* Si disponible

Démontage du câble d'alimentation

- ✓ Le fond de carcasse de moteur est démonté, déposé et bien immobilisé.
- 1. Démonter la plaque de couverture 82-11 ou 68-3.02 de l'étrier 571 et retirer le passage de câble 834.01/02 correspondant.
- 2. Débrancher le conducteur de protection à l'intérieur du fond de carcasse de moteur 812 ainsi que le blindage si le câble est blindé.
- 3. Dévisser la vis 914.04 du passage de câble 834.01.
- 4. Retirer le passage de câble 834.01 du centrage du fond de carcasse de moteur 812.

Démontage du câble de capteur, versions de moteur UT/XT

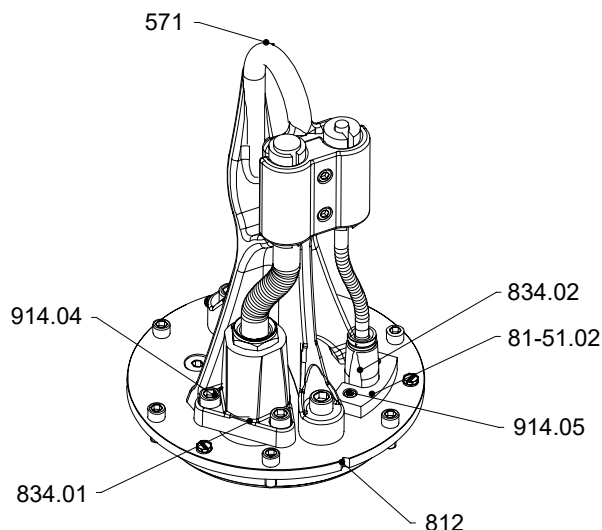
- ✓ Le fond de carcasse de moteur est démonté, déposé et bien immobilisé.
 - 1. Débrancher les conducteurs du câble de capteur de la fiche mâle 81-2.
 - 2. Dévisser le raccord vissé.
- ⇒ **Groupe motopompe avec capteurs standard** : dévisser la vis 914.05 du passage de câble 834.02.

⁹ À partir des tailles 275 4, 250 6 et 205 8, les moteurs sont équipés d'un deuxième bloc de capteurs 82-17.02. Voir (⇒ paragraphe 9.2.5, page 109)

Démontage du câble de capteur, versions de moteur UV/XV

⇒ **Groupe motopompe avec système de capteurs** : dévisser la vis 914.05 de la pièce de serrage 81-51.02 du passage de câble 834.02.

3. Retirer le passage de câble 834.02 du centrage du fond de carcasse de moteur 812.



III. 53: Démontage du câble de capteur (versions de moteur UV/XV)

✓ Le fond de carcasse de moteur est démonté, déposé et bien immobilisé.

1. Dévisser la vis 914.05 de la pièce de serrage 81-51.02.

2. Retirer le passage de câble 834.02 du centrage du fond de carcasse de moteur 812.



NOTE

Il est recommandé de noter le marquage et la longueur des conducteurs de câble pour le montage du passage de câble de remplacement.

7.6 Remontage du groupe motopompe

7.6.1 Généralités / Consignes de sécurité



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.



DANGER

Levage/déplacement/transport non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds

Danger de mort par chute de pièces !

Endommagement du groupe motopompe !

- ▷ Ne jamais faire tourner le rotor de la carcasse moteur pendant le montage/démontage.
- ▷ Déposer le moteur/moteur semi-fini avec le rotor et le corps de palier à l'horizontale sur un support en bois et l'immobiliser.

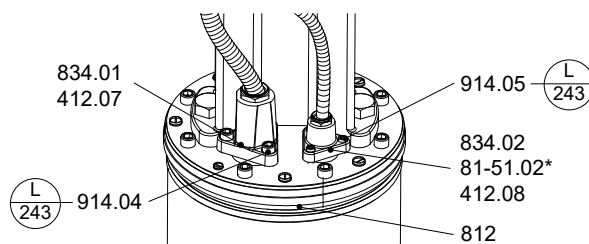
	⚠ AVERTISSEMENT Raccords vissés qui se desserrent Danger de blessures ! ▸ Si des personnes entrent en contact avec le fluide pompé pendant le fonctionnement de la pompe (p. ex. dans des installations sportives ou de loisirs), appliquer du frein-filet (Loctite type 243) sur tous les raccords vissés en contact avec le fluide pompé. Ne pas appliquer de frein-filet (Loctite type 243) sur les bouchons filetés.
	⚠ 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.
	⚠ 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.
	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.
	NOTE Avant le remontage de la partie moteur, contrôler toutes les surfaces des joints antidéflagrants. Celles-ci doivent être en parfait état. Remplacer tous les composants 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. Appliquer un produit frein-filet (Loctite type 243) sur tous les raccords vissés assurant la fermeture de l'enceinte antidéflagrante.
	NOTE Appliquer un produit d'étanchéité liquide sur tous les bouchons filetés. Appliquer un produit d'étanchéité liquide (par ex. Hylomar SQ 32M) sur tous les jeux en contact avec le fluide pompé.

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

- Joints**
- 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 7.9, page 98)
Bloquer toute la visserie assurant la fermeture de l'enceinte antidéflagrante avec un produit frein-filet (Loctite type 243).

7.6.2 Montage du passage de câble de remplacement



III. 54: Montage du passage de câble, * Uniquement présent sur les groupes motopompes avec système de capteurs.

Tableau 32: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

Montage du câble d'alimentation

- ✓ Le fond de carcasse de moteur est démonté, déposé et bien immobilisé.
 1. Adapter la longueur des conducteurs de câble au passage de câble d'origine.
 2. Poser les repères des conducteurs suivant le passage de câble d'origine.
 3. Glisser le joint torique 412.07 sur les extrémités des conducteurs du câble d'alimentation et dans la gorge du siège de centrage.
 4. Introduire le passage de câble 834.01 avec le câble d'alimentation et le joint torique 412.07 dans l'orifice prévu.
 5. Visser le passage de câble 834.01 avec les vis à six pans creux 914.04 et le bloquer au Loctite 243.
 6. Fixer des cosses de câble aux extrémités des conducteurs du câble d'alimentation.

Montage du câble de capteur

Groupe motopompe avec capteurs standard

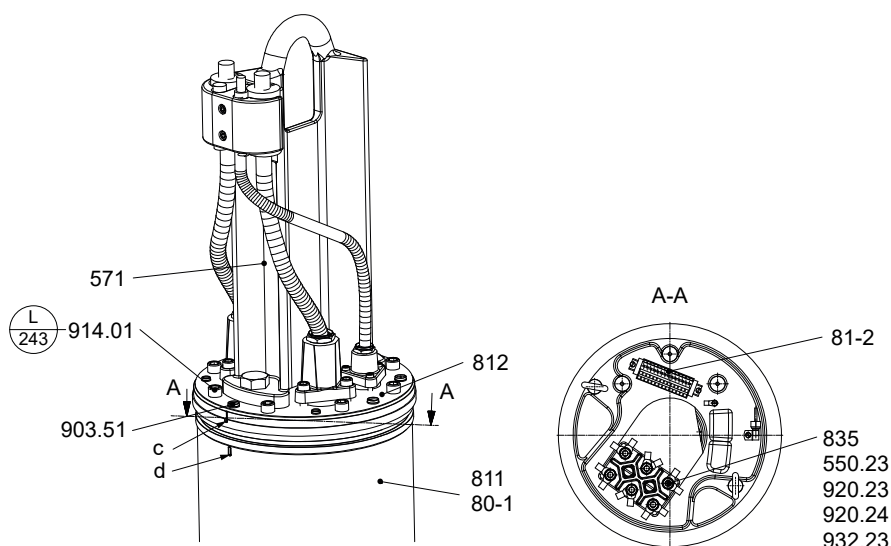
- ✓ Le fond de carcasse de moteur est démonté, déposé et bien immobilisé.
 1. Adapter la longueur des conducteurs de câble au passage de câble d'origine.
 2. Poser les repères des conducteurs suivant le passage de câble d'origine.
 3. Glisser le joint torique 412.08 sur les extrémités de conducteur courtes du câble de capteur et dans la gorge du siège de centrage.
 4. Introduire le passage de câble 834.02 avec le câble de capteur et le joint torique 412.08 dans l'orifice prévu.
 - ⇒ Versions de moteur UT/XT : visser le passage de câble 834.02 avec les vis à six pans creux 914.05 et le bloquer au Loctite 243.
 - ⇒ Versions de moteur UV/XV : visser le passage de câble 834.02 avec la pièce de serrage 81-51.02 et les vis à six pans creux 914.05 et le bloquer au Loctite 243.

Groupe motopompe avec système de capteurs

- ✓ Le fond de carcasse de moteur est démonté, déposé et bien immobilisé.
- 1. Adapter la longueur des conducteurs de câble au passage de câble d'origine.
- 2. Poser les repères des conducteurs suivant le passage de câble d'origine.
- 3. Glisser le joint torique 412.08 sur les extrémités de conducteur courtes du câble de capteur et dans la gorge du siège de centrage.
- 4. Introduire le passage de câble 834.02 avec le câble de capteur et le joint torique 412.08 dans l'orifice prévu.
- 5. Visser le passage de câble 834.02 avec la pièce de serrage 81-51.02 et les vis à six pans creux 914.05 et le bloquer au Loctite 243.

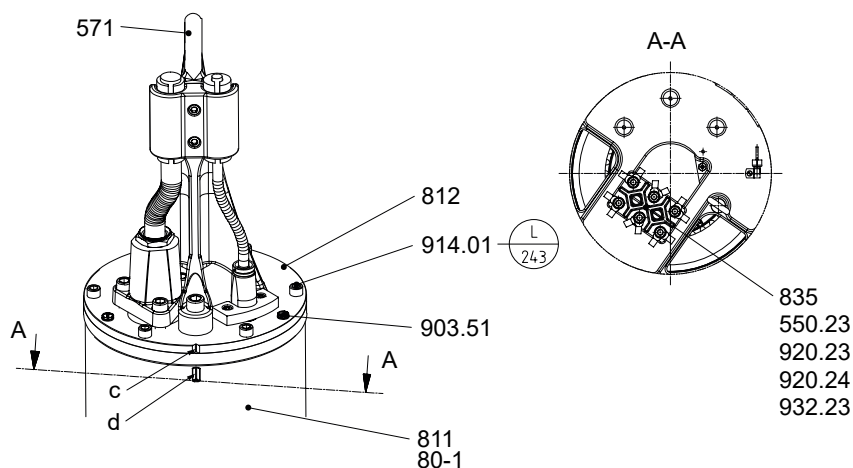
7.6.3 Montage du fond de carcasse de moteur

	 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 toute autre réglementation locale en vigueur.

Groupe motopompe avec capteurs standard


III. 55: Montage du fond de carcasse de moteur, groupe motopompe avec capteurs standard, versions de moteur : UT/XT

c	Rainures d'alignement du fond de carcasse de moteur 812
d	Rainure d'alignement de la carcasse de moteur 811



III. 56: Montage du fond de carcasse de moteur, groupe motopompe avec capteurs standard, versions de moteur : UV/XV

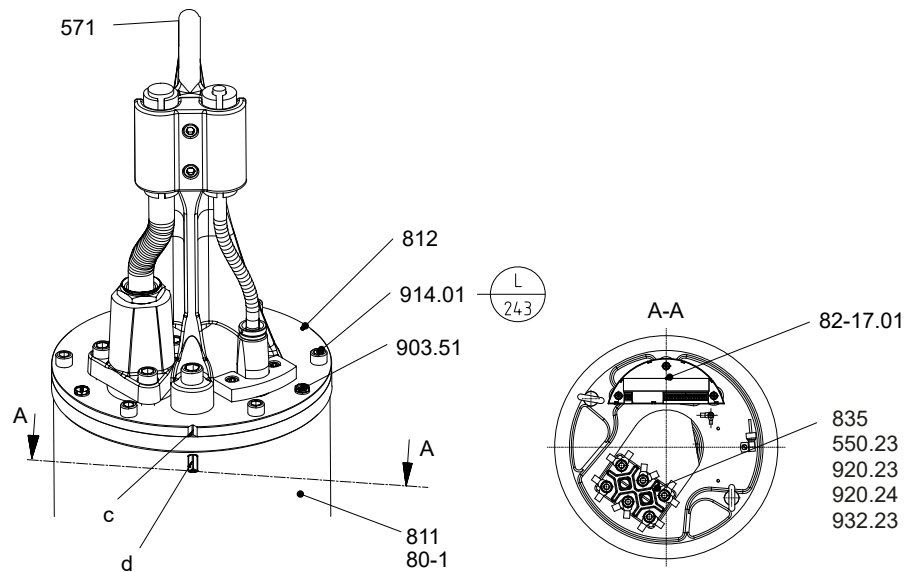
c	Rainures d'alignement du fond de carcasse de moteur 812
d	Rainure d'alignement de la carcasse de moteur 811

Tableau 33: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

- ✓ Les passages de câbles sont en place.
 - ✓ Un joint torique neuf a été inséré dans la rainure sur le fond de carcasse de moteur 812.
1. Élinguer le fond de carcasse de moteur 812 au moyen de l'étrier 571.
 - ⇒ Descendre le fond de carcasse de moteur 812 sur la carcasse de moteur 811 ou le moteur semi-fini 80-1 ; laisser une ouverture de travail.
 - ⇒ Tenir compte des rainures d'alignement du fond de carcasse de moteur 812 et de la carcasse de moteur 811. Les rainures d'alignement doivent être alignées.
 2. Versions de moteur UT/XT : brancher la fiche mâle 81-2 du câble de capteur sur le connecteur multiple correspondant.
Versions de moteur UV/XV : brancher le connecteur mâle/femelle.
 3. Connecter à la plaque à bornes 835 tous les conducteurs des câbles d'alimentation avec la rondelle 550.23, le segment d'arrêt 932.23 et les écrous 920.23/920.24. Voir le schéma de connexion correspondant. (⇒ paragraphe 9.4, page 120)
 4. Réunir les conducteurs avec des colliers de câble.
 5. Abaisser lentement le fond de carcasse de moteur 812 sur la carcasse de moteur 811.
 - ⇒ Tenir compte des rainures d'alignement du fond de carcasse de moteur 812 et de la carcasse de moteur 811. Les rainures d'alignement doivent être alignées.
 6. Visser le fond de carcasse de moteur 812 et la carcasse de moteur 811 ou le moteur semi-fini 80-1 à l'aide des vis à six pans creux 914.01. Bloquer avec du Loctite 243. Respecter le couple de serrage.
 7. Obturer les filetages d'extraction avec les capots de protection 903.51.
 8. Procéder au contrôle d'étanchéité du moteur. (⇒ paragraphe 7.6.8.2, page 94)

Groupe motopompe avec système de capteurs



III. 57: Montage du fond de carcasse de moteur, groupe motopompe avec système de capteurs

c	Rainures d'alignement du fond de carcasse de moteur 812
d	Rainure d'alignement de la carcasse de moteur 811

Tableau 34: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

- ✓ Les passages de câbles sont en place.
- ✓ Un joint torique neuf a été inséré dans la rainure sur le fond de carcasse de moteur 812.
- 1. Élinguer le fond de carcasse de moteur 812 au moyen de l'étrier 571.
 - ⇒ Descendre le fond de carcasse de moteur 812 sur la carcasse de moteur 811 ou le moteur semi-fini 80-1 ; laisser une ouverture de travail.
 - ⇒ Tenir compte des rainures d'alignement du fond de carcasse de moteur 812 et de la carcasse de moteur 811. Les rainures d'alignement doivent être alignées.
- 2. Raccorder les différents conducteurs du câble de capteur au bloc de capteurs 82-17.01. ¹⁰⁾
- 3. Raccorder tous les conducteurs des câbles d'alimentation avec la rondelle 550.23, le segment d'arrêt 932.23 et les écrous 920.23/920.24 à la plaque à bornes 835 conformément au schéma de connexion (⇒ paragraphe 9.4, page 120) .
- 4. Réunir les conducteurs avec des colliers de câble.
- 5. Abaisser lentement le fond de carcasse de moteur 812 sur la carcasse de moteur 811.
 - ⇒ Tenir compte des rainures d'alignement du fond de carcasse de moteur 812 et de la carcasse de moteur 811. Les rainures d'alignement doivent être alignées.
- 6. Visser le fond de carcasse de moteur 812 et la carcasse de moteur 811 ou le moteur semi-fini 80-1 à l'aide des vis à six pans creux 914.01. Bloquer avec du Loctite 243. Respecter le couple de serrage.
- 7. Obturer les filetages d'extraction avec les capots de protection 903.51.
- 8. Procéder au contrôle d'étanchéité du moteur. (⇒ paragraphe 7.6.8.2, page 94)

¹⁰ À partir des tailles 275 4, 250 6 et 205 8, les moteurs sont équipés d'un deuxième bloc de capteurs 82-17.02. Voir (⇒ paragraphe 9.2.5, page 109)

7.6.4 Montage de la garniture mécanique

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

- Enlever les protections des faces de friction seulement au moment du montage.
- La surface de l'arbre doit être parfaitement propre et intacte.
- Avant l'installation définitive de la garniture mécanique, appliquer une goutte d'huile sur les faces de friction.
- Pour faciliter le montage des garnitures mécaniques à soufflet, humidifier le diamètre intérieur du soufflet ou les joints toriques d'eau savonneuse (ne pas utiliser d'huile).
- Recouvrir les rainures de l'arbre dans lesquelles les joints toriques pourraient glisser avec des dispositifs ou moyens adéquats.
- Pour éviter l'endommagement du soufflet en caoutchouc, envelopper le bout d'arbre nu d'un mince film (environ 0,1...0,3 mm d'épaisseur).
Glisser la partie tournante sur ce film et la mettre en position.
Enlever le film.

7.6.4.1 Montage de la garniture mécanique côté entraînement

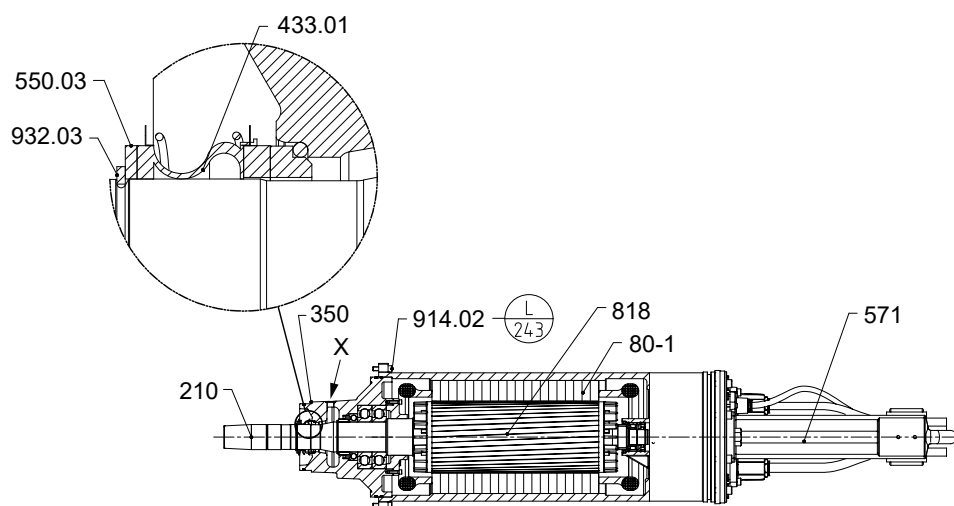


⚠ DANGER

Levage/déplacement/transport non conforme de sous-ensembles ou de composants lourds

Danger de mort par chute de pièces !
Endommagement du groupe motopompe !

- Ne jamais faire tourner le rotor de la carcasse moteur pendant le montage/démontage.
- Déposer le moteur/moteur semi-fini avec le rotor et le corps de palier à l'horizontale sur un support en bois et l'immobiliser.



III. 58: Montage de la garniture mécanique côté entraînement

X	Perçage pour le dispositif de contrôle
---	--

Tableau 35: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

- ✓ Le groupe motopompe a été déposé en position horizontale sur des supports de bois et est bien immobilisé.

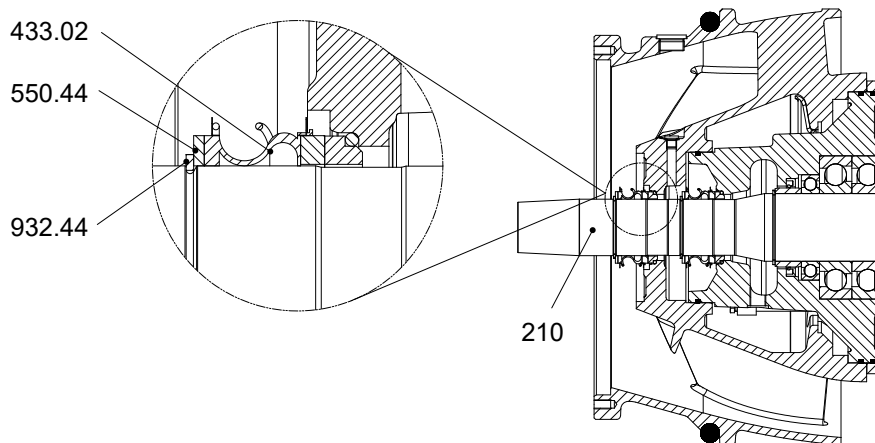
1. Pousser le contre-grain de la garniture mécanique 433.01 avec le joint torique dans le perçage sur le corps de palier 350 en utilisant une chemise appropriée.
2. Glisser avec précaution le soufflet de la garniture mécanique 433.01 sur l'arbre jusqu'en butée sur le contre-grain.
3. Glisser la rondelle 550.03 et le segment d'arrêt 932.03 sur l'arbre et les pousser avec la chemise contre le segment d'arrêt jusqu'à ce que ce dernier soit bloqué axialement dans la rainure d'arbre.
4. Visser le dispositif de contrôle dans le trou de fuite (X) sur le corps de palier 350 et contrôler l'étanchéité. (⇒ paragraphe 7.6.4.1.1, page 88)
5. Élinguer le crochet de l'engin de levage à l'étrier et mettre le moteur semi-fini 80-1, y compris le rotor 818, les paliers et le corps de palier 350, en position verticale. (⇒ paragraphe 3.2.2, page 13)
6. Poser le groupe motopompe sur le corps redresseur, serrer les vis à six pans creux 914.02 et les sécuriser avec du Loctite 243.

7.6.4.1.1 Contrôle d'étanchéité lors du montage de la garniture mécanique

Les valeurs suivantes doivent être respectées pour le contrôle d'étanchéité :

- **Fluide d'essai** : air comprimé
 - **Pression d'essai** : 1 bar max.
 - **Durée d'essai** : 5 minutes
1. Pendant la durée d'essai, la pression ne doit pas chuter.
En cas de baisse de la pression, contrôler les éléments d'étanchéité et la visserie.
Répéter le contrôle d'étanchéité.
 2. Après le contrôle, enlever le dispositif de contrôle. Ensuite, ne pas obturer l'alésage de fuite pour que l'eau qui pénètre après puisse s'échapper.

7.6.4.2 Garniture mécanique côté roue



III. 59: Montage de la garniture mécanique côté roue

- ✓ Le corps redresseur et le moteur sont montés.
 - ✓ Le groupe motopompe a été déposé en position horizontale sur un support de bois et est bien immobilisé.
1. Pousser le contre-grain de la garniture mécanique 433.02 avec le joint torique dans le perçage sur le corps redresseur en utilisant une chemise appropriée.
 2. Glisser avec précaution le soufflet de la garniture mécanique jusqu'en butée sur le contre-grain.
 3. Glisser la rondelle 550.44 et le segment d'arrêt 932.44 sur l'arbre et les pousser à l'aide d'une chemise contre le segment d'arrêt jusqu'à ce que ce dernier soit bloqué axialement dans la rainure d'arbre.
- ⇒ Si, contrairement à ce qui est indiqué, une garniture mécanique HJ97G est montée, serrer en plus les vis sans tête sur la garniture mécanique.

4. Contrôler l'étanchéité de la chambre de lubrifiant. (⇒ paragraphe 7.6.8.1, page 93)
5. Remplir la chambre de lubrifiant et la fermer. (⇒ paragraphe 7.4.1.4.2, page 71)

7.6.5 Montage de la roue

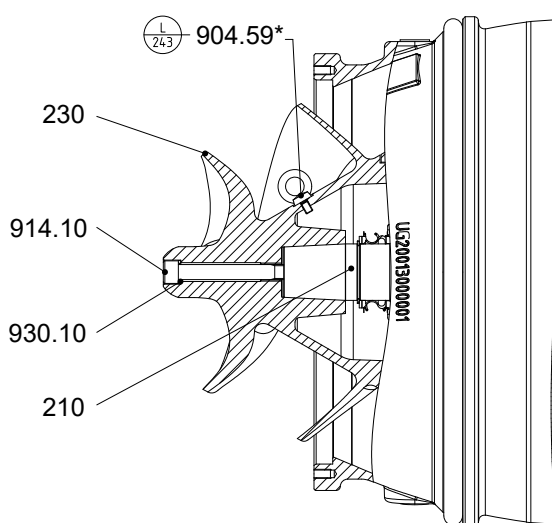
7.6.5.1 Vue d'ensemble de l'exécution de la roue

Le démontage/montage de la roue diffère en fonction du type de roue : roue à logement conique ou roue à logement cylindrique.

Tableau 36: Affectation

Taille de pompe	Moteurs	Roue à...
600 - 390	Tous	Logement conique
600 - 420	Tous	Logement conique
700 - 460	Jusqu'à 130 4	Logement conique
	Jusqu'à 120 6	
	À partir de 150 4	Logement cylindrique
800 - 460	Tous	Logement cylindrique
800 - 580	Tous	Logement cylindrique
900 - 630	Tous	Logement cylindrique
900 - 650	Tous	Logement cylindrique

7.6.5.2 Montage de la roue à logement conique



III. 60: Démontage de la roue à logement conique, * Non valable pour les tailles 600-390 et 700-390 avec forme de roue A3 ou B3.

Tableau 37: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

- ✓ Le groupe motopompe a été déposé en position horizontale sur des supports de bois et est bien immobilisé.
 - ✓ La garniture mécanique côté roue 433.02 est montée.
 - ✓ La vis à anneau est vissée dans le perçage sur la roue.¹¹⁾
1. Élinguer et glisser la roue 230 sur le bout d'arbre.

¹¹ Ne concerne pas les tailles 600-390 et 700-390 avec forme de roue A3 ou B3.

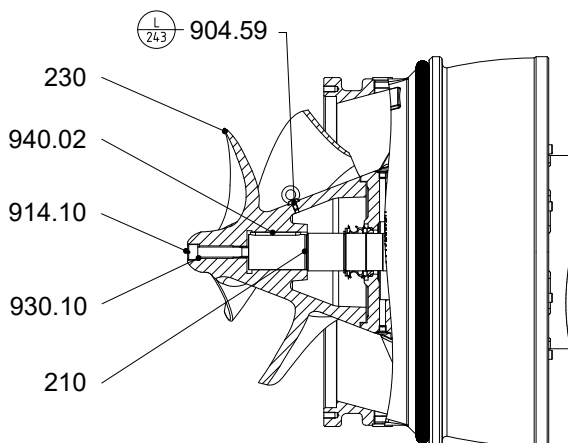
2. Visser la vis de roue 914.10 et la rondelle frein 930.10. Serrer avec une clé dynamométrique. Respecter les couples de serrage.
3. Dévisser la vis à anneau, visser complètement la vis sans tête 904.59 et sécuriser avec du Loctite 243.¹¹⁾



NOTE

En cas de liaison roue/arbre à siège conique, s'assurer que le siège conique de la roue et de l'arbre n'est pas endommagé et que le montage est réalisé sans graisse.

7.6.5.3 Montage de la roue à logement cylindrique



III. 61: Démontage de la roue à logement cylindrique

Tableau 38: Explication des symboles

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

- ✓ Le groupe motopompe a été déposé en position horizontale sur des supports de bois et est bien immobilisé.
- ✓ La garniture mécanique côté roue 433.02 est montée.
- ✓ La vis à anneau est vissée dans le perçage sur la roue.¹²⁾
 1. Insérer la clavette 940.02 dans l'arbre 210.
 2. Élinguer et glisser la roue 230 sur le bout d'arbre.
 3. Appliquer du frein-filet Loctite de type 243 sur le filetage de la vis de roue 914.10.
 4. Visser la vis de roue 914.10 et la rondelle frein 930.10. Serrer avec une clé dynamométrique. Respecter les couples de serrage.
 5. Dévisser la vis à anneau, visser complètement la vis sans tête 904.59 et sécuriser avec du Loctite 243.¹²⁾

7.6.6 Montage de la bague d'usure

- ✓ La tulipe d'entrée 138 et la bague d'usure 502 ont été déposées sur des supports de bois sur une surface plane et solide.
- ✓ Un engin de levage approprié est disponible.
- ✓ Le groupe motopompe est entièrement prémonté.
- ✓ Les écrous 920.10 ont été retirés des goujons 902.10.

¹² Ne concerne pas les tailles 600-390 et 700-390 avec forme de roue A3 ou B3.

- ✓ L'usure de la bague d'usure a été contrôlée. Le cas échéant, elle a été remplacée par une nouvelle bague d'usure.
- ✓ Le filetage libre des vis à six pans creux 914.78 dépasse de la bague d'usure 502 d'au moins la cote auxiliaire B.
- 1. Élinguer le groupe motopompe sur l'étrier 571 et le mettre délicatement en position verticale.
- 2. Positionner le groupe motopompe bien centré au-dessus de la tulipe d'entrée 138. ATTENTION, la bague d'usure 502 se trouve sur la tulipe d'entrée 138 sans être fixée.
- 3. Abaisser lentement le groupe motopompe.
 - ⇒ Lors de la descente, veiller à ce que les goujons 902.08 glissent dans les trous débouchants du corps redresseur 112.
- 4. Descendre complètement le groupe motopompe sur la bague d'usure 502.
- 5. Monter tous les écrous 920.08 avec les rondelles frein 930.08 et ne serrer que légèrement.

7.6.6.1 Réglage du jeu

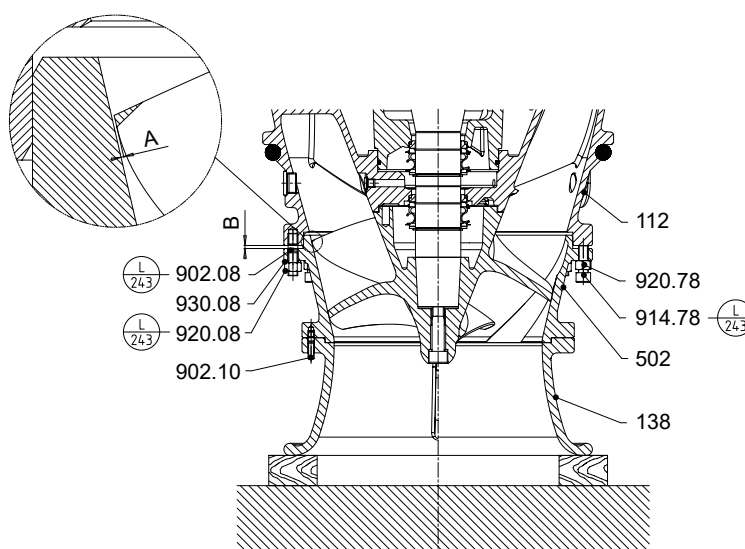


⚠ AVERTISSEMENT

Démontage non conforme

Risque de blessures par chute de composants !

▷ Ne jamais desserrer simultanément tous les écrous 920.08 lors du réglage du jeu.



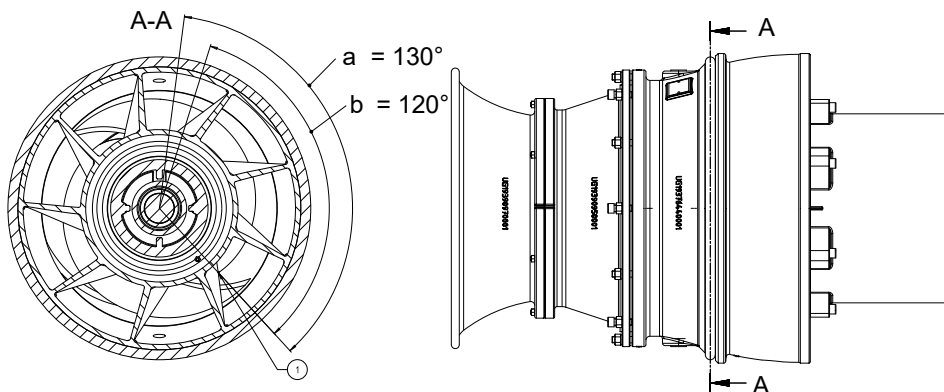
III. 62: Réglage du jeu

Tableau 39: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

- ✓ Le groupe motopompe repose à la verticale sur la tulipe d'entrée. Il est sécurisé contre le renversement grâce à un crochet de l'engin de levage accroché à l'étrier.
- ✓ Le groupe motopompe est complètement monté.
- 1. Enduire la vis à six pans creux 914.78 et les écrous 920.08 l'un après l'autre de Loctite 243.
- 2. Régler le jeu.
 - ⇒ Si le jeu A est trop faible, desserrer uniformément tous les écrous 920.08 tout en serrant uniformément les vis à six pans creux 914.78.

- ⇒ Si le jeu A est trop élevé, desserrer uniformément toutes les vis à six pans creux 914.78 tout en serrant uniformément tous les écrous 920.08.
- 3. Mesurer le jeu A entre l'aube de roue et la bague d'usure au niveau de l'arête de sortie de la roue à l'aide d'une jauge d'épaisseur à travers le corps redresseur. Les tailles 600-420, 700-420, 800-580 et 900-650 avec forme de roue B2 font exception. Mesurer ici le jeu dans la zone située entre 120° et 130° à partir de l'arête d'entrée.
- ⇒ Si la roue a été rognée, l'arête de sortie peut s'arrêter avant 120°. Dans ce cas, mesurer au niveau de l'arête de sortie, comme pour toutes les autres roues.
- ⇒ Les aubes rigides du corps redresseur 112 présentent un décalage de précisément 40° entre elles et peuvent être utilisées pour estimer l'angle.
- 4. Dès que le jeu A est correctement réglé, serrer les écrous 920.08 puis les vis à six pans creux 914.78. Respecter le couple de serrage.
- 5. Sécuriser encore les vis à six pans creux 914.78 en serrant les écrous 920.78.
- 6. Tourner le rotor de pompe à la main pour effectuer un contrôle.
- ⇒ La roue ne doit toucher le corps en aucun point.
- 7. Le cas échéant, régler à nouveau le jeu.

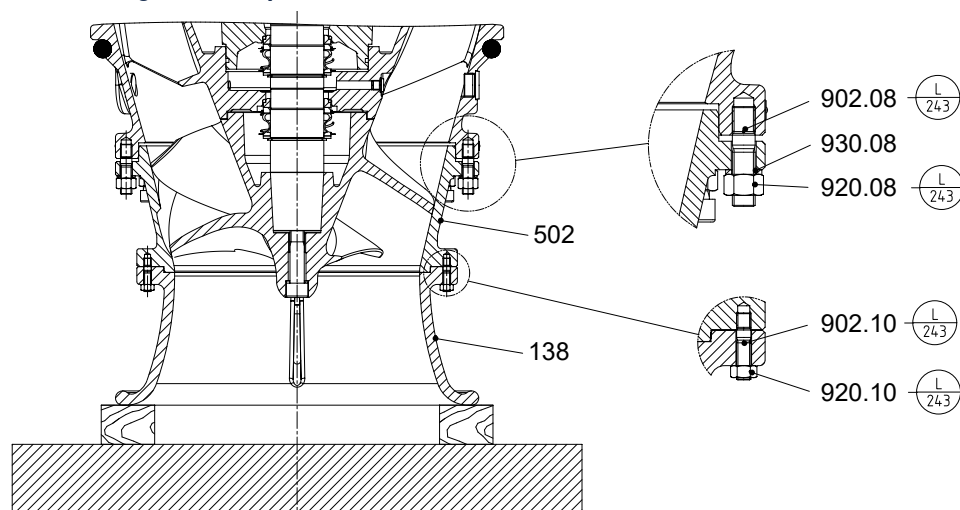


III. 63: Plage de mesure du jeu pour les tailles 600-420, 700-420, 800-580 et 900-650 avec forme de roue B2
1 = Position de l'arête d'entrée

Tableau 40: Jeux A et B

Variante de roue et taille de pompe	Jeu A	Jeu auxiliaire B
	[mm]	[mm]
A 600/700-390	0,30 +/-0,05	3,8
B 600/700-390	0,30 +/-0,05	3,6
A 600/700-420	0,30 +/-0,05	4,3
B 600/700-420	0,30 +/-0,05	4,0
A 700/800-460	0,35 +/-0,05	3,9
B 700/800-460	0,35 +/-0,05	3,8
A 800-580	0,45 +/-0,05	5,0
B 800-580	0,45 +/-0,05	4,4
A 900-630	0,45 +/-0,05	4,2
B 900-630	0,45 +/-0,05	4,0
A 900/1000-650	0,50 +/-0,05	5,2
B 900/1000-650	0,50 +/-0,05	4,6

7.6.7 Montage de la tulipe d'entrée



III. 64: Montage de la tulipe d'entrée

Tableau 41: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

- ✓ La tulipe d'entrée 138 a été déposée sur des supports de bois sur une surface plane et solide.
 - ✓ Un engin de levage approprié est disponible.
 - ✓ Le groupe motopompe est entièrement prémonté.
 - ✓ Le groupe motopompe repose à la verticale sur la tulipe d'entrée. Il est sécurisé contre le renversement grâce à un crochet de l'engin de levage accroché à l'étrier.
1. Visser tous les goujons 902.10 avec les écrous correspondants 920.10. Bloquer avec du Loctite 243. Respecter le couple de serrage. (⇒ paragraphe 7.9, page 98)

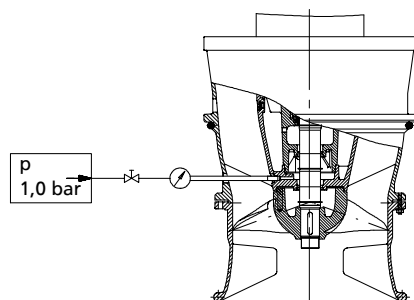
7.6.8 Contrôle d'étanchéité

7.6.8.1 Contrôle d'étanchéité de la chambre de lubrifiant

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 :

- **Fluide d'essai** : air comprimé
- **Pression d'essai** : 1 bar max.
- **Durée d'essai** : 5 minutes



III. 65: Vissage du dispositif de contrôle

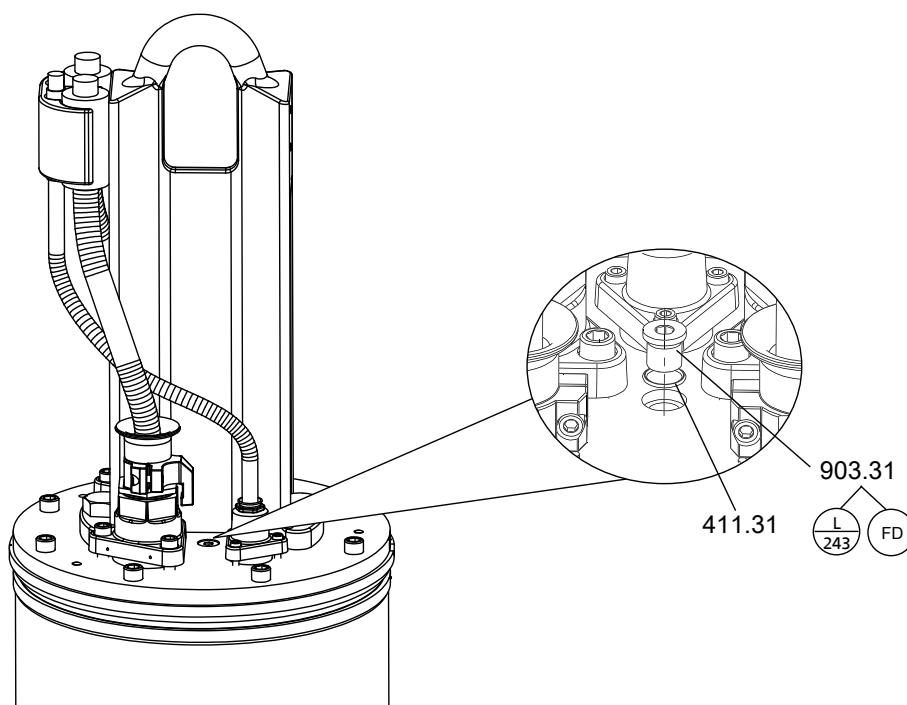
1. Dévisser le bouchon fileté et le joint de la chambre de lubrification.

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.
Pendant la durée d'essai, la pression ne doit pas chuter.
En cas de baisse de la pression, contrôler les éléments d'étanchéité et la visserie.
Procéder de nouveau au contrôle d'étanchéité.
4. Après avoir terminé le contrôle d'étanchéité avec un résultat positif, remplir le lubrifiant.

7.6.8.2 Contrôle de l'étanchéité du moteur

Respecter les valeurs suivantes pour le contrôle d'étanchéité :

- **Fluide d'essai** : azote
- **Pression d'essai** : 0,8 bar max.
- **Durée d'essai** : 2 minutes



III. 66: Contrôle d'étanchéité du moteur

Tableau 42: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .
	Toujours enduire les portées d'étanchéité marquées d'un produit d'étanchéité liquide (p. ex. Hylomar SQ32M).

1. Dévisser le bouchon fileté 903.31 et le joint d'étanchéité 411.31.
2. Visser de manière étanche le dispositif de contrôle dans le filetage du bouchon G 1/2.
3. Procéder au contrôle d'étanchéité en respectant les valeurs indiquées ci-dessus.
 - ⇒ Pendant la durée d'essai, la pression ne doit pas baisser.
 - ⇒ En cas de baisse de la pression, contrôler les éléments d'étanchéité et les raccords vissés.
4. Le cas échéant, procéder à un nouveau contrôle d'étanchéité.
5. Enlever le dispositif de contrôle.

 	! DANGER Bouchon fileté non étanche ou manquant Danger d'explosion ! Endommagement du moteur ! ▸ Ne jamais mettre en service un groupe motopompe sans que le bouchon fileté soit monté. ▸ Appliquer un produit frein-filet (Loctite 243) sur le bouchon fileté.
--	---

6. Appliquer un produit frein-filet (Loctite 243) sur le bouchon fileté 903.31.

7. Revisser le bouchon fileté 903.31 avec un joint d'étanchéité neuf 411.31.

7.7 Contrôle du moteur/raccordement électrique

Après avoir terminé correctement le montage, effectuer les opérations (⇒ paragraphe 7.2.1, page 61) et (⇒ paragraphe 7.3.5, page 66)

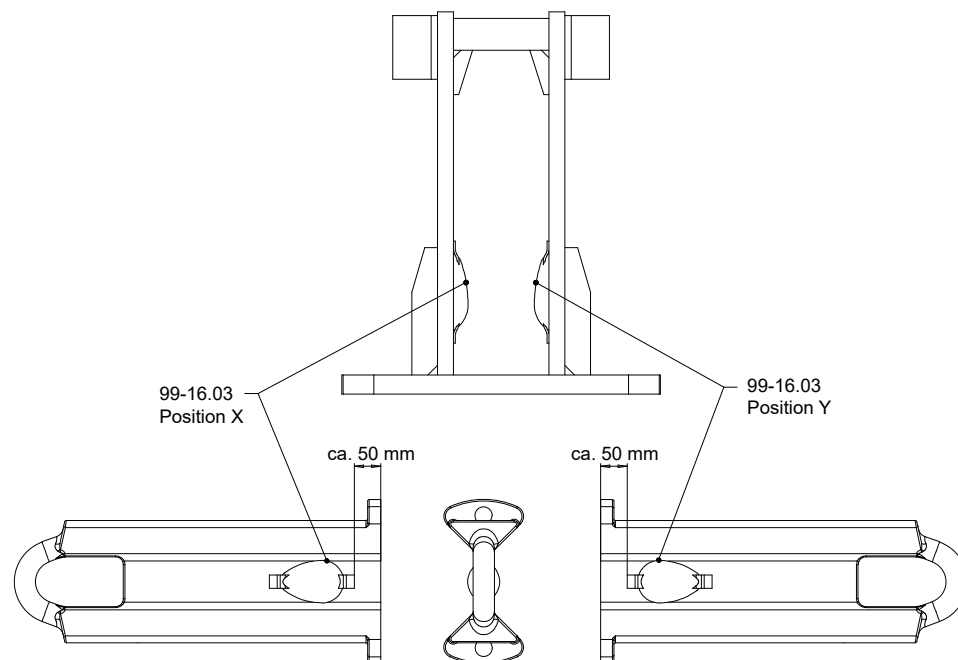
7.8 Remplacement des anodes sacrificielles

7.8.1 Intervalle

Si le groupe motopompe est équipé d'anodes sacrificielles (version de matériaux G3), effectuer un premier contrôle des anodes sacrificielles après 6 mois. Si nécessaire, remplacer les anodes sacrificielles.

- Si les anodes sacrificielles ne présentent qu'une faible usure, il suffit d'effectuer le contrôle tous les 12 mois.
- Remplacer les anodes sacrificielles après 5 ans au plus tard ou après 16000 heures de fonctionnement.

7.8.2 Remplacement des anodes sacrificielles sur l'étrier



III. 67: Positions des anodes sacrificielles sur l'étrier

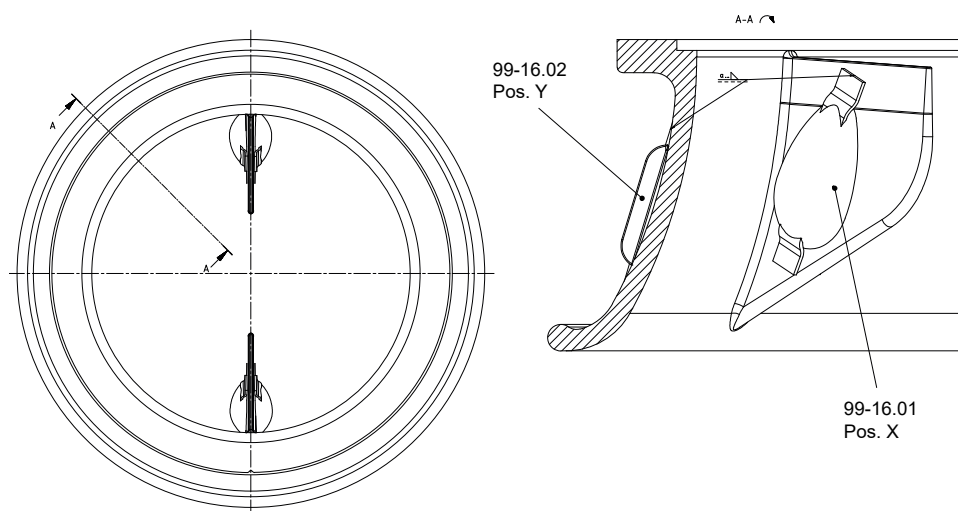
Tableau 43: Affectation des anodes sacrificielles sur l'étrier

Taille	Quantité et poids		Matériau des anodes sacrificielles
	en position X	en position Y	
600 - 390	1×0,9 kg	-	Zinc
600 - 420	1×0,9 kg	-	Zinc
700 - 390	1×0,9 kg	-	Zinc
700 - 420	1×0,9 kg	-	Zinc
700 - 460	1×0,9 kg	-	Zinc
800 - 460	1×0,9 kg	-	Zinc
800 - 580	1×0,9 kg	-	Zinc
900 - 630	1×0,9 kg	-	Zinc
900 - 650	1×0,9 kg	-	Zinc

✓ Le groupe motopompe a été déposé en position horizontale sur une surface plane ; il a été calé pour qu'il reste bien en place.

1. Retirer les anodes sacrificielles 99-16.03 et nettoyer la surface.
2. Souder les nouvelles anodes sacrificielles sur les pattes. Il est recommandé d'utiliser des anodes sacrificielles neuves de KSB.

7.8.3 Remplacement des anodes sacrificielles sur la tulipe d'entrée



III. 68: Anodes sacrificielles sur la tulipe d'entrée

- Remarque concernant la position X : répartir le nombre d'anodes sacrificielles des deux côtés des nervures. Les traverses pour le soudage peuvent être raccourcies.
- Remarque concernant la position Y : répartir le nombre d'anodes sacrificielles uniformément sur le périmètre. Les traverses pour le soudage peuvent être raccourcies. Il est permis de tourner les anodes sacrificielles.

Tableau 44: Affectation des anodes sacrificielles sur la tulipe d'entrée

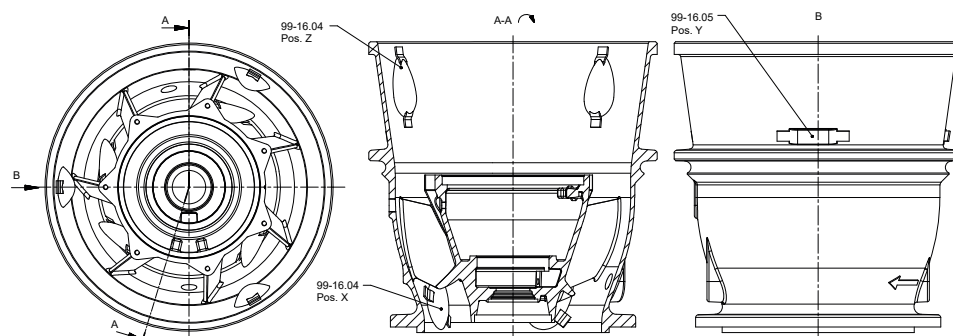
Taille	Quantité et poids en position X	Quantité et poids en position Y	Matériau des anodes sacrificielles
600 - 390	4×0,25 kg	4×0,25 kg	Zinc
600 - 420	4×0,25 kg	4×0,25 kg	Zinc
700 - 390	4×0,25 kg	4×0,25 kg	Zinc
700 - 420	4×0,25 kg	4×0,25 kg	Zinc
700 - 460	4×0,9 kg	4×0,25 kg	Zinc
800 - 460	4×0,9 kg	4×0,25 kg	Zinc

Taille	Quantité et poids en position X	Quantité et poids en position Y	Matériau des anodes sacrificielles
800 - 580	4×0,9 kg	4×0,25 kg	Zinc
900 - 630	4×0,9 kg	6×0,25 kg	Zinc
900 - 650	4×0,25 kg + 4×0,9 kg	6×0,25 kg	Zinc

✓ Le groupe motopompe a été déposé en position horizontale sur une surface plane ; il a été calé pour qu'il reste bien en place.

1. Retirer les anodes sacrificielles 99-16.01 et 99-16.02 et nettoyer la surface.
2. Souder les nouvelles anodes sacrificielles sur les pattes. Il est recommandé d'utiliser des anodes sacrificielles neuves de KSB.

7.8.4 Remplacement des anodes sacrificielles sur le corps redresseur



III. 69: Anodes sacrificielles sur le corps redresseur

- Remarque concernant la position X : répartir le nombre d'anodes sacrificielles des deux côtés des nervures. Les traverses pour le soudage peuvent être raccourcies.
- Remarque concernant la position Y : répartir le nombre d'anodes sacrificielles uniformément sur le périmètre. Les traverses pour le soudage peuvent être raccourcies. Il est permis de tourner les anodes sacrificielles.

Tableau 45: Affectation des anodes sacrificielles sur le corps redresseur

Taille	Quantité et poids en position X	Quantité et poids en position Y	Matériau des anodes sacrificielles
600 - 390	4×0,9 kg	-	Zinc
600 - 420	4×0,9 kg	4×0,25 kg	Zinc
700 - 390	4×0,9 kg	-	Zinc
700 - 420	4×0,9 kg	4×0,25 kg	Zinc
700 - 460	4×0,9 kg	-	Zinc
800 - 460	4×0,9 kg	-	Zinc
800 - 580	6×0,9 kg	4×0,25 kg	Zinc
900 - 630	8×0,9 kg	6×0,25 kg	Zinc
900 - 650	7×0,9 kg	6×0,25 kg	Zinc

✓ Le groupe motopompe a été déposé en position horizontale sur une surface plane ; il a été calé pour qu'il reste bien en place.

✓ La tulipe d'entrée, la bague d'usure et la roue sont démontées.

1. Retirer les anodes sacrificielles 99-16.04 et 99-16.05 et nettoyer la surface.
2. Souder les nouvelles anodes sacrificielles sur les pattes. Il est recommandé d'utiliser des anodes sacrificielles neuves de KSB.

7.9 Couples de serrage

Tableau 46: Couples de serrage [Nm] en fonction du filetage, de la nuance d'acier et de la classe de résistance

Nuance d'acier			A2, A4		A2, A4		C3		1.4410		1.4462	
Classe de résistance	8.8		-50		-70		-80		$R_{p0,2} \geq 530 \text{ N/mm}^2$		$R_{p0,2} \geq 450 \text{ N/mm}^2$	
Filetage	Limite inférieure	Valeur nominale	Limite inférieure	Valeur nominale	Limite inférieure	Valeur nominale	Limite inférieure	Valeur nominale	Limite inférieure	Valeur nominale	Limite inférieure	Valeur nominale
M4	3,0	3,4	1,0	1,1	2,1	2,4	3,0	3,4	2,5	2,8	2,1	2,4
M5	6,1	6,8	2,0	2,2	4,3	4,8	6,1	6,8	5,0	5,6	4,3	4,8
M6	10,3	11	3,4	3,7	7,2	8,0	10	11	8,5	9,5	7,2	8,0
M8	25	28	8,2	9,1	18	19	25	28	21	23	18	19
M10	49	55	16	18	35	38	49	55	41	45	35	38
M12	85	94	28	31	59	66	85	94	70	78	59	66
M14	134	149	44	49	94	105	134	149	111	124	94	105
M16	209	232	69	76	147	163	209	232	173	192	147	163
M20	408	453	134	149	287	319	408	453	338	375	287	319
M24	704	782	231	257	495	550	704	782	583	648	495	550
M27	1025	1139	36	374	721	801	1025	1139	849	944	721	801
M30	1403	1559	460	511	986	1096	1403	1559	1162	1291	986	1096
M33	1888	2098	619	688	1327	1475	1888	2098	1563	1737	1327	1475
M36	2445	2717	802	891	1719	1910	2445	2717	2025	2250	1719	1910
M42	3904	4338	1281	1423	2745	3050	3904	4338	3233	3592	2745	3050
M48	5880	6534	1929	2144	4135	4594	5880	6534	4870	5411	4135	4594



NOTE

En cas de serrage avec des clés ou des visseuses dynamométriques réglables, sélectionner une valeur située dans la plage spécifiée entre la limite inférieure et la valeur nominale.

7.10 Pièces de rechange

7.10.1 Commande de pièces de rechange

Pour toute commande de pièces de rechange et de réserve, fournir les informations suivantes :

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

Ces informations sont indiquées sur la plaque signalétique.

Indiquer également :

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

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

Tableau 47: Nombre de pièces de rechange recommandées

Repère	Désignation des pièces	Nombre de pompes (y compris pompes de secours)						
		2	3	4	5	6	8	10 et plus
230	Roue	1	1	1	2	2	3	30 %
104-502	Kit bague d'usure	2	2	2	3	3	4	50 %
105-300	Kit palier	1	1	2	2	3	4	50 %
105-433	Kit garniture mécanique	2	3	4	5	6	8	90 %
105-930	Kit frein	1	1	1	2	2	3	30 %
99-9	Kit étanchéité	4	6	8	8	9	10	100 %
1412	Joint torique, couvercle de tube	2	3	4	5	6	8	100 %
1412	Joint torique, étanchéité du tube, large	2	3	4	5	6	8	100 %
180-1	Moteur semi-fini	-	-	-	-	1	2	30 %
183-1	Kit de surveillance	-	-	-	-	1	2	30 %
1818	Rotor	-	-	-	-	1	2	30 %
1834	Passage de câble, câble d'alimentation	1	1	2	2	2	3	40 %
1834	Passage de câble, câble de capteur	1	1	2	2	2	3	40 %

8 Incidents : causes et remèdes

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

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

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

Tableau 48: Remèdes en cas d'incident

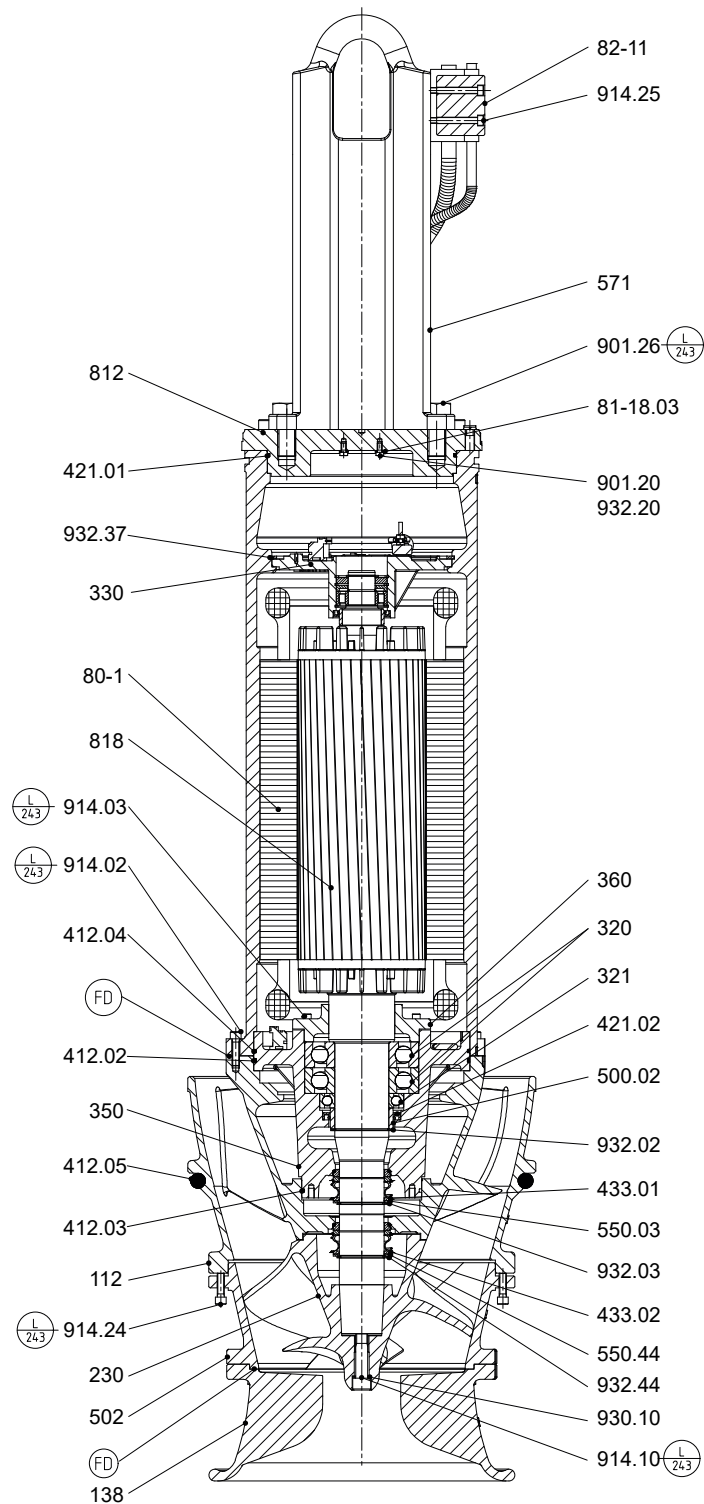
A	B	C	D	E	Cause possible	Remèdes ¹³⁾
-	X	-	-	X	Abaissement trop important du niveau d'eau en fonctionnement	Contrôler l'alimentation et la capacité du système (fond du tube). Contrôler la commande de niveau.
X	X	-	-	X	NPSH _{requis} de la pompe trop important. NPSH _{disponible} trop faible	Augmenter le niveau de liquide côté aspiration. Le cas échéant, nettoyer le dégrilleur.
X	X	X	-	X	Pénétration d'air dans la pompe suite à la formation d'une queue d'air. - Niveau d'eau trop bas à l'aspiration	Augmenter le niveau d'eau à l'aspiration. Si cela n'est pas possible ou ne produit pas l'effet escompté, consulter le fabricant.
X	X	X	-	X	Mauvaises conditions d'aspiration à l'orifice d'entrée de la pompe	Améliorer les conditions de prise d'eau dans la chambre d'entrée (nous consulter).
-	X	X	-	X	La pompe ne fonctionne pas dans la plage de fonctionnement autorisée - charge partielle/surcharge	Vérifier les caractéristiques de la pompe.
X	X	-	X	X	Pompe bouchée par des dépôts	Nettoyer la partie d'aspiration et les composants de pompe.
-	X	X	X	X	Usure	Remplacer les pièces usées.
-	X	-	X	X	Teneur excessive en air ou gaz dans le fluide pompé	Nous consulter.
-	-	-	-	X	Vibrations dans l'installation	Nous consulter.
-	-	X	-	X	Mauvais sens de rotation	Contrôler le raccordement électrique du moteur et l'armoire électrique, le cas échéant.
X	-	-	-	-	Absence de tension	Contrôler l'installation électrique. Contacter l'entreprise d'électricité.
X	-	-	-	-	Bobinage ou câble électrique défectueux	Le remplacer par un câble neuf d'origine KSB ou nous consulter.
-	-	X	-	X	Roulements usés ou défectueux	Nous consulter.
X	-	-	-	-	Arrêt du moteur par le relais de déclenchement PTC à réarmement manuel du circuit de limitation de température dû au dépassement de la température de bobinage max. autorisée	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.

13 Avant l'intervention sur les composants sous pression, faire chuter la pression à l'intérieur de la pompe ! Débrancher la pompe de l'alimentation électrique !

A	B	C	D	E	Cause possible	Remèdes ¹³⁾
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 thermique des paliers	Faire constater et supprimer la cause par un personnel formé.

9 Documents annexes

9.1 Plan d'ensemble avec liste des pièces



III. 70: Plan d'ensemble

Tableau 49: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours enduire les portées d'étanchéité marquées d'un produit d'étanchéité liquide (p. ex. Hylomar SQ32M).
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

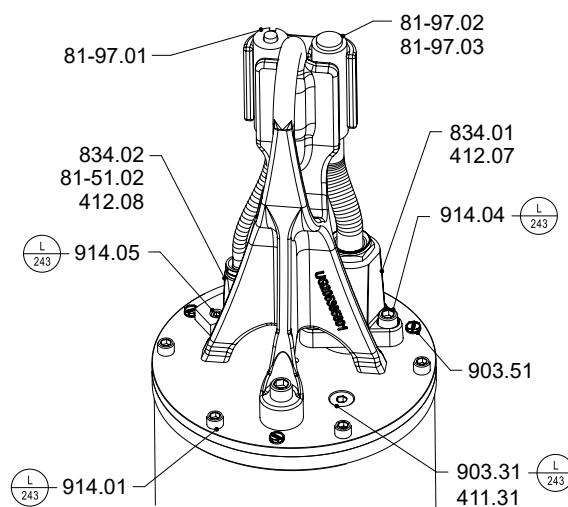
Tableau 50: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
112	Corps redresseur	502	Bague d'usure
138	Tulipe d'entrée	550.03/.44	Rondelle
230	Roue	571	Étrier
320	Roulement	80-1	Moteur semi-fini
321	Roulement à billes radial	81-18.03	Cosse de câble
330	Support de palier	812	Fond de carcasse de moteur
350	Corps de palier	818	Rotor
360	Couvercle de palier	901.20/.26	Vis à tête hexagonale
412.02/.03/.04/.05	Joint torique	914.02/.03/.10/.24	Vis à six pans creux
421.01/.02	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	930.10	Frein
433.01/.02	Garniture mécanique	932.02/.03/.20/.37/.44	Segment d'arrêt
500.02	Bague		

9.2 Plans de détail

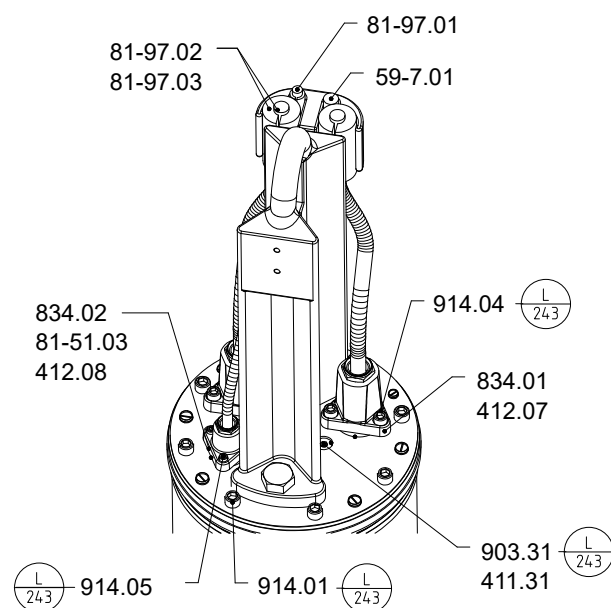
9.2.1 Passage de câble et fixation

Passage de câble et fixation, versions de moteur UV/XV



III. 71: Passage de câble et fixation, versions de moteur UV/XV

Passage de câble et fixation, moteurs : 70 4 215 4, 47 6 205 6, 40 8 160 8



III. 72: Passage de câble et fixation, moteurs : 70 4 215 4, 47 6 205 6, 40 8 160 8

Tableau 51: Explication des symboles

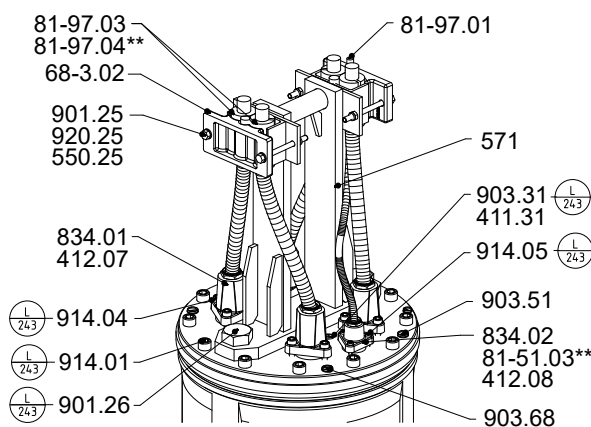
Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

Tableau 52: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
411.31	Joint d'étanchéité	81-97.01/.02/.03	Protège-câble
412.07/.08	Joint torique	834.01/.02	Passage de câble

Repère	Désignation	Repère	Désignation
59-7.01	Support	903.31	Bouchon fileté
81-51.03	Pièce de serrage ¹⁴⁾	914.01/.04/.05	Vis à tête hexagonale

Passage de câble et fixation, moteurs : 275 4 300 4, 250 6 340 6, 205 8 290 8



III. 73: Passage de câble et fixation, moteurs : 275 4 300 4, 250 6 340 6, 205 8 290 8

Tableau 53: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

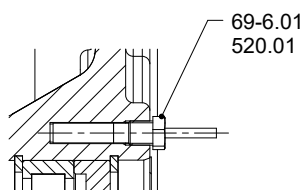
Tableau 54: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
411.31	Joint d'étanchéité	81-97.01/.03/.04	Protège-câble
412.07/.08	Joint torique	834.01/.02	Passage de câble
550.25	Rondelle	901.25/.26	Vis à tête hexagonale
571	Étrier	903.31/.51/.68	Bouchon fileté
68-3.02	Plaque de couverture	914.01/.04/.05	Vis à tête hexagonale
81-51.03	Pièce de serrage	920.25	Écrou

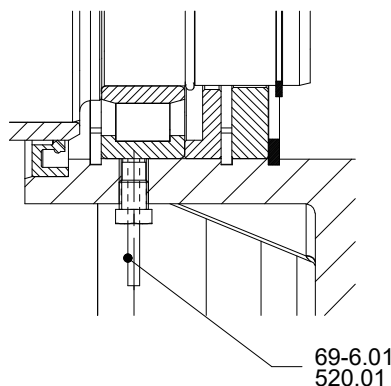
¹⁴ Uniquement présent sur les groupes motopompes avec système de capteurs

9.2.2 Sonde de température de palier

Sonde de température de palier, côté entraînement, en option



III. 74: Sonde de température de palier, côté entraînement, versions de moteur UV/XV

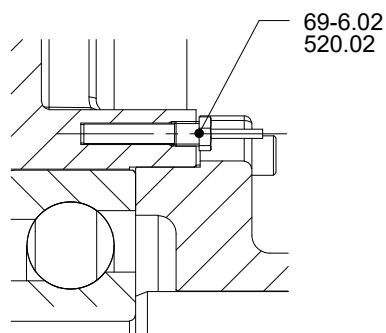


III. 75: Sonde de température de palier, côté entraînement, versions de moteur UT/XT

Tableau 55: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
520.01	Chemise	69-6.01	Sonde de température

Sonde de température de palier, côté pompe



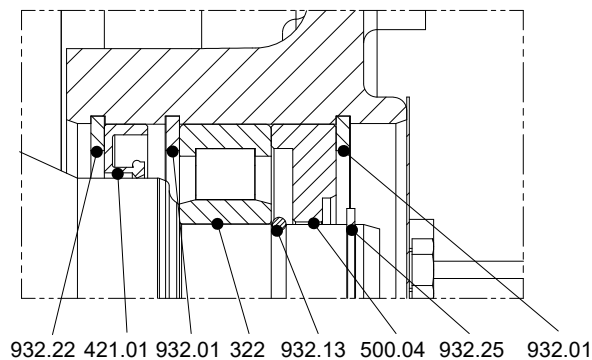
III. 76: Sonde de température de palier, côté pompe

Tableau 56: Liste des pièces

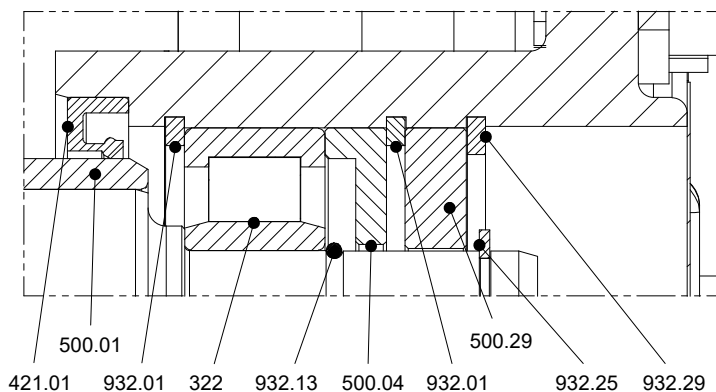
Repère	Désignation	Repère	Désignation
520.02	Chemise	69-6.02	Sonde de température

9.2.3 Palier

Palier, côté entraînement



III. 77: Palier, côté entraînement, versions de moteur UV/XV

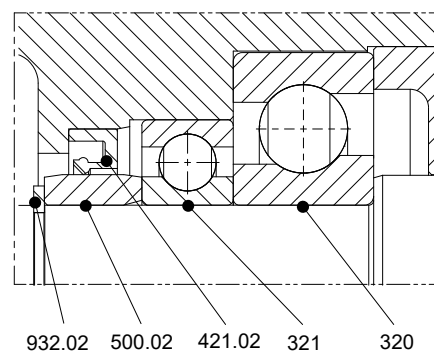


III. 78: Palier, côté entraînement, versions de moteur UT/XT

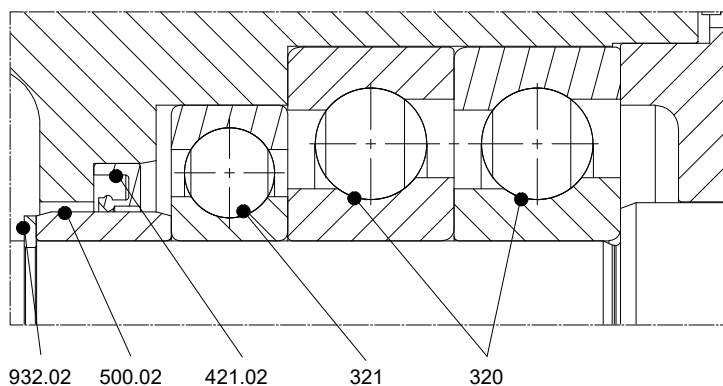
Tableau 57: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
322	Roulement radial à rouleaux	500.01/.04/.29	Bague
421.01	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	932.01/.13/.22/.25/.29	Segment d'arrêt

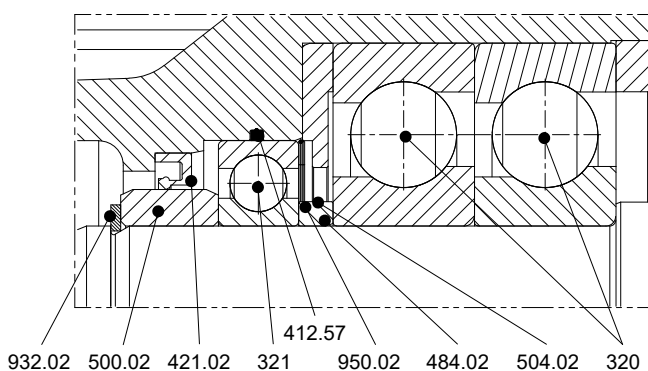
Palier, côté pompe



III. 79: Palier, côté pompe, versions de moteur UV/XV



III. 80: Palier, côté pompe, jusqu'aux moteurs 215 4, 205 6 et 160 8

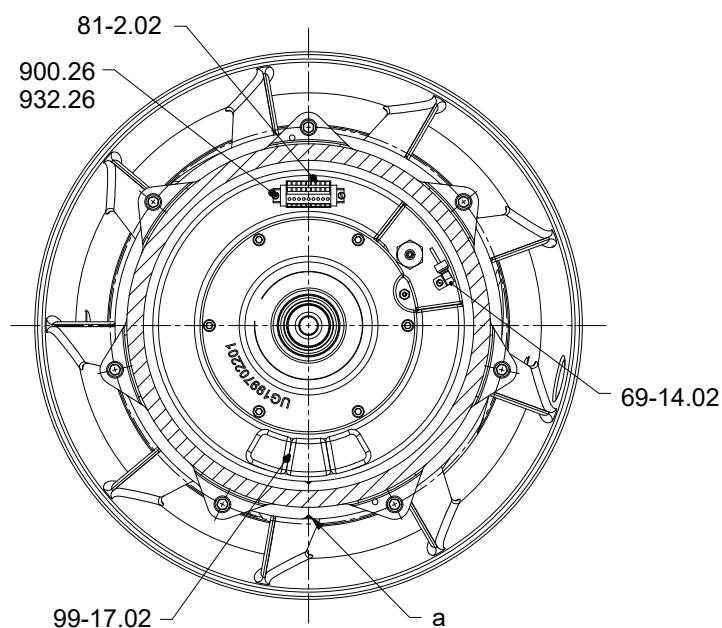


III. 81: Palier, côté pompe, à partir des moteurs 275 4, 250 6 et 205 8

Tableau 58: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
320	Roulement	500.02	Bague
321	Roulement à billes radial	504.02	Bague-entretoise
412.57	Joint torique	932.02	Segment d'arrêt
421.02	Bague d'étanchéité d'arbre radiale	950.02	Ressort
484.02	Coupelle de ressort		

9.2.4 Capteurs, corps de palier



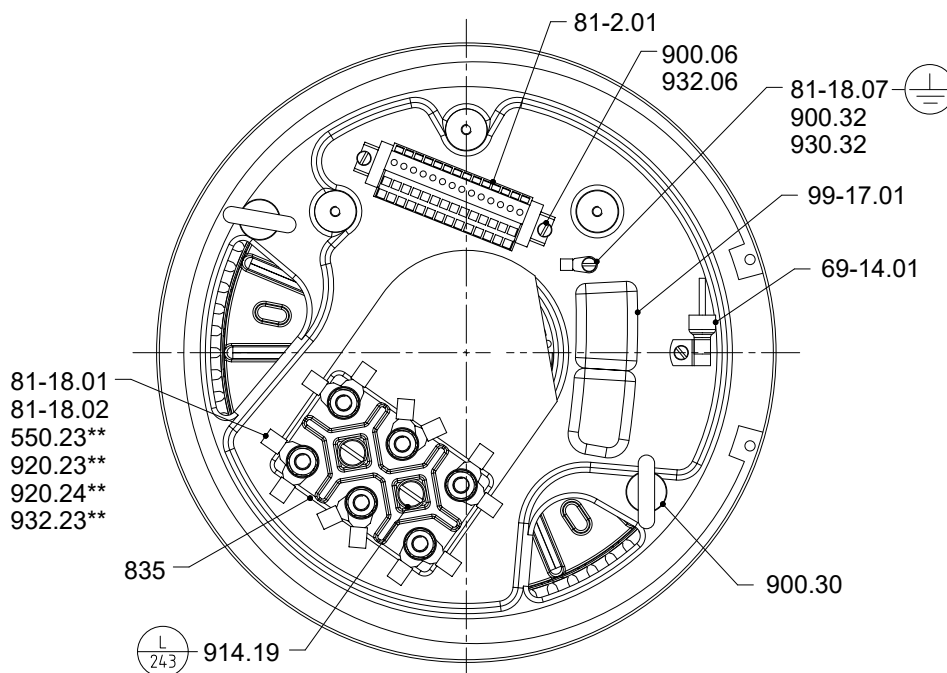
III. 82: Capteurs, corps de palier
a = rainure d'alignement

Tableau 59: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
69-14.02	Capteur de fuite	900.26	Vis
81-2.02	Fiche mâle	932.26	Segment d'arrêt
99-17.02	Déshydratant		

9.2.5 Capteurs / bornes, support de palier

Capteurs / bornes, support de palier, moteurs : jusqu'à 215 4, jusqu'à 205 6 et jusqu'à 160 8, groupe motopompe avec capteurs standard



III. 83: Capteurs / bornes, support de palier, groupe motopompe avec capteurs standard
** Uniquement présent sur certaines tailles.

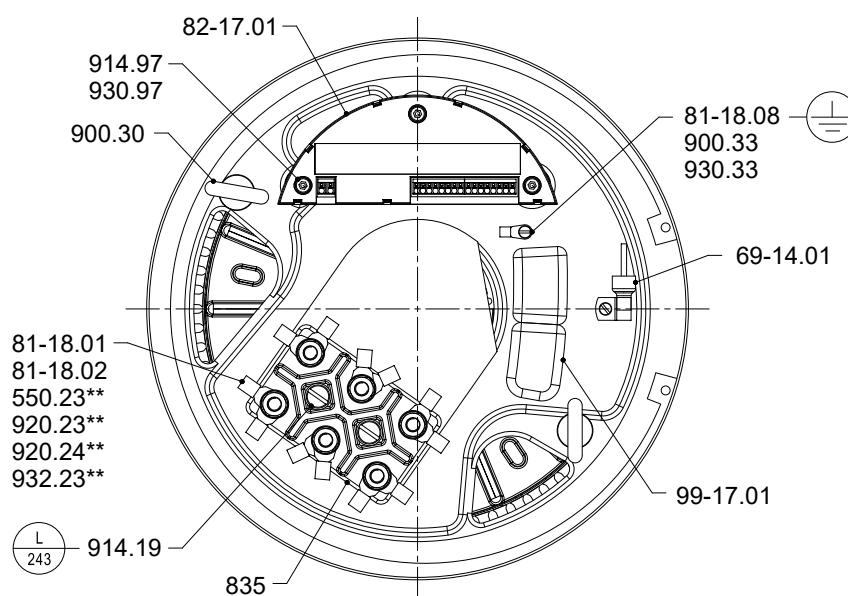
Tableau 60: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

Tableau 61: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
550.23	Rondelle	900.06/.30/.32	Vis
69-14.01	Capteur de fuite	914.19	Vis à six pans creux
81-2.01	Fiche mâle	920.23/.24	Écrou
81-18.01/.02/.07	Cosse de câble	930.32	Frein
835	Plaque à bornes	932.06/.23	Segment d'arrêt
99-17.01	Déshydratant		

Capteurs / bornes, support de palier, moteurs : jusqu'à 215 4, jusqu'à 205 6 et jusqu'à 160 8, groupe motopompe avec système de capteurs



III. 84: Capteurs / bornes, support de palier, groupe motopompe avec système de capteurs

** Uniquement présent sur certaines tailles.

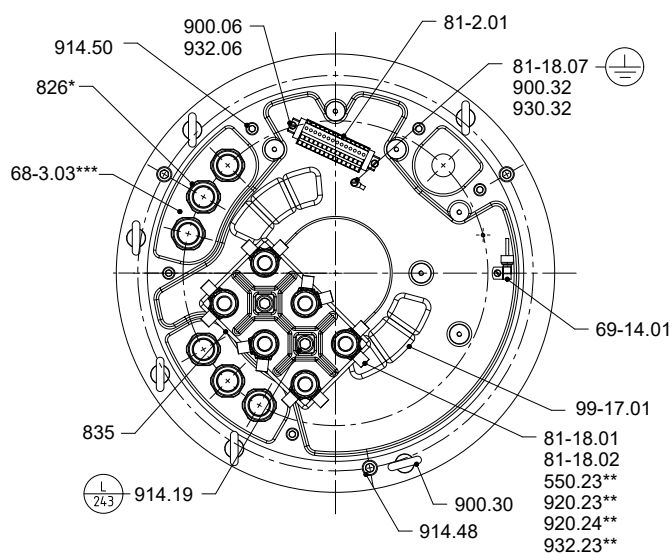
Tableau 62: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

Tableau 63: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
550.23	Rondelle	900.30/.33	Vis
69-14.01	Capteur de fuite	914.19/.97	Vis à six pans creux
81-18.01/.02/.08	Cosse de câble	920.23/.24	Écrou
82-17.01	Électronique intégrée	930.33/.97	Frein
835	Plaque à bornes	932.23	Segment d'arrêt
99-17.01	Déshydratant		

Capteurs / bornes, support de palier, moteurs : 275 4 300 4, 250 6 340 6 et 205 8 290 8, groupe motopompe avec capteurs standard



III. 85: Capteurs / bornes, support de palier, moteurs : 275 4 300 4, 250 6 340 6 et 205 8 290 8, groupe motopompe avec capteurs standard

* Uniquement pour la version de moteur XT et 60 Hz

** Uniquement présent sur certaines tailles.

*** Uniquement pour la version de moteur XT

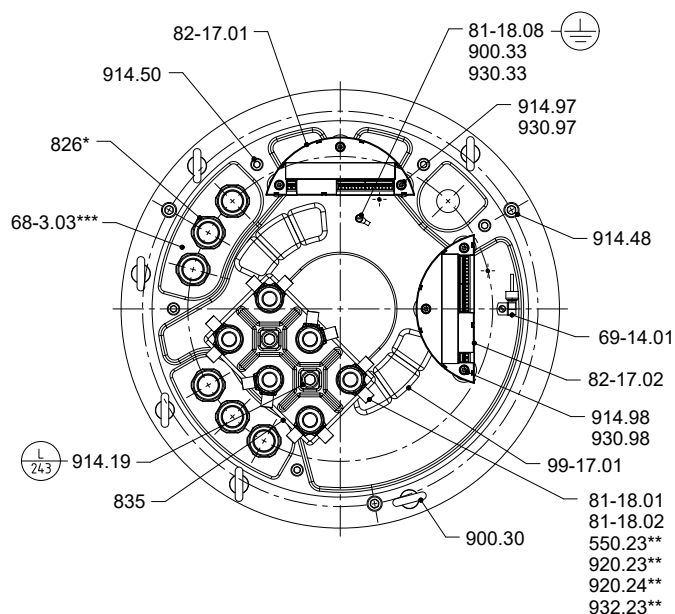
Tableau 64: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

Tableau 65: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
550.23	Rondelle	99-17.01	Déshydratant
68-3.03	Plaque de couverture	900.06/.30/.32	Vis
69-14.01	Capteur de fuite	914.19/.48/.50	Vis à six pans creux
81-18.01/.02/.07	Cosse de câble	920.23/.24	Écrou
81-2.01	Fiche mâle	930.32	Frein
826	Presse-étoupe de câble	932.06/.23	Segment d'arrêt
835	Plaque à bornes		

Capteurs / bornes, support de palier, moteurs : 275 4 300 4, 250 6 340 6 et 205 8 290 8, groupe motopompe avec système de capteurs



III. 86: Capteurs / bornes, support de palier, moteurs : 275 4 300 4, 250 6 340 6 et 205 8 290 8, groupe motopompe avec système de capteurs

* Uniquement pour la version de moteur XT et 60 Hz

** Uniquement présent sur certaines tailles.

*** Uniquement pour la version de moteur XT

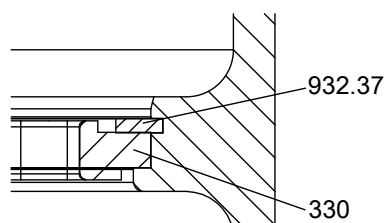
Tableau 66: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

Tableau 67: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
550.23	Rondelle	99-17.01	Déshydratant
68-3.03	Plaque de couverture	900.30/.33	Vis
69-14.01	Capteur de fuite	914.19/.48/.50/.97/.98	Vis à six pans creux
81-18.01/.02/.08	Cosse de câble	920.23/.24	Écrou
82-17.01/.02	Électronique intégrée	930.33/.97/.98	Frein
826	Presse-étoupe de câble	932.23	Segment d'arrêt
835	Plaque à bornes		

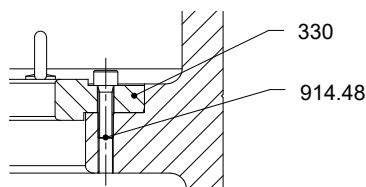
9.2.6 Fixation du support de palier



III. 87: Fixation du support de palier, jusqu'aux moteurs 215 4, 205 6 et 160 8

Tableau 68: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
330	Support de palier	932.37	Segment d'arrêt

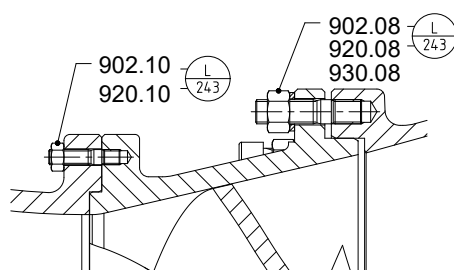


III. 88: Fixation du support de palier, à partir des moteurs 275 4, 250 6 et 205 8

Tableau 69: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
330	Support de palier	914.48	Vis à six pans creux

9.2.7 Raccord vissé tulipe d'entrée / bague d'usure / corps redresseur



III. 89: Raccord vissé tulipe d'entrée/bague d'usure/corps redresseur

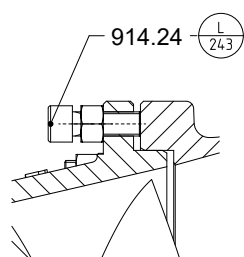
Tableau 70: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

Tableau 71: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
902.08/10	Goujon	930.08	Frein
920.08/10	Écrou		

9.2.8 Vis de réglage du jeu



III. 90: Vis de réglage du jeu

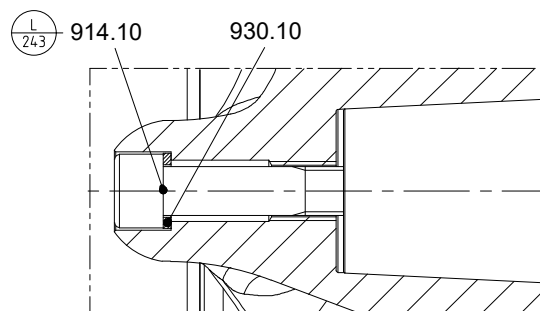
Tableau 72: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

Tableau 73: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
914.24	Vis à six pans creux		

9.2.9 Fixation de la roue, assemblage conique



III. 91: Fixation de la roue, assemblage conique

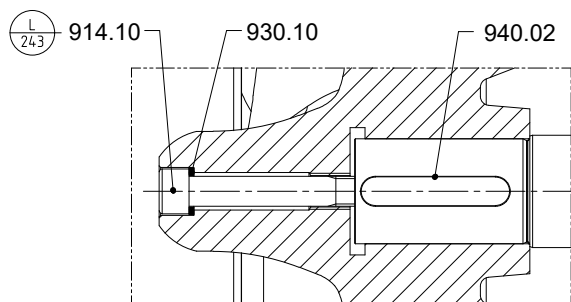
Tableau 74: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

Tableau 75: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
914.10	Vis à six pans creux	930.10	Frein

9.2.10 Fixation de la roue, assemblage cylindrique



III. 92: Fixation de la roue, assemblage cylindrique

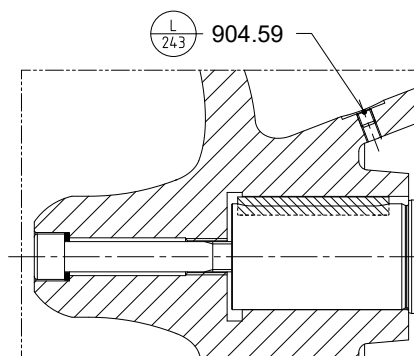
Tableau 76: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

Tableau 77: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
914.10	Vis à six pans creux	920.02	Écrou
930.10	Frein		

9.2.11 Vis sans tête dans la roue



III. 93: Vis sans tête 904.59¹⁵⁾ dans la roue

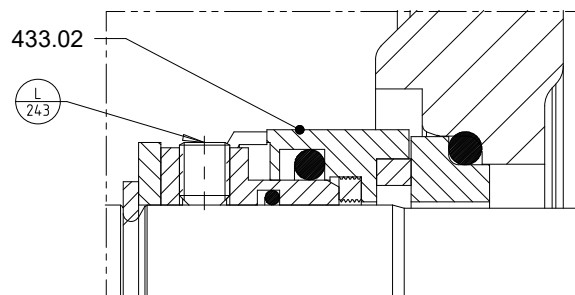
Tableau 78: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

Tableau 79: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
904.59	Vis sans tête	-	-

9.2.12 Garniture mécanique avec ressort protégé



III. 94: Garniture mécanique avec ressort protégé

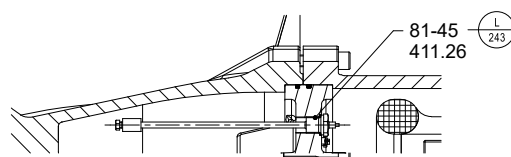
Tableau 80: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

Tableau 81: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
433.02	Garniture mécanique		

9.2.13 Interrupteur à flotteur



III. 95: Interrupteur à flotteur

15 Non applicable pour les tailles 600-390 et 700-390 avec les formes de roue A3 et B3

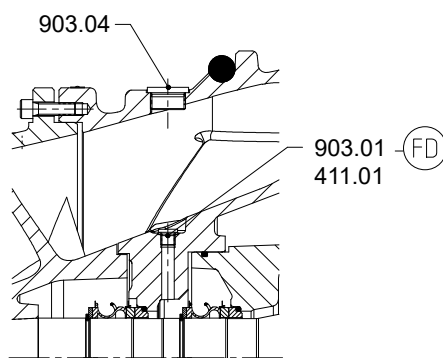
Tableau 82: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

Tableau 83: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
411.26	Joint d'étanchéité	81-45	Interrupteur à flotteur

9.2.14 Entrée de lubrifiant liquide



III. 96: Entrée de lubrifiant liquide

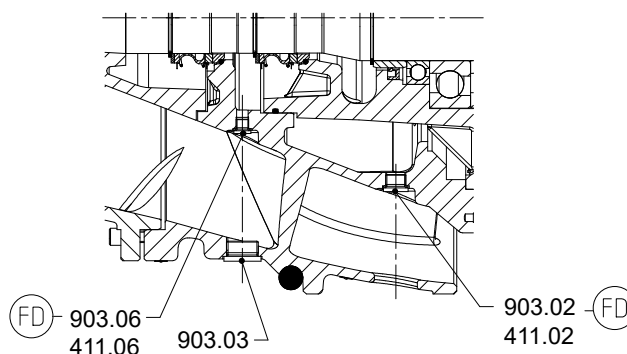
Tableau 84: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours enduire les portées d'étanchéité marquées d'un produit d'étanchéité liquide (p. ex. Hylomar SQ32M).

Tableau 85: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
411.01	Joint d'étanchéité	903.01/.04	Bouchon fileté

9.2.15 Vidange de lubrifiant liquide / chambre de fuite



III. 97: Vidange de lubrifiant liquide / chambre de fuite

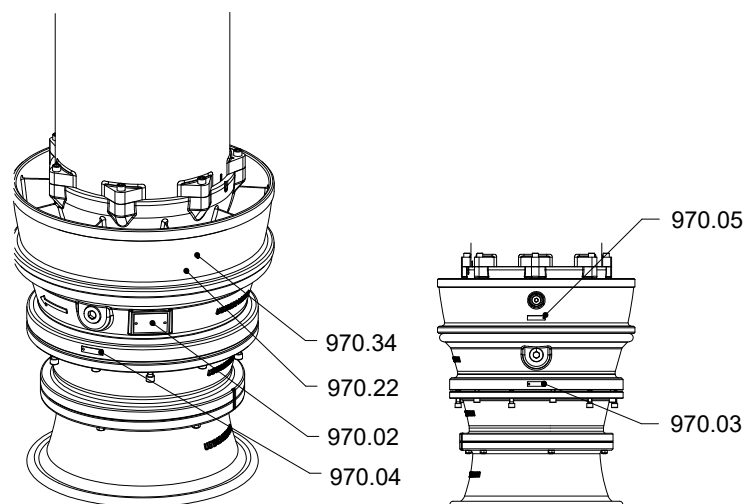
Tableau 86: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours enduire les portées d'étanchéité marquées d'un produit d'étanchéité liquide (p. ex. Hylomar SQ32M).

Tableau 87: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
411.02/.06	Joint d'étanchéité	903.02/.03/.06	Bouchon fileté

9.2.16 Plaques

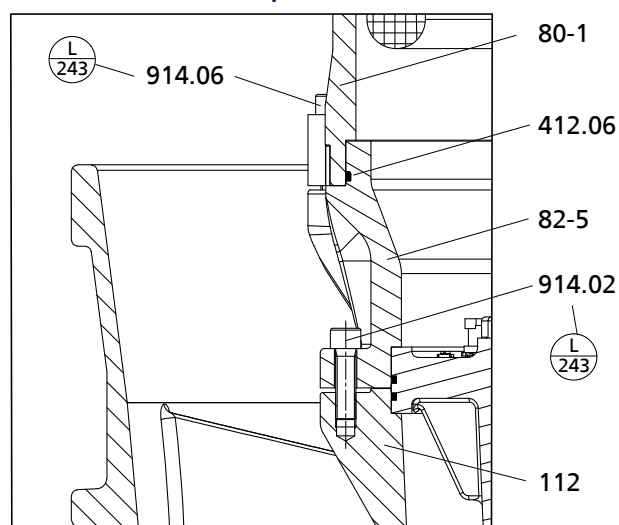


III. 98: Plaques

Tableau 88: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
970.02	Plaque : plaque signalétique	970.05	Plaque : vidange du liquide de fuite
970.03	Plaque : vidange du lubrifiant liquide	970.22	Plaque : plaque d'avertissement
970.04	Plaque : bouchon de remplissage du lubrifiant liquide	970.34	Plaque :

9.2.17 Version avec adaptateur



III. 99: Version avec adaptateur

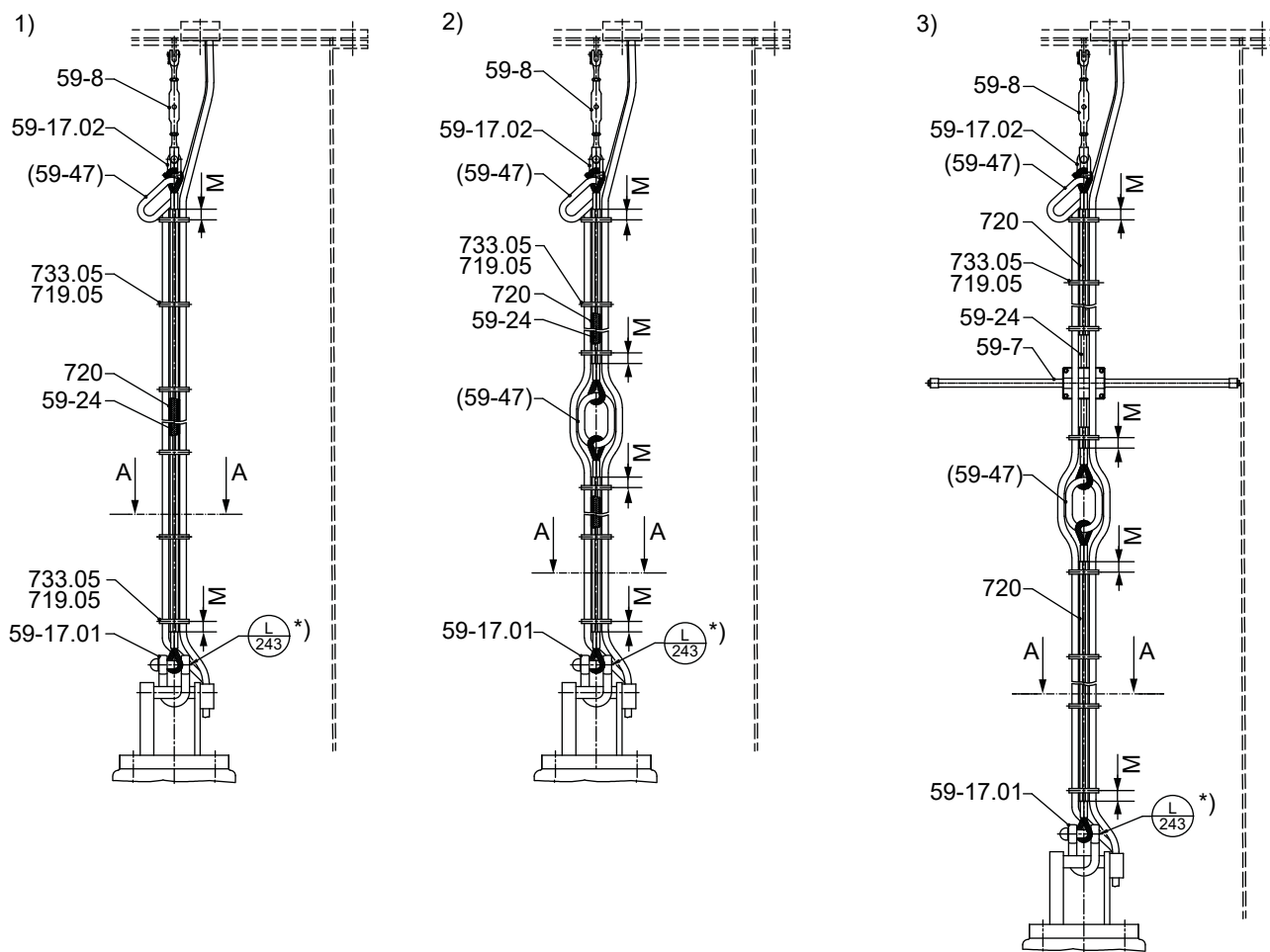
Tableau 89: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .

Tableau 90: Liste des pièces

Repère	Désignation	Repère	Désignation
112	Corps redresseur	82-5	Adaptateur
412.06	Joint torique	914.02/.06	Vis à six pans creux
80-1	Moteur semi-fini		

9.3 Faisceau de câbles



III. 100: Faisceau de câbles, * Uniquement nécessaire en cas de version zinguée.

1)	Version de base
2)	Version avec anneau de levage
3)	Version avec support

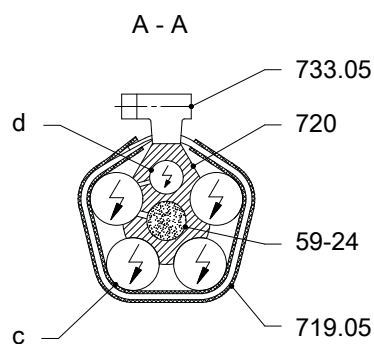


NOTE

Cote d'espacement M = 50 mm

Tableau 91: Explication des symboles

Symbole	Explication
	Toujours sécuriser les raccords vissés marqués contre le desserrage avec du Loc-tite 243 .



III. 101: Coupe A - A, position du câble d'alimentation, du câble de capteur et du câble de manutention

c	Câble d'alimentation	d	Câble de capteur
---	----------------------	---	------------------

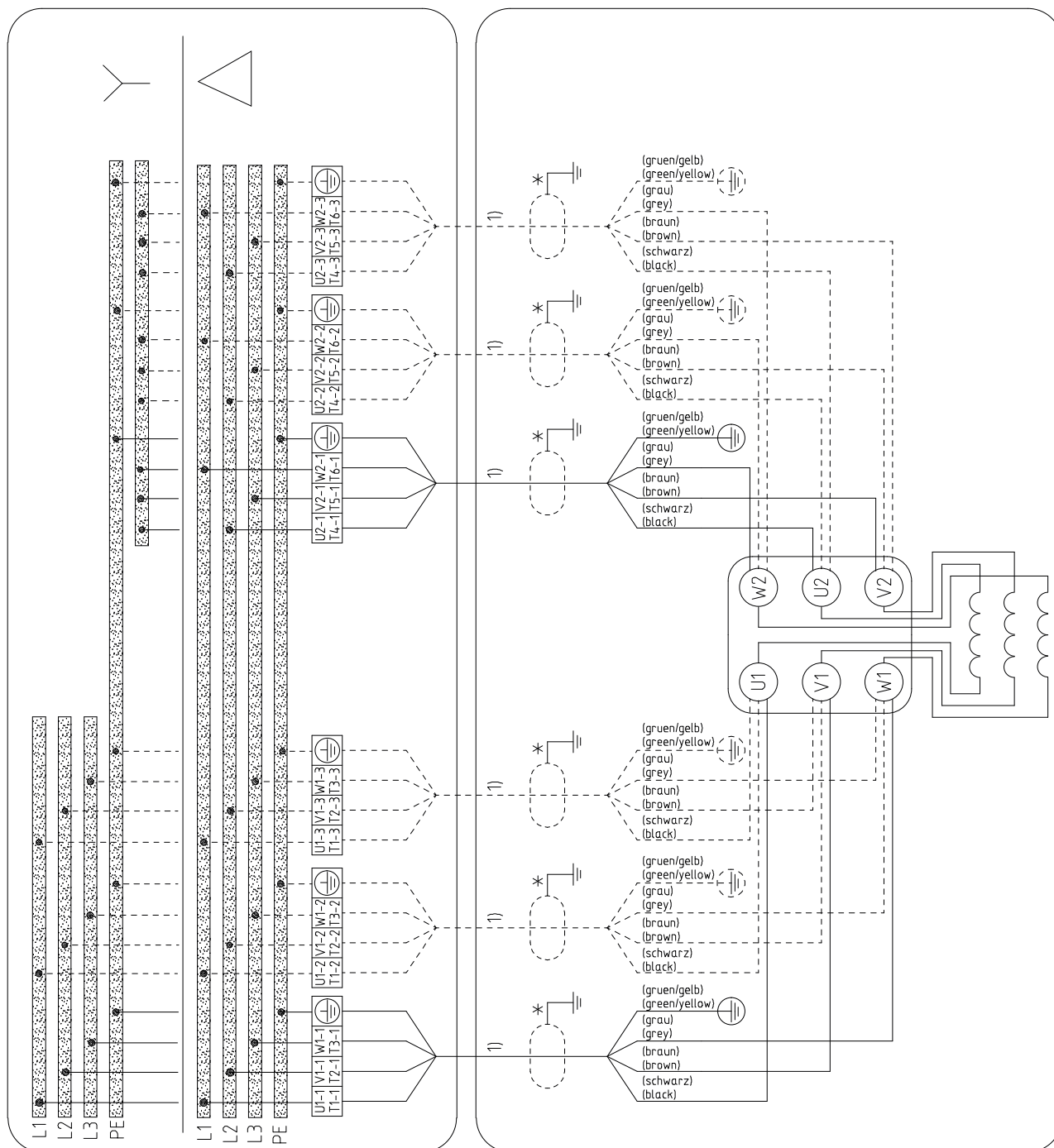
Tableau 92: Liste des pièces du faisceau de câbles

Repère	Désignation	Repère	Désignation
59-7	Support	59-47	Anneau de levage
59-8	Tendeur	719.05	Tuyau flexible
59-17.01/.02	Manille	720	Profilé
59-24	Câble de manutention	733.05	Collier de serrage

9.4 Schémas de connexion

9.4.1 Schémas de connexion pour les versions de moteur UT/XT

9.4.1.1 Schéma de connexion : câble d'alimentation



UG1417433

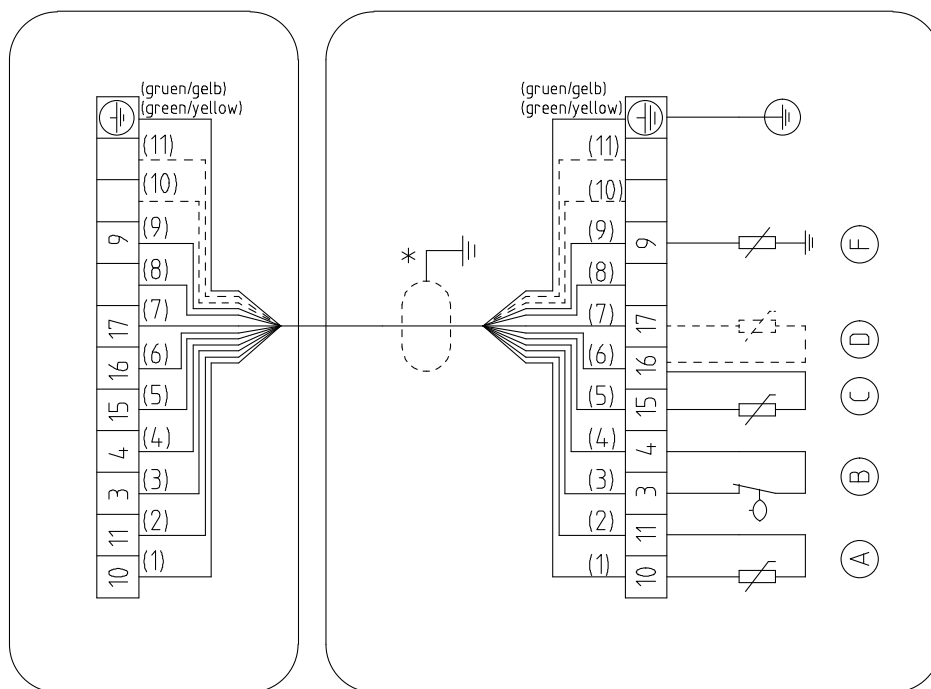
III. 102: Schéma de connexion, versions de moteur UT/XT

1)	Jusqu'à 3 paires de câbles parallèles sont possibles.
*	Câble blindé en option

1581.85/03-FR

9.4.1.2 Schémas de connexion : capteurs

9.4.1.2.1 Groupe motopompe avec capteurs standard



UG1415401

III. 103: Schéma de connexion : groupe motopompe avec capteurs standard, versions de moteur UT/XT

*	Câbles blindés en option
(A)	Température moteur (PTC)
(B)	Fuites garniture mécanique
(C)	Température de palier (palier côté pompe)
(D)	Température de palier (palier côté entraînement) en option
(F)	Fuite dans le moteur

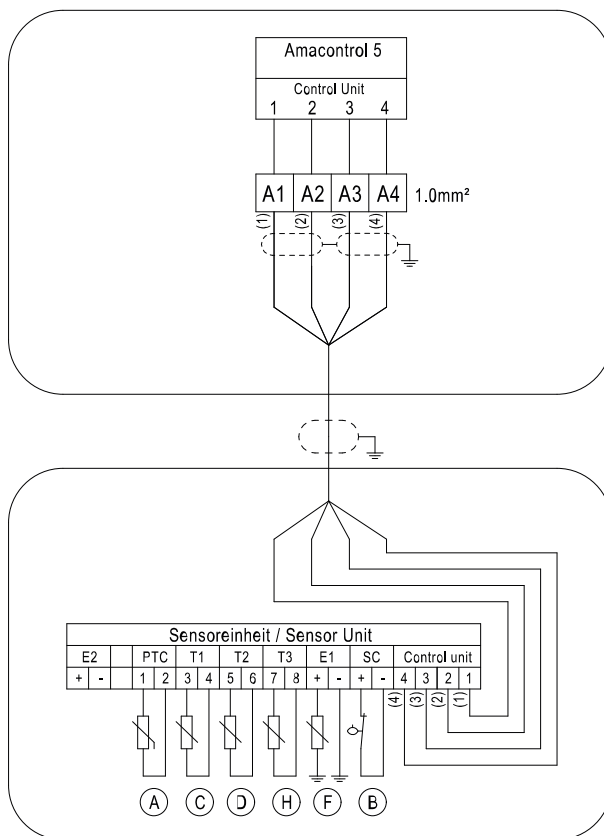
9.4.1.2.2 Groupe motopompe avec système de capteurs

Taille de moteur :

70 4 ... 215 4

47 6 ... 205 6

55 8 ... 160 8

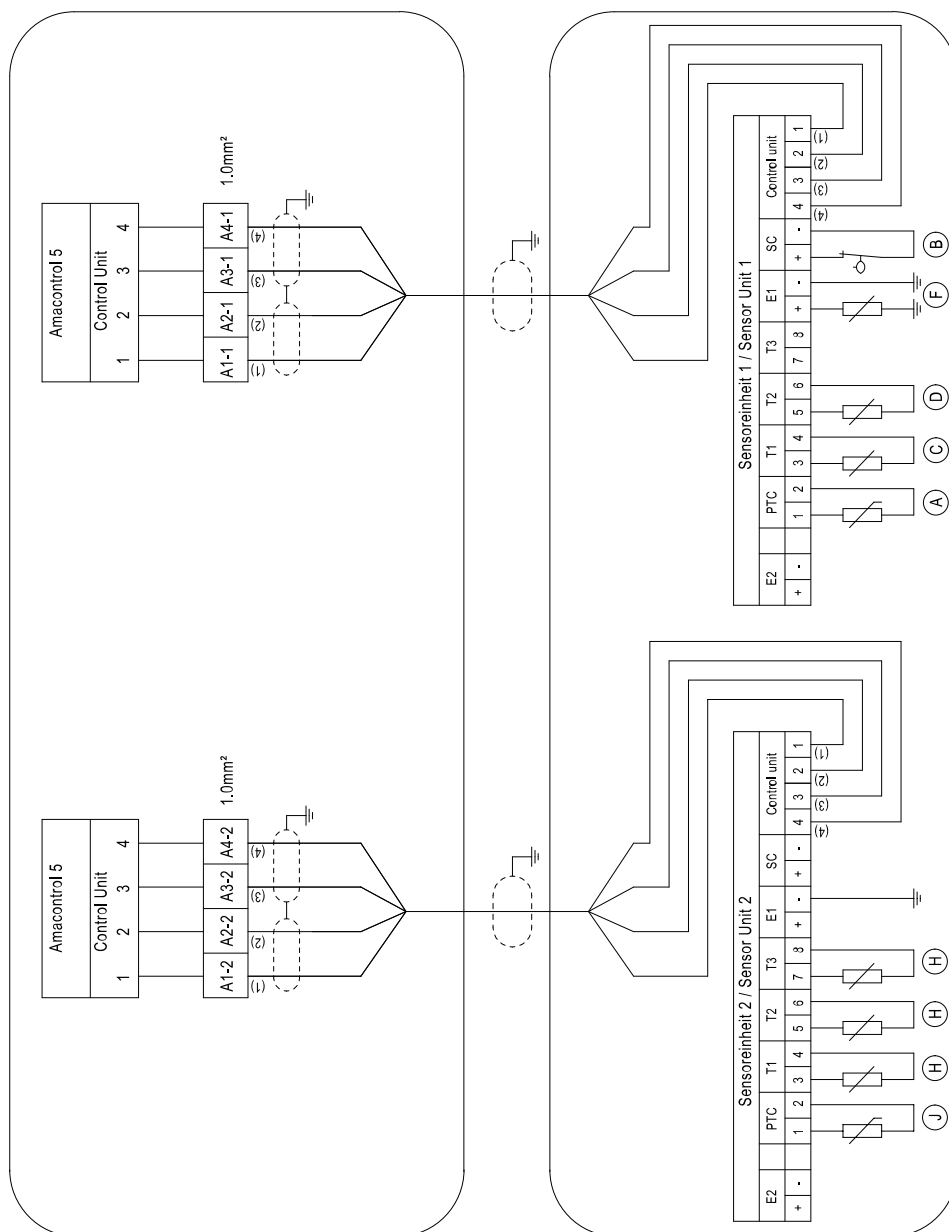


UG2048584

III. 104: Schéma de connexion : groupe motopompe avec système de capteurs équipé d'un bloc de capteurs, versions de moteur UT/XT

(A)	Température moteur (PTC)
(B)	Fuite aux garnitures mécaniques
(C)	Température de palier (côté pompe)
(D)	Température de palier (côté entraînement)
(E)	Fuite dans le moteur
(H)	Température moteur (Pt100)

Taille de moteur :
à partir de 275 4
à partir de 250 6
à partir de 205 8



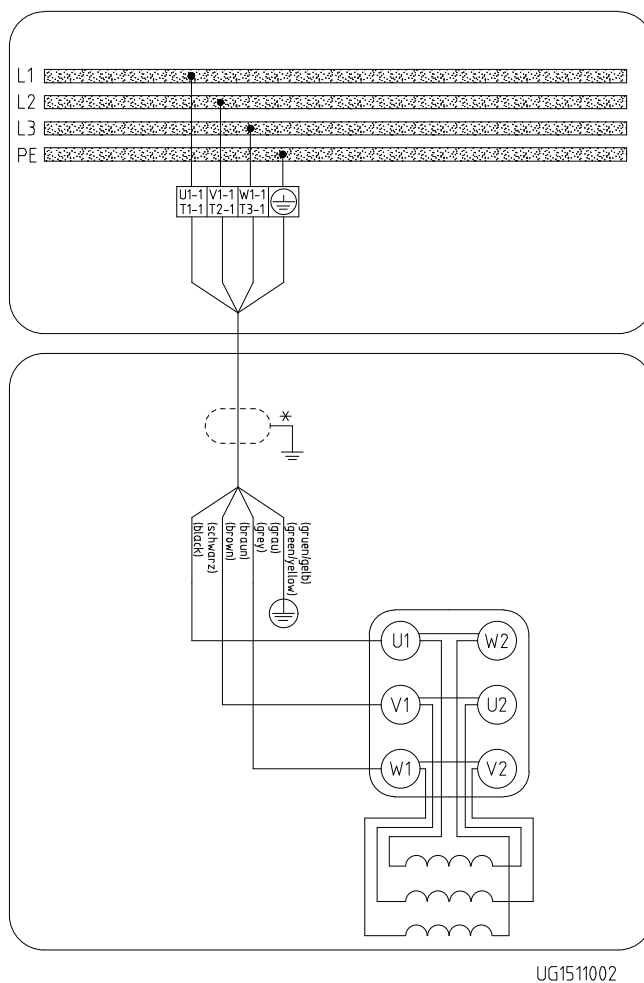
UG2048618

III. 105: Schéma de connexion : groupe motopompe avec système de capteurs équipé de 2 blocs de capteurs, versions de moteur UT/XT

Ⓐ	Température moteur (PTC)
Ⓑ	Fuites garniture mécanique
Ⓒ	Température de palier, palier côté pompe (Pt100)
Ⓓ	Température de palier, palier côté entraînement (Pt100)
Ⓕ	Fuite dans le moteur
Ⓗ	Température moteur (Pt100)
Ⓙ	Activation du bloc de capteurs 2 (PTC)

9.4.2 Schémas de connexion pour les versions de moteur UV/XV

9.4.2.1 Schéma de connexion : câble d'alimentation

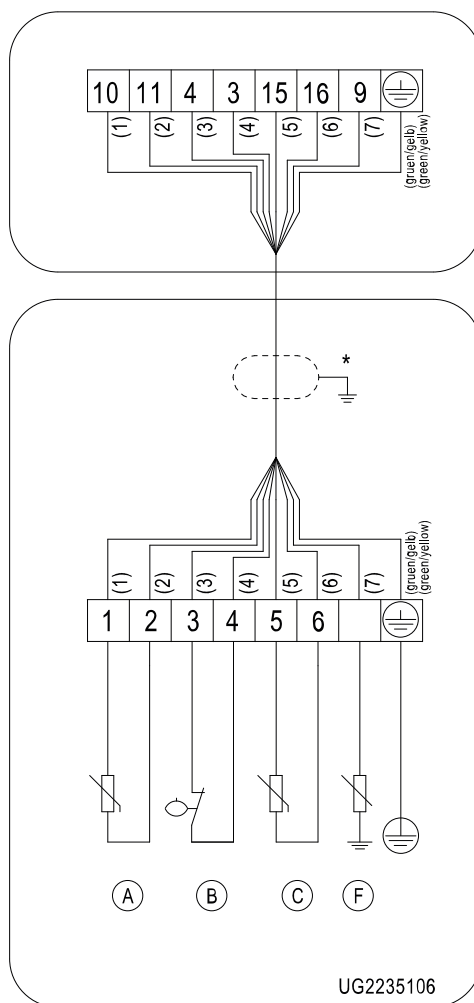


III. 106: Schéma de connexion, versions de moteur UV/XV

*	Câble électrique blindé en option
---	-----------------------------------

9.4.2.2 Schémas de connexion : capteurs

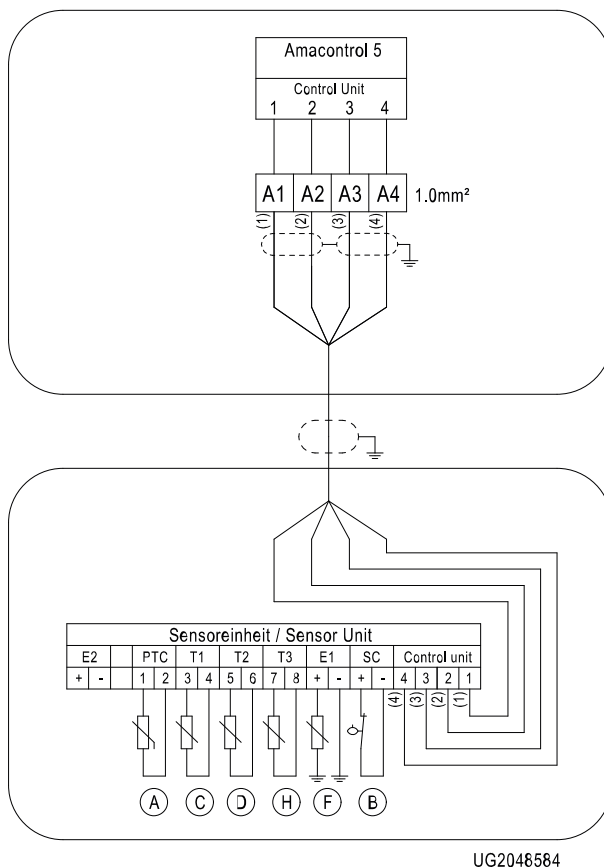
9.4.2.2.1 Groupe motopompe avec capteurs standard



III. 107: Schéma de connexion : groupe motopompe avec capteurs standard, versions de moteur UV/XV

Ⓐ	Température moteur (PTC)
Ⓑ	Fuite aux garnitures mécaniques
Ⓒ	Température de palier (côté pompe)
Ⓔ	Fuite dans le moteur
*	Câble électrique blindé en option

9.4.2.2 Groupe motopompe avec système de capteurs

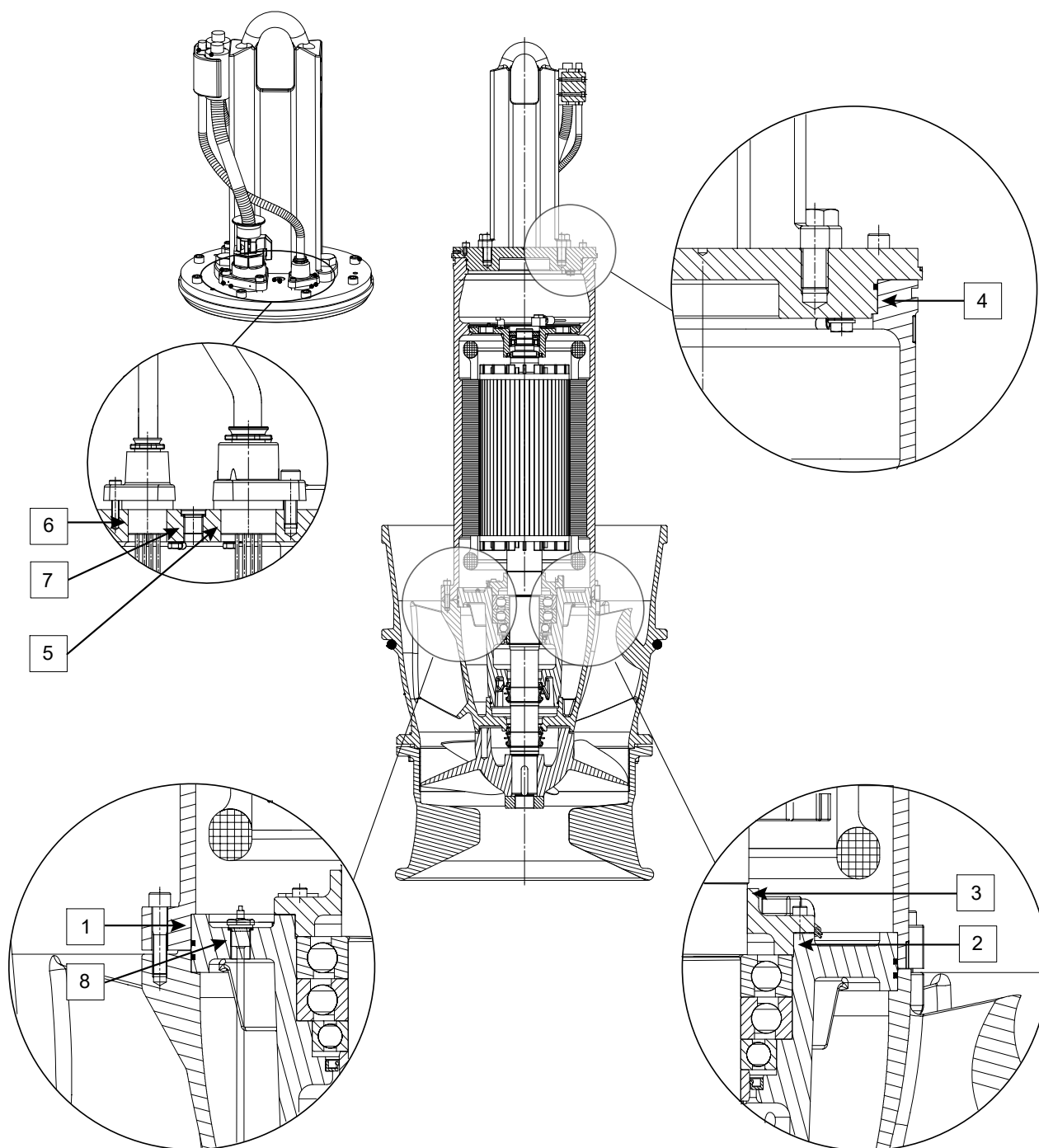


III. 108: Schéma de connexion : groupe motopompe avec système de capteurs équipé d'un bloc de capteurs, versions de moteur UV/XV

(A)	Température moteur (PTC)
(B)	Fuite aux garnitures mécaniques
(C)	Température de palier (côté pompe)
(D)	Température de palier (côté entraînement)
(F)	Fuite dans le moteur
(H)	Température moteur (Pt100)

9.5 Joints antidéflagrants sur moteurs protégés contre les explosions

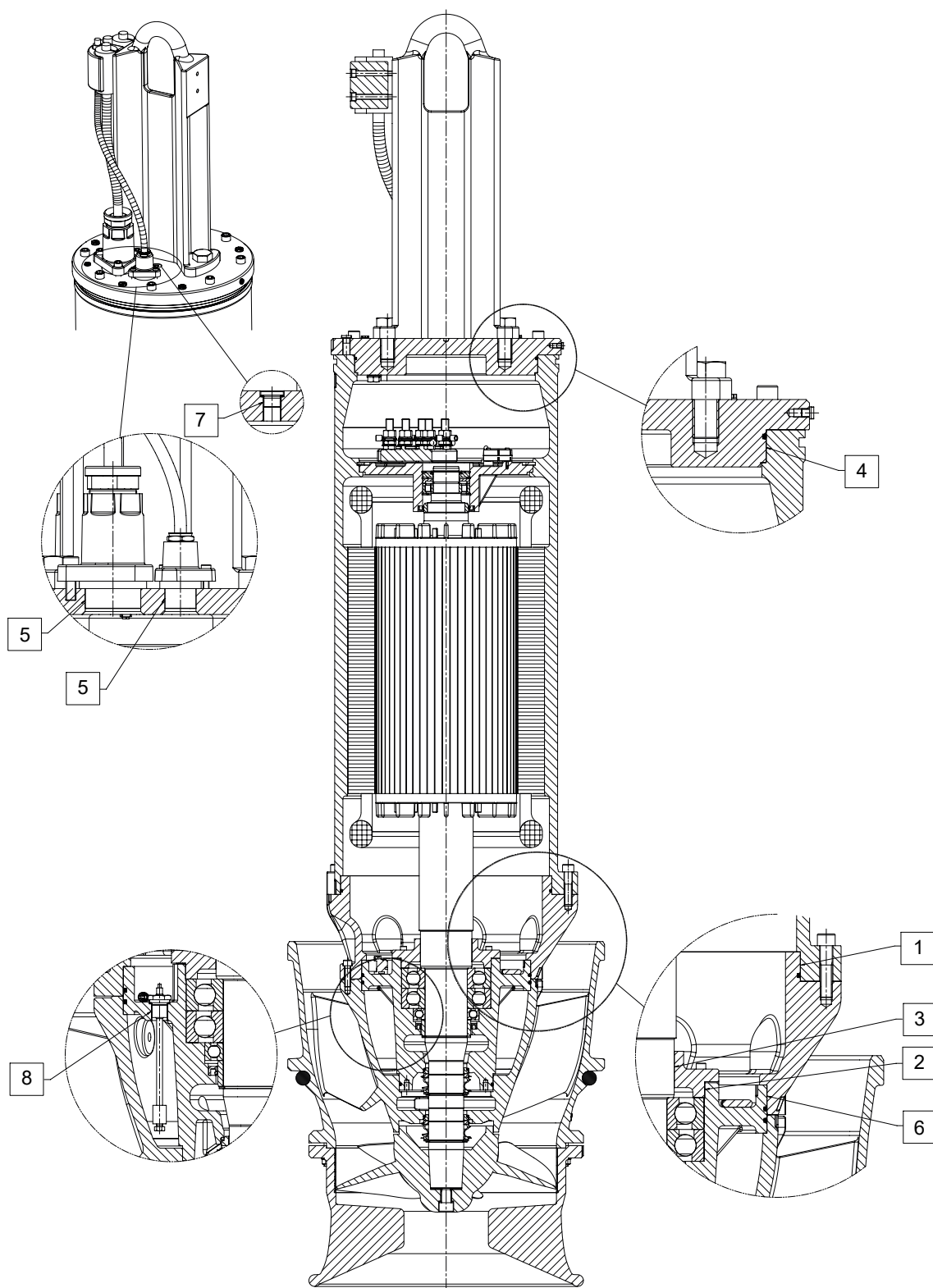
Moteurs de la version XV



III. 109: Surfaces de joints antidéflagrants, groupe motopompe, version de moteur XV

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Surfaces de joints antidéflagrants
------------------------	------------------------------------

Moteurs de la version XT



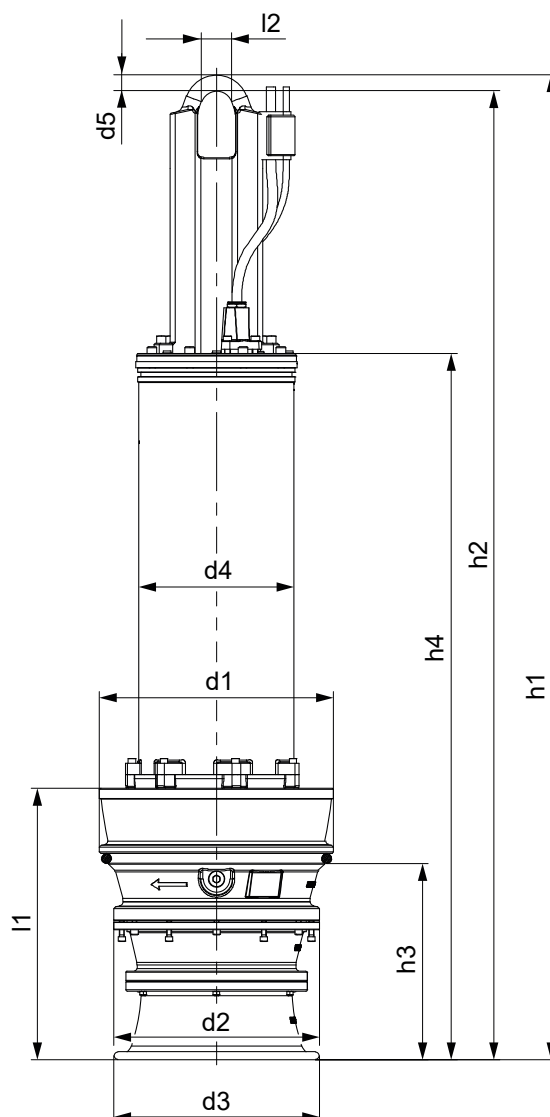
III. 110: Surfaces de joints antidéflagrants, groupe motopompe, version de moteur XT

1, 2, 3, 4, 5, 6 ¹⁶ , 7, 8	Surfaces de joints antidéflagrants
---------------------------------------	------------------------------------

16 Uniquement sur la version avec adaptateur

9.6 Dimensions

9.6.1 Dimensions [mm]



III. 111: Dimensions groupe motopompe

Tableau 93: Dimensions du groupe motopompe [mm]

Taille	Taille de moteur	Nom- bre de pôles	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	l ₁	l ₂	[kg] ¹⁷⁾
600-390	35	4	582	500	530	303	23	1939	1916	517	1511	722	70	575
600-390	45	4	582	500	530	303	23	1939	1916	517	1511	722	70	575
600-390	55	4	582	500	530	303	23	1939	1916	517	1511	722	70	575
600-390	60	4	582	500	530	303	23	1939	1916	517	1511	722	70	575
600-390	70	4	582	500	530	385	40	2279	2239	517	1588	722	80	945
600-390	80	4	582	500	530	385	40	2279	2239	517	1588	722	80	970
600-390	90	4	582	500	530	385	40	2479	2439	517	1788	722	80	1070
600-390	105	4	582	500	530	385	40	2479	2439	517	1788	722	80	1110

¹⁷ Groupe motopompe en version de matériaux G3, avec câble d'alimentation de 10 m et câble porteur de 5 m. Le poids n'est donné qu'à titre indicatif, voir le poids exact sur la fiche de spécifications.

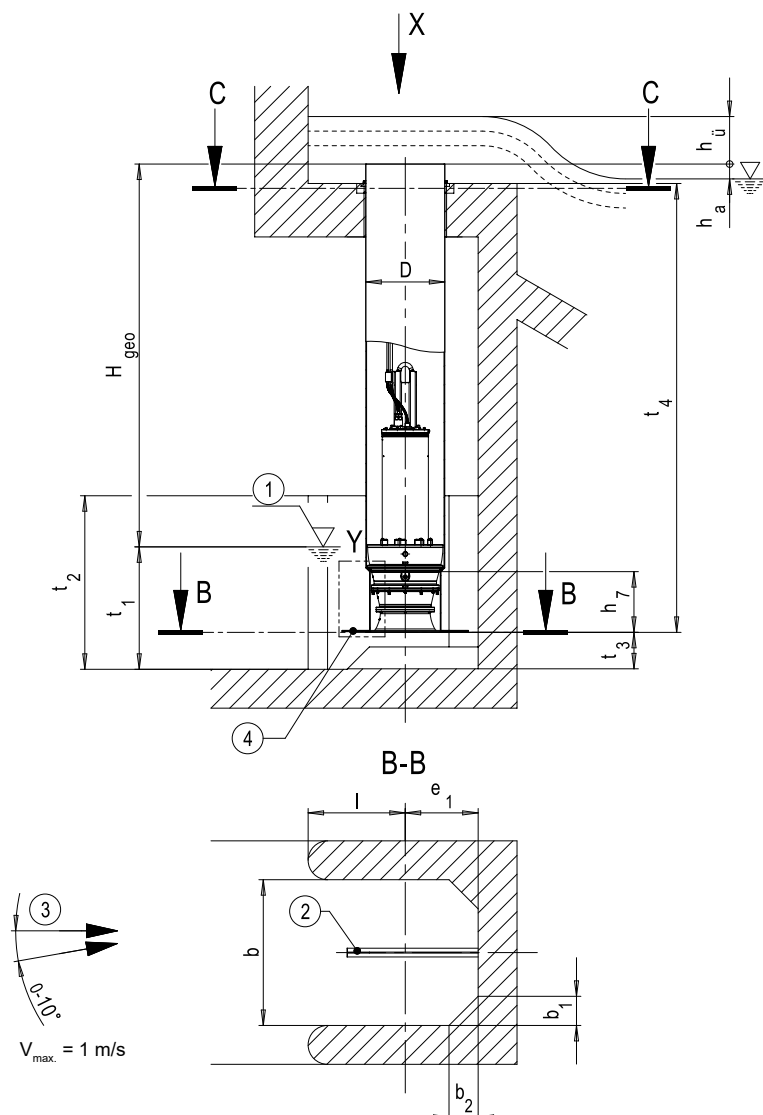
Taille	Taille de moteur	Nom- bre de pôles	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	l ₁	l ₂	[kg] ¹⁷⁾
600-390	130	4	582	500	530	385	40	2479	2439	517	1788	722	80	1150
600-390	22	6	582	500	530	303	23	1939	1916	517	1511	722	70	575
600-390	30	6	582	500	530	303	23	1939	1916	517	1511	722	70	575
600-390	47	6	582	500	530	385	40	2279	2239	517	1588	722	80	945
600-390	65	6	582	500	530	385	40	2279	2239	517	1588	722	80	960
600-390	80	6	582	500	530	385	40	2479	2439	517	1788	722	80	1060
700-390	170	4	582	500	530	475	40	2800	2760	517	2109	722	80	1555
700-390	190	4	582	500	530	475	40	2800	2760	517	2109	722	80	1605
600-420	55	4	580	510	510	303	23	1903	1880	486	1475	673	70	605
600-420	60	4	580	510	510	303	23	1903	1880	486	1475	673	70	620
600-420	70	4	580	510	510	385	40	2243	2203	486	1552	673	80	905
600-420	90	4	580	510	510	385	40	2443	2403	486	1752	673	80	1045
600-420	105	4	580	510	510	385	40	2443	2403	486	1752	673	80	1085
600-420	130	4	580	510	510	385	40	2443	2403	486	1752	673	80	1125
700-420	170	4	580	510	510	475	40	2764	2724	486	2073	673	80	1530
700-420	190	4	580	510	510	475	40	2764	2724	486	2073	673	80	1580
700-420	215	4	580	510	510	475	40	2764	2724	486	2073	673	80	1610
700-460	90	4	678	580	610	385	40	2550	2510	553	1859	807	80	1130
700-460	105	4	678	580	610	385	40	2550	2510	553	1859	807	80	1175
700-460	130	4	678	580	610	385	40	2550	2510	553	1859	807	80	1215
700-460	150	4	678	580	610	475	40	2724	2684	553	2033	807	80	1625
700-460	170	4	678	580	610	475	40	2724	2684	553	2033	807	80	1625
700-460	190	4	678	580	610	475	40	2724	2684	553	2033	807	80	1670
700-460	215	4	678	580	610	475	40	2724	2684	553	2033	807	80	1700
700-460	47	6	678	580	610	385	40	2350	2310	553	1659	807	80	1020
700-460	60	6	678	580	610	385	40	2350	2310	553	1659	807	80	1020
700-460	80	6	678	580	610	385	40	2550	2510	553	1859	807	80	1145
700-460	100	6	678	580	610	385	40	2550	2510	553	1859	807	80	1190
700-460	120	6	678	580	610	385	40	2550	2510	553	1859	807	80	1235
700-460	155	6	678	580	610	475	40	2724	2684	553	2033	807	80	1605
800-460	275	4	678	580	610	555	50	3130	3071	553	2531	807	90	2310
800-460	300	4	678	580	610	555	50	3130	3071	553	2531	807	90	2375
800-580	80	6	778	695	705	385	40	2603	2563	636	1912	900	80	1335
800-580	100	6	778	695	705	385	40	2603	2563	636	1912	900	80	1380
800-580	120	6	778	695	705	385	40	2603	2563	636	1912	900	80	1425
800-580	155	6	778	695	705	475	40	2777	2737	636	2086	900	80	1795
800-580	180	6	778	695	705	475	40	2777	2737	636	2086	900	80	1825
800-580	205	6	778	695	705	475	40	2777	2737	636	2086	900	80	1880
800-580	250	6	778	695	705	555	50	3184	3124	636	2584	900	90	2530
800-580	290	6	778	695	705	555	50	3184	3124	636	2584	900	90	2670
800-580	340	6	778	695	705	555	50	3184	3124	636	2584	900	90	2800
900-630	155	6	876	790	790	475	40	2928	2888	593	2237	1085	80	2110
900-630	180	6	876	790	790	475	40	2928	2888	593	2237	1085	80	2140
900-630	205	6	876	790	790	475	40	2928	2888	593	2237	1085	80	2195
900-630	250	6	876	790	790	555	50	3188	3129	593	2589	1085	90	2835

1581.85/03-FR

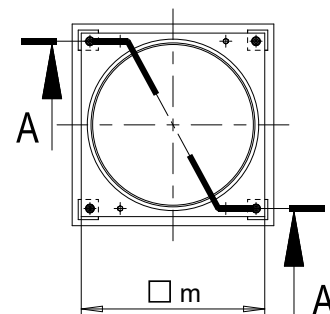
Taille	Taille de moteur	Nom- bre de pôles	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄	l ₁	l ₂	[kg] ¹⁷⁾
900-630	290	6	876	790	790	555	50	3188	3129	593	2589	1085	90	2975
900-630	340	6	876	790	790	555	50	3188	3129	593	2589	1085	90	3105
900-650	155	6	876	760	770	475	40	2872	2832	680	2181	1028	80	2015
900-650	180	6	876	760	770	475	40	2872	2832	680	2181	1028	80	2040
900-650	205	6	876	760	770	475	40	2872	2832	680	2181	1028	80	2100
900-650	250	6	876	760	770	555	50	3131	3072	680	2532	1028	90	2740
900-650	290	6	876	760	770	555	50	3131	3072	680	2532	1028	90	2875
900-650	340	6	876	760	770	555	50	3131	3072	680	2532	1028	90	3010

9.7 Plans d'installation [mm]

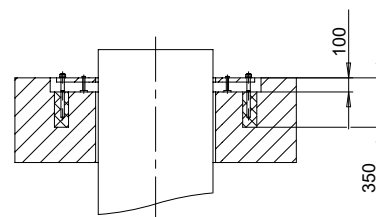
9.7.1 Mode d'installation BU/BUS



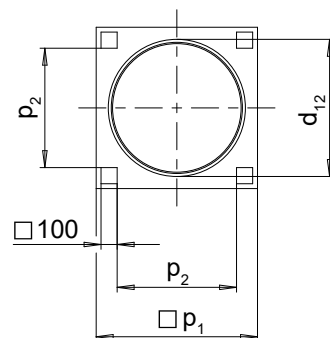
- ① : niveau d'eau minimum (voir les valeurs dans le diagramme sur les pages suivantes)
- ② : nervure de radier
- ③ : entrée d'eau
- ④ : plaque d'aspiration optionnelle pour réduire le niveau d'eau minimum t_1



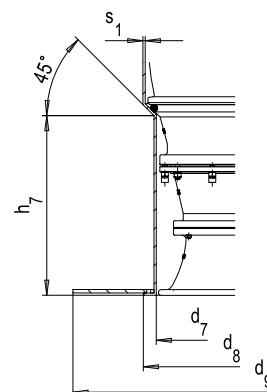
Détail X: plan de pose du tube



Coupe A-A : réserves de génie civil, dimensions en [mm]



Coupe C-C : réserves de génie civil¹⁸⁾
Dimensions en [mm]



Détail Y : bague d'appui

¹⁸ Toutes les cotes des réserves de génie civil sont valables pour les tubes sans bride intermédiaire.

Tableau 94: Dimensions [mm]

Taille	D	b	b ₁		b ₂		d ₇	d ₈	d ₉	d ₁₂
			Plaque d'aspiration		Plaque d'aspiration					
			✗	✓	✗	✓				
			d ₈	d ₉	d ₈	d ₉				
600-390	610	1000	200	-	200	-	545	610	900	650
600-420	610	1250	250	-	250	-	530	610	900	650
700-390	711	1000	200	-	200	-	545	610	900	750
700-420	711	1250	250	-	250	-	530	610	900	750
700-460	711	1250	250	-	250	-	630	710	1050	750
800-460	813	1250	250	-	250	-	630	710	1050	850
800-580	813	1500	300	-	300	-	720	810	1300	850
900-630	914	1500	300	-	300	-	820	910	1300	970
900-650	914	1800	360	-	360	-	800	910	1500	970

Tableau 95: Dimensions [mm]

Taille	e ₁ ¹⁹⁾		h ₇	h _a	l _{min.}	m	p ₁	p ₂	s ₁	t ₃ ¹⁹⁾	t _{4 min.} ²⁰⁾
	Plaque d'aspiration										
	✗	✓									
	d ₈	d ₉									
600-390	400	540	510	100	580	700	800	540	7	280	2500
600-420	400	540	480	100	850	700	800	540	7	270	2450
700-390	400	540	510	100	580	800	900	640	8	280	2800
700-420	400	540	480	100	850	800	900	640	8	270	2800
700-460	450	620	540	100	850	800	900	640	8	320	2750
800-460	450	620	540	100	850	910	1000	740	8	320	3150
800-580	500	750	625	100	1000	910	1000	740	8	380	2800 ²¹⁾ 3150 ²²⁾
900-630	550	750	575	100	1000	1050	1120	860	8	420	3200
900-650	550	850	670	100	1300	1050	1120	860	8	420	3150

t₂ = 1,1 × niveau d'eau, maximum 2 × t₁

Hauteur du revêtement d'angle (b₁ et b₂) comme t₂

Tolérances dimensionnelles autorisées :

- Tolérances dimensionnelles de l'ouvrage suivant DIN 18202-4, groupe B
- Constructions soudées : B/F suivant DIN EN ISO 13920
- Tolérances pour siège conique (détail Y) : ISO 2768-mH

Diagramme des pertes de charge

Formules de calcul :

$$H = H_{\text{geo}} + \Delta H_v$$

$$\Delta H_v$$

- Hauteur de la lame déversante h₀ (voir diagramme)
- Pertes dans la colonne montante (frottement)
- Pertes de charge en sortie v² / 2 g (v par rapport à D_A)

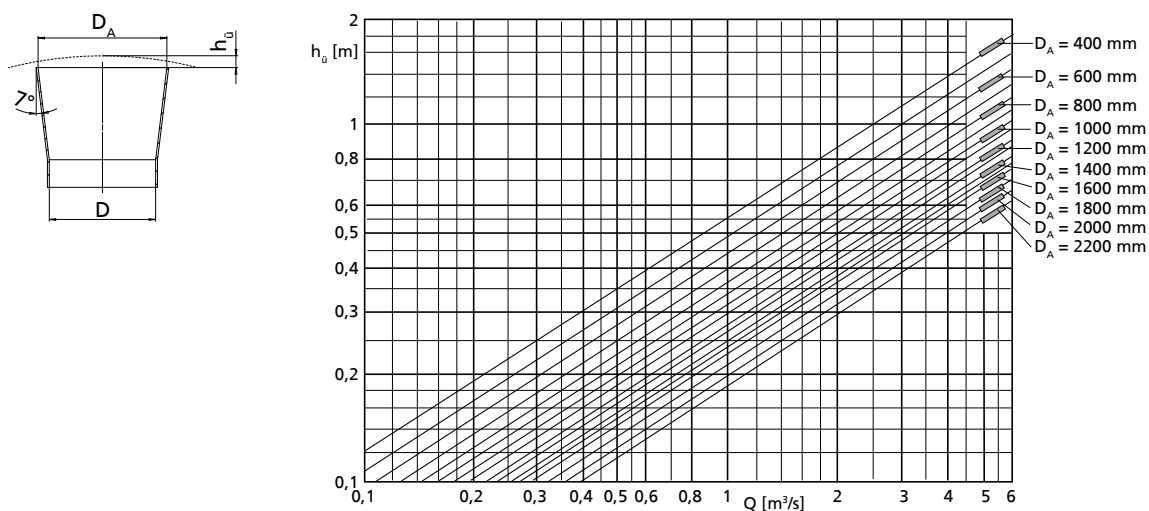
La hauteur de la lame déversante « h₀ » dépend du débit Q et du diamètre de sortie D_A. Les valeurs des courbes ne sont valables que dans le cas d'un déversement libre sur toute la périphérie. Pour d'autres cas, ces valeurs ne sont qu'approximatives.

¹⁹ Respecter la cote.

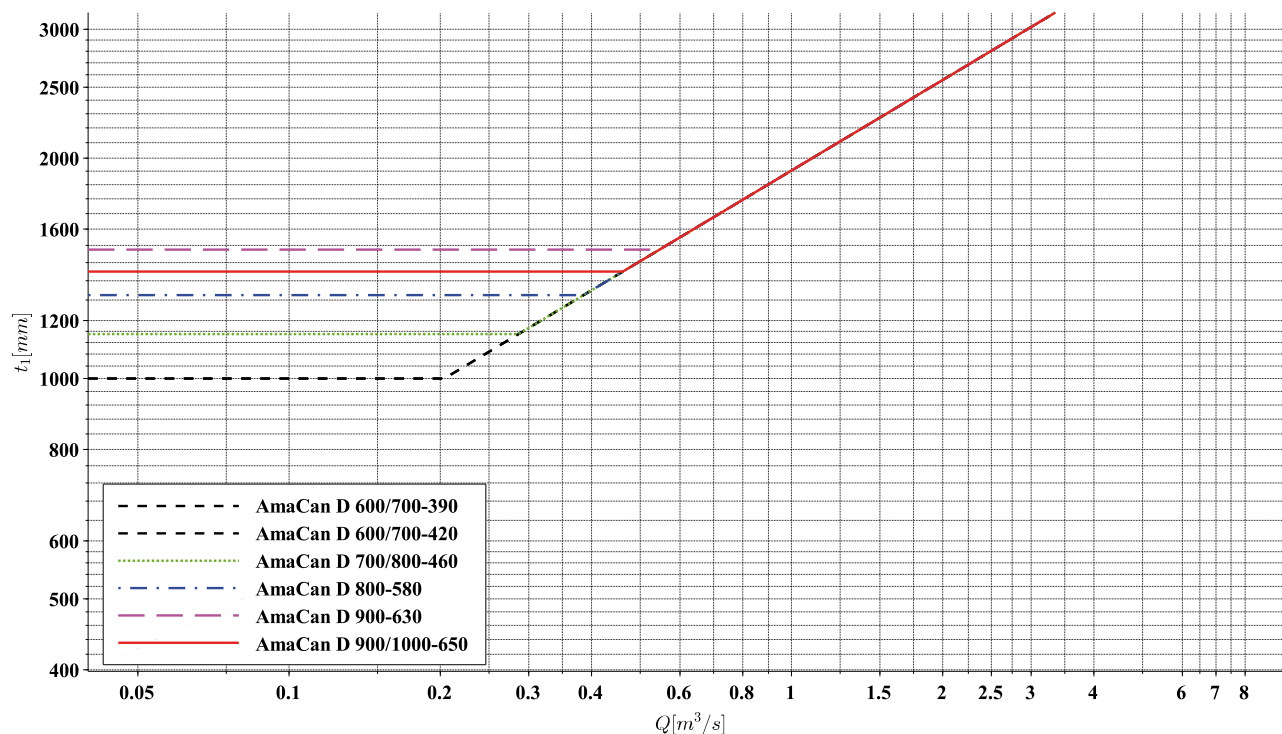
²⁰ Cote de la longueur de moteur max.

²¹ Jusqu'aux moteurs 205 6 et 160 8

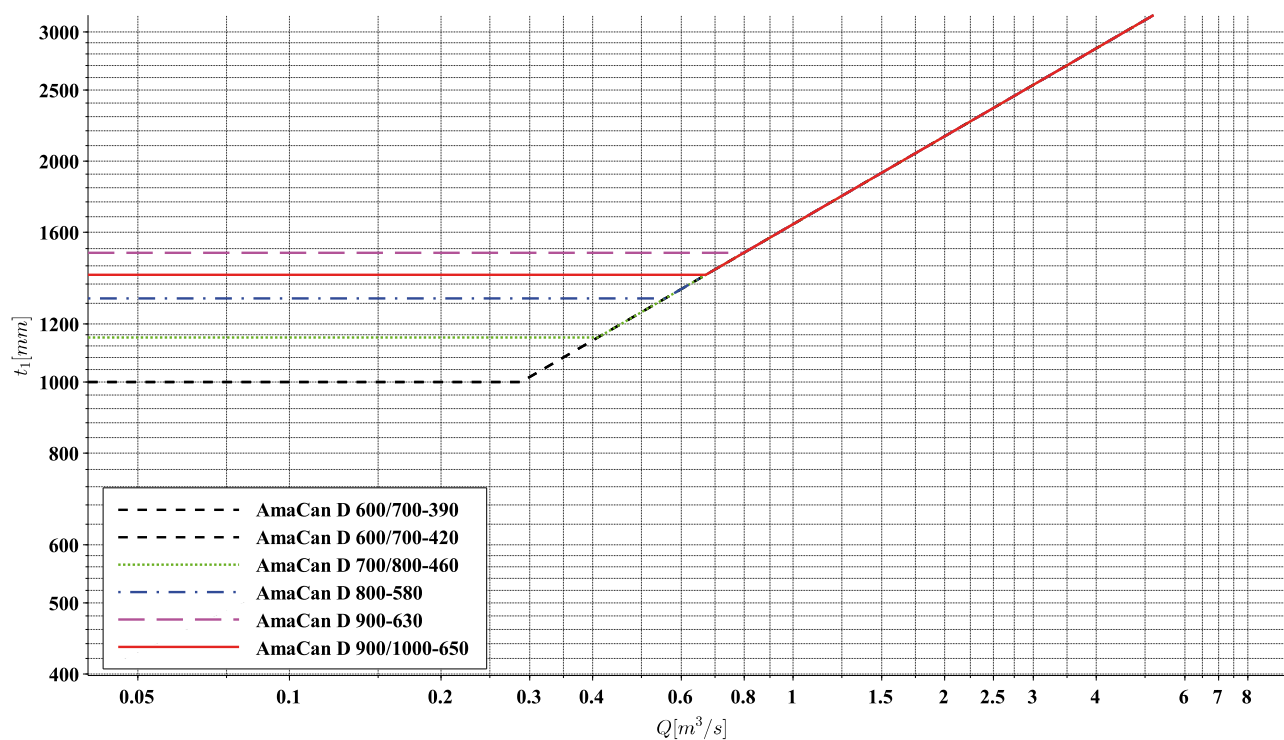
²² À partir des moteurs 250 6 et 205 8



Diagrammes du niveau d'eau minimum

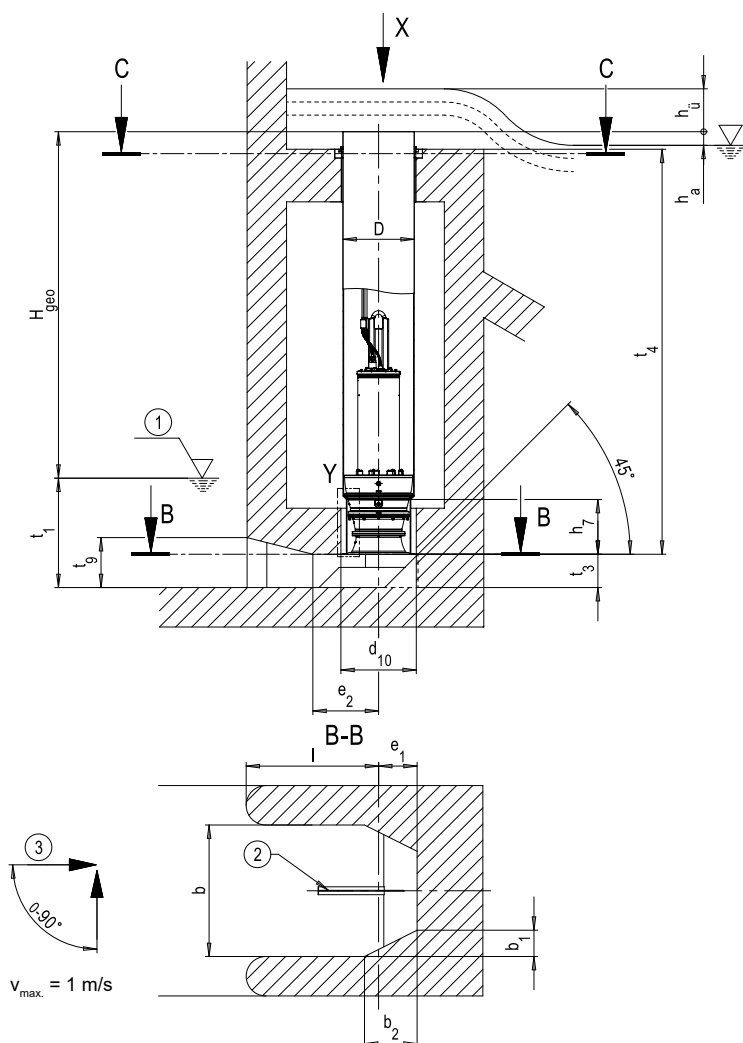


III. 112: Mode d'installation BU : chambre ouverte, version sans plaque d'aspiration $\emptyset d_8$

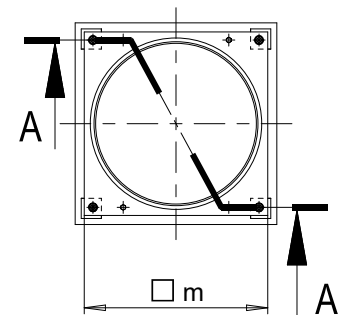


III. 113: Mode d'installation BUS : chambre ouverte, version avec plaque d'aspiration $\varnothing d_g$

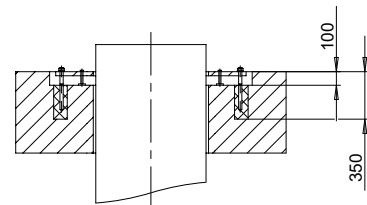
9.7.2 Mode d'installation BG



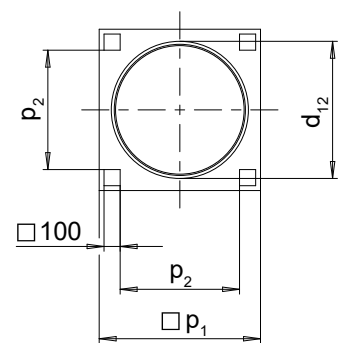
- ① : niveau d'eau minimum (voir les valeurs dans le diagramme sur les pages suivantes)
 ② : nervure de radier
 ③ : entrée d'eau



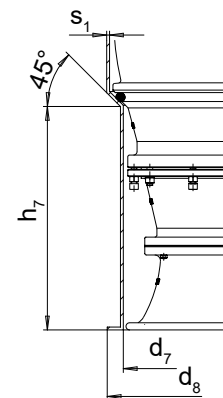
Détail X: plan de pose du tube



Coupe A-A : réserves de génie civil, dimensions en [mm]



Coupe C-C : réserves de génie civil⁽²³⁾
 Dimensions en [mm]



Détail Y : bague d'appui

Tableau 96: Dimensions [mm]

Taille	D	b	b ₁	b ₂	d ₇	d ₈	d ₁₀	d ₁₂	e ₁ ²⁴⁾	e ₂
600-390	610	1000	200	400	545	610	660	650	330	500
600-420	610	1250	250	500	530	610	660	650	375	625

²³ Toutes les cotes des réserves de génie civil sont valables pour les tubes sans bride intermédiaire.

²⁴ Respecter la cote.

Taille	D	b	b ₁	b ₂	d ₇	d ₈	d ₁₀	d ₁₂	e ₁ ²⁴⁾	e ₂
700-390	711	1000	200	400	545	610	660	750	330	500
700-420	711	1250	250	500	530	610	660	750	375	625
700-460	711	1250	250	500	630	710	760	750	380	625
800-460	813	1250	250	500	630	710	760	850	380	625
800-580	813	1500	300	600	720	810	860	850	450	750
900-630	914	1500	300	600	820	910	960	970	480	750
900-650	914	1800	360	720	800	910	960	970	520	900

Tableau 97: Dimensions [mm]

Taille	h _a	h ₇	l _{min.}	m	p ₁	p ₂	s ₁	t ₃ ²⁴⁾	t _{4 min.} ²⁵⁾	t ₉
600-390	100	510	1000	700	800	540	7	280	2500	375
600-420	100	480	1250	700	800	540	7	270	2450	470
700-390	100	510	1000	800	900	640	8	280	2800	375
700-420	100	480	1250	800	900	640	8	270	2800	470
700-460	100	540	1250	800	900	640	8	320	2750	470
800-460	100	540	1250	910	1000	740	8	320	3150	470
800-580	100	625	1500	910	1000	740	8	380	2800 ²⁶⁾ 3150 ²⁷⁾	570
900-630	100	575	1500	1050	1120	860	8	420	3200	570
900-650	100	670	1800	1050	1120	860	8	420	3150	660

Tolérances dimensionnelles autorisées :

- Tolérances dimensionnelles de l'ouvrage suivant DIN 18202-4, groupe B
- Constructions soudées : B/F suivant DIN EN ISO 13920
- Tolérances pour siège conique (détail Y) : ISO 2768-mH

Diagramme des pertes de charge

Formules de calcul :

$$H = H_{\text{geo}} + \Delta H_v$$

$$\Delta H_v$$

- Hauteur de la lame déversante h₀ (voir diagramme)
- Pertes dans la colonne montante (frottement)
- Pertes de charge en sortie v² / 2 g (v par rapport à D_A)

La hauteur de la lame déversante « h₀ » dépend du débit Q et du diamètre de sortie D_A. Les valeurs des courbes ne sont valables que dans le cas d'un déversement libre sur toute la périphérie. Pour d'autres cas, ces valeurs ne sont qu'approximatives.

²⁵ Cote de la longueur de moteur max.

²⁶ Jusqu'aux moteurs 205 6 et 160 8

²⁷ À partir des moteurs 250 6 et 205 8

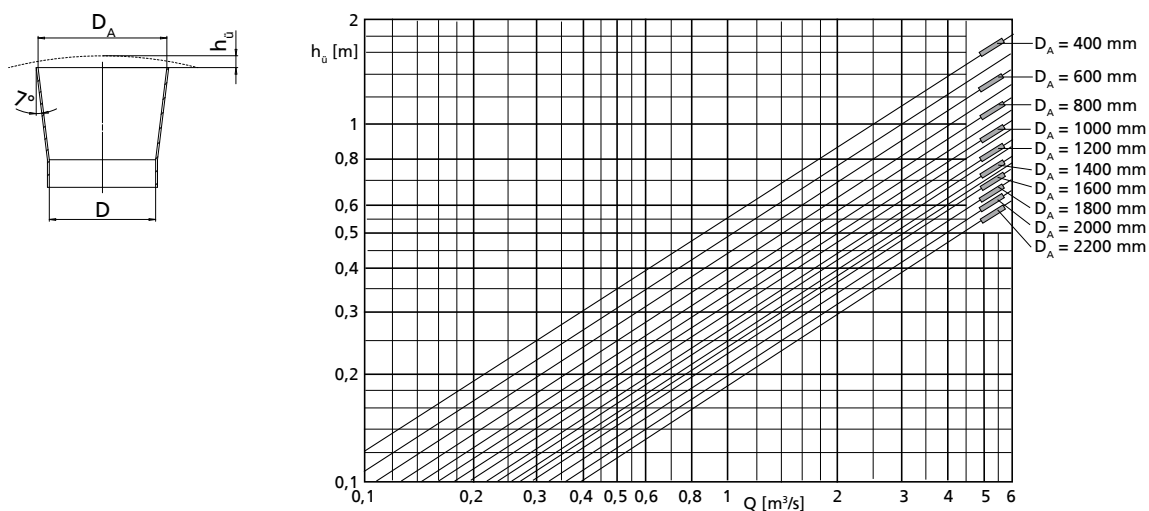
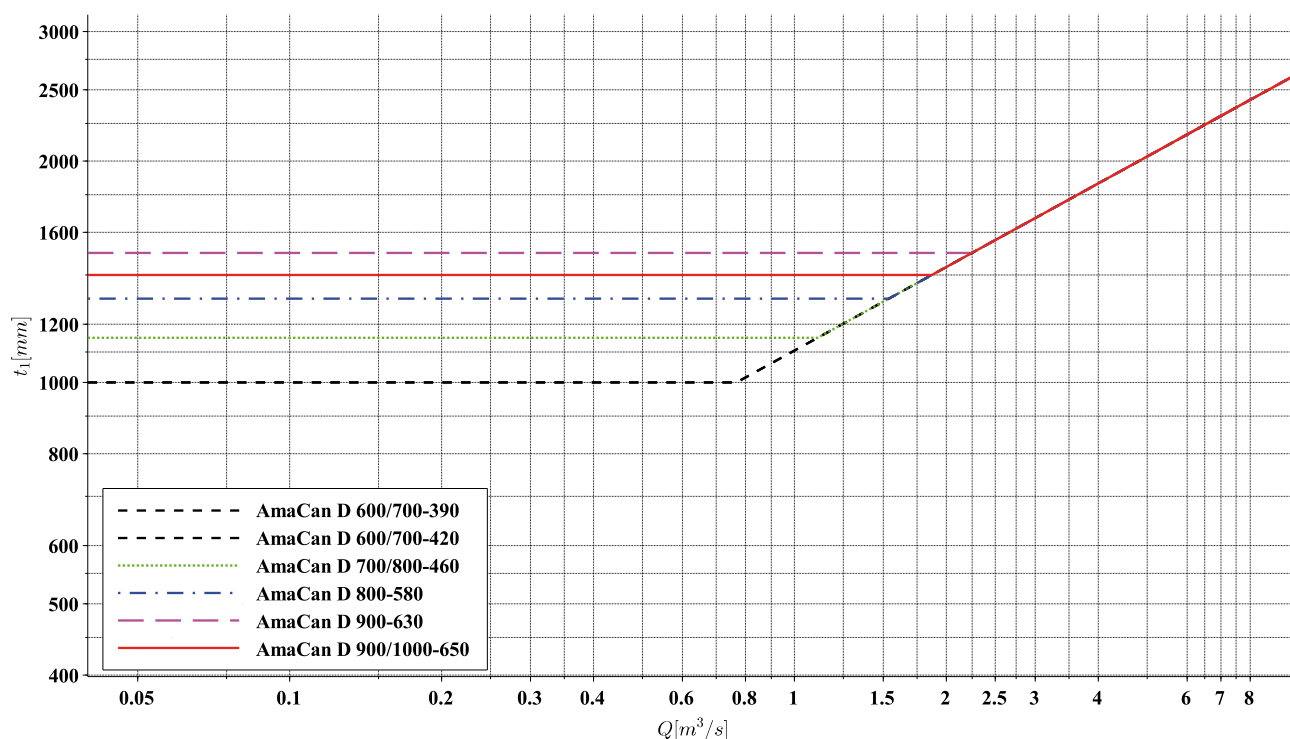
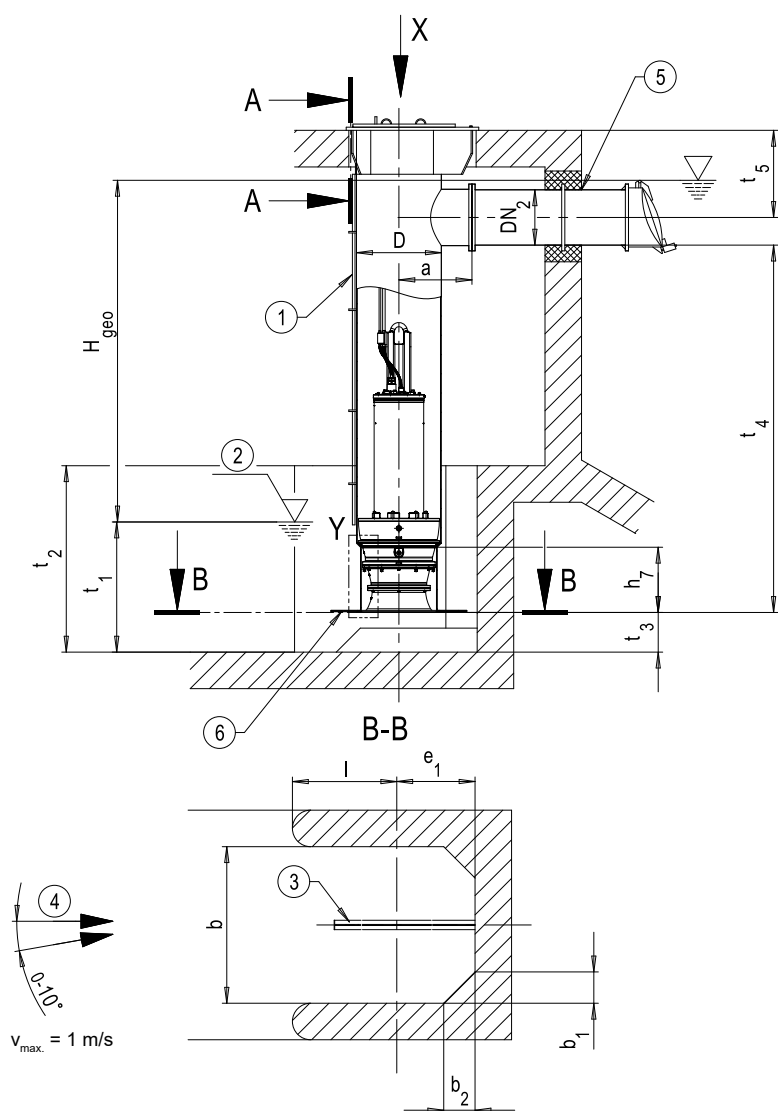


Diagramme du niveau d'eau minimum

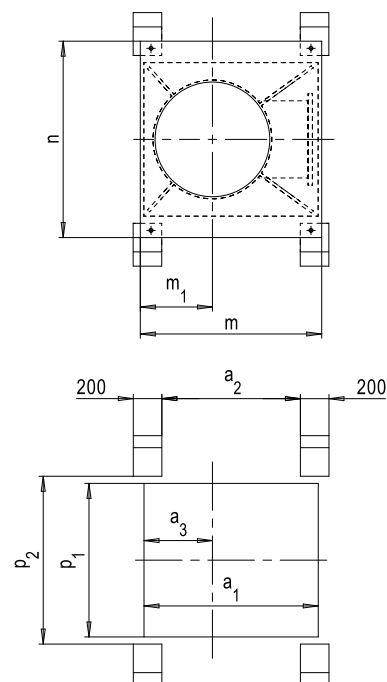


III. 114: Mode d'installation BG : chambre couverte

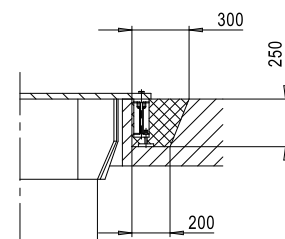
9.7.3 Mode d'installation CU/CUS



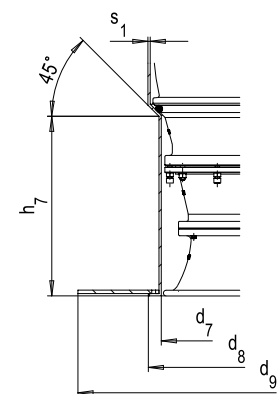
- ① : tuyau de purge d'air
- ② : niveau d'eau minimum (voir les valeurs dans le diagramme sur les pages suivantes)
- ③ : nervure de radier
- ④ : entrée d'eau
- ⑤ : la tuyauterie de refoulement doit être raccordée au tube sans contraintes mécaniques.
- ⑥ : plaque d'aspiration optionnelle pour réduire le niveau d'eau minimum t_1



Détail X : plan de pose du tube, réserves de génie civil²⁸⁾ Dimensions en [mm]



Coupe A-A : réserves de génie civil, dimensions en [mm]



Détail Y : bague d'appui

²⁸ Toutes les cotes des réserves de génie civil sont valables pour les tubes sans bride intermédiaire.

Tableau 98: Dimensions [mm]

Taille	DN ₂ min.	DN ₂ max.	D	a	a ₁ ²⁹⁾	a ₂ ²⁹⁾	a ₃ ²⁹⁾	b	b ₁		b ₂	
									Plaque d'aspiration		Plaque d'aspiration	
									X	✓	X	✓
									d ₈	d ₉	d ₈	d ₉
600-390	350	600	610	580	1000	750	380	1000	200	-	200	-
600-420	350	600	610	580	1000	750	380	1250	250	-	250	-
700-390	400	700	711	650	1120	870	430	1000	200	-	200	-
700-420	400	700	711	650	1120	870	430	1250	250	-	250	-
700-460	400	700	711	650	1120	870	430	1250	250	-	250	-
800-460	500	800	813	700	1220	970	480	1250	250	-	250	-
800-580	500	800	813	700	1220	970	480	1500	300	-	300	-
900-630	600	900	914	760	1320	1070	530	1500	300	-	300	-
900-650	600	900	914	760	1320	1070	530	1800	360	-	360	-

Tableau 99: Dimensions [mm]

Taille	d ₇	d ₈	d ₉	e ₁ ³⁰⁾		h ₇	l _{min.}	m ²⁹⁾	m ₁ ²⁹⁾	n ²⁹⁾	p ₁ ²⁹⁾	p ₂ ²⁹⁾	s ₁	t ₃ ³⁰⁾	t _{4 min.} ³¹⁾	t _{5 min.} ²⁹⁾
				Plaque d'aspiration												
				X	✓											
				d ₈	d ₉											
600-390	545	610	900	400	540	510	580	1050	405	1160	860	960	7	280	2650	720
600-420	530	610	900	400	540	480	850	1050	405	1160	860	960	7	270	2600	720
700-390	545	610	900	400	540	510	580	1170	455	1260	960	1060	8	280	2950	770
700-420	530	610	900	400	540	480	850	1170	455	1260	960	1060	8	270	2950	770
700-460	630	710	1050	450	620	540	850	1170	455	1260	960	1060	8	320	2900	770
800-460	630	710	1050	450	620	540	850	1270	505	1375	1075	1175	8	320	3300	835
800-580	720	810	1300	500	750	625	1000	1270	505	1375	1075	1175	8	380	2950 ³²⁾ 3300 ³³⁾	835
900-630	820	910	1300	550	750	575	1000	1380	560	1480	1180	1280	8	420	3350	925
900-650	800	910	1500	550	850	670	1300	1380	560	1480	1180	1280	8	420	3300	925

t₂ = 1,1 × niveau d'eau, maximum 2 × t₁
Hauteur du revêtement d'angle (b₁ et b₂) comme t₂

Tolérances dimensionnelles autorisées :

- Tolérances dimensionnelles de l'ouvrage suivant DIN 18202-4, groupe B
- Constructions soudées : B/F suivant DIN EN ISO 13920
- Tolérances pour siège conique (détail Y) : ISO 2768-mH
- Brides de refoulement selon DIN EN 1092-1 PN6/DIN EN 1092-2 PN6

Diagramme des pertes de charge

Formules de calcul :

$$H = H_{\text{geo}} + \Delta H_v$$

²⁹ Dimensionné pour DN₂ max.

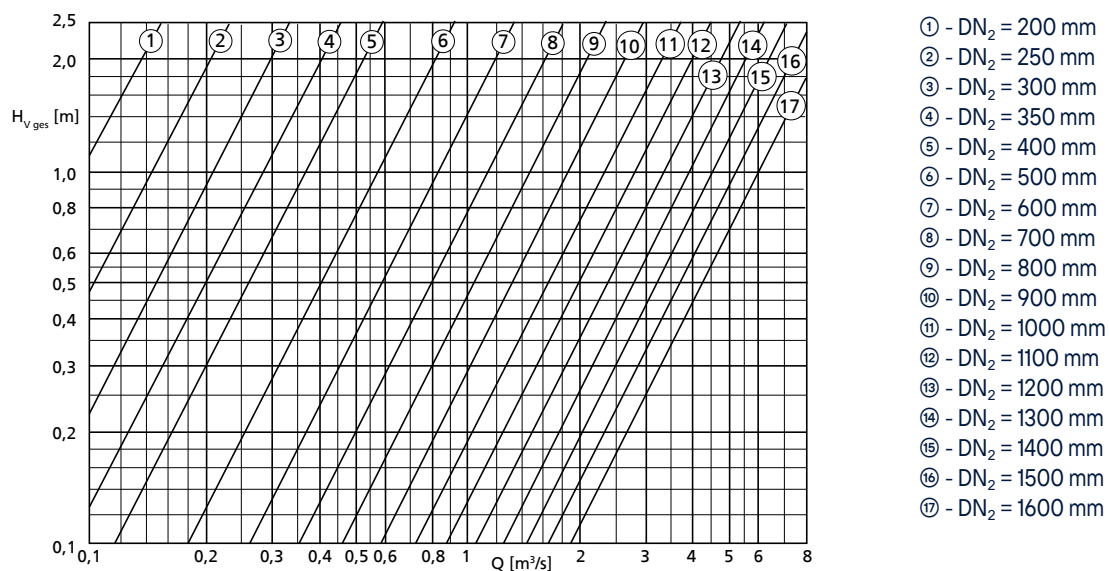
³⁰ Respecter la cote.

³¹ Cote de la longueur de moteur max.

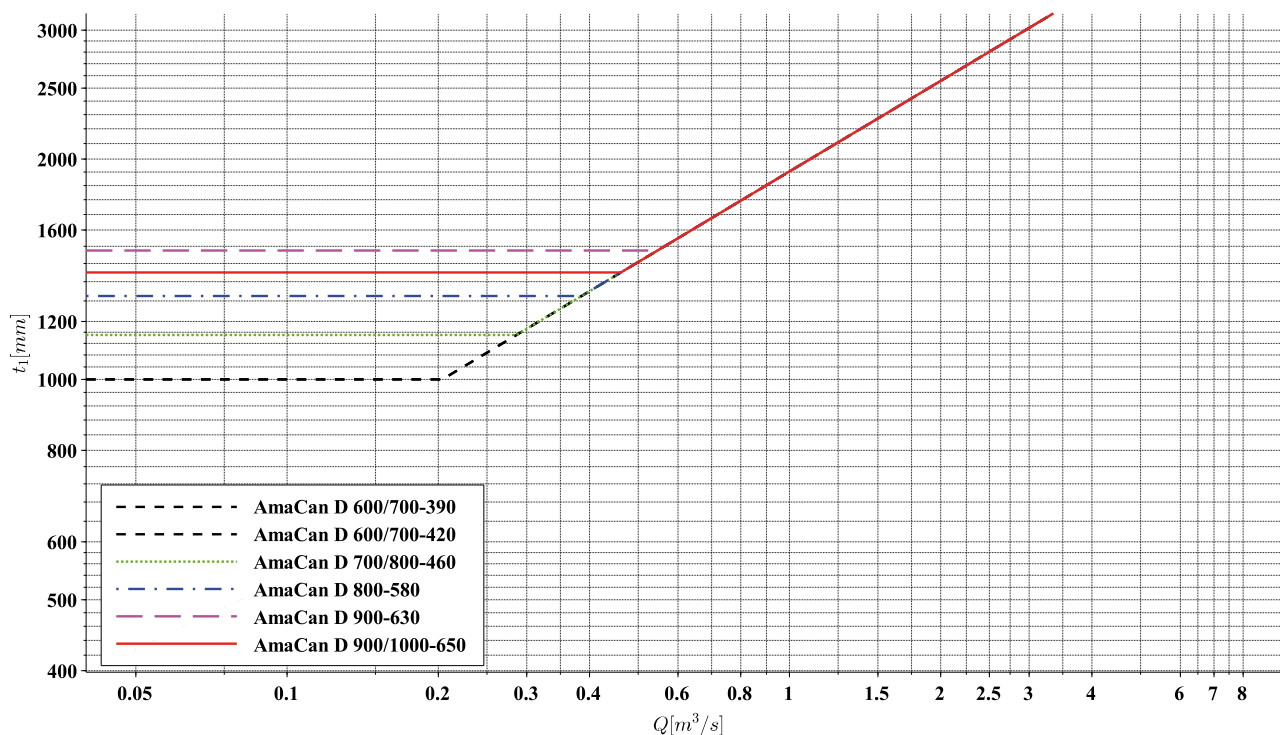
³² Jusqu'aux moteurs 205 6 et 160 8

³³ À partir des moteurs 250 6 et 205 8

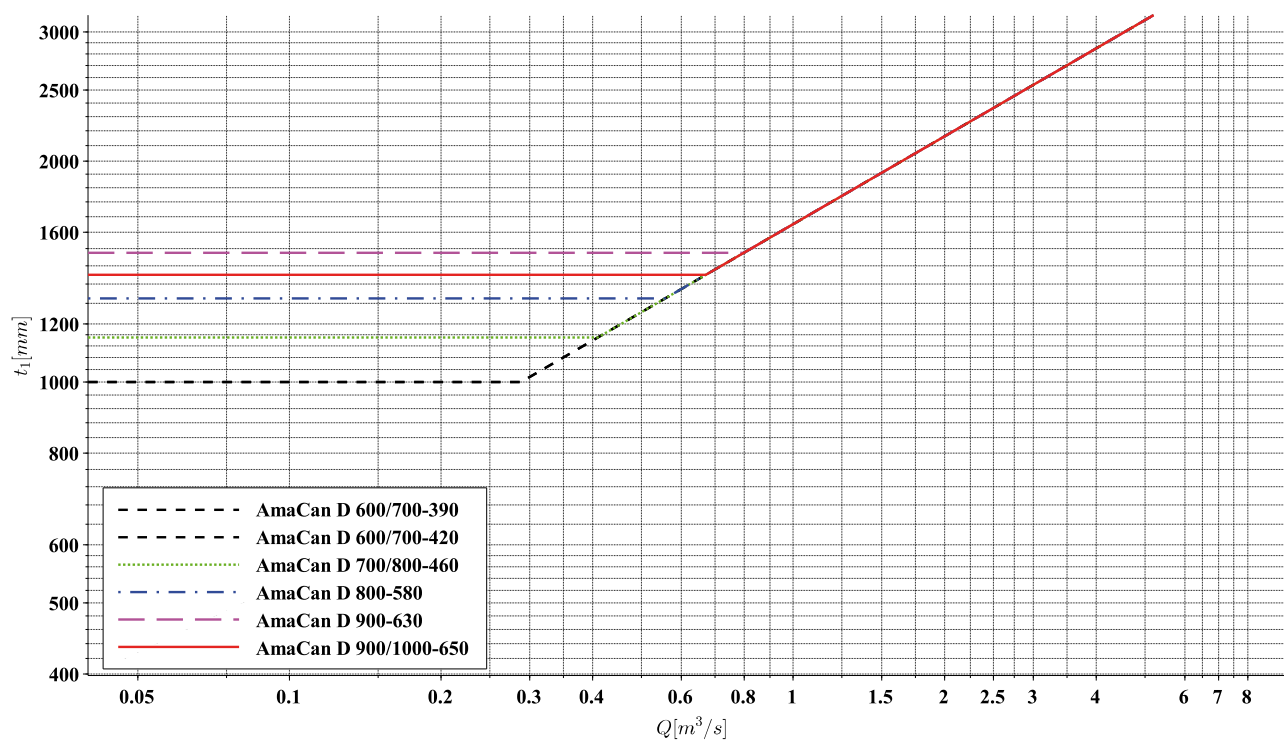
- ΔH_v
- Pertes dans la colonne montante (frottement)
 - $H_{v\text{ ges.}}$ (voir diagramme)
- $H_{v\text{ ges.}}$ comprend :
- Coude
 - Longueur conduite de refoulement = $5 \times DN_2$
 - Clapet de non-retour à battant
 - Pertes de charge à la sortie $v^2/2g$



Diagrammes du niveau d'eau minimum

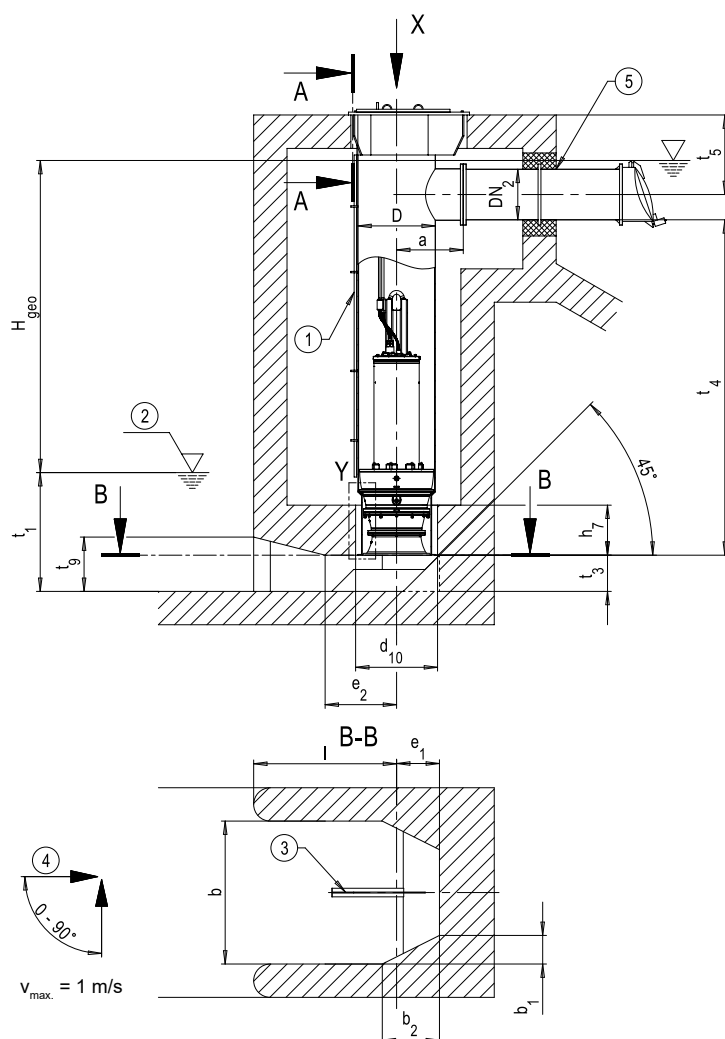


III. 115: Mode d'installation CU : chambre ouverte, version sans plaque d'aspiration $\emptyset d_8$

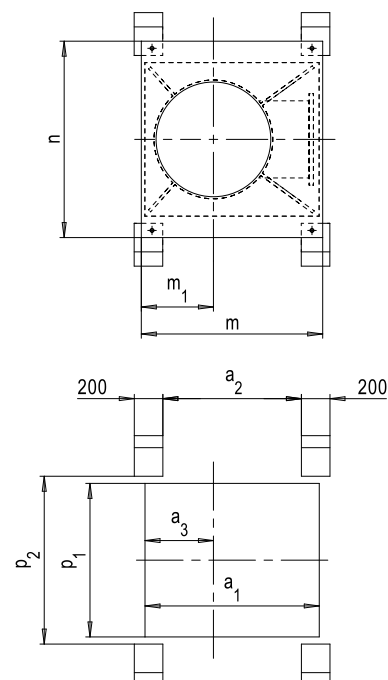


III. 116: Mode d'installation CUS : chambre ouverte, version avec plaque d'aspiration $\varnothing d_g$

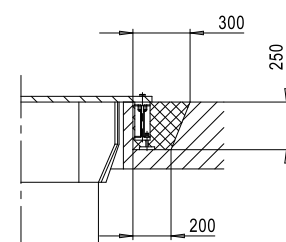
9.7.4 Mode d'installation CG



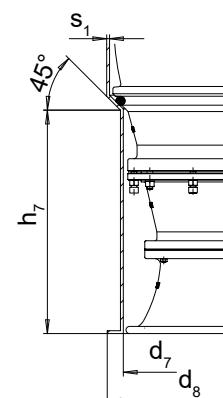
- ① : tuyau de purge d'air
- ② : niveau d'eau minimum (voir les valeurs dans le diagramme sur les pages suivantes)
- ③ : nervure de radier
- ④ : entrée d'eau
- ⑤ : la tuyauterie de refoulement doit être raccordée au tube sans contraintes mécaniques.



Détail X : plan de pose du tube, réserves de génie civil⁽³⁴⁾ Dimensions en [mm]



Coupe A-A : réserves de génie civil, dimensions en [mm]



Détail Y : bague d'appui

Tableau 100: Dimensions [mm]

Taille	DN _{2 min.}	DN _{2 max.}	D	a	a ₁ ³⁵⁾	a ₂ ³⁵⁾	a ₃ ³⁵⁾	b	b _i	b ₂	d ₇	d ₈	d ₁₀
600-390	350	600	610	580	1000	750	380	1000	200	400	545	610	660
600-420	350	600	610	580	1000	750	380	1250	250	500	530	610	660

34 Toutes les cotes des réserves de génie civil sont valables pour les tubes sans bride intermédiaire.

35 Dimensionné pour DN₂ max.

Taille	DN _{2 min.}	DN _{2 max.}	D	a	a ₁ ³⁵⁾	a ₂ ³⁵⁾	a ₃ ³⁵⁾	b	b ₁	b ₂	d ₇	d ₈	d ₁₀
700-390	400	700	711	650	1120	870	430	1000	200	400	545	610	660
700-420	400	700	711	650	1120	870	430	1250	250	500	530	610	660
700-460	400	700	711	650	1120	870	430	1250	250	500	630	710	760
800-460	500	800	813	700	1220	970	480	1250	250	500	630	710	760
800-580	500	800	813	700	1220	970	480	1500	300	600	720	810	860
900-630	600	900	914	760	1320	1070	530	1500	300	600	820	910	960
900-650	600	900	914	760	1320	1070	530	1800	360	720	800	910	960

Tableau 101: Dimensions [mm]

Taille	e ₁ ³⁶⁾	e ₂	h ₇	l _{min.}	m ³⁵⁾	m ₁ ³⁵⁾	n ³⁵⁾	p ₁ ³⁵⁾	p ₂ ³⁵⁾	s ₁	t ₃ ³⁶⁾	t _{4 min.} ³⁷⁾	t _{5 min.} ³⁵⁾	t ₉
600-390	330	500	510	1000	1050	405	1160	860	960	7	280	2650	720	375
600-420	375	625	480	1250	1050	405	1160	860	960	7	270	2600	720	470
700-390	330	500	510	1000	1170	455	1260	960	1060	8	280	2950	770	375
700-420	375	625	480	1250	1170	455	1260	960	1060	8	270	2950	770	470
700-460	380	625	540	1250	1170	455	1260	960	1060	8	320	2900	770	470
800-460	380	625	540	1250	1270	505	1375	1075	1175	8	320	3300	835	470
800-580	450	750	625	1500	1270	505	1375	1075	1175	8	380	2950 ³⁸⁾ 3300 ³⁹⁾	835	570
900-630	480	750	575	1500	1380	560	1480	1180	1280	8	420	3350	925	570
900-650	520	900	670	1800	1380	560	1480	1180	1280	8	420	3300	925	660

Tolérances dimensionnelles autorisées :

- Tolérances dimensionnelles de l'ouvrage suivant DIN 18202-4, groupe B
- Constructions soudées : B/F suivant DIN EN ISO 13920
- Tolérances pour siège conique (détail Y) : ISO 2768-mH
- Brides de refoulement selon DIN EN 1092-1 PN6/DIN EN 1092-2 PN6

Diagramme des pertes de charge

Formules de calcul :

$$H = H_{\text{geo}} + \Delta H_v$$

$$\Delta H_v$$

- Pertes dans la colonne montante (frottement)
- H_{v ges.} (voir diagramme)

H_{v ges.} comprend :

- Coude
- Longueur conduite de refoulement = 5 × DN₂
- Clapet de non-retour à battant
- Pertes de charge à la sortie v²/2g

36 Respecter la cote.

37 Cote de la longueur de moteur max.

38 Jusqu'aux moteurs 205 6 et 160 8

39 À partir des moteurs 250 6 et 205 8

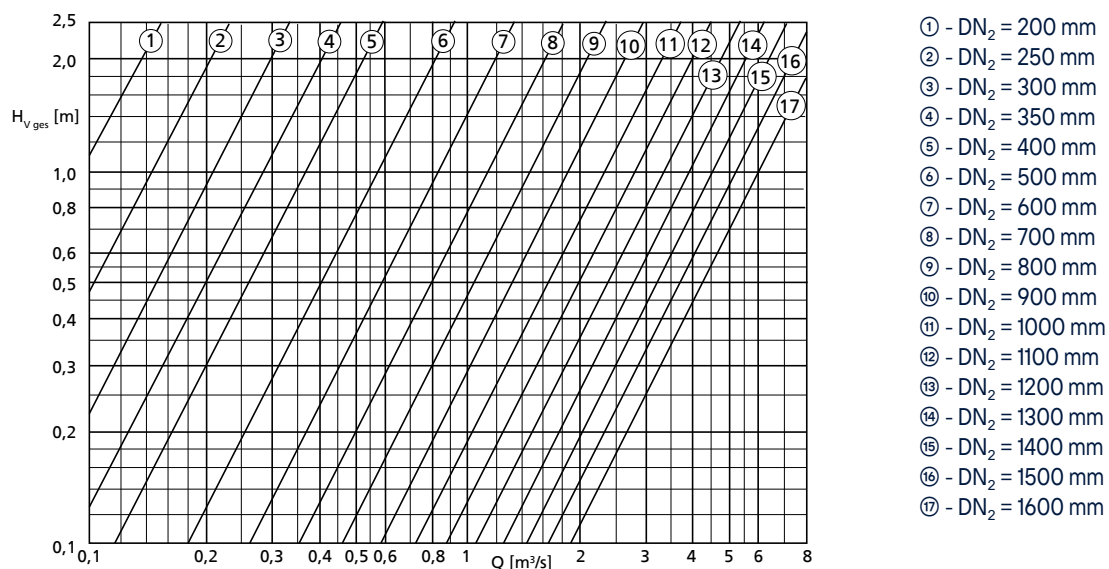
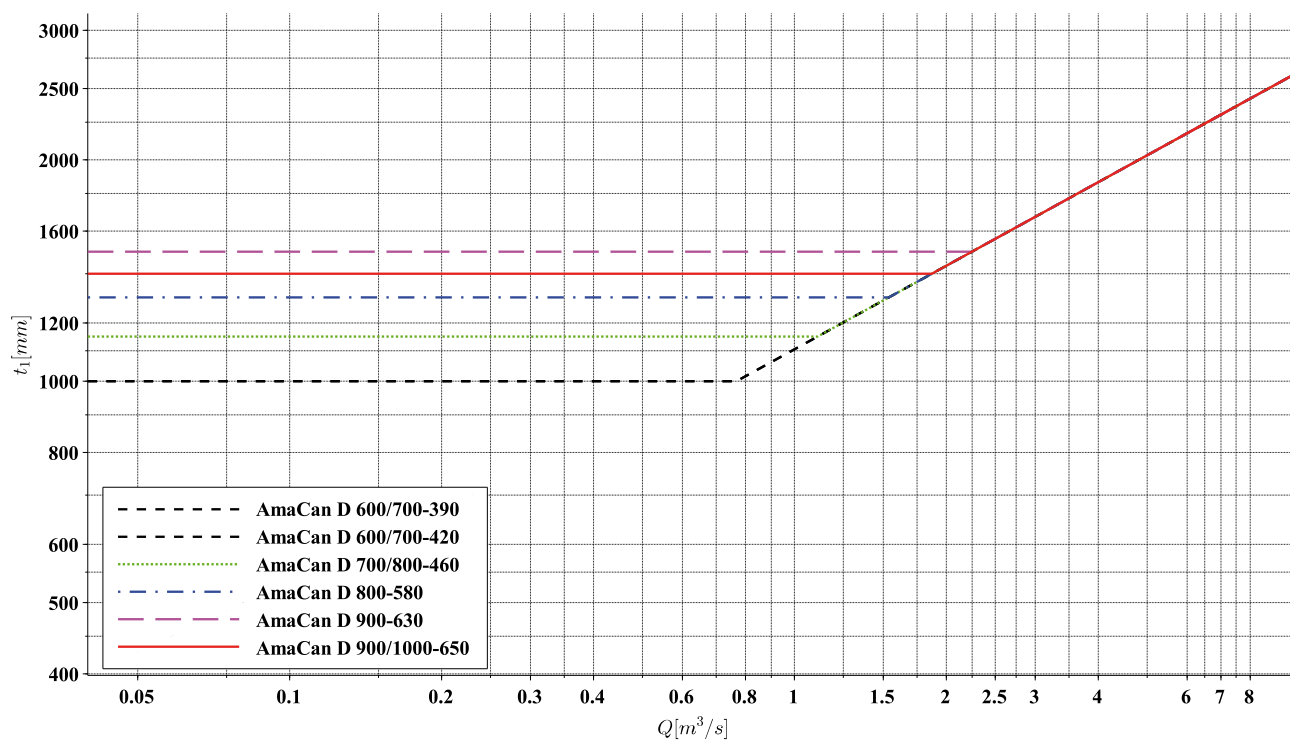
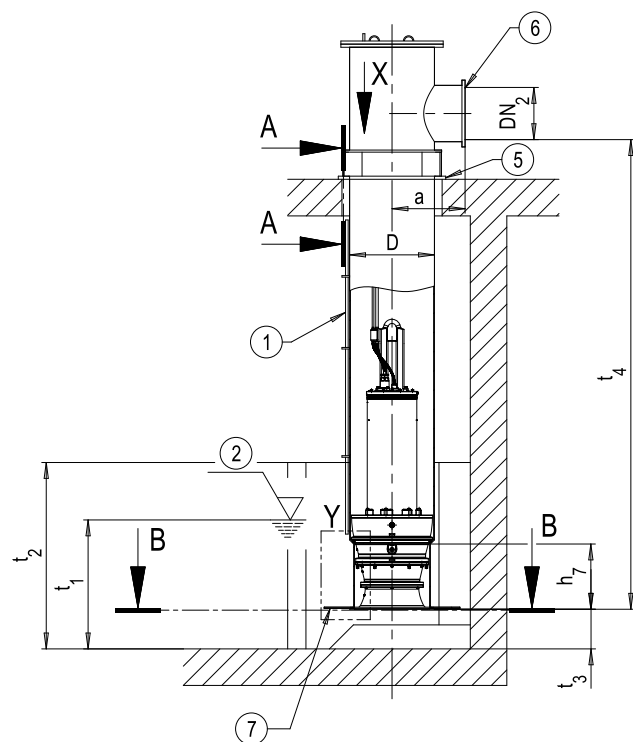


Diagramme du niveau d'eau minimum

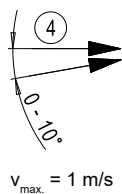
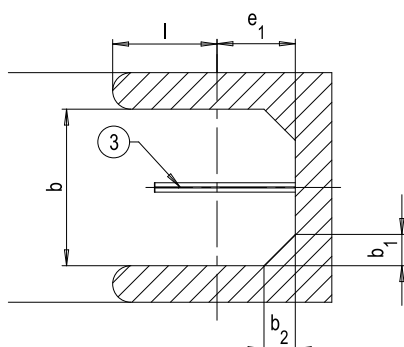


III. 117: Mode d'installation CG : chambre couverte

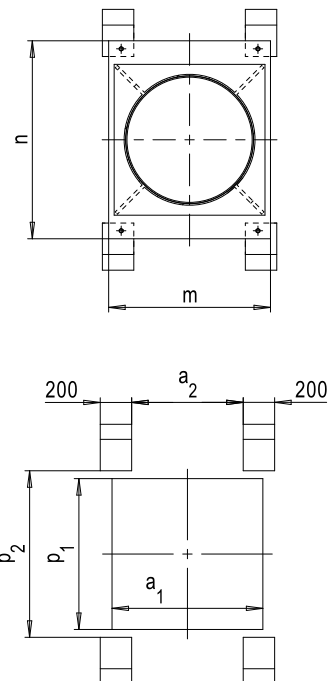
9.7.5 Mode d'installation DU/DUS



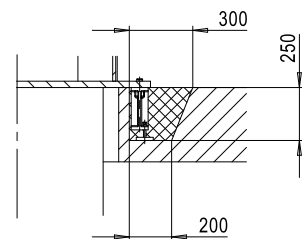
B-B



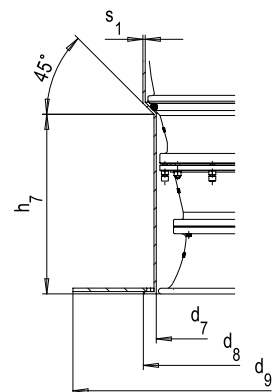
- ① : tuyau de purge d'air
- ② : niveau d'eau minimum (voir les valeurs dans le diagramme sur les pages suivantes)
- ③ : nervure de radier
- ④ : entrée d'eau
- ⑤ : non étanche sous pression
- ⑥ : la tuyauterie de refoulement doit être raccordée au tube sans contraintes mécaniques.
- ⑦ : plaque d'aspiration optionnelle pour réduire le niveau d'eau minimum t_1



Détail X : plan de pose du tube, réserves de génie civil⁴⁰⁾ Dimensions en [mm]



Coupe A-A : réserves de génie civil, dimensions en [mm]



Détail Y : bague d'appui

⁴⁰ Toutes les cotes des réserves de génie civil sont valables pour les tubes sans bride intermédiaire.

Tableau 102: Dimensions [mm]

Taille	DN ₂ min.	DN ₂ max.	D	a	a ₁	a ₂	b	b ₁		b ₂	
								Plaque d'aspiration		Plaque d'aspiration	
								X	✓	X	✓
								d ₈	d ₉	d ₈	d ₉
600-390	350	600	610	580	760	510	1000	200	-	200	-
600-420	350	600	610	580	760	510	1250	250	-	250	-
700-390	400	700	711	650	860	610	1000	200	-	200	-
700-420	400	700	711	650	860	610	1250	250	-	250	-
700-460	400	700	711	650	860	610	1250	250	-	250	-
800-460	500	800	813	700	960	710	1250	250	-	250	-
800-580	500	800	813	700	960	710	1500	300	-	300	-
900-630	600	900	914	760	1060	810	1500	300	-	300	-
900-650	600	900	914	760	1060	810	1800	360	-	360	-

Tableau 103: Dimensions [mm]

Taille	d ₇	d ₈	d ₉	e ₁ ⁴¹⁾		h ₇	l _{min.}	m	n	p ₁	p ₂	s ₁	t ₃ ⁴¹⁾	t _{4 min.} ⁴²⁾
				Plaque d'aspiration										
				X	✓									
				d ₈	d ₉									
600-390	545	610	900	400	540	510	580	830	1060	760	860	7	280	2650
600-420	530	610	900	400	540	480	850	830	1060	760	860	7	270	2600
700-390	545	610	900	400	540	510	580	930	1160	860	960	8	280	2950
700-420	530	610	900	400	540	480	850	930	1160	860	960	8	270	2950
700-460	630	710	1050	450	620	540	850	930	1160	860	960	8	320	2900
800-460	630	710	1050	450	620	540	850	1030	1260	960	1060	8	320	3300
800-580	720	810	1300	500	750	625	1000	1030	1260	960	1060	8	380	2950 ⁴³⁾ 3300 ⁴⁴⁾
900-630	820	910	1300	550	750	575	1000	1130	1360	1060	1160	8	420	3350
900-650	800	910	1500	550	850	670	1300	1130	1360	1060	1160	8	420	3300

t₂ = 1,1 × niveau d'eau, maximum 2 × t₁

Hauteur du revêtement d'angle (b₁ et b₂) comme t₂

Tolérances dimensionnelles autorisées :

- Tolérances dimensionnelles de l'ouvrage suivant DIN 18202-4, groupe B
- Constructions soudées : B/F suivant DIN EN ISO 13920
- Tolérances pour siège conique (détail Y) : ISO 2768-mH
- Brides de refoulement selon DIN EN 1092-1 PN6/DIN EN 1092-2 PN6

Diagramme des pertes de charge

Formules de calcul :

$$H = H_{\text{geo}} + \Delta H_v$$

$$\Delta H_v$$

- Pertes de charge dans le coude h_{V Kr} (voir diagramme)
- Pertes dans la colonne montante (frottement)
- H_{V inst.} (robinetterie, etc.)

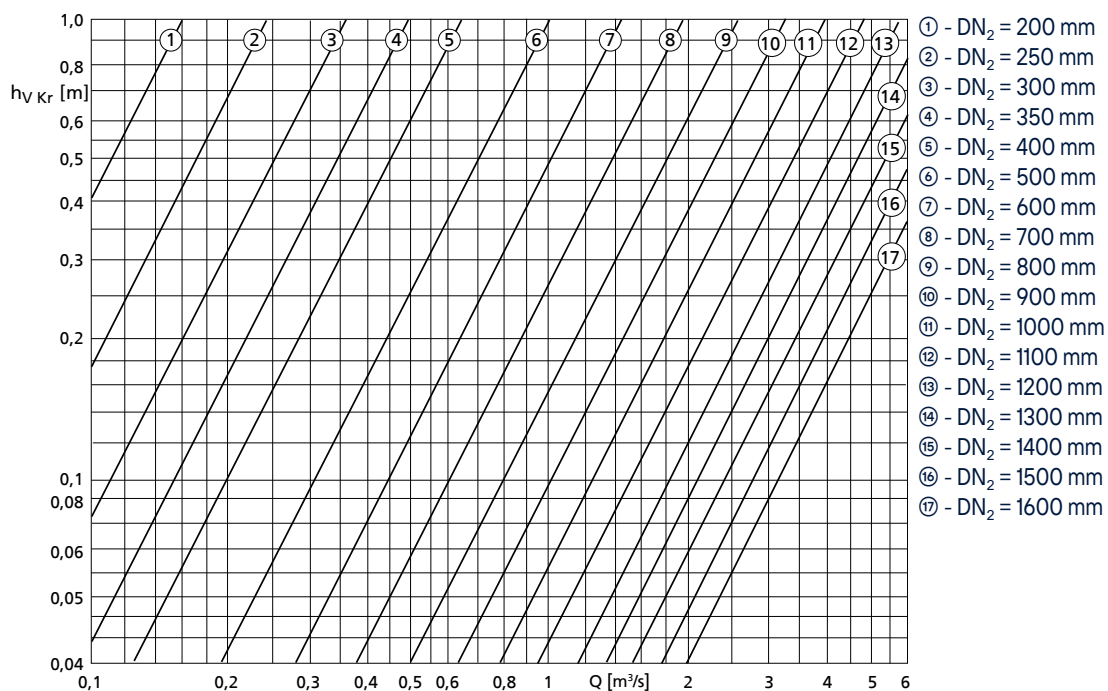
La valeur H_{V inst.} doit être déterminée pour l'installation en question.

⁴¹ Respecter la cote.

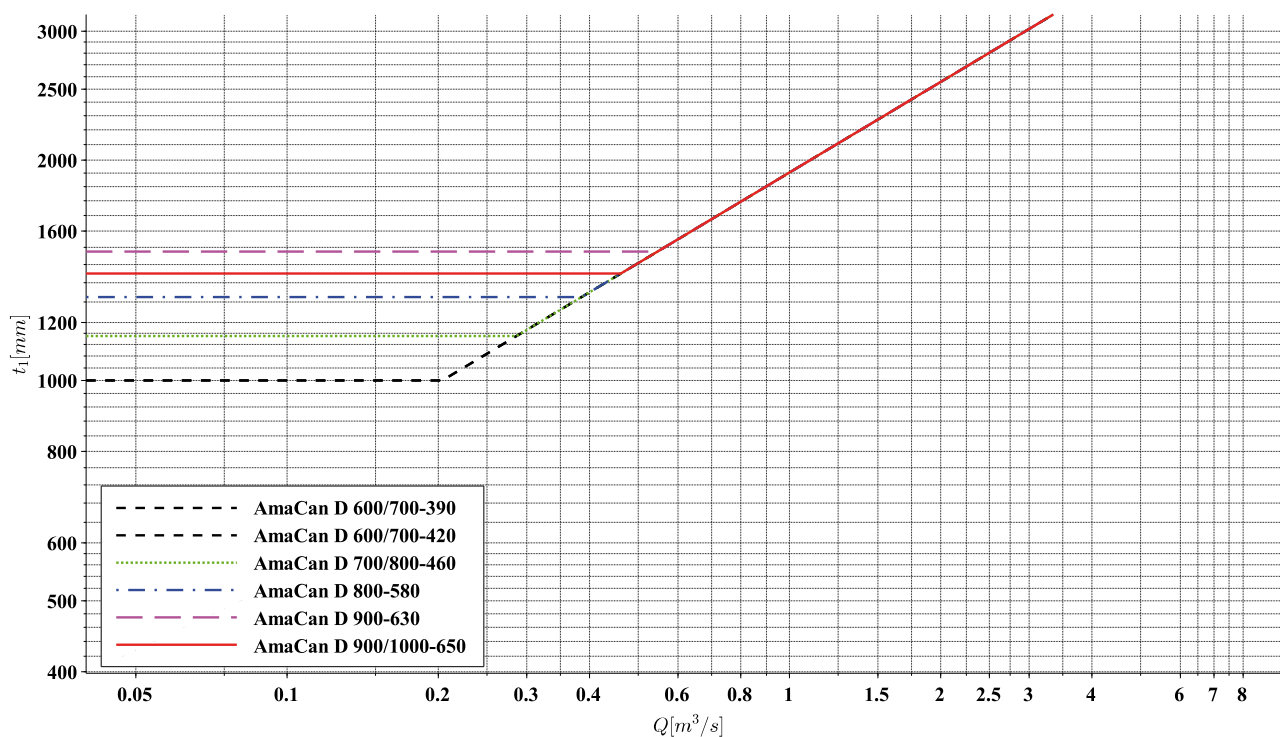
⁴² Cote de la longueur de moteur max.

⁴³ Jusqu'aux moteurs 205 6 et 160 8

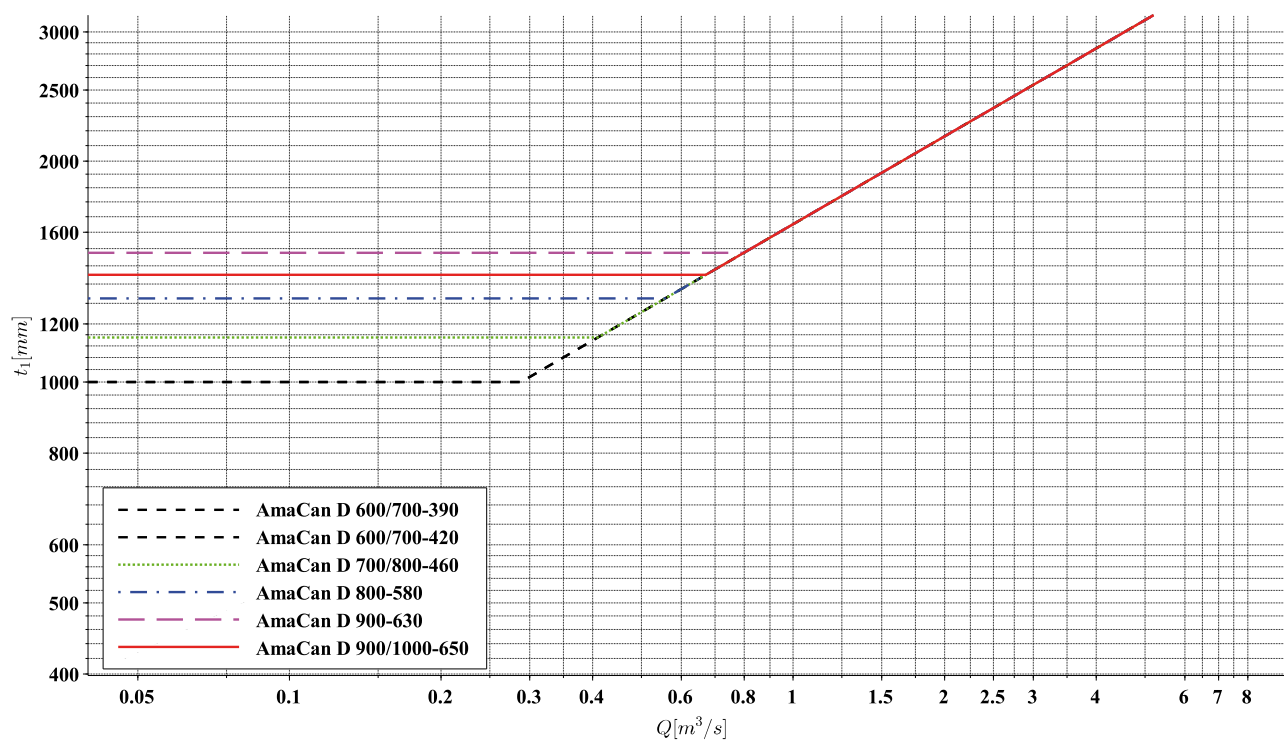
⁴⁴ À partir des moteurs 250 6 et 205 8



Diagrammes du niveau d'eau minimum

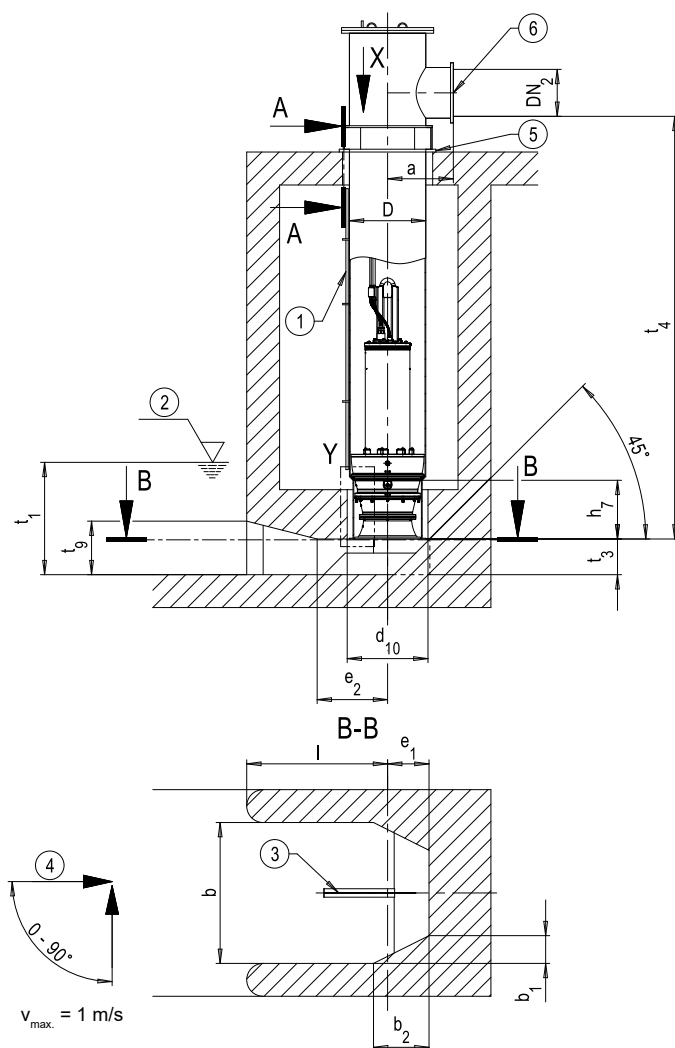


III. 118: Mode d'installation DU : chambre ouverte, version sans plaque d'aspiration Ø d₈

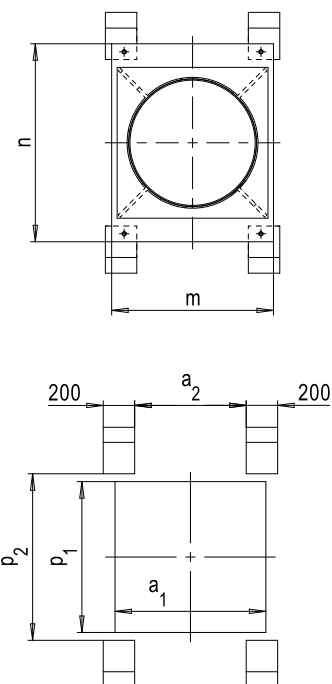


III. 119: Mode d'installation DUS : chambre ouverte, version avec plaque d'aspiration $\varnothing d_g$

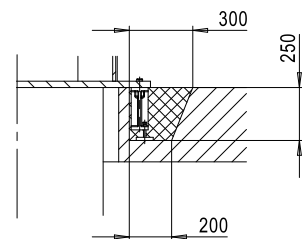
9.7.6 Mode d'installation DG



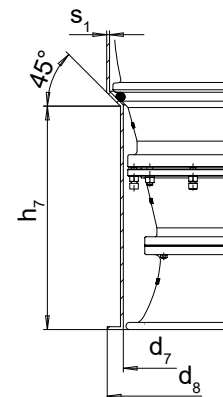
- ① : tuyau de purge d'air
- ② : niveau d'eau minimum (voir les valeurs dans le diagramme sur les pages suivantes)
- ③ : nervure de radier
- ④ : entrée d'eau
- ⑤ : non étanche sous pression
- ⑥ : la tuyauterie de refoulement doit être raccordée au tube sans contraintes mécaniques.



Détail X : plan de pose du tube, réserves de génie civil⁴⁵⁾ Dimensions en [mm]



Coupe A-A : réserves de génie civil, dimensions en [mm]



Détail Y : bague d'appui

Tableau 104: Dimensions [mm]

Taille	DN _{2 min.}	DN _{2 max.}	D	a	a ₁	a ₂	b	b ₁	b ₂	d ₇	d ₈	d ₁₀
600-390	350	600	610	580	760	510	1000	200	400	545	610	660
600-420	350	600	610	580	760	510	1250	250	500	530	610	660
700-390	400	700	711	650	860	610	1000	200	400	545	610	660

⁴⁵ Toutes les cotes des réserves de génie civil sont valables pour les tubes sans bride intermédiaire.

Taille	DN _{2 min.}	DN _{2 max.}	D	a	a ₁	a ₂	b	b ₁	b ₂	d ₇	d ₈	d ₁₀
700-420	400	700	711	650	860	610	1250	250	500	530	610	660
700-460	400	700	711	650	860	610	1250	250	500	630	710	760
800-460	500	800	813	700	960	710	1250	250	500	630	710	760
800-580	500	800	813	700	960	710	1500	300	600	720	810	860
900-630	600	900	914	760	1060	810	1500	300	600	820	910	960
900-650	600	900	914	760	1060	810	1800	360	720	800	910	960

Tableau 105: Dimensions [mm]

Taille	e ₁ ⁴⁶⁾	e ₂	h ₇	l _{min.}	m	n	p ₁	p ₂	s ₁	t ₃ ⁴⁶⁾	t _{4 min.} ⁴⁷⁾	t ₉
600-390	330	500	510	1000	830	1060	760	860	7	280	2650	375
600-420	375	625	480	1250	830	1060	760	860	7	270	2600	470
700-390	330	500	510	1000	930	1160	860	960	8	280	2950	375
700-420	375	625	480	1250	930	1160	860	960	8	270	2950	470
700-460	380	625	540	1250	930	1160	860	960	8	320	2900	470
800-460	380	625	540	1250	1030	1260	960	1060	8	320	3300	470
800-580	450	750	625	1500	1030	1260	960	1060	8	380	2950 ⁴⁸⁾ 3300 ⁴⁹⁾	570
900-630	480	750	575	1500	1130	1360	1060	1160	8	420	3350	570
900-650	520	900	670	1800	1130	1360	1060	1160	8	420	3300	660

Tolérances dimensionnelles autorisées :

- Tolérances dimensionnelles de l'ouvrage suivant DIN 18202-4, groupe B
- Constructions soudées : B/F suivant DIN EN ISO 13920
- Tolérances pour siège conique (détail Y) : ISO 2768-mH
- Brides de refoulement suivant ISO 7005/2, DIN 2501 PN6

Diagramme des pertes de charge

Formules de calcul :

$$H = H_{\text{geo}} + \Delta H_v$$

$$\Delta H_v$$

- Pertes de charge dans le coude $h_{V_{Kr}}$ (voir diagramme)
- Pertes dans la colonne montante (frottement)
- $H_{V_{\text{inst.}}}$ (robinetterie, etc.)

La valeur $H_{V_{\text{inst.}}}$ doit être déterminée pour l'installation en question.

46 Respecter la cote.

47 Cote de la longueur de moteur max.

48 Jusqu'aux moteurs 205 6 et 160 8

49 À partir des moteurs 250 6 et 205 8

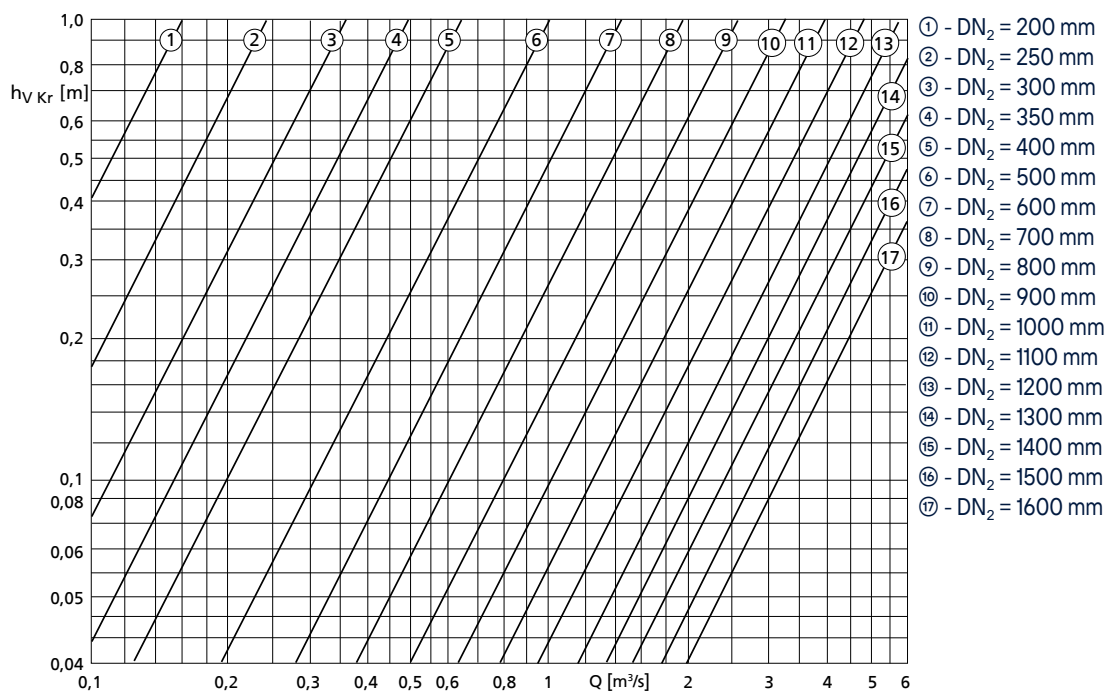
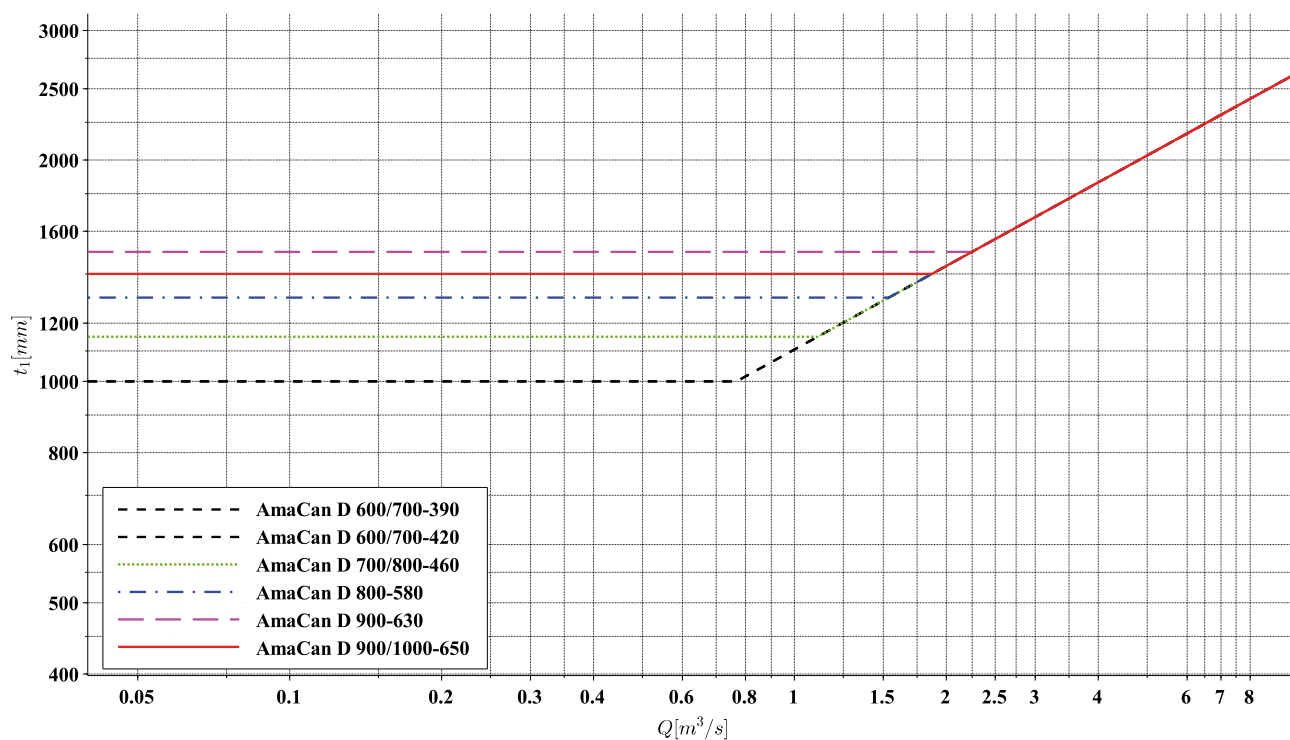


Diagramme du niveau d'eau minimum



III. 120: Mode d'installation DG : chambre couverte

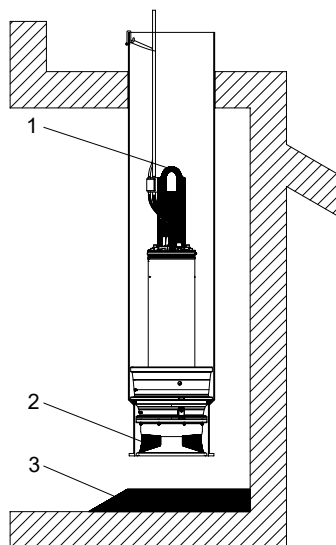
9.7.7 Dimensions de la nervure de radier

Conception de la chambre d'entrée et des surfaces des parois (pour prévenir la formation de vortex)

La nervure de radier est indispensable pour assurer des conditions d'alimentation optimales de la pompe. Elle empêche la formation d'un vortex rotatif (turbulences de fond), lequel peut entraîner entre autres une chute de puissance. En outre, les surfaces des parois et du fond de la chambre d'entrée sont à réaliser de préférence en béton rugueux. Grâce aux parois rugueuses, les décollements de couche limite pouvant entraîner des turbulences de parois et de fond sont minimisés.

Nervure de radier et chambre d'entrée

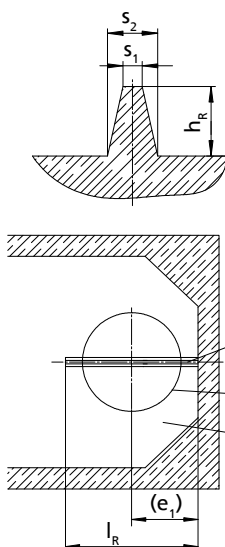
- Les nervures anti-vortex dans la tulipe d'entrée doivent être dirigées dans le même sens que la nervure de radier.
- La butée de l'étrier est dirigée dans le même sens que les nervures dans la tulipe d'entrée.



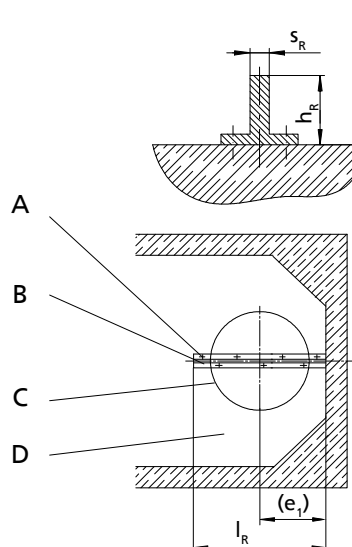
III. 121: Position de montage du groupe motopompe

1	Étrier
2	Nervures anti-vortex
3	Nervure de radier

Variante 1 (béton)
Nervure de radier moulée



Variante 2
Profilé d'acier



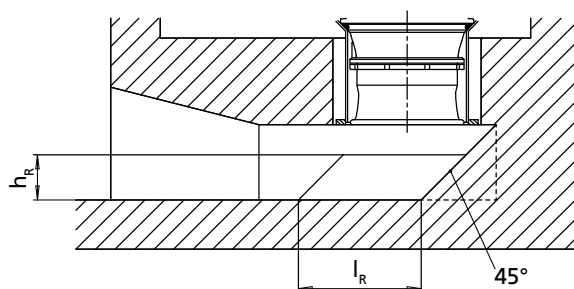
A	Vissé sur le fond de la chambre d'entrée
B	Nervure de radier centrée sous le tube
C	Tube
D	Chambre d'entrée

Modes d'installation BU/BUS, CU/CUS, DU/DUS

Tableau 106: Dimensions [mm]

Taille	h_R	s_1	s_2	s_R	(e_1)		$I_R^{50)}$	
					Plaque d'aspiration		Plaque d'aspiration	
					$\times$	$\checkmark$	$\times$	$\checkmark$
					d_8	d_9	d_8	d_9
600-390	150	20	60	10	400	540	835	1050
600-420	190	20	70	10	400	540	875	1050
700-390	150	20	60	10	400	540	835	1050
700-420	190	20	70	10	400	540	875	1050
700-460	190	20	70	10	450	620	875	1150
800-460	190	20	70	10	450	620	875	1150
800-580	230	25	90	10	500	750	1100	1350
900-630	230	25	90	10	550	750	1200	1500
900-650	265	25	100	12	550	850	1300	1650

Modes d'installation BG, CG, DG



III. 122: Nervure de radier pour chambre couverte

Tableau 107: Dimensions [mm]

Taille	h_R	s_1	s_2	s_R	l_R
600-390	150	20	60	10	550
600-420	190	20	70	10	545
700-390	150	20	60	10	550
700-420	190	20	70	10	545
700-460	190	20	70	10	660
800-460	190	20	70	10	660
800-580	230	25	90	10	750
900-630	230	25	90	10	850
900-650	265	25	100	12	790

⁵⁰ Adapter la longueur l_R de la nervure de radier au plan incliné à 45° de la chambre d'entrée.

10 Déclaration UE de conformité

Constructeur :

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

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

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

AmaCan

Numéro de commande KSB :

- est conforme à toutes les exigences des réglementations d'harmonisation suivantes dans la version respective en vigueur :
 - Pompe / groupe motopompe :
jusqu'au 19/01/2027 : Directive Machines 2006/42/CE
à partir du 20/01/2027 : Règlement (UE) 2023/1230 sur les machines
 - Composants électriques⁵¹⁾ : 2011/65/UE Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)
 - Composants électriques⁵¹⁾ : 2014/30/UE Compatibilité électromagnétique (CEM)

De plus, le constructeur déclare que :

- les normes internationales harmonisées suivantes ont été utilisées :
 - EN ISO 12100:2010 (8 avril 2011)
 - EN 809:1998+A1:2009/AC:2010 (18 décembre 2009)
 - EN CEI 61000-6-3
 - EN 61010-1
 - EN 60034-1:2010 (8 juillet 2016), EN 60034-5:2001/A1:2007 (8 juillet 2016)

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

.....⁵²⁾.....

Nom

Fonction

Société

Adresse

51 Le cas échéant

52 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 poste⁵³⁾:

Date de livraison :

Application :

Fluide pompé⁵³⁾:

Cocher ce qui convient⁵³⁾:


☐

corrosif


☐

comburant


☐

inflammable


☐

explosif


☐

dangereux pour la santé


☐

très dangereux pour la santé


☐

toxique


☐

radioactif


☐

dangereux pour l'environnement


☐

non nocif

Raison du retour⁵³⁾:

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

⁵³ Champ obligatoire

Mots-clés

A

Avertissements 8

C

Capteurs 45

Commande de niveau 43

Compatibilité électromagnétique 44

Conditionnement 16

Construction 20

Couples de serrage 98

D

Déclaration de non-nocivité 156

Démarrage 53

Démontage 74

Description du produit 19

Désignation 19

Détection de fuites 46

Dispositif de protection contre les surcharges électriques 42

Documentation connexe 7

Domaines d'application 9

Droits à la garantie 7

E

Élimination 17

Entraînement 20

Étanchéité d'arbre 20

F

Fluide pompé
Densité 55

Fluides pompés abrasifs 56

Fonctionnement avec variateur de fréquence 44, 54

Forme de roue 20

Fuites aux garnitures mécaniques 47

I

Identification des avertissements 8

Immunité aux perturbations 44

Incident 7

Commande de pièces de rechange 98

Incidents

Causes et remèdes 100

L

Livraison 23

Lubrifiant liquide 68

Qualité 68

Quantité 68

Lubrification à la graisse

Qualité de la graisse 72

Lubrification à l'huile

Qualité d'huile 68

M

Mise en place 25

Mise en service 52

Mise hors service 57

Montage 74

N

Numéro de commande 7

P

Paliers 20

Pièce de rechange

Commande de pièces de rechange 98

Pièces de rechange 99

Pose 25

Protection contre les explosions 11, 24, 26, 28, 42, 43, 44, 45, 47, 50, 53, 54, 55, 58, 68, 81

Q

Quasi-machines 7

R

Raccordement électrique 50

Remise en service 57

Respect des règles de sécurité 10

Retour 17

S

Sécurité 9

Stockage 16, 57

Surveillance de la température de palier 47

U

Utilisation conforme 9



Simply scan
the QR code
and find your
regional contact.
ksb.com/en-global/contact

KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

KSB SE & Co. KGaA

Turmstraße 92 • 06110 Halle (Germany)

Tel. +49 345 4826-0

www.ksb.com

