

Disque

Le disque inséré en page de couverture contient le manuel de l'utilisateur des modèles Bredel 25 et Bredel 32. Le manuel de l'utilisateur est disponible dans les langues suivantes :

Český	Español	Nederlands	Русский
Dansk	Français	Norsk	Svenska
Deutsch	Italiano	Polski	Suomi
English (UK)	Magyar	Português	
English (US)			

Le disque contient aussi des instructions de référence rapide pour le remplacement du tube de pompe. Ces instructions de remplacement sont réservées aux utilisateurs familiers avec les procédures de remplacement du manuel de l'utilisateur.

Comment utiliser le disque

- 1 Placez le disque dans le lecteur de disque.
- 2 Fermez le lecteur de disque.
Le disque se lance automatiquement.
- 3 Attendez que les versions en différentes langues s'affichent.
- 4 Sélectionnez la langue voulue (cliquez 1x avec le bouton gauche de la souris).
Le programme de lecture de PDF s'exécute automatiquement et le manuel de l'utilisateur requis s'affiche à l'écran.

Raccourcis

Vous trouverez les divers chapitres et sections dans la marge gauche. Vous pouvez y accéder directement en cliquant sur le chapitre ou la section voulue.

Le texte comprend des liens aux chapitres ou aux sections. Ils sont reliés aux chapitres ou sections correspondant. En cliquant sur un lien, le chapitre ou la section voulu s'affiche à l'écran.

Configuration du système

Le logiciel du disque requiert un PC ayant la configuration minimum suivante :

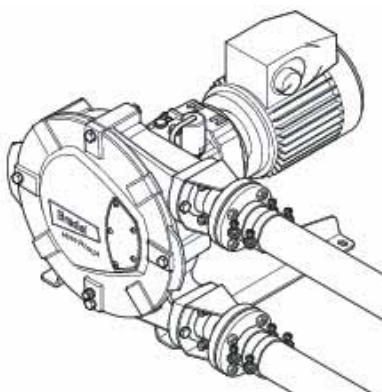
- Lecteur de disque

Les logiciels suivants doivent être installés sur le PC :

- Programme de lecture de PDF
- Un navigateur Internet

Pompes tubulaires Bredel 25 et Bredel 32

Manuel



© 2013 Watson-Marlow Bredel B.V.

Tous droits réservés

Les informations contenues dans ce manuel ne peuvent être reproduites ou publiées de quelque sorte que ce soit, imprimées, photographiées, enregistrées sur microfilm ou sur tout autre moyen (électronique ou mécanique) sans l'autorisation écrite préalable de Watson-Marlow Bredel B.V.

L'information fournie est susceptible de modifications sans préavis. Watson-Marlow Bredel B.V. et ses représentants déclinent toute responsabilité en cas de dommages résultant de l'utilisation du présent manuel. Cette exemption de responsabilités s'applique aux dommages de toutes sortes, y compris (sans limite) les dommages et intérêts compensatoires, directs, indirects ou immatériels, la perte de données, de chiffre d'affaires, les pertes ou les dommages produits sur les biens d'autrui et les réclamations de tierces parties.

Watson-Marlow Bredel B.V. apporte les informations de ce manuel "en l'état" et décline toute responsabilité tout en ne fournissant aucune garantie concernant le manuel ou son contenu. Watson-Marlow Bredel B.V. décline toutes responsabilités et garanties. En outre, Watson-Marlow Bredel B.V. décline toute responsabilité et ne garantit pas la précision, la complétude ni l'actualité des informations contenues dans le présent manuel.

Les noms propres ou commerciaux, les marques, etc. utilisés par Watson-Marlow Bredel B.V. ne sont pas considérés comme libres, conformément à la législation relative à la protection des noms commerciaux.

SOMMAIRE**1 GÉNÉRALITÉS**

1.1	<i>Comment utiliser ce manuel</i>	8
1.2	<i>Instructions d'origine</i>	8
1.3	<i>Autres documents fournis</i>	8
1.4	<i>Entretien et support</i>	8
1.5	<i>Environnement et mise au rebut des déchets</i>	9

2 SÉCURITÉ

2.1	<i>Symboles</i>	10
2.2	<i>Utilisation</i>	10
2.3	<i>Utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives</i>	11
2.4	<i>Responsabilité</i>	11
2.5	<i>Formation de l'utilisateur</i>	12
2.6	<i>Règlementations et instructions</i>	12

3 CONDITIONS DE GARANTIE**4 DESCRIPTION**

4.1	<i>Identification du produit</i>	14
4.1.1	<i>Identification du produit</i>	14
4.1.2	<i>Identification de la pompe</i>	14
4.1.3	<i>Identification du réducteur de vitesse</i>	14
4.1.4	<i>Identification du moteur électrique</i>	15
4.1.5	<i>Identification du variateur de fréquence</i>	15
4.1.6	<i>Identification de tube de la pompe</i>	15
4.2	<i>Construction de la pompe</i>	16
4.3	<i>Fonctionnement de la pompe</i>	16
4.4	<i>Tube de la pompe</i>	18
4.4.1	<i>Généralités</i>	18
4.4.2	<i>Réglage de la force de compression du tube (calage)</i>	19
4.4.3	<i>Lubrification et refroidissement</i>	19
4.5	<i>Réducteur de vitesse</i>	19
4.6	<i>Moteur électrique</i>	20
4.7	<i>Régulateur de fréquence du moteur</i>	20
4.8	<i>Options disponibles</i>	20

5 INSTALLATION

5.1	Déballage	21
5.2	Inspection	21
5.3	Conditions d'installation	21
5.3.1	Conditions ambiantes	21
5.3.2	Mise en place	21
5.3.3	Tuyauterie	22
5.3.4	Variateur de fréquence	23
5.4	Levage et déplacement de la pompe	24
5.5	Placement de la pompe	24

6 MISE EN SERVICE

6.1	Préparations	25
6.2	Mise en service	26

7 ENTRETIEN

7.1	Généralités	27
7.2	Entretien et contrôles périodiques	27
7.3	Nettoyage des tubes de pompe	29
7.4	Vidange du lubrifiant	30
7.5	Vidange de l'huile dans le réducteur de vitesse	31
7.6	Remplacement du tube de la pompe	31
7.6.1	Démontage du tube de la pompe	31
7.6.2	Nettoyage de la tête de pompe	34
7.6.3	Raccordement du tube de pompe	34
7.7	Mise en place de pièces de rechange	37
7.7.1	Remplacement des sabots	37
7.7.2	Remplacement du joint d'étanchéité, des roulements et de la bague d'usure	39
7.8	Réglage de la force de compression du tube (calage)	43
7.9	Options de raccordement	45
7.9.1	Raccordement d'un contacteur de niveau haut	45
7.9.2	Raccordement d'un contacteur de niveau haut et bas	47
7.9.3	Remplacement du compte-tours	48

8 STOCKAGE

8.1	Pompe tubulaire	50
8.2	Tube de la pompe	50

9 ANALYSE DES DÉFAUTS DE FONCTIONNEMENT**10 SPÉCIFICATIONS**

10.1	<i>Tête de la pompe</i>	57
10.1.1	Performance	57
10.1.2	Matériaux	58
10.1.3	Traitement de surface	59
10.1.4	Tableau des lubrifiants pour la pompe	59
10.1.5	Poids	60
10.1.6	Couples de serrage	61
10.1.7	Spécifications de calage	62
10.2	<i>Tableau des lubrifiants pour le réducteur de vitesse</i>	63
10.3	<i>Réducteur de vitesse</i>	64
10.4	<i>Moteur électrique</i>	64
10.5	<i>Régulateur de fréquence</i>	65
10.6	<i>Liste de pièces</i>	66
10.6.1	Vue d'ensemble	66
10.6.2	Ensemble du couvercle	67
10.6.3	Rotor	68
10.6.4	Corps de la pompe	69
10.6.5	Assemblage de support	70
10.6.6	Assemblage de bride	71
10.6.7	Bloc de compte-tours	72
10.6.8	Lubrifiant	73

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Comment utiliser ce manuel

Ce manuel a été conçu comme un ouvrage de référence permettant aux utilisateurs qualifiés d'installer, de mettre en marche et d'entretenir les pompes tubulaires mentionnées sur la couverture.

1.2 Instructions d'origine

Les instructions d'origine pour ce manuel ont été rédigées en anglais. Les versions de ce manuel dans d'autres langues sont des traductions des instructions d'origine.

1.3 Autres documents fournis

La documentation relative aux éléments tels que le moteur et le Variable Frequency Drive (VFD) n'est habituellement pas incluse dans ce manuel. Néanmoins, si de l'information supplémentaire vous est fournie, vous devez en suivre les instructions.

1.4 Entretien et support

Pour plus d'informations concernant les réglages spécifiques, les travaux d'installation, d'entretien ou de réparation non décrits dans ce manuel, veuillez contacter votre distributeur Bredel. Pour plus de rapidité, veuillez vous assurer que vous disposez bien des informations suivantes :

- Numéro de série de la pompe
- Référence du tube de la pompe
- Référence du réducteur de vitesse
- Référence du moteur électrique
- Référence du variateur de fréquence

Vous trouverez ces renseignements sur les plaques d'identification ou sur les autocollants placés sur la tête de pompe, le tube de la pompe, le réducteur de vitesse et le moteur électrique. Voir § 4.1.1.

1.5 Environnement et mise au rebut des déchets



ATTENTION


Respectez toujours les règles locales et les réglementations concernant le traitement des pièces (non réutilisables) de la pompe.


Renseignez-vous auprès des autorités locales sur les possibilités de réutilisation ou de recyclage des matériaux d'emballages, du lubrifiant et de l'huile (pollués).


2 SÉCURITÉ


2.1 Symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel :

	AVERTISSEMENT Opérations qui peuvent entraîner des dommages graves sur la pompe ou des blessures corporelles si elles ne sont pas correctement exécutées.
--	---

	ATTENTION Opérations qui peuvent entraîner des dommages graves sur la pompe ou des dommages dans la zone de travail ou l'environnement si elles ne sont pas correctement exécutées.
--	---

	Remarques, suggestions et conseils.
---	-------------------------------------

	AVERTISSEMENT Procédures, remarques, suggestions et conseils portant sur l'utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives conformément à la directive ATEX 94/9/EC.
--	--

2.2 Utilisation

La pompe a été définie pour une application précise et spécifique. Toute autre utilisation n'est pas conforme à l'utilisation prévue.

L'"utilisation prévue", selon la norme EN 292-1, est "... l'utilisation pour laquelle le produit technique a été fabriqué, conformément aux spécifications du fabricant, y compris ses indications dans la brochure

commerciale". En cas de doute, il s'agit de l'utilisation qui semble être prévue si l'on considère la construction, l'exécution et la fonction du produit. Le respect des instructions contenues dans la documentation de l'utilisateur relève aussi de l'utilisation prévue.

N'utilisez la pompe que pour les applications décrites ci-dessus. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dégâts et blessures résultant d'un usage différent de celui prévu. Si vous souhaitez modifier l'application de votre pompe, prenez d'abord contact avec votre distributeur Bredel.

2.3 Utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives

La tête de la pompe et le réducteur de vitesse traités dans ce manuel sont adaptés à une utilisation dans une atmosphère potentiellement explosive. Les pompes mentionnées ici répondent aux exigences de la directive européenne 94/9/EC (directive ATEX).

Les pompes appartiennent au :

- Appareils du groupe II, catégorie 2 GD ck T4

2.4 Responsabilité

Le fabricant n'accepte aucune responsabilité concernant les dommages ou les blessures causés par le non-respect (strict) des consignes de sécurité et des instructions contenues dans ce manuel et la documentation fournie, ou par négligence pendant l'installation, l'utilisation, la maintenance ou la réparation des pompes mentionnées sur la couverture. Des consignes de sécurité supplémentaires peuvent par ailleurs être nécessaires en fonction des conditions de travail spécifiques ou des accessoires utilisés.

Contactez immédiatement votre distributeur Bredel si vous notez un danger potentiel lors de l'utilisation de votre pompe.

**AVERTISSEMENT**

L'utilisateur de la pompe doit toujours observer les réglementations et directives en vigueur localement. Veuillez respecter ces réglementations de sécurité et ces directives lors de l'utilisation de la pompe tubulaire.

2.5 Formation de l'utilisateur

Seul un personnel bien formé et qualifié est habilité à installer, utiliser et entretenir la pompe tubulaire. Le personnel temporaire et les techniciens en formation peuvent utiliser la pompe tubulaire uniquement s'ils sont supervisés et contrôlés par des utilisateurs formés et qualifiés.

2.6 Réglementations et instructions

- Quiconque travaille avec la pompe doit connaître les contenus de ce manuel et observer scrupuleusement les consignes indiquées.
- Ne changez jamais l'ordre d'exécution des actions à exécuter.
- Rangez toujours le manuel à côté de la pompe.

3 CONDITIONS DE GARANTIE

Le fabricant propose une garantie de deux ans sur toutes les pièces de la pompe tubulaire. Ceci signifie que toutes les pièces seront réparées ou remplacées gratuitement, à l'exception des pièces d'usure, telles que le tube de la pompe, les colliers de serrage, les roulements à billes, les bagues d'usure et les joints ou les pièces qui n'ont pas été utilisées de manière correcte voire ont été volontairement endommagées.

Si les pièces utilisées ne sont pas des pièces Watson-Marlow Bredel B.V. (par la suite Bredel) d'origine, toute garantie est annulée.

Les pièces endommagées couvertes par les conditions de garantie applicables peuvent être retournées au fabricant ou à son distributeur. Les pièces doivent être envoyées avec le formulaire de sécurité dûment rempli et signé. Vous le trouverez à la fin de ce manuel. Le formulaire de sécurité doit être appliqué à l'extérieur du carton d'expédition. Les pièces polluées ou corrodées par des produits chimiques ou d'autres substances présentant un risque sanitaire doivent être nettoyées avant d'être retournées au fabricant. Le formulaire de sécurité doit, par ailleurs, indiquer la procédure de nettoyage qui a été utilisée et signaler que l'équipement a été décontaminé. Le formulaire de sécurité est nécessaire dans tous les cas, même si les pièces n'ont pas été utilisées.

En dehors des termes de cette garantie, la société Bredel décline toutes les garanties offertes en son nom par un tiers, quel qu'il soit, représentants de Bredel, filiales et représentants inclus, sauf accord spécifique rédigé par un directeur ou par un responsable de Bredel.

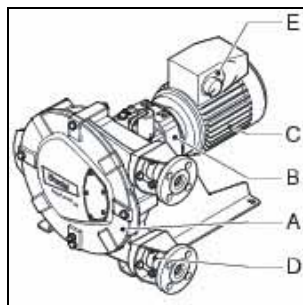
4 DESCRIPTION

4.1 Identification du produit

4.1.1 Identification du produit

La pompe peut être identifiée grâce aux plaques d'identification ou aux autocollants placés sur :

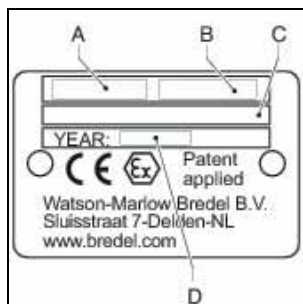
- A:** Tête de la pompe
- B:** Réducteur de vitesse
- C:** Moteur électrique
- D:** Tube de la pompe
- E.:** Variateur de fréquence (option)



4.1.2 Identification de la pompe

La plaque d'identification de la tête de pompe contient les données suivantes :

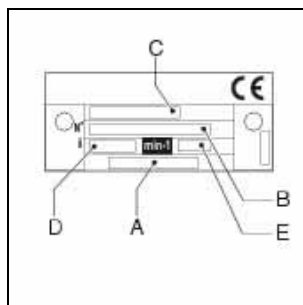
- A:** Type de pompe
- B:** Numéro de série
- C:** Code ATEX et numéro de document, le cas échéant
- D:** Année de fabrication



4.1.3 Identification du réducteur de vitesse

La plaque d'identification du réducteur de vitesse contient les données suivantes :

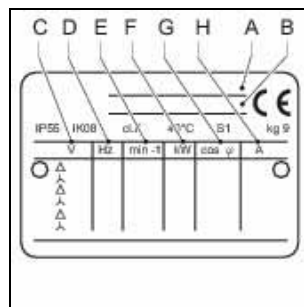
- A:** Référence
- B:** Numéro de série
- C:** Numéro de type
- D:** Rapport de réduction
- E.:** Nombre de tours par minute



4.1.4 Identification du moteur électrique

La plaque d'identification du moteur électrique contient les données suivantes :

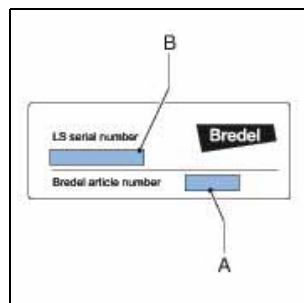
- A:** Numéro de type
- B:** Numéro de série
- C:** Référence
- D:** Secteur
- E.:** Fréquence
- F:** Régime
- G:** Puissance
- H:** Facteur de puissance
- I:** Intensité



4.1.5 Identification du variateur de fréquence

L'identification du VFD (Variable Frequency Drive) Bredel se trouve à l'intérieur du VFD. Retirez le couvercle en dé faisant les deux vis. L'autocollant d'identification comporte les données suivantes :

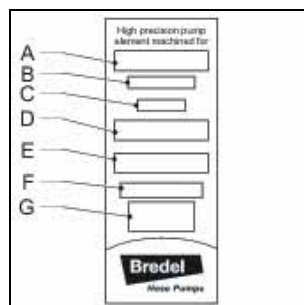
- A:** Référence
- B:** Numéro de série



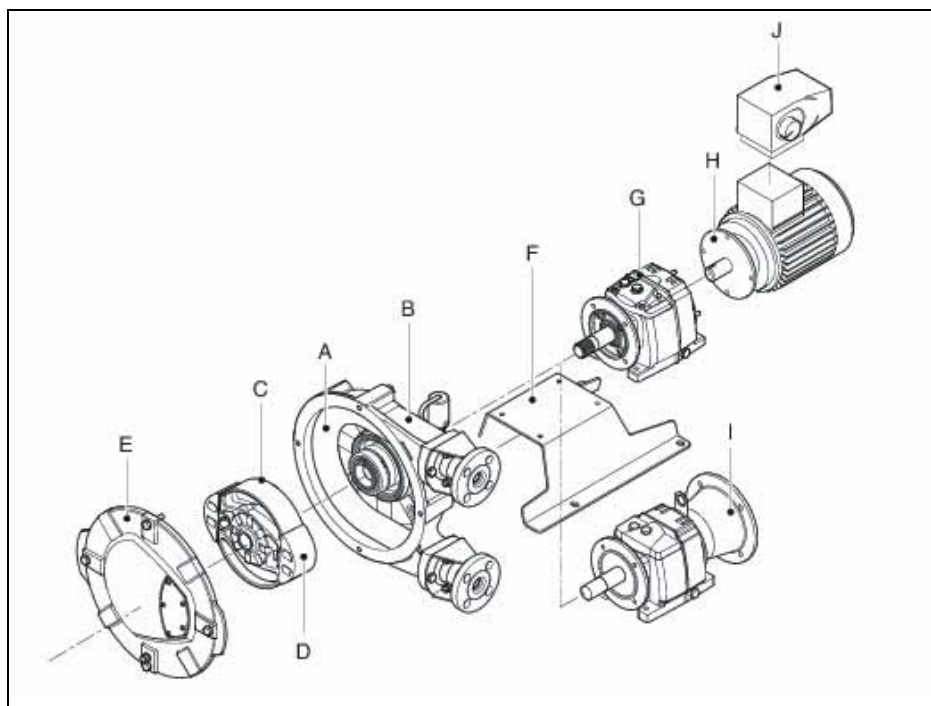
4.1.6 Identification de tube de la pompe

La plaque d'identification du tube de la pompe contient les données suivantes :

- A:** Type de pompe
- B:** Référence de renouvellement de commande
- C:** Diamètre interne
- D:** Nature de l'élastomère intérieur
- E.:** Remarques, le cas échéant
- F:** Pression de travail maximale possible
- G:** Code de production



4.2 Construction de la pompe



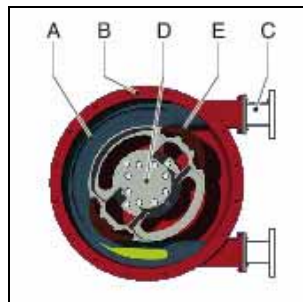
- A:** Tube de la pompe
- B:** Corps de la pompe
- C:** Rotor
- D:** Sabots de compression
- E.:** Couvercle
- F:** Support
- G:** Réducteur de vitesse
- H:** Moteur électrique
- I:** Adaptateur sans moteur (option)
- J:** Variateur de fréquence (option)

4.3 Fonctionnement de la pompe

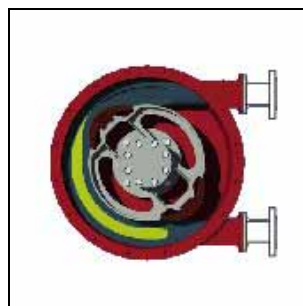
Le cœur de la tête de pompe est composé d'un tube de pompe construit spécialement à cet effet (A) qui est positionné contre l'intérieur cylindrique du corps de la

pompe (B). Les deux extrémités du tube sont reliées aux tuyauteries d'aspiration et de refoulement par une bride (C). Un rotor à paliers (D) avec deux sabots de compression (E) sont placés au centre de la tête de la pompe.

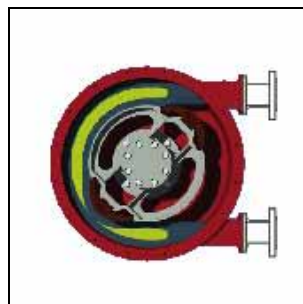
En phase 1, le sabot inférieur comprime le tube de la pompe par le mouvement de rotation du rotor, ce qui pousse le fluide dans le tube. Aussitôt que le sabot est passé, le tube retrouve sa forme d'origine grâce aux propriétés mécaniques du matériau.



En phase 2, le produit est aspiré dans le tube par le mouvement de rotation (continu) du rotor.



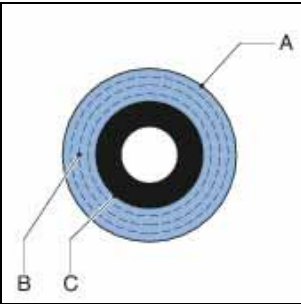
En phase 3, le second sabot comprimer ensuite le tube de la pompe. En raison du mouvement de rotation continu du rotor, non seulement le nouveau produit est aspiré, le produit déjà présent est aussi expulsé par le sabot. Lorsque le premier sabot échappe du tube de la pompe, le second a déjà refermé le tube de la pompe, empêchant ainsi le produit de ressortir. Cette méthode de pompage de liquide est aussi appelée "principe de déplacement positif".



4.4 Tube de la pompe

4.4.1 Généralités


- A:** Revêtement extérieur extrudé en caoutchouc naturel
- B:** Quatre couches de renfort en nylon.
- C:** Garniture intérieure extrudée



Le matériau de garniture du tube de la pompe doit être chimiquement compatible avec le produit à pomper. Vous pouvez choisir un tube de pompe adapté aux besoins spécifiques de votre application. Plusieurs types de tubes sont disponibles pour chaque modèle de pompe.

Le matériau intérieur définit le type du tube. Chaque type de tube possède un code de couleur unique.

Type de tube	Matériau	Code de couleur
NR	Caoutchouc naturel	Violet
NBR	Nitrile	Jaune
EPDM	EPDM	Rouge
CSM	CSM	Bleu



Veuillez consulter votre distributeur Bredel pour plus de détails concernant la résistance chimique et thermique des tubes de pompe.

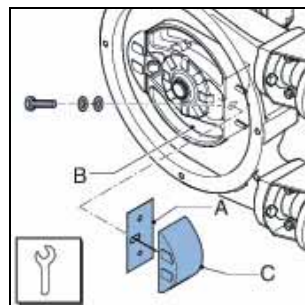
Les tubes des pompes Bredel ont été fabriqués avec soin, les tolérances des épaisseurs de paroi sont donc minimales. Il est très important de garantir une bonne compression du tube de pompe, car :

- Lorsque la compression est trop forte, un effort excessif est généré sur la pompe et son tube, ce qui peut entraîner une réduction de la durée de vie du tube et des roulements.

- Lorsque la compression est trop faible, le débit est réduit par une fuite interne. Une fuite interne provoque une réduction de la durée de vie du tube de la pompe.

4.4.2 Réglage de la force de compression du tube (calage)

Pour obtenir une durée de vie optimale du tube de la pompe, la force de compression sur le tube doit être réglée à l'aide de cales placées sous les sabots. Les cales (A) sont placées entre le rotor (B) et le sabot (C). Le nombre de cales varie en fonction des conditions de pression.



Le paragraphe 7.8 vous indique comment choisir et installer les cales.

4.4.3 Lubrification et refroidissement

La tête de la pompe, dans laquelle sont installés le rotor et le tube de la pompe, est remplie d'un lubrifiant pour tube Bredel d'origine. Ce lubrifiant lubrifie le glissement des sabots sur le tube et dissipe la chaleur produite au travers du carter de la pompe et du couvercle.

Le lubrifiant est de qualité alimentaire. Voir § 10.1.4 pour la quantité requise et l'enregistrement NSF.



Consultez votre distributeur Bredel pour bénéficier de recommandations en cas d'usage d'une pompe tubulaire à un régime inférieur à 2 trs/min.

4.5 Réducteur de vitesse

Le type de pompe tubulaire décrit dans ce manuel utilise des réducteurs à engrenages coaxiaux. Les réducteurs de vitesse reposent sur un support. L'arbre de sortie est cannelé.

4.6 Moteur électrique

Si le moteur est un moteur standard fourni par le fabricant, il s'agit d'un moteur à cage d'écureuil standard incorporé. Voir § 10.4 pour les spécifications. Si la pompe va être utilisée dans des atmosphères potentiellement explosives, contactez votre distributeur Bredel.


4.7 Régulateur de fréquence du moteur

Reportez-vous à la documentation remise par le fournisseur et à § 10.5. Si la pompe va être utilisée dans des atmosphères potentiellement explosives, contactez votre distributeur Bredel.

4.8 Options disponibles

Les options suivantes sont disponibles pour cette pompe :

- Détecteur de niveau (de lubrifiant) haut
- Contacteur de niveau (de lubrifiant) bas
- Compte-tours
- Sabots de compression époxy
- Brides, supports de brides, colliers de tube, éléments de support et de fixation en acier inoxydable 316
- Support de pompe pour types de réducteur de vitesse non standard
- Configuration spéciale pour utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives.

	<p>L'emploi d'un contact de détecteur de haut niveau est obligatoire pour un usage dans des atmosphères potentiellement explosives.</p> <p>Si la pompe va être utilisée dans des atmosphères potentiellement explosives, contactez votre distributeur Bredel.</p>
---	---

5 INSTALLATION

5.1 Déballage

Lors du déballage, suivez attentivement les instructions indiquées sur l'emballage de la pompe.

5.2 Inspection

Vérifiez que la livraison est bien correcte et qu'aucun dommage n'est survenu pendant le transport. Voir § 4.1.1. Signalez immédiatement tout dommage éventuel à votre distributeur Bredel.

5.3 Conditions d'installation

5.3.1 Conditions ambiantes

Assurez-vous que la pompe est placée dans un espace où la température ambiante en fonctionnement ne sera jamais inférieure à -20°C ou supérieure à $+45^{\circ}\text{C}$.

5.3.2 Mise en place

- Les matériaux de la pompe ainsi que les revêtements de protection permettent de la placer à l'intérieur et à l'extérieur, dans un endroit abrité. Sous certaines conditions, l'installation de la pompe en extérieur peut être limitée par une atmosphère salée ou agressive par exemple. Consultez votre distributeur Bredel pour plus d'informations.
- Vérifiez que la surface au sol est bien horizontale et avec une pente maximale de 10 mm par mètre.
- Vérifiez qu'il y a assez de place autour de la pompe pour la réalisation des opérations d'entretien.
- Assurez-vous que la pièce est bien suffisamment ventilée, de telle sorte que la chaleur produite par la pompe puisse s'évacuer. Laissez un espace suffisant entre le capot de

ventilation du moteur électrique et la paroi pour permettre l'entrée de l'air de refroidissement dans l'appareil.

5.3.3 Tuyauterie

Examinez les points suivants pour déterminer et brancher les conduites d'aspiration et de refoulement :

- Le calibre d'alésage des conduites d'aspiration et de refoulement doit être supérieur à celui du tube de la pompe. Pour plus d'informations, consultez votre distributeur Bredel.
- Limitez la torsion de la conduite de refoulement. Vérifiez que le rayon de la tuyauterie de refoulement courbée est aussi grand que possible (de préférence 5S). Il est conseillé d'utiliser des raccords en Y au lieu de raccords en T.
- Il est recommandé d'utiliser au moins les $\frac{3}{4}$ de la longueur du tube comme flexible dans la tuyauterie d'aspiration ou de refoulement. Vous éviterez ainsi d'avoir à démonter les tuyauteries lors du remplacement du tube.
- Les conduites de refoulement et d'aspiration doivent être aussi courtes et directes que possible.
- Choisissez le matériel de montage adéquat pour les tuyaux flexibles et vérifiez que l'installation convient pour la pression exercée dans le système.
- Faites en sorte d'éviter de dépasser la pression maximale de travail de la pompe. Voir § 10.1.1. Installez au besoin une vanne de sécurité de pression.

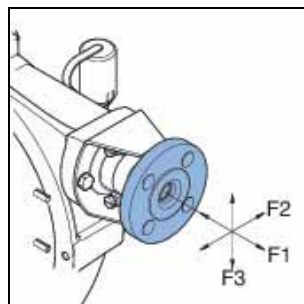


ATTENTION

Respectez la pression maximale de travail admise au refoulement. La pompe pourrait être fortement endommagée en cas de dépassement de cette pression maximale de travail.

- Vérifiez que les forces maximales sur les brides ne sont pas dépassées. Les forces autorisées sont indiquées dans le tableau ci-après :

Charges maximales admises [N] sur la bride de la pompe		
Force	Bredel 25	Bredel 32
F1	600	600
F2	500	500
F3	200	200



5.3.4 Variateur de fréquence



AVERTISSEMENT

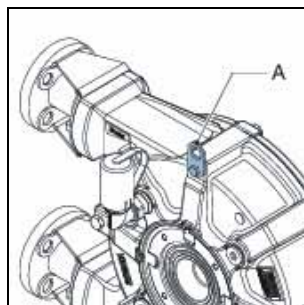
Un VFD Bredel monté *sans interrupteur de commande* démarre automatiquement à la mise sous tension.

Si la pompe péristaltique est équipée d'un Variable Frequency Drive (VFD) Bredel, tenez compte des points suivants :

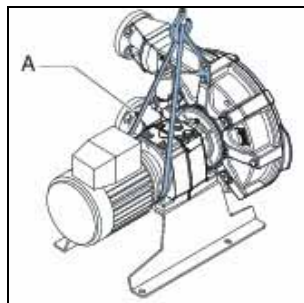
- Prenez des précautions pour que le moteur ne redémarre pas automatiquement après un arrêt impromptu.
En cas de panne de courant ou de panne mécanique, le VFD Bredel provoque l'arrêt du moteur. Après suppression des causes de la panne, le moteur peut redémarrer automatiquement. Un redémarrage automatique est dangereux pour certaines installations de la pompe.
- Tous les câbles de commande hors du boîtier doivent être blindés et présenter une section transversale comprise entre 0,22 et 1 mm². Le blindage doit être connecté à la terre aux deux extrémités.

5.4 Levage et déplacement de la pompe

La *tête de la pompe* est munie d'une sangle de levage pour pouvoir la soulever et la déplacer. Cette sangle de levage (A) est installée à l'arrière de la tête de la pompe. Pour les poids, voir § 10.1.5.



La pompe dans son ensemble, c'est à dire la tête de pompe, le réducteur de vitesse et le moteur électrique doit être soulevée à l'aide du point de levage de la tête plus d'autres dispositifs de levage tels que des sangles ou des élingues (A). Pour les poids, voir § 10.1.5.



AVERTISSEMENT

Lors du levage de la pompe, assurez-vous que toutes les précautions élémentaires pour le levage ont été respectées et que les interventions sont effectuées exclusivement par des membres qualifiés du personnel.

5.5 Placement de la pompe

Placez la pompe sur une surface horizontale. Utilisez des boulons d'ancrage pour fixer la pompe au sol.

6 MISE EN SERVICE

6.1 Préparations



AVERTISSEMENT

Un VFD Bredel monté *sans interrupteur de commande* démarre automatiquement à la mise sous tension.



AVERTISSEMENT

Débranchez et verrouillez l'alimentation électrique de l'entraînement de la pompe avant d'effectuer des travaux.

Si le moteur comporte un variateur de fréquence et bénéficie d'une alimentation monophasée, attendez deux minutes afin de vous assurer que les condensateurs sont déchargés.

1. Branchez le moteur électrique et, le cas échéant, le variateur de fréquence, conformément aux règles et réglementations locales en vigueur. Voir § 5.3.4. Vérifiez que le travail d'installation électrique est bien exécuté par du personnel qualifié à cet effet.
2. Vérifiez que le niveau de lubrifiant dépasse le repère de niveau minimum de la fenêtre d'inspection. Ajoutez au besoin du lubrifiant pour tube Bredel d'origine par le robinet d'évent. Voir aussi § 7.4.
3. Vérifiez le sens de rotation du rotor.
4. Vérifiez que le nombre correct de cales correspond à votre application. Voir § 10.1.7. Pour régler la force de compression du tube, voir § 7.8.

6.2 Mise en service

1. Connectez la tuyauterie.
2. Vérifiez qu'aucun élément n'est bouché, par exemple qu'aucune vanne n'est fermée.
3. Démarrez la pompe.
4. Vérifiez le sens de rotation du rotor.
5. Vérifiez la capacité de la pompe. Si la capacité n'est pas celle dont vous avez besoin, suivez les instructions contenues au chapitre 9 ou consultez votre distributeur Bredel.
6. Vérifiez la plage de puissance installée du régulateur de fréquence. En cas de variations, consultez la documentation du fournisseur.
7. Vérifiez la pompe conformément aux points 2 à 4 du tableau d'entretien dans § 7.2.

7 ENTRETIEN

7.1 Généralités

**AVERTISSEMENT**

Débranchez et verrouillez l'alimentation électrique de l'entraînement de la pompe avant d'effectuer des travaux.

Si le moteur comporte un variateur de fréquence et bénéficie d'une alimentation monophasée, attendez deux minutes afin de vous assurer que les condensateurs sont déchargés.

**AVERTISSEMENT**

Prenez soin de n'utiliser que des pièces d'origine de Bredel pour la maintenance de la pompe. Bredel ne peut garantir un bon fonctionnement et se dégage de toute responsabilité en cas de dommage éventuels survenus en raison de l'utilisation de pièces autres que les pièces de Bredel d'origine. Voir aussi les chapitres [2](#) et [3](#).

7.2 Entretien et contrôles périodiques

Le programme d'entretien ci-dessous indique les opérations d'entretien et les contrôles périodiques qui doivent être exécutés sur la pompe tubulaire pour garantir une sécurité optimale, un bon fonctionnement et une durée de vie maximale de la pompe.

Point	Action	À exécuter	Remarque
1	Vérifiez le niveau du lubrifiant.	Avant la mise en service de la pompe et périodiquement pendant le fonctionnement.	Vérifiez que le niveau de lubrifiant dépasse le repère de niveau minimum de la fenêtre d'inspection. Ajoutez du lubrifiant au besoin. Voir aussi § 7.4.
2	Vérifiez l'état de la tête de pompe pour détecter des fuites éventuelles de lubrifiant autour du couvercle, des brides, et à l'arrière de la tête de pompe.	Avant la mise en service de la pompe et périodiquement pendant le fonctionnement.	Voir § 9.
3	Vérifiez qu'il n'y a pas de fuite dans le réducteur de vitesse.	Avant la mise en service de la pompe et périodiquement pendant le fonctionnement.	En cas de fuite, consultez votre distributeur Bredel.
4	Vérifiez qu'il n'y a pas de températures anormales ou de bruits étranges.	Périodiquement pendant le fonctionnement	Voir § 9.
5	Vérifiez l'état des sabots.	Lors du remplacement du tube de la pompe.	Voir § 7.6.
6	Nettoyage interne du tube de pompe.	Nettoyage du système ou changement de produit.	Voir § 7.3.
7	Remplacement du tube de la pompe.	Préventif, c.-à-d. au bout de 75% de la durée de vie utile du premier tube.	Voir § 7.6.
8	Vidange du lubrifiant.	Tous les 2 changements de tube ou après 5 000 heures de travail, à la première de ces deux échéances, ou en cas de rupture de tube.	Voir § 7.4.

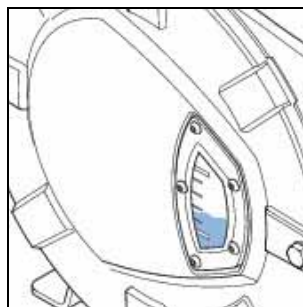
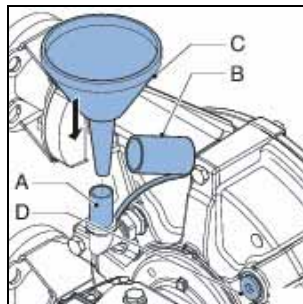
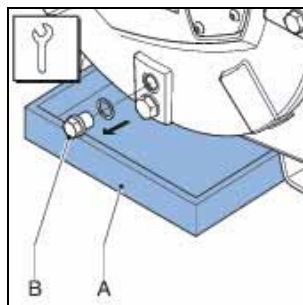
Point	Action	À exécuter	Remarque
9	Vidange de l'huile dans le réducteur de vitesse.	Voir tableau de lubrifiants au § 10.2.	Voir § 7.5.
10	Remplacement du joint de la pompe.	Si nécessaire.	Voir § 7.7.2.
11	Remplacement de la bague d'usure	Si nécessaire.	Voir § 7.7.2.
12	Remplacement des sabots	Usure sur la surface de roulement.	Voir § 7.7.1.
13	Remplacement des roulements.	Si nécessaire.	Voir § 7.7.2.
		Dans les atmosphères potentiellement explosives, de manière préventive après 20 000 heures de fonctionnement ou en cas de soupçons de dégâts.	Voir § 7.7.1. Applicable exclusivement dans les atmosphères potentiellement explosives (Appareils du groupe II, catégorie 2 GD ck T4).
14	Nettoyage du tube de pompe.	Dans les atmosphères (poussiéreuses) potentiellement explosives, la poussière doit être régulièrement enlevée.	Applicable exclusivement dans les atmosphères potentiellement explosives (Appareils du groupe II, catégorie 2 GD ck T4).

7.3 Nettoyage des tubes de pompe

L'intérieur du tube de la pompe se nettoie facilement en rinçant la pompe à l'eau propre. Si un liquide de nettoyage est ajouté à l'eau, vous devez vérifier que le matériau de garniture du tube est bien résistant à ce fluide. Vérifiez aussi que la température de nettoyage est bien adaptée au tube de pompe. Des boules de nettoyage spéciales sont aussi disponibles. Contactez votre distributeur Bredel pour plus d'informations.

7.4 Vidange du lubrifiant

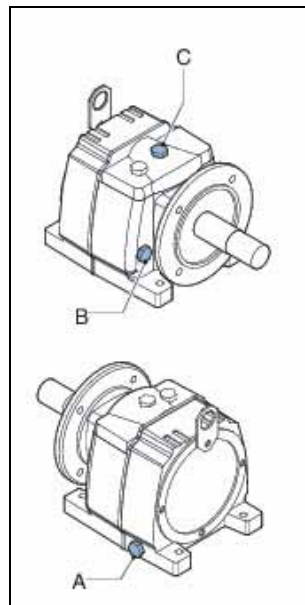
1. Placez une cuvette (A) sous le bouchon de vidange dans le couvercle de la pompe. Enlevez le bouchon de vidange (B). Recueillez le lubrifiant du corps de la pompe dans la cuvette. Placez le bouchon de vidange et serrez-le fermement.
2. Le corps de la pompe peut être rempli de lubrifiant grâce au reniflard (A) situé à l'arrière du corps. Enlevez à cet effet le bouchon d'évent (B) et placez un entonnoir (C) dans l'évent. Pour faciliter le remplissage de lubrifiant, vous pouvez enlever le bouchon d'évent (D) à l'arrière du corps de la pompe. Versez le lubrifiant dans le corps de la pompe à l'aide de l'entonnoir.
3. Remplissez jusqu'à ce que le niveau de lubrifiant arrive au moins au ras du repère de niveau minimum dans la fenêtre d'inspection.



Pour les quantités de lubrifiant requises, voir § 10.1.4.

7.5 Vidange de l'huile dans le réducteur de vitesse

1. Isolez la pompe de l'alimentation électrique.
2. Retirez le bouchon (A) et laissez l'huile couler du réducteur.
3. Le bouchon (A) est magnétiquement chargé. De cette manière, les particules contenues dans l'huile sont collectées vers le bouchon. Nettoyez le bouchon et enlevez les particules métalliques au besoin. Vérifiez que le joint est en bon état et remplacez-le au besoin. Remplacez le bouchon dans le réducteur de vitesse et serrez-le au couple nécessaire.
4. Retirez le bouchon de niveau (B) et le bouchon de remplissage (C) et placez un entonnoir dans l'orifice pour remplir le réducteur d'huile jusqu'à ce qu'elle sorte de l'orifice du bouchon de niveau. Attendez un peu afin que tout l'air présent puisse s'échapper. Remplacez le bouchon (B) et le bouchon (C) et serrez-les fermement.



Pour les quantités de lubrifiant requises, voir § 10.2.

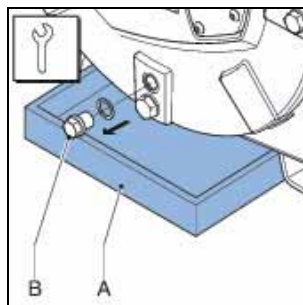
5. Démarrez la pompe.

7.6 Remplacement du tube de la pompe

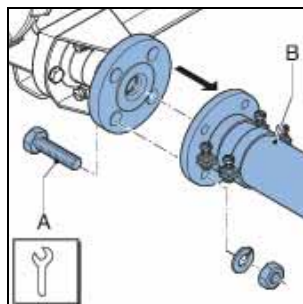
7.6.1 Démontage du tube de la pompe

1. Isolez la pompe de l'alimentation électrique.
2. Fermez toutes les vannes d'arrêt sur les conduites d'aspiration et de refoulement pour minimiser la perte de produit.

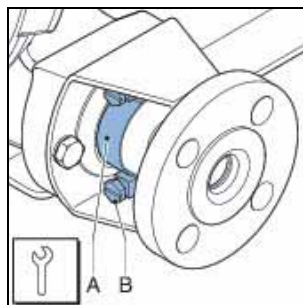
3. Placez une cuvette (A) sous le bouchon de vidange en bas de la tête de la pompe. La cuvette doit être assez grande pour contenir le lubrifiant de la tête de la pompe, éventuellement mélangé au produit. Enlevez le bouchon de vidange (B). Recueillez le lubrifiant du corps de la pompe dans la cuvette. Vérifiez que le reniflard situé à l'arrière n'est pas bouché. Placez le bouchon de vidange et serrez-le fermement.



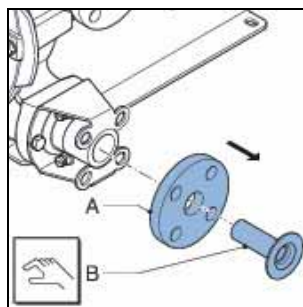
4. Dévissez les boulons de fixation (A) des tuyauteries d'aspiration et de refoulement (B). Débranchez les conduites d'aspiration et de refoulement.



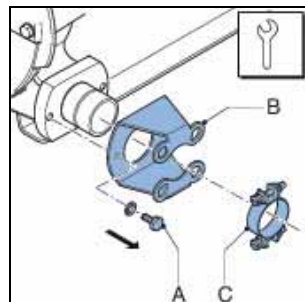
5. Dévissez le collier de serrage (A) des orifices d'entrée et de sortie en dévissant les boulons de fixation (B).



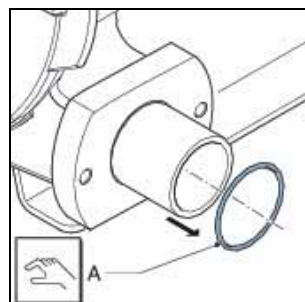
6. Retirez l'insert (B) du tube et enlevez les brides (A). Exécutez cette opération pour les orifices d'entrée et de sortie.



7. Dévissez les boulons de fixation (A) du support de la bride (A) et enlevez les boulons. Enlevez en les faisant glisser, le support de bride et le collier (C) du tube. Exécutez cette opération pour les orifices d'entrée et de sortie.



8. Faites glisser le joint d'étanchéité (A). Vérifiez que le joint d'étanchéité est en bon état, remplacez-le au besoin. Exécutez cette opération pour les orifices d'entrée et de sortie.



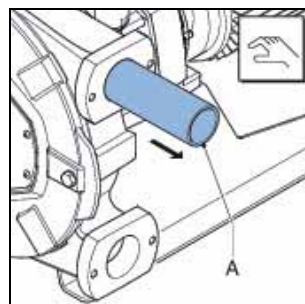
9. Mettez le contact.

10. Faites sortir le tube (A) de la pompe en lançant un court instant le moteur d'entraînement.


AVERTISSEMENT

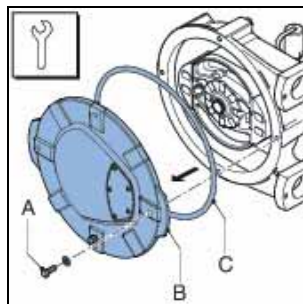
En lançant un court instant le moteur d'entraînement :

- Ne vous tenez pas devant les orifices de la pompe.
- N'essayez pas de guider le tube avec la main.



7.6.2 Nettoyage de la tête de pompe

1. Isolez la pompe de l'alimentation électrique.
2. Enlevez le couvercle (B) en dévissant les boulons de fixation (A).
3. Vérifiez que le joint d'étanchéité (C) est en bon état, remplacez-le au besoin.
4. Rincez la tête de pompe à l'eau propre et enlevez tous les résidus. Assurez-vous qu'il ne reste pas d'eau de rinçage dans la tête de pompe.
5. Vérifiez l'état et l'usure des sabots et remplacez-les au besoin. Voir § 7.7.1. Voir aussi le diagramme d'entretien au § 7.2.



ATTENTION

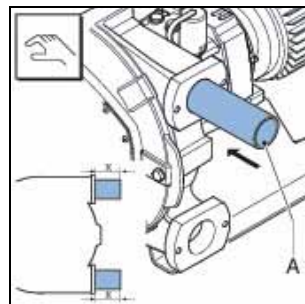
Lorsque les sabots sont usés, la force de compression sur le tube diminue. Si la force de compression est trop faible, il se produira une baisse de performance résultant d'une fuite interne du produit pompé. Une fuite interne provoque une réduction de la durée de vie du tube de la pompe.

6. Remplacez le couvercle et vissez les boulons de fixation au bon couple de serrage. Voir § 10.1.6.
7. Démarrez la pompe.

7.6.3 Raccordement du tube de pompe

1. Nettoyez le (nouveau) tube de pompe à l'extérieur et lubrifiez-le entièrement avec du lubrifiant pour tube Bredel d'origine.

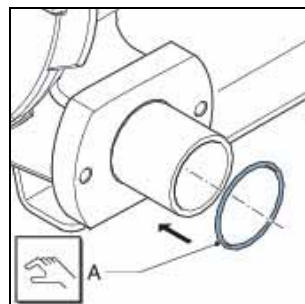
2. Insérez le tube de pompe (A) dans l'un des orifices.
3. Laissez le moteur tourner pour enfoncer le tube dans le corps de la pompe. Le rotor attrapera le tube. Arrêtez le moteur lorsque le tube dépasse de la même longueur de chaque côté du corps de la pompe.


AVERTISSEMENT

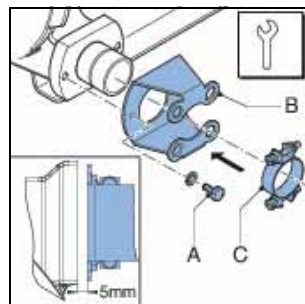
En lançant un court instant le moteur d'entraînement :

- Ne vous tenez pas devant les orifices de la pompe.
- N'essayez pas de guider le tube avec la main.

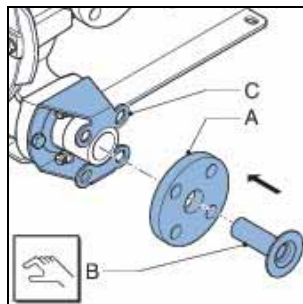
4. Montez d'abord l'orifice d'entrée. Montez le joint d'étanchéité.
Avant le montage, vérifiez que le joint d'étanchéité (A) est en bon état, remplacez-le au besoin.



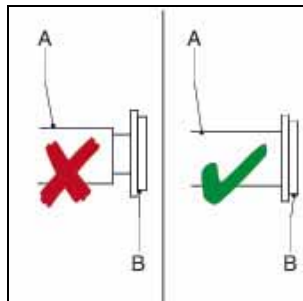
5. Avant le raccordement, vérifiez que le collier de serrage est en bon état, remplacez-le au besoin. Faites glisser le support de bride (B) et le collier de serrage (C) sur le tube. Alignez les trous de la bride avec le support de bride. Placez les deux boulons de fixation (A) et serrez-les jusqu'à ce qu'ils soient à environ 5 mm de l'orifice, de telle sorte que l'espace entre le support de bride et l'orifice reste toujours le même.



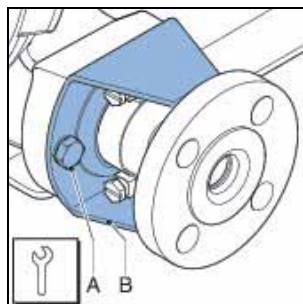
6. Faites glisser l'insert (B) dans la bride (A) et enfoncez-le dans le tube. Au besoin, lubrifiez l'insert avec du lubrifiant pour tube Bredel d'origine afin de faciliter le montage. Assurez-vous que les trous de la bride (A) sont bien alignés avec les trous du support de la bride (C). Vérifiez que l'insert est bien en place. Si l'insert n'est pas en place, le produit à pomper peut fuir, tout comme le lubrifiant.



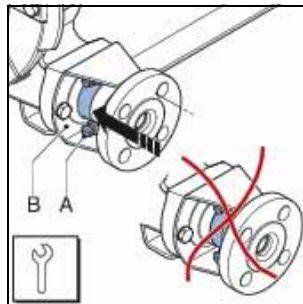
7. Faites tourner le rotor de telle sorte que le tube (A) vienne en butée contre la surface de la bride (B).



8. Serrez à présent complètement les boulons de fixation (A) du support de bride (B). Assurez-vous que les boulons sont bien serrés au couple correct. Voir § 10.1.6.

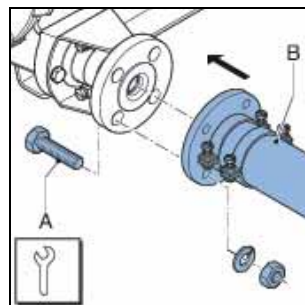


9. Placez le collier de serrage (A) contre le joint torique du support de la bride (B) et serrez le boulon de fixation. Assurez-vous que les boulons sont bien serrés au couple correct. Voir § 10.1.6.



10. Montez à présent l'autre orifice. Pour cet orifice, procédez de la même manière que décrite ci-dessus.

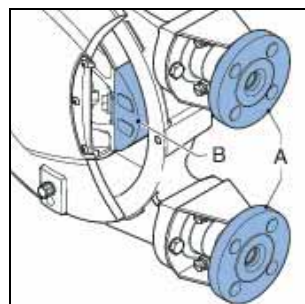
11. Remplissez le corps de pompe de lubrifiant pour tube Bredel d'origine. Voir § 7.4.
12. Connectez les conduites d'aspiration et de refoulement (B) et montez les boulons de fixation (A). Serrez les boulons de fixation au couple de serrage correct. Voir § 10.1.6.



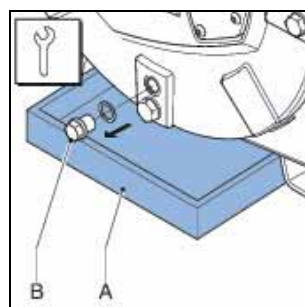
7.7 Mise en place de pièces de rechange

7.7.1 Remplacement des sabots

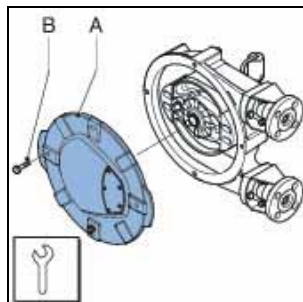
1. Mettez le moteur en marche par à-coups jusqu'à ce que le sabot de compression (B) soit placé entre les orifices d'entrée et de sortie (A).
2. Isolez la pompe de l'alimentation électrique.



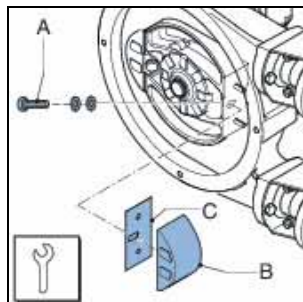
3. Placez une cuvette (A) sous le bouchon de vidange dans le couvercle de la pompe. Enlevez le bouchon de vidange (B). Recueillez le lubrifiant du corps de la pompe dans la cuvette. Placez le bouchon de vidange et serrez-le fermement.



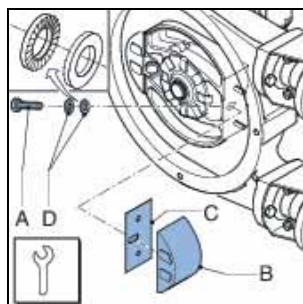
4. Enlevez le couvercle (A) en dévissant les quatre boulons de fixation (B).



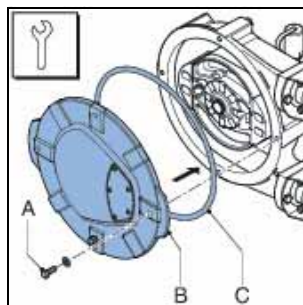
5. Dévissez le boulon de fixation (A) du sabot (B) et enlevez le sabot. Enlevez les cales (C) s'il y en a.



6. Remplacez les cales démontées (C). Mettez en place le (nouveau) sabot (B), vérifiez que les anneaux NordLock® (D) sont bien en place et serrez le(s) boulon(s) de fixation (A) de quelques tours. Voir § 10.1.6.



7. Vérifiez l'état du joint (C) et remplacez-le si nécessaire. Remplacez le couvercle (B). Assurez-vous que les 4 boulons (A) ont bien été remis en place et qu'ils sont serrés en séquence de serrage en diagonale aux bons couples de serrage. Voir § 10.1.6.

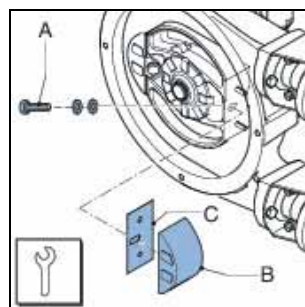
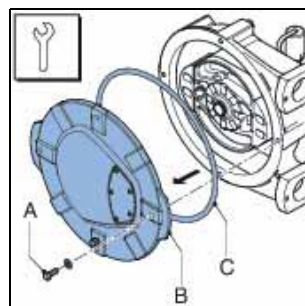


8. Mettez le contact.

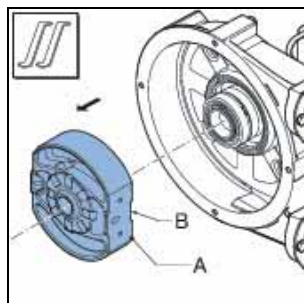
9. Mettez le moteur en marche par à-coups jusqu'à ce que le sabot de compression soit placé entre les orifices d'entrée et de sortie.
10. Isolez la pompe de l'alimentation électrique.
11. Répétez cette procédure pour enlever et remplacer le second sabot en refaisant les opérations 4 à 8.
12. Ajoutez du lubrifiant. Voir § 7.4.

7.7.2 Remplacement du joint d'étanchéité, des roulements et de la bague d'usure

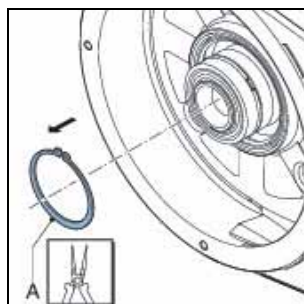
1. Enlevez le tube de la pompe. Voir § 7.6.1.
2. Isolez la pompe de l'alimentation électrique.
3. Enlevez le couvercle (B) en dévissant les boulons de fixation (A).
4. Vérifiez que le joint d'étanchéité (C) est en bon état, remplacez-le au besoin.
5. Desserrez le boulon de fixation (A) des deux sabots de compression (B). Enlevez les cales (C) s'il y en a.



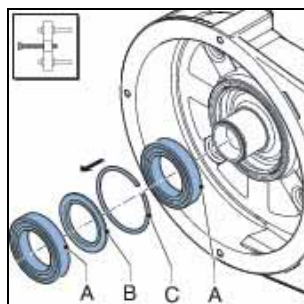
6. Utilisez deux pieds-de-biche pour retirer le moteur (A). Positionnez les deux pieds-de-biche derrière les encoches (B) dans le rotor et poussez le rotor hors du moyeu.



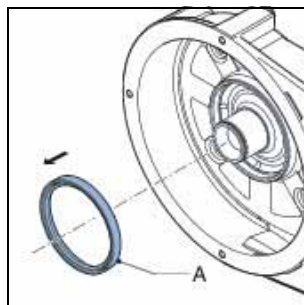
7. Enlevez le circlip de fixation (A) à l'aide d'un outil approprié.



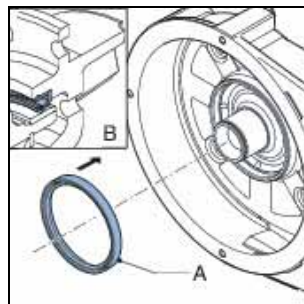
8. Démontez les roulements (A) à l'aide de l'outil approprié, la bague entretoise (B) et le circlip de fixation (C).



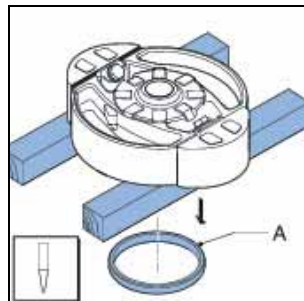
9. Retirez le joint (A). Nettoyez et dégraissez l'alésage.



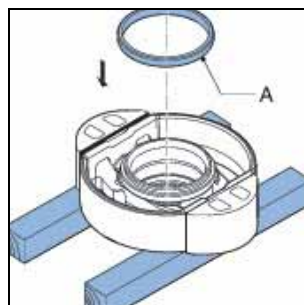
10. Installez un nouveau joint (A). Le joint doit être monté dans le bon sens (B). Assurez-vous que le côté ouvert est bien dirigé vers le couvercle de la pompe.



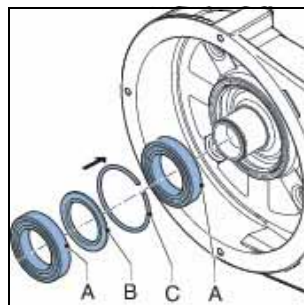
11. Soutenez le rotor à l'aide de cales diamétralement opposées, la bague tournée (A) vers le bas. Placez un chasse-goupille contre l'arrière de la bague d'usure collée. Évitez d'endommager la bague d'usure ou d'autres pièces.



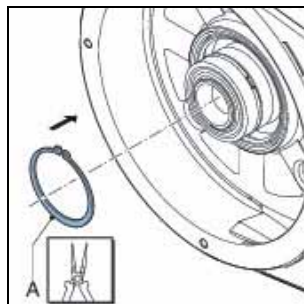
12. Retournez le rotor. Assurez-vous que les assises de la nouvelle bague d'usure (A) et du rotor sont bien propres, secs et sans graisse. Appliquez de la colle Loctite® type 641 ou 603 sur le rotor et sur la bague d'usure. Positionnez la nouvelle bague côté chanfreiné tourné vers le haut. Utilisez un marteau en plastique pour installer la bague sur le rotor jusqu'à ce qu'elle le touche complètement.



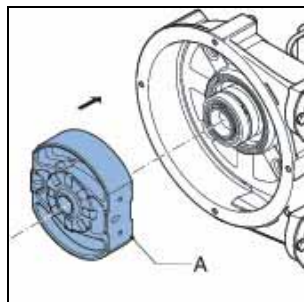
13. Vérifiez que le moyeu est propre et sans la moindre trace de graisse. Posez maintenant les roulements et les bagues. Les roulements sont montés serrés sur le moyeu. Utilisez un outil de compression pour presser les roulements sur le moyeu.



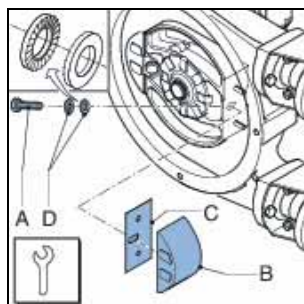
14. Montez le circlip de fixation (A).



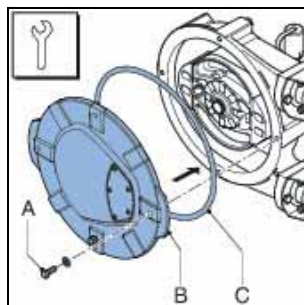
15. Mettez le rotor (A) en place. Le rotor est placé contre les roulements sans serrer. Pressez le rotor sur le moyeu jusqu'à ce qu'il colle.



16. Remplacez les cales démontées (C). Mettez en place le (nouveau) sabot (B), vérifiez que les anneaux NordLock® (D) sont bien en place et serrez le(s) boulon(s) de fixation (A) de quelques tours. Voir § 10.1.6.



17. Vérifiez l'état du joint (C) et remplacez-le si nécessaire. Remplacez le couvercle (B). Assurez-vous que les 4 boulons (A) ont bien été remis en place et qu'ils sont serrés en séquence de serrage en diagonale aux bons couples de serrage. Voir § 10.1.6.



18. Démarrez la pompe.

19. Posez le tube (neuf) de la pompe. Voir § 7.6.3.

7.8 Réglage de la force de compression du tube (calage)

Retirez le couvercle de la pompe avant de placer ou d'enlever les cales. Pour déterminer le bon nombre de cales à installer en fonction de votre application concrète, voir § 10.1.7.



ATTENTION

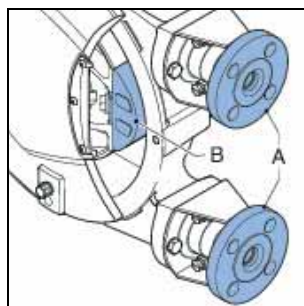
Un trop grand nombre de cales peut provoquer une force de compression trop élevée sur le tube de la pompe et créer une charge excessive sur la tête de la pompe et son tube, ce qui pourrait entraîner une réduction de la durée de vie du tube de la pompe et des roulements.



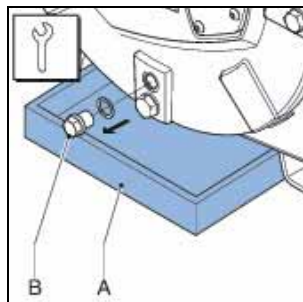
ATTENTION

Un nombre insuffisant de cales pourrait entraîner une force de compression réduite sur le tube, créant une perte de débit et un calage ou une fuite interne. Une fuite interne provoque une réduction de la durée de vie du tube de la pompe.

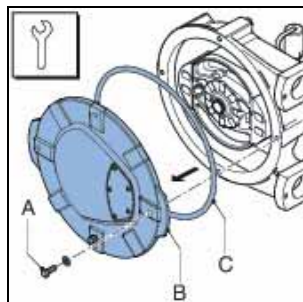
1. Mettez le moteur en marche par à-coups jusqu'à ce que le sabot de compression (B) soit placé entre les orifices d'entrée et de sortie (A).
2. Isolez la pompe de l'alimentation électrique.



3. Placez une cuvette (A) sous le bouchon de vidange dans le couvercle de la pompe. Enlevez le bouchon de vidange (B). Recueillez le lubrifiant du corps de la pompe dans la cuvette. Placez le bouchon de vidange et serrez-le fermement.

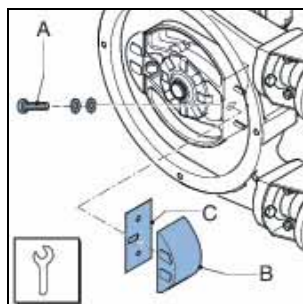


4. Enlevez le couvercle (B) en dévissant les boulons de fixation (A).

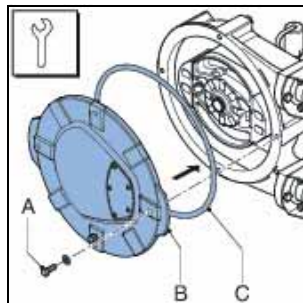


5. Desserrez le boulon de fixation (A) du sabot (B). Placez les cales (C) ou enlevez-le, jusqu'à ce que vous ayez atteint le bon nombre de cales. Voir § 10.1.7.

Vissez le boulon de fixation du sabot au bon couple de serrage. Voir § 10.1.6.



6. Remplacez le couvercle (B). Vérifiez l'état du joint (C) et remplacez-le si nécessaire. Assurez-vous que tous les boulons (A) ont bien été remis en place et qu'ils sont serrés en séquence de serrage en diagonale aux bons couples de serrage. Voir § 10.1.6.



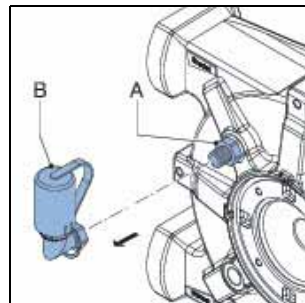
7. Mettez le contact.

8. Mettez le moteur en marche par à-coups jusqu'à ce que le deuxième sabot de compression soit placé entre les orifices d'entrée et de sortie.
9. Isolez la pompe de l'alimentation électrique.
10. Répétez cette procédure pour ce sabot en répétant les opérations 4, 5, 6 et 7.
11. Ajoutez du lubrifiant au travers du reniflard. Voir § 7.4.

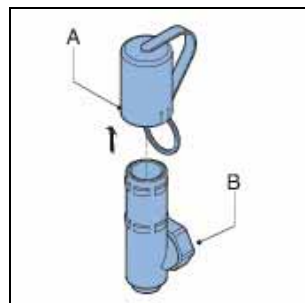
7.9 Options de raccordement

7.9.1 Raccordement d'un contacteur de niveau haut

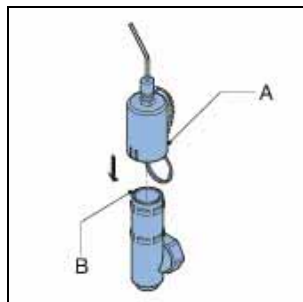
1. Démontez le reniflard standard (B) à l'arrière de la pompe, en le démontant du raccord (A).



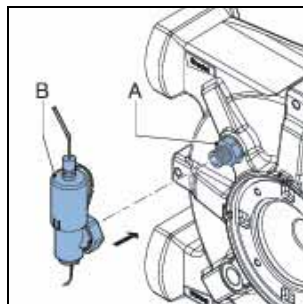
2. Faites glisser le bouchon du reniflard standard (A) du reniflard (B).



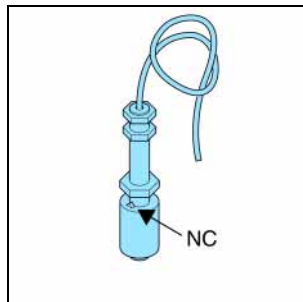
3. Remplacez le bouchon du reniflard standard par le bouchon de l'évent avec le détecteur de niveau haut (A) et faites-le glisser au-dessus de l'évent (B).



4. Installez le reniflard (B) à l'arrière de la pompe, en le montant sur le raccord (A).



5. Branchez le contacteur de niveau haut sur le circuit d'alimentation auxiliaire avec le câble en PVC de 2 m de long ($2 \times 0,34 \text{ mm}^2$). Souvenez-vous que le contact électrique du détecteur de niveau est normalement fermé (NC). Le bouton est dirigé vers le haut pour un fonctionnement normalement fermé. Lorsque le niveau de lubrifiant est (trop) haut, le contact s'ouvre.



Spécifications*	
Tension :	Max. 230 V CA/CC
Intensité :	Max. 2 A
Puissance :	Max. 40 VA

* Pour un usage dans des environnements non explosifs



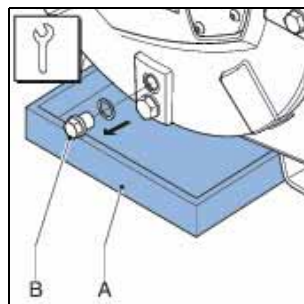
Lorsque le détecteur de niveau est prévu pour arrêter l'équipement, l'exploitation doit être organisée afin que la fonction d'arrêt se verrouille pour empêcher l'équipement de redémarrer sans réinitialisation. Vérifiez si le détecteur de niveau est monté avec le signe NC en haut.

7.9.2 Raccordement d'un contacteur de niveau haut et bas

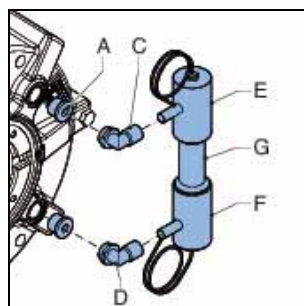


Pour les spécifications, voir § 7.9.1.

1. S'il y a du lubrifiant dans la pompe, il faut d'abord le vidanger. Placez une cuvette (A) sous le bouchon de vidange dans le couvercle de la pompe. Enlevez le bouchon de vidange (B). Recueillez le lubrifiant du corps de la pompe dans la cuvette. Placez le bouchon de vidange et serrez-le fermement.



2. Démontez les bouchons (A) et (B) à l'arrière de la tête de la pompe.
Placez les raccords rapides (C) et (D) dans les ouvertures.
Fixez les deux tubes de raccord (E) et (F) sur la colonne montante (G) et les raccords rapides (C) et (D).



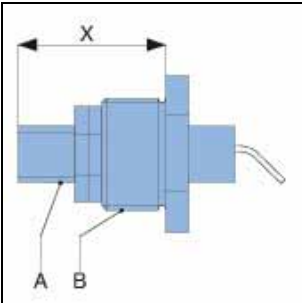
3. Branchez le détecteur de niveau haut et bas sur le courant électrique. Souvenez-vous que le contact électrique du détecteur de niveau est normalement fermé (NC).
Ceci signifie que :

- le contact du détecteur de haut niveau s'ouvre quand le niveau de lubrifiant est (trop) haut ;
 - le contact du détecteur de bas niveau s'ouvre quand le niveau de lubrifiant est (trop) bas.
4. Vérifiez que le lubrifiant revient bien au niveau prescrit. Voir § 7.4.

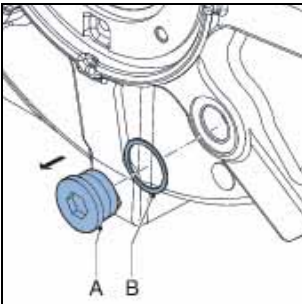
7.9.3 Remplacement du compte-tours

1. Placez le capteur inductif (A) dans la butée (B) et réglez-la à la cote "X" indiquée dans le tableau ci-après. Serrez les écrous de réglage à 25 Nm.

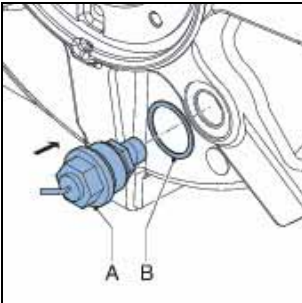
Cote "X" ± 0,1 mm	
Bredel 25	Bredel 32
26 mm	28,5 mm



2. Démontez la butée (A) située sur la ligne centrale horizontale à l'arrière du corps de pompe. Vérifiez que le joint d'étanchéité (B) est en bon état, remplacez-le au besoin.



3. Mettez en place la butée et le capteur inductif (A) avec le joint d'étanchéité (B) sur le corps de la pompe.

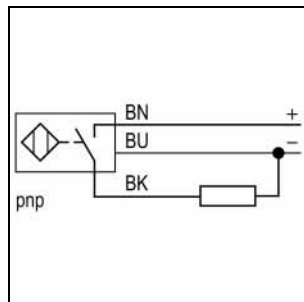


4. Connectez le capteur avec le câble PVC de 2 m (3 x 0,34 mm²).

Spécifications*	
Tension :	10...30 VCC
Intensité :	Max. 150 mA

* Pour un usage dans des environnements non explosifs

5. Vérifiez que le lubrifiant revient bien au niveau prescrit. Voir § 7.4.



8 STOCKAGE

8.1 Pompe tubulaire

- Rangez la pompe ou ses pièces dans un endroit sec. Assurez-vous que la pompe ou ses pièces ne sont pas exposées à des températures inférieures à -40 °C ou supérieures à +70 °C.
- Bouchez les orifices d'entrée et de sortie.
- Empêchez que la rouille ne touche les parties non traitées. Utilisez pour ce faire des protections adaptées ou emballez les pièces.
- Après une longue période d'inactivité ou de stockage, la charge statique sur le tube de la pompe peut entraîner une déformation permanente, ce qui réduit la durée de vie du tube. Pour éviter cela, retirez un sabot de compression. Mettez le moteur en marche par à-coups jusqu'à ce que le deuxième sabot de compression soit placé entre les orifices d'entrée et de sortie. De cette manière le tube de la pompe n'est soumis à aucune charge.

8.2 Tube de la pompe

- Rangez le tube de la pompe dans une pièce fraîche et sombre. Au bout de deux ans, le matériau du tube vieillit, réduisant la durée de vie du tube.

9 ANALYSE DES DÉFAUTS DE FONCTIONNEMENT**AVERTISSEMENT**

Débranchez et verrouillez l'alimentation électrique de l'entraînement de la pompe avant d'effectuer des travaux.

Si le moteur comporte un variateur de fréquence et bénéficie d'une alimentation monophasée, attendez deux minutes afin de vous assurer que les condensateurs sont déchargés.

Si le tube de la pompe ne fonctionne pas (correctement), consultez la liste suivante pour voir si vous pouvez vous-même résoudre le problème. Si ce n'est pas le cas, prenez contact avec votre distributeur de Bredel.

Problème	Cause possible	Solution
La pompe ne fonctionne pas.	Pas de tension.	Vérifiez que l'interrupteur d'alimentation électrique est en circuit (ON).
		Vérifiez que la pompe est branchée sur l'alimentation électrique.
	Le rotor cale.	Vérifiez si la pompe cale à cause d'un mauvais raccord du tube.
	Le système de contrôle du niveau du lubrifiant a été activé.	Vérifiez si le système de contrôle du niveau de lubrifiant a fait caler la pompe. Vérifiez le fonctionnement du système de contrôle de niveau ou vérifiez le niveau de lubrifiant.

Problème	Cause possible	Solution
Température élevée de la pompe.	Le lubrifiant utilisé n'est pas standard.	Consultez votre distributeur Bredel pour déterminer le bon lubrifiant à utiliser.
	Niveau bas de lubrifiant.	Ajoutez du lubrifiant pour tube Bredel d'origine. Pour les quantités de lubrifiant requises, voir § 10.1.4.
	Température excessive du produit.	Consultez votre distributeur Bredel concernant l'intervalle de température maximum du produit.
	Friction interne sur le tube causée par une obturation ou par de mauvaises caractéristiques d'aspiration.	Vérifiez les blocages de tuyauterie/ vannes. Vérifiez que la tuyauterie d'aspiration a une longueur aussi courte que possible et que son diamètre est aussi large que possible.
	Surcâlage du tube	Vérifiez le schéma. Voir § 10.1.7. Enlever les cales en excès.
	Régime de pompe élevé.	Réduisez le régime de la pompe au minimum. Pour tout renseignement sur les vitesses optimales, consultez votre représentant Bredel.

Problème	Cause possible	Solution
Bas débit/ pression.	Vanne d'arrêt du tuyau d'aspiration (partiellement) fermée.	Ouvrez totalement la vanne d'arrêt.
	Calage du sabot insuffisant	Vérifiez le schéma du § 10.1.7. Posez le nombre de cales qui convient.
	Cassure/usure excessive du tube.	Remplacez le tube. Voir § 7.6.
	Conduite d'aspiration (partiellement) bouchée ou insuffisance de produit du côté aspiration.	Débouchez la conduite d'aspiration et vérifiez que la quantité de produit à pomper est suffisante.
	Les raccords et les colliers de serrage ne sont pas correctement montés et de l'air pénètre dans la pompe.	Serrez les raccords et les colliers de serrage.
	Le degré de remplissage du tube de la pompe est trop faible car le régime est trop élevé par rapport à la viscosité du produit à pomper et à la pression d'entrée. Le tuyau d'aspiration est peut-être trop long ou trop étroit, ou les deux.	Demandez conseil à votre distributeur Bredel.

Problème	Cause possible	Solution
Vibrations dans la pompe et la tuyauterie.	Les conduites d'aspiration/refoulement ne sont pas fixées correctement.	Vérifiez et fixez les conduites.
	Régime élevé de la pompe avec longues conduites d'aspiration et de refoulement ou densité relative élevée du produit voire combinaison des deux.	Réduisez le régime de la pompe. Réduisez les longueurs des tuyauteries d'aspiration et de refoulement, si possible. Demandez conseil à votre distributeur Bredel.
	Diamètre de conduite d'aspiration ou de refoulement trop faible.	Augmentez le diamètre de la conduite d'aspiration ou de refoulement.

Problème	Cause possible	Solution
Courte durée de vie du tube.	Agression chimique sur le tube.	Vérifiez la compatibilité du matériau du tube avec le liquide à pomper. Pour effectuer une bonne sélection, consultez votre distributeur Bredel.
	Régime de pompe élevé.	Réduisez le régime de la pompe.
	Pressions de refoulement trop élevées	Pression maximale de travail 1600 kPa. Vérifiez que la tuyauterie de refoulement n'est pas bouchée, que les vannes d'arrêt sont totalement ouvertes et que les soupapes de sécurité de pression (le cas échéant) fonctionnent correctement.
	Température du produit élevée	Pour effectuer une bonne sélection, consultez votre distributeur Bredel.
	Impulsions élevées.	Modifiez l'installation au refoulement et à l'aspiration.
Le tube est entraîné dans la pompe.	Insuffisance ou absence de lubrifiant dans la tête de la pompe	Ajoutez du lubrifiant. Voir § 7.4.
	Lubrifiant incorrect : la tête de pompe ne contient pas de lubrifiant pour tube Bredel d'origine.	Consultez votre distributeur Bredel pour déterminer le bon lubrifiant à utiliser.
	Pression d'entrée extrêmement élevée - supérieure à 300 kPa.	Réduisez la pression d'entrée.

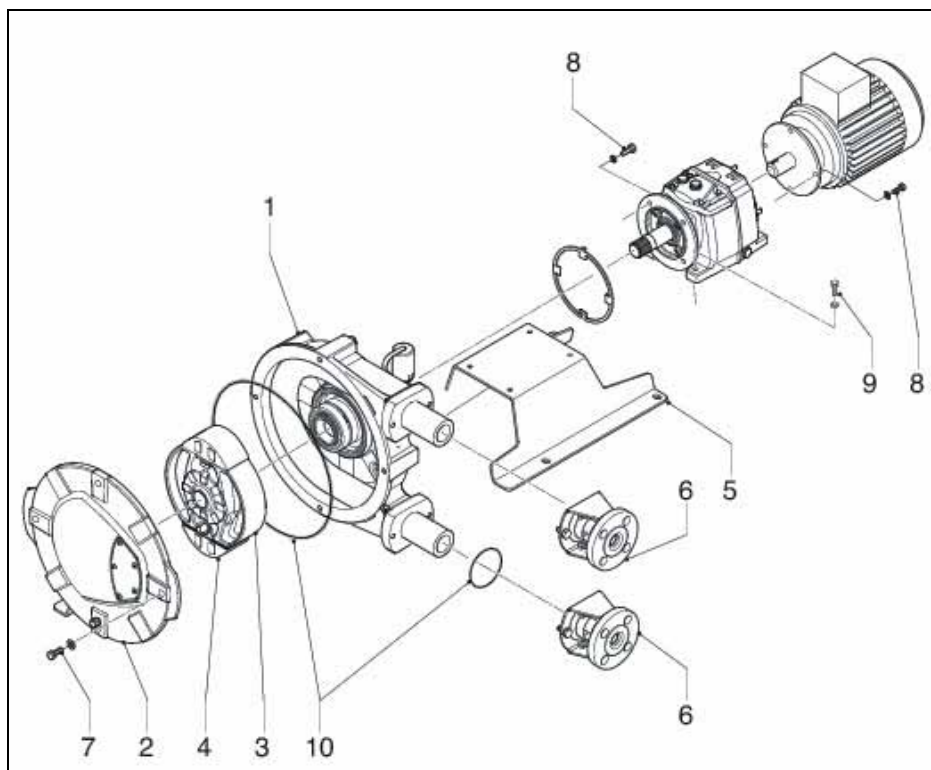
Problème	Cause possible	Solution
Fuite de lubrifiant au support de la bride.	Tube obturé par un objet incompressible. Le tube ne peut pas être comprimé et est tiré dans le corps de la pompe.	Retirez le tube, vérifiez la présence d'obstructions et remplacez le tube si nécessaire.
	Boulons du support de bride dévissés.	Serrez-les au couple indiqué. Voir § 10.1.6.
	Boulons des colliers de serrage dévissés.	Serrez-les au couple indiqué. Voir § 10.1.6.
Fuite de lubrifiant dans la "Zone tampon" à l'arrière du corps de la pompe.	Joint d'étanchéité endommagé.	Remplacez le joint d'étanchéité.
Le moteur fonctionne, mais pas le rotor.	Surface cassée sur le rotor.	Remplacez le rotor.

10 SPÉCIFICATIONS**10.1 Tête de la pompe****10.1.1 Performance**

Description	Bredel 25	Bredel 32
Capacité max. continue [m ³ /h]	1,80	3,25
Capacité max. intermittente [m ³ /h]*	2,88	5,25
Capacité par tour [l/tour]	0,300	0,625
Pression de travail maxi. permise [kPa]	1600	
Température ambiante permise [°C]	-20 à +45	
Température de produit permise [°C]	-10 à +80	
Niveau sonore sur 1 m [dB(A)]	70	

* Travail intermittent : « Laissez la pompe au point mort pour refroidir pendant au moins 1 heure après 2 heures de fonctionnement ».

10.1.2 Matériaux



Pos	Description	Matériau
1	Corps de la pompe	Fonte
2	Couvercle	Fonte
3	Rotor de la pompe	Fonte
4	Sabot	Aluminium
5	Support de la pompe	Acier doux, galvanisé
6	Support de bride	Acier doux, galvanisé
7	Matériau de montage du couvercle de la pompe	Acier doux, galvanisé
8	Matériau de montage du système d'entraînement	Acier doux, galvanisé
9	Matériau de montage du support de la pompe	Acier doux, galvanisé
10	Joint	Néoprène ou nitrile

10.1.3 Traitement de surface

- Après la préparation de la surface, une couche d'un acrylate binaire suffit à la protection de la surface. Le RAL 3011 est la couleur standard mais d'autres coloris sont disponibles en option. Contactez votre distributeur Bredel pour en savoir plus sur le traitement de la surface.
- Toutes les pièces galvanisées sont revêtues d'une couche de zinc électrolytique de 15 à 20 microns.

10.1.4 Tableau des lubrifiants pour la pompe

	Bredel 25	Bredel 32
Lubrifiant	Lubrifiant pour tube Bredel d'origine	Lubrifiant pour tube Bredel d'origine
Volume nécessaire [litres]	2	3,5

Le lubrifiant pour tube Bredel d'origine bénéficie d'un enregistrement NSF : N° d'enregistrement NSF 123204 ; Code de catégorie H1. Voir aussi : www.NSF.org/USDA.

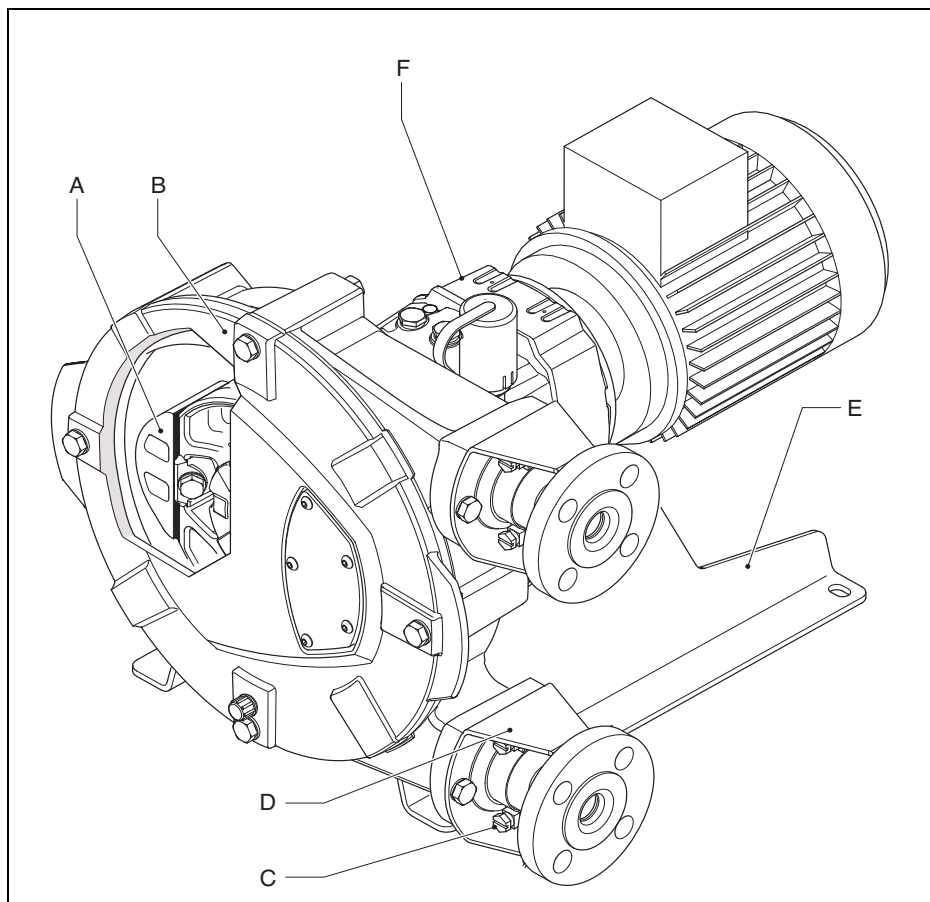


Consultez votre distributeur Bredel si vous souhaitez des informations supplémentaires concernant les instructions de sécurité.

10.1.5 Poids

Description	Poids [kg]	
	Bredel 25	Bredel 32
Tête de la pompe	39	58,5
Raccord de bride (2x), sans inserts	3,72	5,52
Insert en acier inoxydable (2x)	0,26	0,36
Tube	2	3
Lubrifiant	2,5	4,4
Sous-total tête de pompe	47,5	71,8
Support de la pompe	5,7	7,1
Matériel de montage TWK tête de pompe	0,3	0,3
Réducteur de vitesse (modèle B3-B5)	15,5	21
Moteur électrique	17,3	25,7
Varmeca	3	3
Poids total de l'ensemble	89,3	128,9
Couvercle de pompe (avec fenêtre d'inspection)	9,4	12,5
Rotor	5,4	8,3
Sabot	0,4	0,7

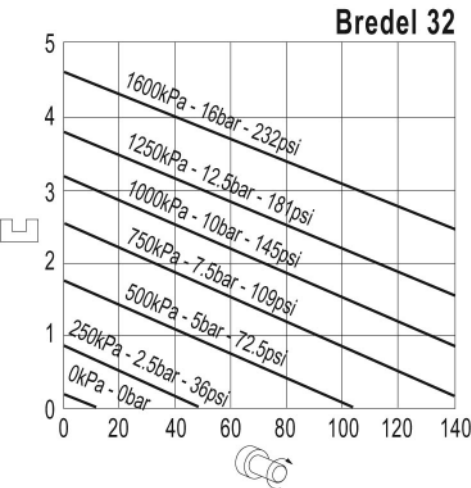
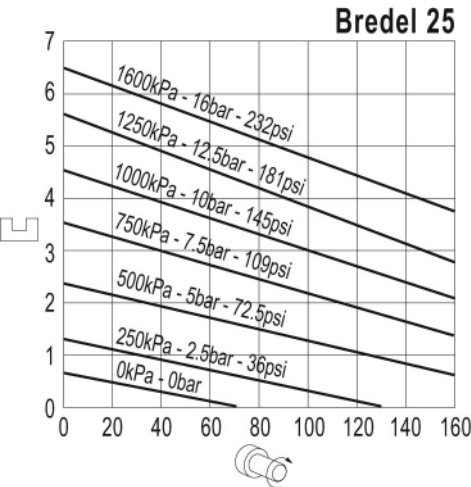
10.1.6 Couples de serrage



Pos	Description	Couples de serrage [Nm]	
		Bredel 25	Bredel 32
A	Sabot	50	50
B	Couvercle	50	50
C	Collier de serrage	25	25
D	Support de bride	50	50
E.	Support	25	85
F	Réducteur de vitesse	25	50

10.1.7 Spécifications de calage

- Lorsque les températures sont supérieures à 60 °C, utilisez toujours une cale de moins que le nombre indiqué dans les schémas.
- Arrondissez toujours le nombre de cales à l'unité supérieure.



10.2 Tableau des lubrifiants pour le réducteur de vitesse

Vous trouverez ci-dessous un aperçu de certains des lubrifiants recommandés pour les réducteurs à *engrenages coaxiaux*. Dans la plupart des cas, une huile minérale ISO VG 220 est recommandée. Pour des températures ambiantes extrêmes ou fluctuant de manière importante, une huile synthétique est recommandée. Contactez votre distributeur Bredel pour être conseillé.

Lubrifiants recommandés pour les réducteurs à engrenages coaxiaux Bredel*			
Type d'huile	Huile minérale	Huile synthétique	
Changez l'huile chaque	5000 heures	20 000 heures	
Température ambiante	-10 °C à +40 °C	-40 °C à +80 °C	-30 °C à +60 °C
DIN (ISO)	CLP (CC)	CLP HC	CLP HC
ISO, NLGI	VG220	VG220	VG150
Mobil	Mobilgear 630	Mobil SHC 630	Mobil SHC 629
Shell	Shell Omala 220	Shell Omala 220 HD	
Klüber	Klüberoil GEM 1-220	Klübersynth GH4-220	Klübersynth EG 4-150
Aral	Aral Degol BG 220	Aral Degol PAS220	
BP	BP Energol GR-XP 220		
Tribol	Tribol 1100/220	Tribol 1510/220	
Texaco	Meropa 220	Pinnacle EP220	Pinnacle EP150
Optimol	Optigear BM 220	Optigear Synthetic A220	
Fuchs	Renolin CLP 220	Renolin Unisyn CLP220	

Lubrifiants recommandés pour les réducteurs à engrenages coaxiaux Bredel*			
Type d'huile	Huile synthétique		
Changez l'huile chaque	20 000 heures		
Température ambiante	-30 °C à -10 °C	-30 °C à +60 °C	-30 °C à +40 °C
DIN (ISO)	CLP HC	HCE	E.
ISO, NLGI	VG32	VG460	VG460

Lubrifiants recommandés pour les réducteurs à engrenages coaxiaux Bredel*			
		Classe alimentaire**	Biologie***
Mobil	Mobil SHC 624		
Shell		Shell Cassida Fluid GL 460	
Klüber	Klüber-Summit HySyn FG32	Klüber oil 4UH1-460	Klüberbio CA2-460
Aral		Aral Eural Gear 460	Aral Degol BAB 460
Texaco	Cetus PAO 46		
Optimol		Optileb GT 460	Optisynt BS460

* Pour un aperçu complet des lubrifiants recommandés, contactez votre distributeur Bredel.

** À usage de l'industrie alimentaire. Répond aux exigences du Département américain de l'Agriculture (USDA - United States Department of Agriculture) : le lubrifiant est apte à un contact imprévu avec les aliments.

*** Lubrifiant à usage des zones agricoles et des réserves naturelles.

10.3 Réducteur de vitesse

Réducteur de vitesse coaxial à engrenage hélicoïdal. Standard en version 2 et 3 phases.

Position de montage	Réducteur de vitesse à bride de support IM 2001 (IM B35) avec arbre cannelé en position horizontale.
Adaptateur moteur	Le moteur électrique a été incorporé dans le boîtier du réducteur de vitesse, ce qui a permis d'obtenir un encombrement minimum.
Adaptateur moteur en option	Adaptateurs conformes à IEC-B5 ou NEMA TC.

10.4 Moteur électrique

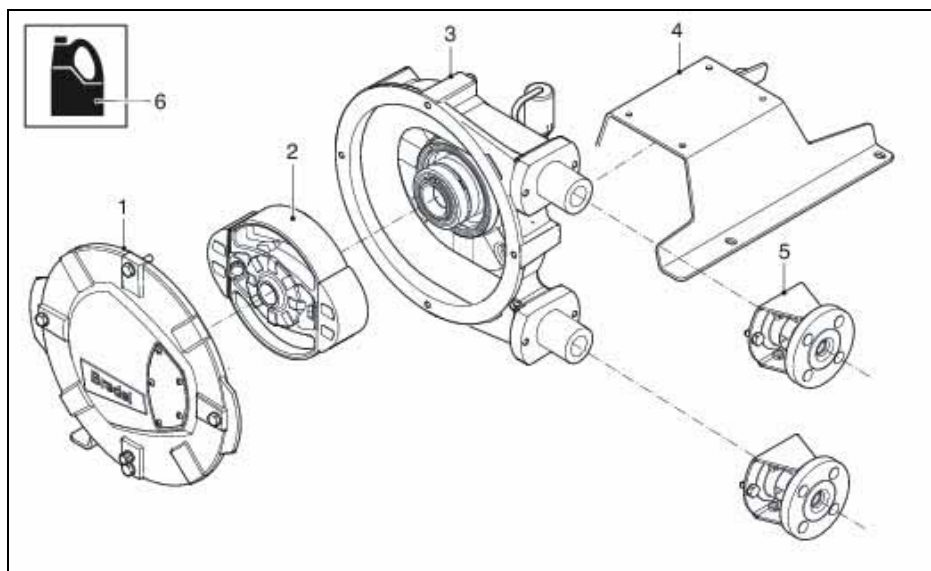
Le moteur électrique a été spécialement conçu pour être utilisé conjointement avec un régulateur de fréquence. 100% du couple est disponible sur l'arbre du moteur même à 5 Hz sans besoin de refroidissement forcé. CTP standard incorporés.

Classe de protection	IP55/IK08
Classe d'isolation	F
Accroissement de température	Dans classe B
Tension/fréquence	230 / 400 V - 3 phases - 50 Hz

10.5 Régulateur de fréquence

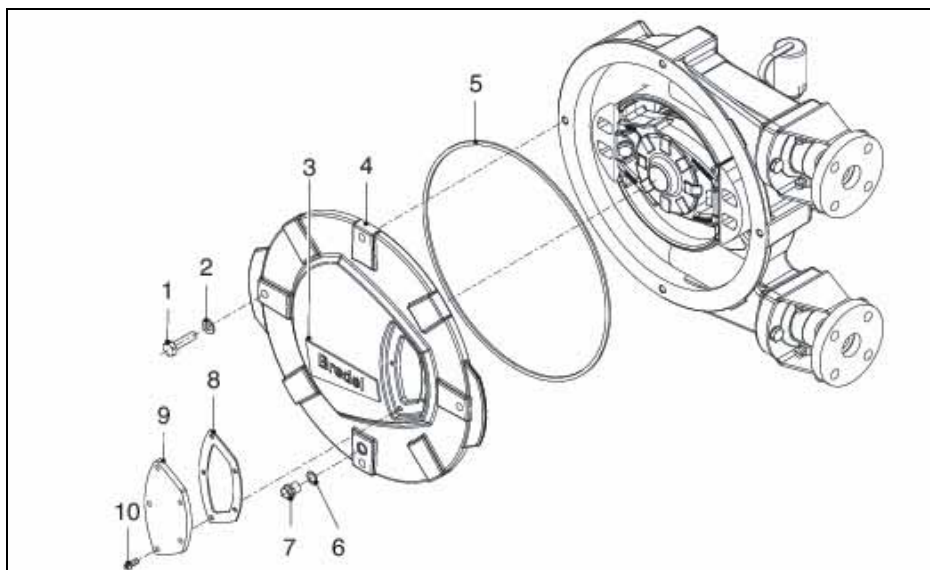
Le régulateur de fréquence est préprogrammé et a seulement besoin de rester branché sur le secteur.

Filtre de parasites	Filtre de parasites intégré B (applications industrielles)
Commande	Bouton giratoire pour réglage de vitesse et touches de mise en marche avant, arrêt et marche arrière.
Classe de protection	IP65
Alimentation électrique	3 types sont disponibles ; le choix dépend du réseau électrique local : <ul style="list-style-type: none">• 200-240 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; 1 ph• 200-240 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; 3 ph• 400-480 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; 3 ph

10.6 Liste de pièces**10.6.1 Vue d'ensemble**

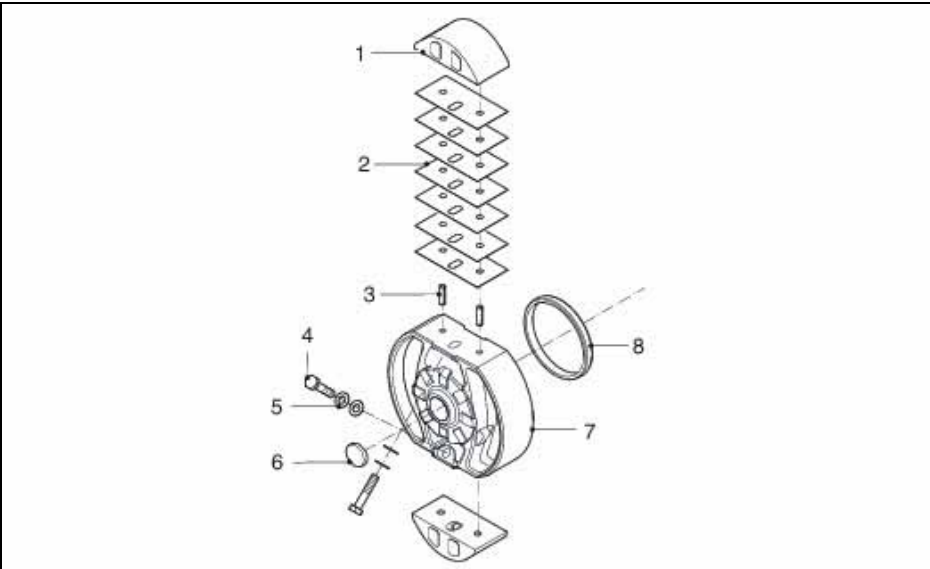
Pos.	Description
1	Ensemble de couvercle. Voir § 10.6.2.
2	Rotor. Voir § 10.6.3.
3	Corps de la pompe. Voir § 10.6.4.
4	Ensemble de support de pompe. Voir § 10.6.5.
5	Bride. Voir § 10.6.6.
6	Lubrifiant. Voir § 10.6.8.

10.6.2 Ensemble du couvercle



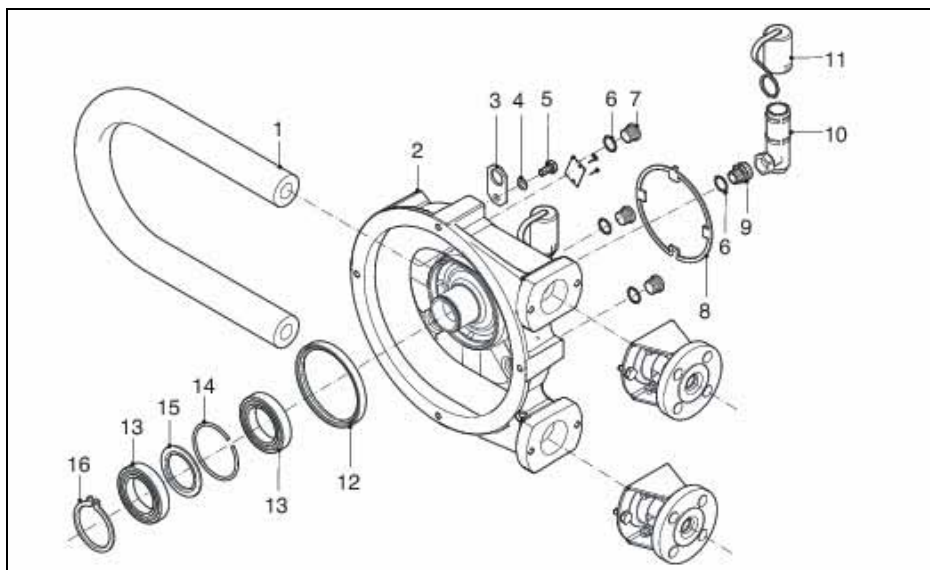
Pos.	Nom- bre	Description	Références des pièces selon le type de la pompe	
			Bredel 25	Bredel 32
1	4	Boulon à tête hex.	F101058	F101058
2	4	Rondelle	F322013	F322013
3	1	Autocollant	225238	232238
4	1	Couvercle	225102	232102
5	1	Anneau quadruple	225123	232123
6	1	Joint	F342019	F342019
7	1	Bouchon de vidange	F911502	F911502
8	1	Joint	225156	232156
9	1	Fenêtre d'inspection	225155	232155
10	5	Vis à tête ronde	F552036	
	6			F552036

10.6.3 Rotor



Pos.	Nom-bre	Description	Références des pièces selon le type de la pompe	
			Bredel 25	Bredel 32
1	2	Sabot	225110	232110
2	14	Cale	225107	
	10			232107
3	4	Douille de blocage en spirale	F415084	F415084
4	2	Boulon à tête hex.	F101060	F101060
5	2	Anneau Nord-Lock	F349006	F349006
6	1	Bouchon d'étanchéité	S417007	S417007
7	1	Rotor	225103	232103
8	1	Bague d'usure	29120202	29120202

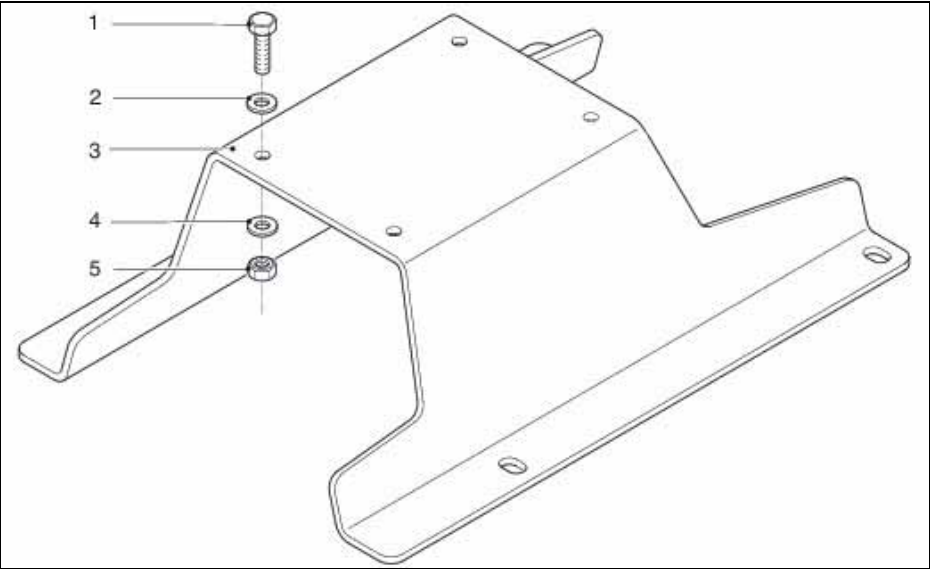
10.6.4 Corps de la pompe



Pos.	Nom- bre	Description	Références des pièces selon le type de la pompe	
			Bredel 25	Bredel 32
1	1	NR	025020	032020
	1	NBR	025040	032040
	1	CSM	025070	032070
	1	EPDM	025075	032075
2	1	Corps de la pompe	225101	232101
3	1	Sangle de levage	29065361	29065361
4	1	Rondelle W	F336012	F336012
5	1	Boulon	F111096	F111096
6	4	Joint	F342027	F342027
7	3	Butée	F901004	F901004
8	1	Joint à lèvre	225114	232114
9	1	Raccord à sertir	F602504	F602504
10	1	Évent	29095146	29095146
11	1	Bouchon de reniflard	29065223	29065223

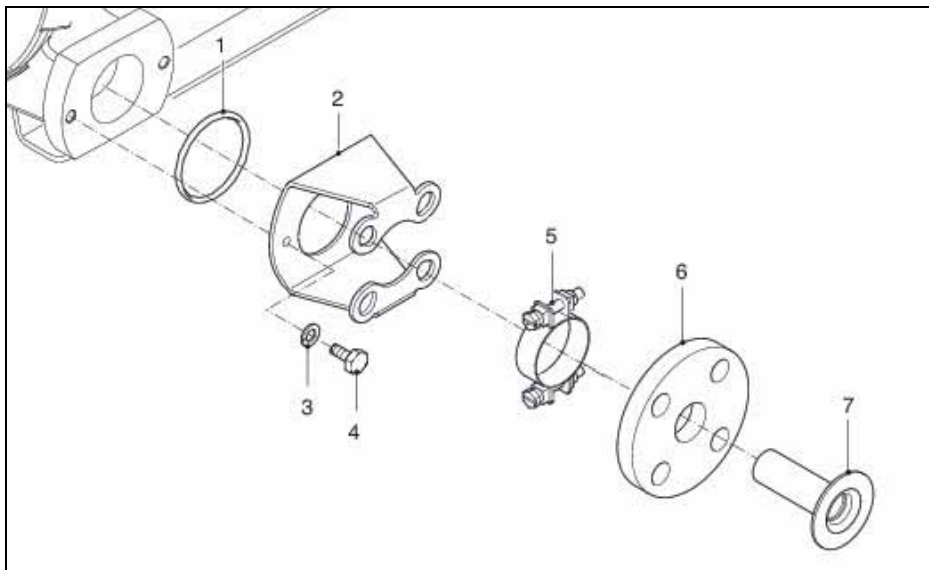
Pos.	Nom-bre	Description	Références des pièces selon le type de la pompe	
			Bredel 25	Bredel 32
12	1	Joint à lèvre	S212411	S212411
13	2	Roulement	B141260	B141260
14	1	Circlip de fixation	29095297	29095297
15	1	Bague entretoise	29085201	29085201
16	1	Circlip de fixation	F343049	F343049

10.6.5 Assemblage de support



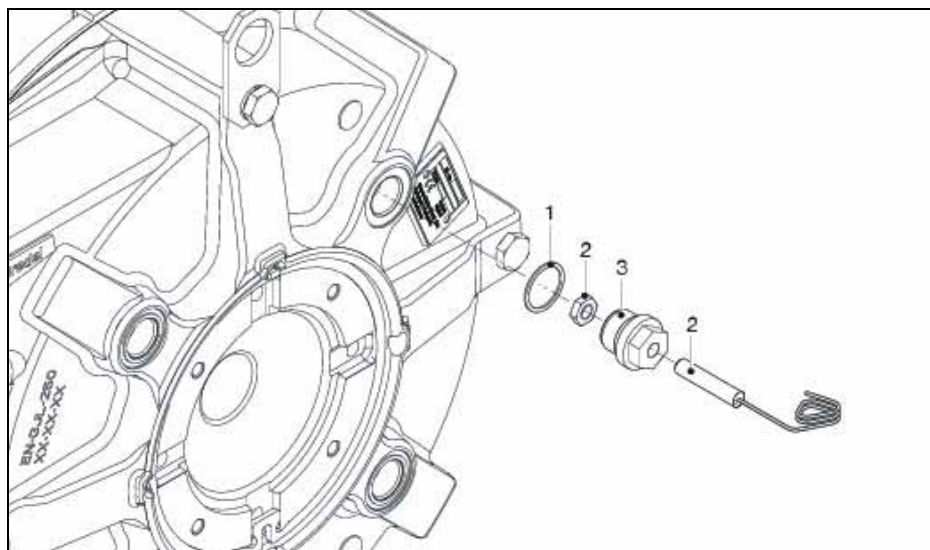
Pos.	Nom-bre	Description	Références des pièces selon le type de la pompe	
			Bredel 25	Bredel 32
1	4	Boulon	F111076	F101080
2	4	Rondelle	F322012	F322015
3	1	Support de pompe (standard)	225106	232106
4	4	Rondelle à ressort	F336011	F336013
5	4	Écrou	F301006	F301008

10.6.6 Assemblage de bride



Pos.	Nom- bre	Description	Références des pièces selon le type de la pompe	
			Bredel 25	Bredel 32
1	2	Joint torique	S112231	S112271
2	2	Support de bride, acier	225197	232197
	2	Support de bride, SS	225197A	232197A
3	4	Rondelle W	F336012	F336012
4	4	Boulon	F111096	F111096
5	2	Collier de serrage	C122004	C121006
6	2	Bride, DIN acier	025198	032198
	2	Bride, DIN SS	225199	232199
	2	Bride, ANSI acier	025198A	032198A
	2	Bride, ANSI SS	225199A	232199A
7	2	Insert, SS	025186	032186
	2	Insert, PVC	025187	032187
	2	Insert, PP	025189	032189
	2	Insert PVDF	025190	032190

10.6.7 Bloc de compte-tours



Pos.	Nom- bre	Description	Références des pièces selon le type de la pompe	
			Bredel 25	Bredel 32
1	1	Joint	F342027	F342027
2	1	Compte-tours	29040462	29040462
3	1	Adaptateur	29027248	29027248

10.6.8 Lubrifiant

Pos.	Nom- bre	Description	Références des pièces selon le type de la pompe	
			Bredel 25	Bredel 32
1	2	Bidon de 2 l de lubrifiant pour tube Bredel d'origine	902143	-
	1	Bidon de 3 l de lubrifiant pour tube Bredel d'origine	-	908143
	1	Bidon de 0,5 l de lubrifiant pour tube Bredel d'origine	-	901143

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE POUR LES MACHINES

(selon Annexe II.1.A. of Directive Machines 2006/42/CE)

Nous,

Watson-Marlow Bredel B.V.
Sluisstraat 7
P.O. Box 47
7490 AA Delden
Pays-Bas,

déclarons par la présente, sous notre entière responsabilité, que la machine suivante respecte les dispositions applicables de la Directive 2006/42/CE :

Pompe tubulaire (péristaltique) : **Bredel 25-32** série

pour le transport de divers types de fluides.

En outre, la machine respecte les normes harmonisées, autres normes ou spécifications techniques et les impératifs applicables de ces normes ou spécifications, selon la liste suivante :

NEN-EN 809
NEN-EN-ISO 12100-2
NEN-EN-IEC 60204-1

Le soussigné est responsable de la compilation du fichier technique et émet cette déclaration au nom du fabricant.

J. van den Heuvel
Directeur général

Pays-Bas, Delden
samedi 1 juin 2013

FORMULAIRE DE SÉCURITÉ

Déclaration d'Utilisation du Produit et de Décontamination

Conformément aux **Réglementations d'Hygiène et de Sécurité**, vous êtes tenu en tant qu'utilisateur de déclarer les substances qui ont été en contact avec le ou les produits que vous retournez à Watson-Marlow Bredel B.V., à une de ses filiales ou un de ses distributeurs. Tout manquement à cette obligation entraînera un retard dans la réparation du produit ou dans la solution du problème évoqué. Merci donc de bien vouloir **remplir ce formulaire** pour nous assurer que nous avons bien connaissance de toutes les informations avant la réception du ou des produits que vous nous retournez. Une copie complétée doit être jointe à **l'extérieur de l'emballage** contenant le ou les produits. Vous êtes en tant qu'utilisateur responsable du nettoyage et de la décontamination du(des) produits avant de les retourner.

Veuillez remplir un Certificat de Décontamination pour chaque article retourné. **N° RGA/KBR**

<p>1 Entreprise</p> <p>Adresse</p> <p>Code Postal</p> <p>Téléphone.....</p> <p>Número de fax.....</p>	<p>2 Produit</p> <p>2,1 Numéro de série</p> <p>2,2 Le Produit a-t-il été utilisé ?</p> <p style="padding-left: 40px;">OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/></p> <p style="padding-left: 40px;">Si oui, merci de remplir les paragraphes suivants.</p> <p style="padding-left: 40px;">Si non, ne remplissez que le paragraphe 5</p> <p>3 Détails des substances pompées</p> <p>3,1 Noms chimiques</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p> <p>3,2 Précautions à prendre pour manipuler ces substances :</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p> <p>3,3 Procédure à suivre en cas de contact avec la peau :</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p>	<p>3,4 Du liquide de nettoyage a-t-il été utilisé en cas de présence de résidus chimiques détectés pendant l'entretien ?</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p> <p>4 Je confirme par la présente que la(les) seule(s) substance(s) que l'équipement indiqué a utilisée(s) ou avec laquelle(lesquelles) il est entré en contact sont celles indiquées ici, que les informations données sont correctes, et que le transporteur a été informé que le colis est potentiellement dangereux.</p> <p>5 Signé</p> <p>Nom</p> <p>Fonction</p> <p>Date</p> <p>Remarque :</p> <p>Pour permettre de réparer votre équipement dans les meilleures conditions, merci de décrire le problème que vous avez observé.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---	--	---

Watson-Marlow Bredel B.V.

P.O. Box 47

NL-7490 AA Delden

Pays-Bas

Téléphone : +31 (0)74 3770000

Fax : +31 (0)74 3761175

E-mail : bredel@wmpg.com

Internet : <http://www.bredel.com>



© 2013 Watson-Marlow Bredel B.V.