

Disque

Le disque inséré en page de couverture contient le manuel de l'utilisateur des modèles Bredel 10, Bredel 15 et Bredel 20. Le manuel de l'utilisateur est disponible dans les langues suivantes :

Česky	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 :

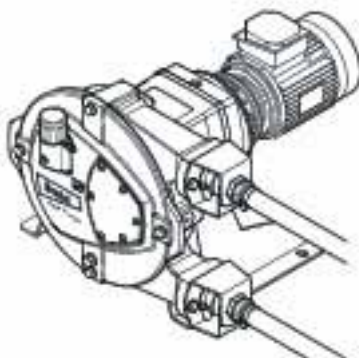
- Lecteur de disque

Les logiciels suivants doivent être installés sur le PC :

- Programme de lecture de PDF
- Un navigateur Internet

Pompes tubulaires Bredel 10, Bredel 15 et Bredel 20

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 rotor</i>	14
4.1.4	<i>Identification du réducteur de vitesse</i>	15
4.1.5	<i>Identification du moteur électrique</i>	15
4.1.6	<i>Identification du variateur de fréquence</i>	16
4.1.7	<i>Identification de tube de la pompe</i>	16
4.2	<i>Construction de la pompe</i>	17
4.3	<i>Fonctionnement de la pompe</i>	18
4.4	<i>Tube de la pompe</i>	19
4.4.1	<i>Généralités</i>	19
4.4.2	<i>Réglage de la force de compression du tube.</i>	20
4.4.3	<i>Lubrification et refroidissement</i>	20
4.5	<i>Réducteur de vitesse</i>	20
4.6	<i>Moteur électrique</i>	21
4.7	<i>Régulateur de fréquence</i>	21
4.8	<i>Options disponibles</i>	21

5 INSTALLATION

5.1	Déballage	22
5.2	Inspection	22
5.3	Conditions d'installation	22
5.3.1	Conditions ambiantes	22
5.3.2	Mise en place	22
5.3.3	Tuyauterie	23
5.3.4	Régulateur de fréquence	24
5.4	Levage et déplacement de la pompe	25
5.5	Placement de la pompe	25

6 MISE EN SERVICE

6.1	Préparations	26
6.2	Mise en service	26

7 ENTRETIEN

7.1	Généralités	28
7.2	Entretien et contrôles périodiques	28
7.3	Entretien additionnel dans des environnements potentiellement explosifs	30
7.4	Nettoyage des tubes de pompe	31
7.5	Vidange du lubrifiant	31
7.6	Remplacement du tube de la pompe	32
7.6.1	Démontage du tube de la pompe	32
7.6.2	Nettoyage de la tête de pompe	33
7.6.3	Raccordement du tube de pompe	34
7.7	Mise en place de pièces de rechange	36
7.7.1	Remplacement du rotor, des roulements et de la bague d'étanchéité	36
7.8	Options de raccordement	40
7.8.1	Raccordement d'un contacteur de niveau haut	40
7.8.2	Compte-tours	41

8 STOCKAGE

8.1	Pompe tubulaire	42
8.2	Tube de la pompe	42

9 ANALYSE DES DÉFAUTS DE FONCTIONNEMENT**10 ENVIRONNEMENTS DANGEREUX (ATEX)**

10.1	Conformité ATEX	49
10.2	Identification	49
10.2.1	Tête de la pompe	49
10.2.2	Réducteur de vitesse	50
10.2.3	Moteur électrique	50
10.2.4	Variateur de fréquence	50

11 SPÉCIFICATIONS

11.1	Tête de la pompe	51
11.1.1	Performance	51
11.1.2	Matériaux	52
11.1.3	Traitement de surface	53
11.1.4	Tableau des lubrifiants pour la pompe	53
11.1.5	Poids	53
11.1.6	Couples de serrage	54
11.2	Réducteur de vitesse	54
11.3	Moteur électrique	55
11.4	Variable Frequency Drive (VFD) (optionnel)	55
11.5	Liste de pièces	56
11.5.1	Vue d'ensemble	56
11.5.2	Ensemble du couvercle	57
11.5.3	Assemblage de tête de pompe	58
11.5.4	Assemblage de support	59
11.5.5	Ensemble de raccord cannelé (PTFE/PDVF)	60
11.5.6	Ensemble de raccord cannelé ou fileté (acier inox)	61
11.5.7	Assemblage de bride (1)	62
11.5.8	Assemblage de bride (2)	63
11.5.9	Bloc de compte-tours	64
11.5.10	Lubrifiants	64

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE POUR LES MACHINES**FORMULAIRE DE SÉCURITÉ**

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 réducteur de vitesse, le moteur et le variateur de fréquence n'est 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

Reportez-vous au chapitre 10 pour une description des configurations de pompe adaptées à une atmosphère potentiellement explosive. Ces configurations de pompe sont adaptées à une atmosphère potentiellement explosive. Pour une utilisation en Europe, la pompe est conforme à la Directive européenne 94/9/CE (ATEX).

Les pompes appartiennent au :

- Appareils du groupe II, catégorie 2 GD bck T5



Un usage dans des atmosphères potentiellement explosives requiert une configuration spéciale de l'unité de pompe. Contactez votre distributeur Bredel pour un usage dans des atmosphères potentiellement explosives.

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.

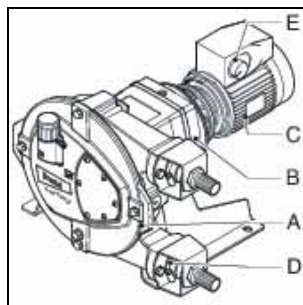
4 DESCRIPTION

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 :

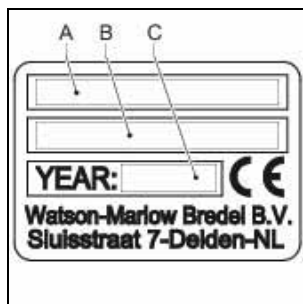
- A:** Tête de la pompe
- B:** Réducteur de vitesse
- C:** Moteur électrique
- D:** Tube de la pompe
- E.:** Variateur de fréquence (option)



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 et lettre d'identification du rotor¹
- C:** Année de fabrication



4.1.3 Identification du rotor

La lettre d'identification du rotor identifie le type du rotor monté sur la pompe. Le tableau suivant indique la lettre d'identification du rotor et la référence du rotor monté. Voir aussi [11.5.3](#).

Lettre	Bredel 10	Bredel 15-20
vierge	aucun rotor	aucun rotor
A	210103L	215103L

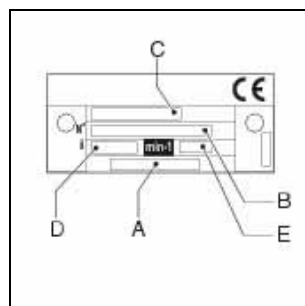
¹ Pour en savoir plus sur la lettre d'identification du rotor, voir [4.1.3](#).

Lettre	Bredel 10	Bredel 15-20
B	210103H	215103H
C	-	220103L
D	-	220103H
E.	210103X	215103X
F	-	220103X

4.1.4 Identification du réducteur de vitesse

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

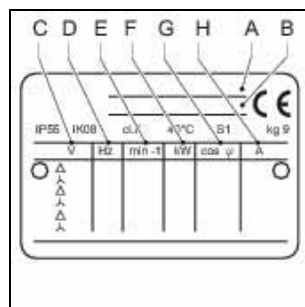
- A:** Référence
- B:** Numéro de série
- C:** Numéro de type
- D:** Rapport de réduction
- E.:** Nombre de tours par minute



4.1.5 Identification du moteur électrique

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

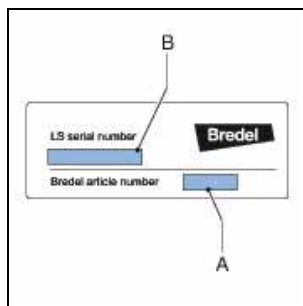
- A:** Numéro de type
- B:** Numéro de série
- C:** Référence
- D:** Secteur
- E.:** Fréquence
- F:** Régime
- G:** Puissance
- H:** Facteur de puissance
- I:** Intensité



4.1.6 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 :

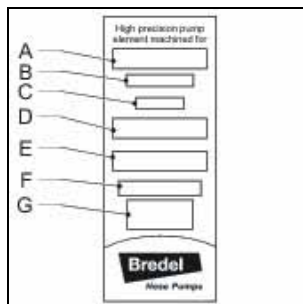
- A:** Référence
B: Numéro de série



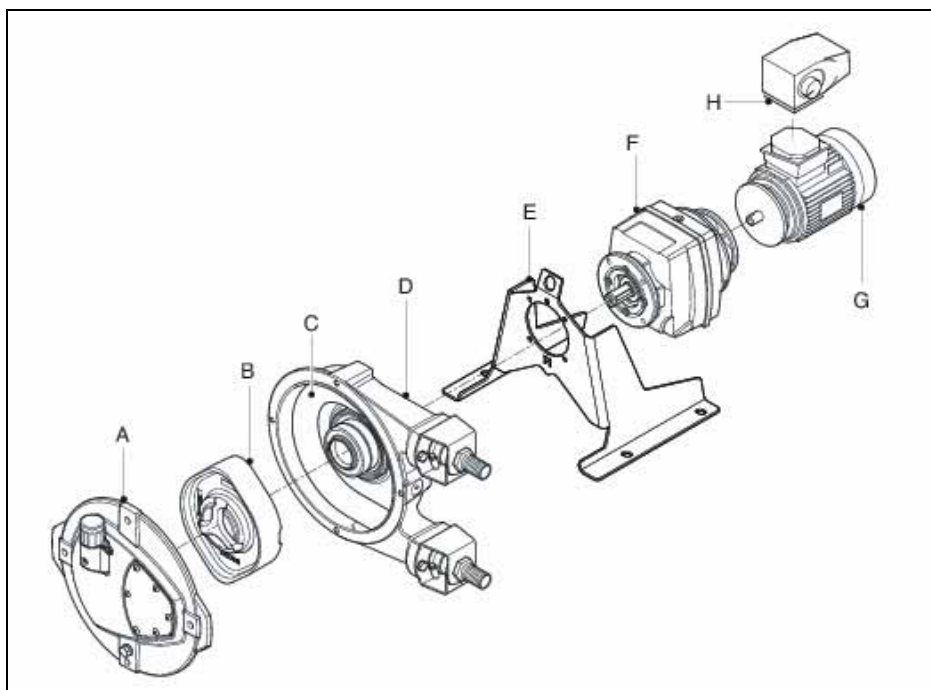
4.1.7 Identification de tube de la pompe

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

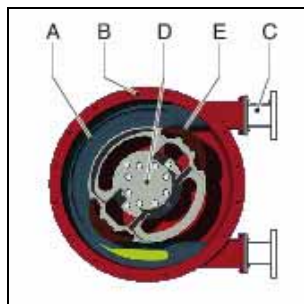


- A:** Couvercle
- B:** Rotor
- C:** Tube de la pompe
- D:** Corps de la pompe
- E.:** Support
- F:** Réducteur de vitesse
- G:** Moteur électrique
- H:** Variateur de fréquence

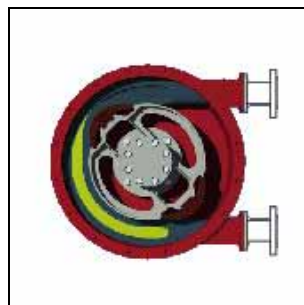
4.3 Fonctionnement de la pompe

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 conduites d'aspiration et de refoulement (C). Un rotor à roulements (D) avec deux sabots intégraux (E) sont placés au centre de la tête de la pompe.

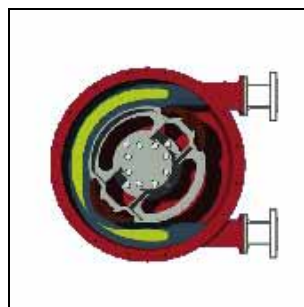
En phase 1, le sabot inférieur comprime le tube de la pompe par le mouvement de rotation du rotor, ce qui pousse le fluide dans le tube. Aussitôt que le sabot est passé, le tube retrouve sa forme d'origine grâce aux propriétés mécaniques du matériau.



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



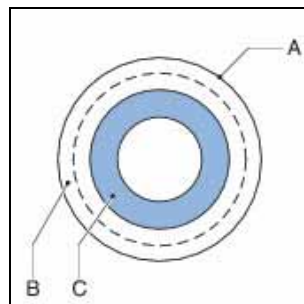
En phase 3, le second sabot intégral comprime ensuite le tube de la pompe. En raison du mouvement de rotation continu du rotor, non seulement le nouveau produit est aspiré, le produit déjà présent est aussi expulsé par le sabot. Lorsque le premier sabot échappe du tube de la pompe, le second a déjà refermé 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: Deux 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

La force de compression du tube de pompe est réglable en installant un rotor de différentes dimensions entre les extrémités des sabots intégraux. Le rotor est sélectionné afin d'optimiser le cycle de vie du tube de pompe pour l'utilisation prévue de la pompe tubulaire. Si vous souhaitez modifier l'application de votre pompe tubulaire, prenez contact avec votre distributeur Bredel.

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 § [11.1.4](#) 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

Les types de pompe tubulaire décrits dans ce manuel utilisent des réducteurs à engrenages hélicoïdaux. Les réducteurs de vitesse sont équipés d'un raccord de bride. Voir § [11.2](#) pour les spécifications. Si la pompe va être utilisée dans des atmosphères potentiellement explosives, reportez-vous au chapitre [10](#).

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. Voir § 11.3 pour les spécifications. Si la pompe va être utilisée dans des atmosphères potentiellement explosives, reportez-vous au chapitre 10.

4.7 Régulateur de fréquence

Reportez-vous à la documentation remise par le fournisseur et à § 11.4. Si la pompe va être utilisée dans des atmosphères potentiellement explosives, reportez-vous au chapitre 10.

4.8 Options disponibles

Les options suivantes sont disponibles pour cette pompe :

- Détecteur de niveau (de lubrifiant) haut
- Compte-tours
- Rotor haute, moyenne ou basse pression
- Rotor et accouplement pour usage intensif
- Variateur de fréquence
- Configuration spéciale pour utilisation dans des atmosphères explosives

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 conduite d'aspiration ou de refoulement. Vous évitez ainsi d'avoir à retirer les conduites de raccordement pour changer un tube de pompe.
- 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 § 11.1.1. Installez au besoin une soupape de sécurité de pression.

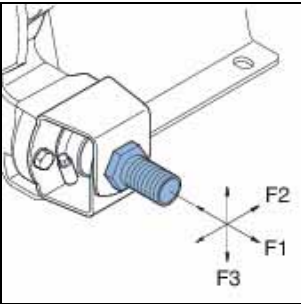


ATTENTION


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 les raccords de pompe			
Force	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
F1	600	600	600
F2	300	300	300
F3	120	120	120



5.3.4 Régulateur de fréquence



AVERTISSEMENT

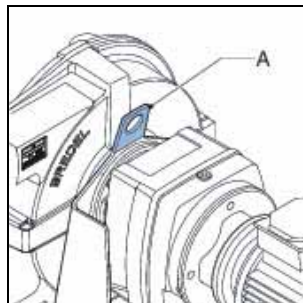
Un régulateur de fréquence monté *sans la commande manuelle* peut démarrer automatiquement à la mise sous tension.

Si la pompe à tube est équipée d'un régulateur de fréquence, tenez compte des points suivants :

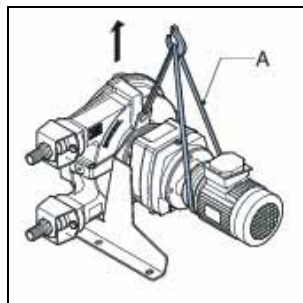
- Prenez des précautions pour que le moteur ne redémarre pas automatiquement après un arrêt impromptu.
En cas de panne de courant ou de panne mécanique, le régulateur de fréquence provoque l'arrêt du moteur. Après suppression des causes de la panne, le moteur peut redémarrer automatiquement. Le redémarrage automatique peut être dangereux pour certaines installations de pompe.
- Tous les câbles de commande hors du boîtier doivent être blindés et la surface de leur section transversale être 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

Afin de soulever et déplacer la pompe, le support de pompe est doté d'un œillet de levage (A).



La pompe tubulaire 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 de l'œillet de levage plus d'autres dispositifs de levage utilisant des sangles ou des élingues de capacité adaptée (A). Pour les poids, voir § 11.1.5.



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 variateur de fréquence monté *sans la commande manuelle* peut démarrer la pompe 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. Confiez les travaux d'installation électrique à un personnel qualifié.
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 § 7.5.

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 § 7.5.
2	Vérifiez l'état de la tête de pompe pour détecter des fuites éventuelles de lubrifiant autour du couvercle, des supports 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 si l'usure du rotor à sabots intégraux n'est pas excessive.	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 § 7.4.
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.

Point	Action	À exécuter	Remarque
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 § 7.5.
9	Remplacement de joint d'étanchéité.	Si nécessaire.	Voir § 7.7.1.
10	Remplacement du rotor à sabots intégraux.	Usure de la surface de roulement du tube de pompe ou de la bague d'étanchéité.	
11	Remplacement des roulements.	Si nécessaire.	Voir § 7.7.1.

7.3 Entretien additionnel dans des environnements potentiellement explosifs

Le diagramme ci-dessous indique les opérations d'entretien et les contrôles périodiques additionnels 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 dans des environnements potentiellement explosifs.

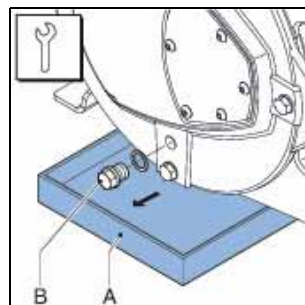
Point	Action	À exécuter	Remarque
1	Remplacement des roulements.	Selon les normes ATEX, après 40 000 heures de service ou en cas de soupçons de dégât.	Voir § 7.7.1.
2	Nettoyage du tube de pompe.	Dans les atmosphères (poussièreuses) potentiellement explosives, la poussière doit être régulièrement enlevée.	

7.4 Nettoyage des tubes de pompe

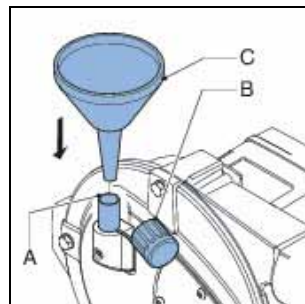
L'intérieur du tube de la pompe se nettoie facilement en rinçant la pompe à l'eau propre. Si un liquide de nettoyage est ajouté à l'eau, vous devez vérifier que le matériau de garniture du tube est bien résistant à ce fluide. Vérifiez aussi que la température de nettoyage est bien adaptée au tube de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

7.5 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.

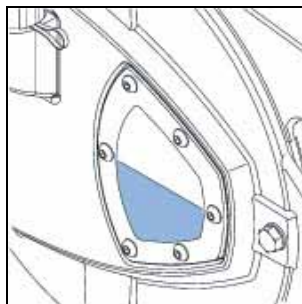


2. Le carter de pompe peut être rempli de lubrifiant via l'évent (A) sur le couvercle. Enlevez à cet effet le bouchon d'évent (B) et placez un entonnoir (C) dans l'évent. Versez le lubrifiant dans le corps de la pompe à l'aide de l'entonnoir.



3. Remplissez jusqu'à ce que le niveau de lubrifiant dépasse le niveau de la fenêtre d'inspection. Placez le bouchon d'évent.

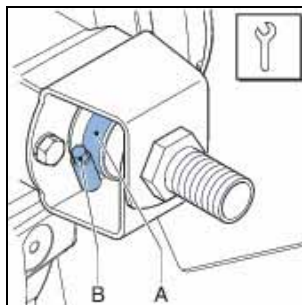
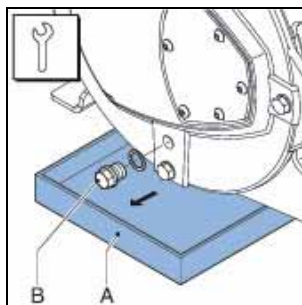
	<p>Pour les quantités de lubrifiant requises, voir § 11.1.4.</p>
---	--



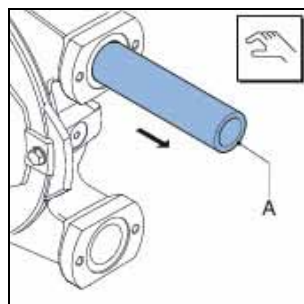
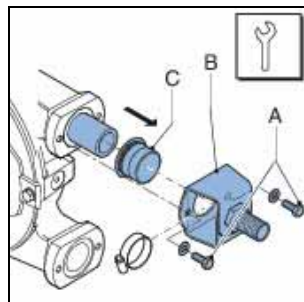
7.6 Remplacement du tube de la pompe

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 l'évent situé sur le couvercle n'est pas bouché. Placez le bouchon de vidange et serrez-le fermement.
4. Débranchez les conduites d'aspiration et de refoulement.
5. Dévissez le collier de serrage (A) des orifices d'entrée et de sortie en dévissant le boulon (B).



6. Dévissez les boulons de fixation (A) du support (B) et enlevez les boulons.
7. Tirez le support et le collier de serrage hors du tube. Puis retirez la bague caoutchouc (C). Effectuez les étapes 6 à 7 pour les orifices d'entrée et de sortie.
8. Mettez le contact.
9. Faites sortir le tube (A) de la pompe en lançant un court instant le moteur d'entraînement.

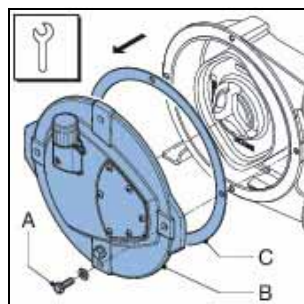

AVERTISSEMENT

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 l'état du joint (C) et 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 du rotor et remplacez-le au besoin. Voir aussi le diagramme d'entretien au § 7.2.



ATTENTION

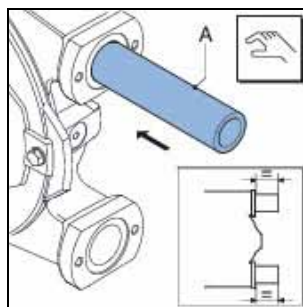
Lorsque le rotor est usé, la force de compression sur le tube diminue. Si la force de compression est trop faible, il se produira une baisse de performance résultant d'une fuite interne du produit pompé.

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 § 11.1.6.
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 permettre au rotor d'enfoncer le tube dans le corps de la pompe. Arrêtez le moteur lorsque le tube dépasse de la même longueur de chaque côté du corps de la pompe.

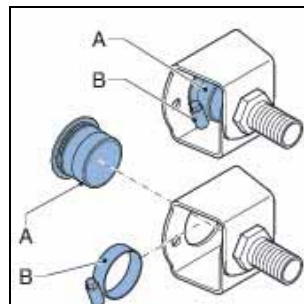


AVERTISSEMENT

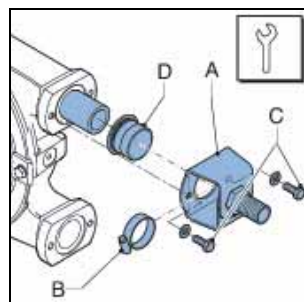
En lançant un court instant le moteur d'entraînement :

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

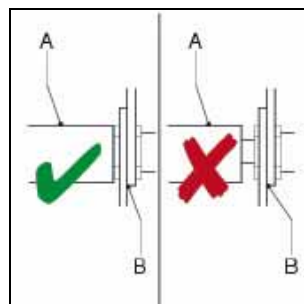
4. Vérifiez que les bagues caoutchouc (A) sont en bon état et ne sont pas déformées. Remplacez-les au besoin.
5. Vérifiez que les colliers de serrage (B) sont en bon état. Remplacez-les au besoin.



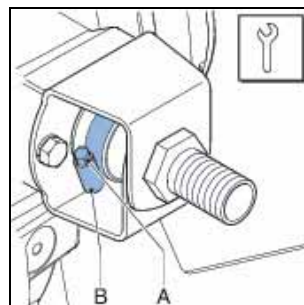
6. Montez d'abord l'orifice d'entrée.
Glissez la bague caoutchouc (D) sur le tube. Poussez ensemble le support (A) et le collier de serrage (B) sur le tube. Alignez les trous du support avec ceux sur la face avant de l'orifice. Positionnez les deux boulons restants (C) et serrez-les. Assurez-vous que les boulons sont bien serrés au couple correct. Voir § 11.1.6.



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



8. Serrez le boulon (A) du collier de serrage (B). Assurez-vous que le boulon est bien serré au couple correct. Voir § 11.1.6.
9. Montez à présent l'autre orifice. Pour cet orifice, procédez de la même manière que décrite ci-dessus.

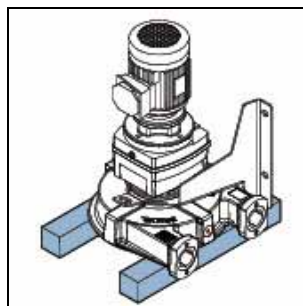
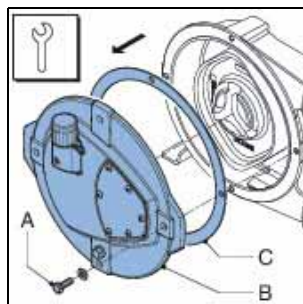


10. Remplissez le corps de pompe de lubrifiant pour tube Bredel d'origine. Voir § 7.5.
11. Branchez les conduites d'aspiration et de refoulement.

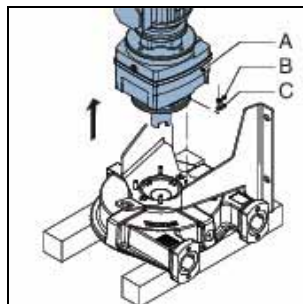
7.7 Mise en place de pièces de rechange

7.7.1 Remplacement du rotor, des roulements et de la bague d'étanchéité

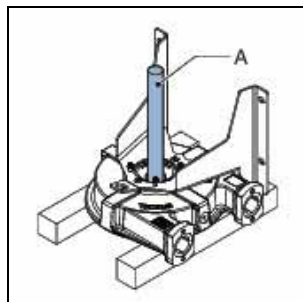
1. Enlevez le tube de la pompe. Voir § 7.6.1.
2. Isolez la pompe de l'alimentation électrique.
3. Enlevez le couvercle (B) en dévissant les boulons de fixation (A).
4. Vérifiez l'état du joint (C) et remplacez-le au besoin.
5. Placez la pompe tubulaire sur cales. Assurez-vous que l'espace entre les cales est suffisamment large pour déposer le moteur.



6. Retirez les écrous (B), les rondelles (C) et l'entraînement de la pompe (A).



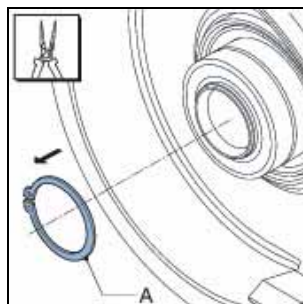
7. Placez un chasseur (A) en plastique ou en bois sur le rotor.



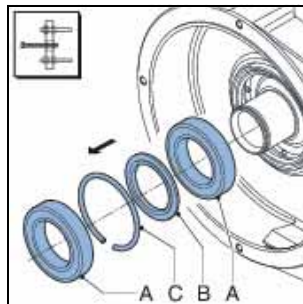
8. Martelez fermement le chasseur pour retirer le rotor.

9. Placez la pompe droite sur le support.

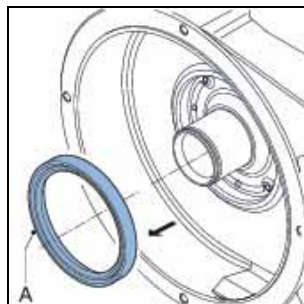
10. Enlevez le circlip (A) à l'aide d'un outil approprié.



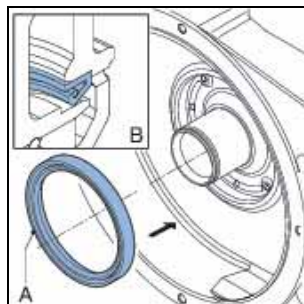
11. Démontez les roulements (A), la bague d'entretoise (B) et la bague de fixation (C) à l'aide de l'outil approprié. Nettoyez le moyeu.



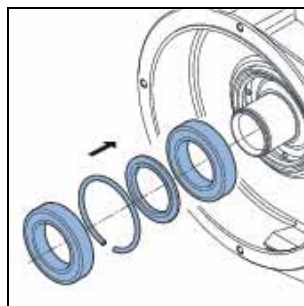
12. Retirez la bague d'étanchéité (A). Nettoyez et dégraissez l'alésage.



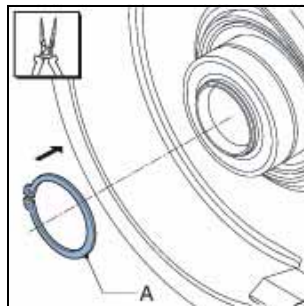
13. Installez une nouvelle bague d'étanchéité (A) selon les règles de l'art. La bague d'étanchéité doit être montée dans le bon sens (B). Assurez-vous que le côté ouvert est bien dirigé vers le couvercle de la pompe.



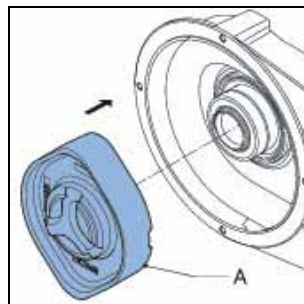
14. Lubrifiez légèrement la bague intérieure des (nouveaux) roulements et l'assise sur le moyeu. Posez les roulements et les bagues. Les roulements sont montés serrés sur le moyeu. Utilisez un outil de compression pour presser les roulements sur le moyeu.



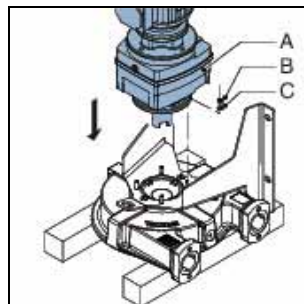
15. Montez le circlip (A).



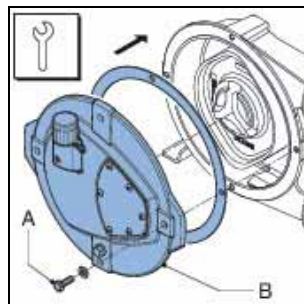
16. Mettez le rotor (A) en place. Le rotor est placé contre les roulements sans serrer. Pressez le rotor sur le moyeu jusqu'à ce qu'il s'enclenche sur la bague de fixation.



17. Placez la pompe tubulaire sur deux cales.
18. Montez l'entraînement de la pompe (A) avec les écrous (B) et les rondelles (C). Serrez-les au couple indiqué. Voir § 11.1.6.



19. Placez la pompe droite sur le support.
20. Vérifiez la position du rotor. Si nécessaire, pressez le rotor sur le moyeu jusqu'à ce qu'il s'enclenche sur la bague de fixation.
21. 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 § 11.1.6.

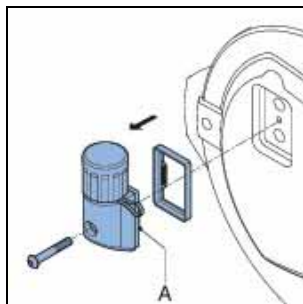


22. Démarrez la pompe.
23. Posez le tube (neuf) de la pompe. Voir § 7.6.3.

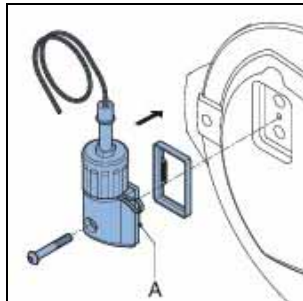
7.8 Options de raccordement

7.8.1 Raccordement d'un contacteur de niveau haut

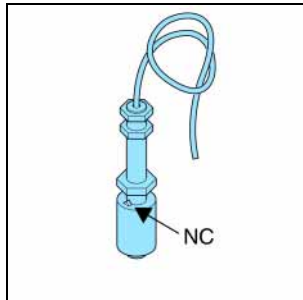
1. Démontez l'évent standard (A) sur le couvercle de la tête de pompe.



2. Montez l'évent (A) avec un détecteur de niveau haut.



3. 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

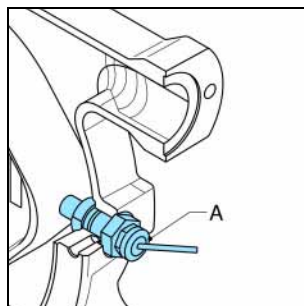
* Pour un usage dans des environnements non explosifs



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.

7.8.2 Compte-tours

Pour fournir ses informations de régime à un système "intelligent", la pompe peut recevoir un capteur inductif (A). Ce capteur est monté entre les deux orifices.

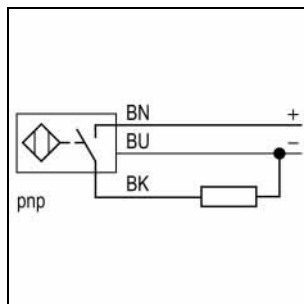


Raccordement du compte-tours :

Le capteur de régime peut être raccordé avec un câble PVC de 2 m de long ($3 \times 0,34 \text{ mm}^2$).

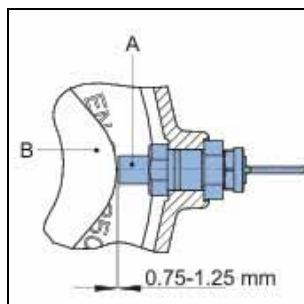
Spécifications*	
Tension :	10...65 V CC
Intensité :	Max. 200 mA

* Pour un usage dans des environnements non explosifs



Ajustement du capteur :

Le capteur (A) doit être ajusté selon un écart de 0,75-1,25 mm avec le rotor (B).



8 STOCKAGE

8.1 Pompe tubulaire

- Rangez la pompe tubulaire et ses pièces dans un endroit sec. Assurez-vous que la pompe tubulaire et ses pièces ne sont pas exposées à des températures inférieures à -40°C ou supérieures à $+70^{\circ}\text{C}$.
- Bouchez les orifices d'entrée et de sortie.
- Empêchez que la rouille ne touche les parties non traitées. Utilisez pour ce faire des protections ou des emballages adaptés.
- 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 l'éviter, retirez le tube de la pompe lorsqu'elle n'est pas utilisée pendant une certaine période.

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 § 11.1.4.
	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.
	Régime de pompe élevé.	Réduisez le régime de la pompe au minimum. Pour tout renseignement sur les vitesses optimales, consulter 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.
	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 La longévité du tube est significativement réduite s'il est soumis à des pressions de travail élevées. Plus la pression de travail est élevée, moins le tube dure longtemps.	La pression de travail maximum dépend du type de tube. Voir 11.1.1 . 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 § 7.5 .
	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 200 kPa.	Réduisez la pression d'entrée.

Problème	Cause possible	Solution
Fuite de lubrifiant au niveau du support.	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'obturations et remplacez le tube si nécessaire.
	Boulons du support dévissés.	Serrez-les au couple indiqué. Voir § 11.1.6.
	Boulons des colliers de serrage dévissés.	Serrez-les au couple indiqué. Voir § 11.1.6.
Fuite de lubrifiant dans la "Zone tampon" à l'arrière du corps de la pompe.	Bague d'étanchéité endommagée.	Remplacez la bague d'étanchéité.

10 ENVIRONNEMENTS DANGEREUX (ATEX)

10.1 Conformité ATEX

Les pompes tubulaires configurées pour être utilisées dans des atmosphères potentiellement explosives sont conformes à la norme CE directive 94/9/CE (Directive ATEX). Les pompes tubulaires mentionnées en couverture sont conformes à : Appareils du groupe II, catégorie 2 GD. Voir § 10.2.1 pour une définition plus en détail.

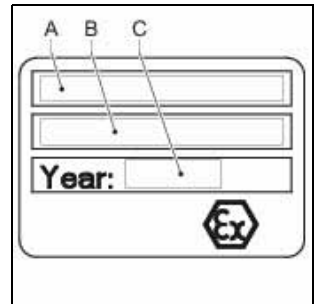
10.2 Identification

10.2.1 Tête de la pompe

Les pompes tubulaires configurées pour être utilisées dans des atmosphères potentiellement explosives sont identifiées par une plaque ATEX additionnelle à l'arrière de la tête de pompe au niveau de l'un des orifices. La plaque comporte les données suivantes :

- A Code ATEX
- B Numéro du document ATEX
- C année de fabrication

La table suivante explique le code ATEX de la plaque ATEX.



II	Équipements du Groupe II destinés à des atmosphères potentiellement explosives, autres que les mines exposées au grisou.
2	Équipement de catégorie 2 pour le niveau de protection requis, même si des perturbations fréquentes ou des défaillances d'équipement sont à prendre en compte.
G	Équipement destiné à des atmosphères potentiellement explosives en raison de gaz, vapeurs ou brumes.
D	Équipement destiné à des atmosphères potentiellement explosives en raison de poussières.

k	Équipement protégé par immersion liquide.
c	Équipement protégé par un dispositif de sécurité intégré.
b	Équipement protégé par contrôle de la source d'allumage.
T5	Classification des équipements du Groupe II G concernant la température maximale de surface.
T90°C	Température maximale de surface pour les équipements du Groupe II D, selon le test thermique (EN 13463).

10.2.2 Réducteur de vitesse

Le réducteur de vitesse doit être sélectionné en conformité avec vos impératifs ATEX. Veuillez contacter votre distributeur Bredel.

10.2.3 Moteur électrique

Le moteur électrique doit être sélectionné en conformité avec vos impératifs ATEX. Veuillez contacter votre distributeur Bredel.

10.2.4 Variateur de fréquence

Le régulateur de fréquence doit être sélectionné en conformité avec vos impératifs ATEX. Veuillez contacter votre distributeur Bredel.

11 SPÉCIFICATIONS

11.1 Tête de la pompe

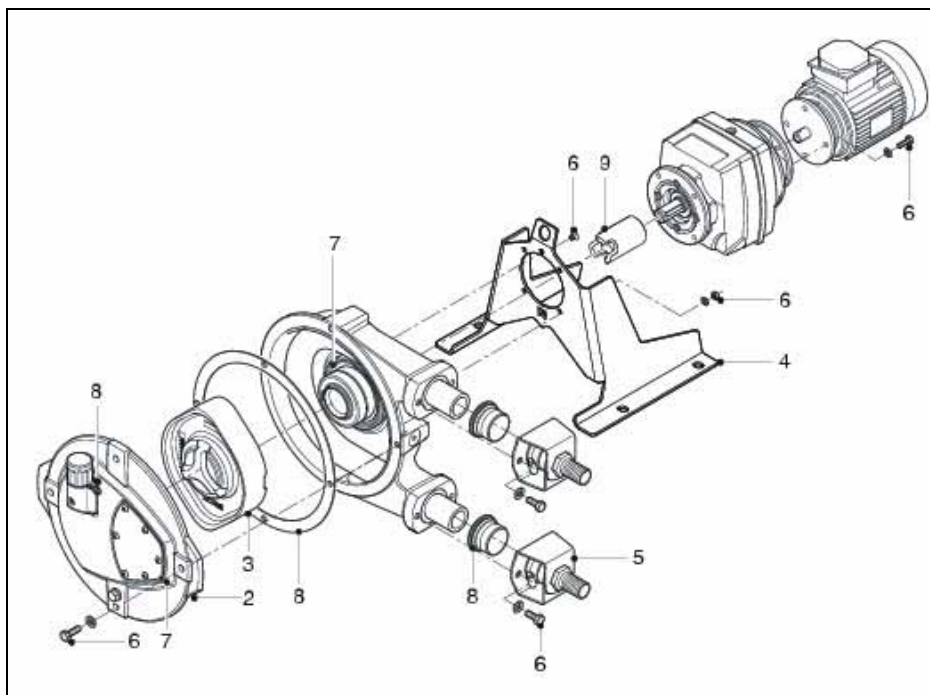
11.1.1 Performance

Description	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
Diamètre interne de tube [mm]	10	15	19
Capacité max. continue [m ³ /h]	0,11	0,38	0,62
Capacité max. intermittente [m ³ /h]*	0,16	0,60	1,09
Capacité par tour [l/tour]	0,022	0,083	0,152
Température ambiante permise [°C]	-20 à +45		
Température de produit permise [°C]	-10 à +80		
Niveau sonore à 1 m [dB(A)]	60		

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

Pression maximale de travail [kPa]										
Description		Bredel 10			Bredel 15			Bredel 20		
Plage de pression de rotor		Basse	Moyenne	Haut	Basse	Moyenne	Haut	Basse	Moyenne	Haut
Type de tube	NR	400	800	1200	400	800	1200	400	800	1000
	NBR	400	800	1200	400	800	1200	400	800	1000
	EPDM	400	800	1000	400	800	1000	400	800	1000
	CSM	400	800	1000	400	800	1000	400	800	1000

11.1.2 Matériaux



Pos	Description	Matériau
1	Corps de la pompe	Fonte
2	Couvercle	Fonte
3	Rotor de la pompe	Fonte
4	Support de la pompe	Acier galvanisé (AISI 316 optionnel)
5	Support	AISI 316
6	Fixations	AISI 316
7	Joints, joints d'étanchéité	NBR
8	Joints, joints d'étanchéité	EPDM
9	Accouplement	Acier

11.1.3 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.

11.1.4 Tableau des lubrifiants pour la pompe

	Bredel 10	Bredel 15 - 20
Lubrifiant	Lubrifiant pour tube Bredel d'origine	Lubrifiant pour tube Bredel d'origine
Volume nécessaire [litres]	0,25	0,5

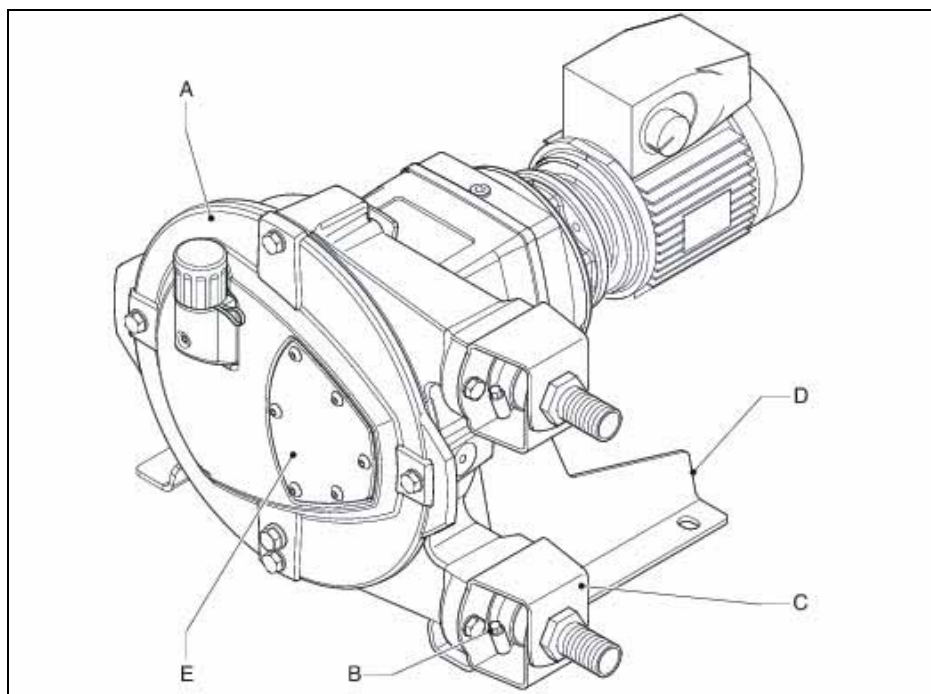
Le lubrifiant pour tube Bredel d'origine bénéficie d'un enregistrement NSF : N° d'enregistrement NSF 123204 ; Code de catégorie H1. Voir aussi : www.NSF.org/USDA.



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

11.1.5 Poids

Description		Poids [kg]	
		Bredel 10	Bredel 15 - 20
Tête de pompe (comprenant tube, lubrifiant et support de pompe)		12,2	18,5
Support de la pompe		1,8	2,4
Tube		0,4	0,8
Lubrifiant		0,3	0,6
Couvercle de pompe (complet)		2,3	6,0
Accouplement		0,4	0,4
Réducteur de vitesse	GA52...	9,5	9,0
	GA53...	10	10
Moteur électrique		4,5	6,5

11.1.6 Couples de serrage

Pos	Description	Couples de serrage [Nm]	
		Bredel 10	Bredel 15 - 20
A	Couvercle	10	25
B	Collier de serrage	3	3
C	Support	10	25
D	Support	10	10
E.	Fenêtre d'inspection	1,5	1,5


11.2 Réducteur de vitesse

Type	Réducteur de vitesse coaxial à engrenage hélicoïdal
Nombre d'étages	Deux ou trois
Lubrification	Lubrifié à vie

Position de montage	Réducteur de vitesse à bride IM 2001 (IM B5) avec arbre claveté 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.

11.3 Moteur électrique

Le design de moteur électrique standard correspond à un modèle asynchrone triphasé. En option, un dispositif de sécurité thermique empêche toute surcharge du moteur.

	En cas de doute sur la réglementation locale applicable au raccord d'entraînement, consultez votre distributeur Bredel.
---	---

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

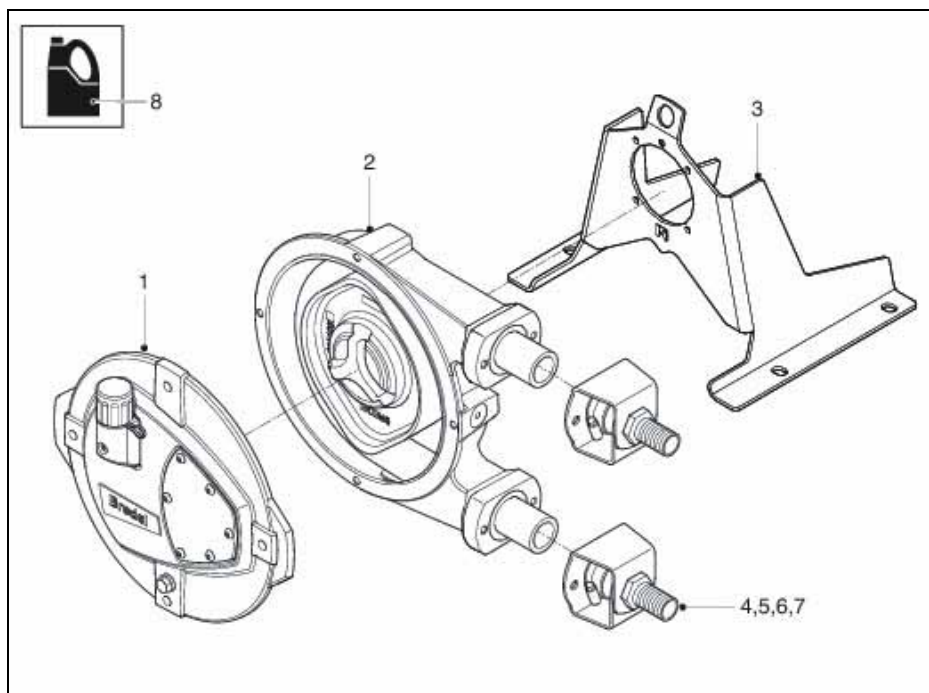
11.4 Variable Frequency Drive (VFD) (optionnel)

Le Variable Frequency Drive (VFD) Bredel a été préprogrammé et doit simplement être relié au secteur.

Filtre de parasites	Filtre de parasites intégré B (applications industrielles)
Commande	Commande manuelle de réglage de régime et touches de mise en marche avant, arrêt et marche arrière.
Classe de protection	IP65
Alimentation électrique	Trois 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%; monophasé • 200-240 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; triphasé • 400-480 V \pm 10%; 50/60 Hz \pm 5%; triphasé

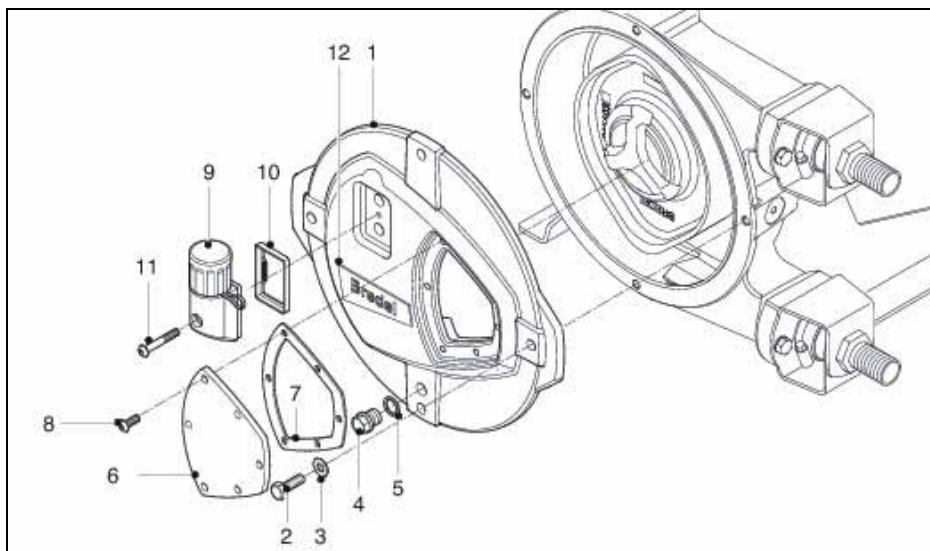
11.5 Liste de pièces

11.5.1 Vue d'ensemble



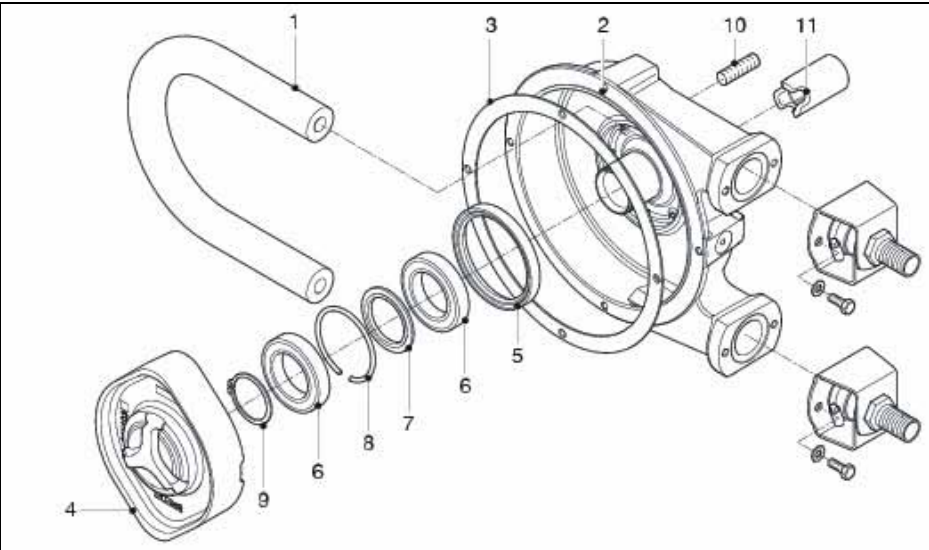
Pos.	Description
1	Ensemble de couvercle. Voir § 11.5.2.
2	Assemblage de tête de pompe. Voir § 11.5.3.
3	Ensemble de support de pompe. Voir § 11.5.4.
4	Ensemble de raccord cannelé. Voir § 11.5.5.
5	Ensemble de raccord fileté. Voir § 11.5.6.
6	Ensemble de bride (1). Voir § 11.5.8.
7	Ensemble de bride (2). Voir § 11.5.7.
8	Lubrifiant. Voir § 11.5.10.

11.5.2 Ensemble du couvercle



Pos.	Nom- bre	Description	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	1	Couvercle	210102	215102	215102
2	2	Boulon à tête hex.	F504038	-	-
	4		-	F504055	F504055
3	2	Rondelle	F523010	-	-
	4		-	F523012	F523012
4	1	Bouchon de vidange	F911502	F911502	F911502
5	1	Joint	F342019	F342019	F342019
6	1	Fenêtre d'inspection	210155	215155	215155
7	1	Joint	210156	215156	215156
8	3	Vis à tête ronde	F552535	-	-
	6		-	F552535	F552535
9	1	Évent	29093146	29093146	29093146
10	1	Joint	29056334	29056334	29056334
11	1	Vis à tête ronde	F552541	F552541	F552541
12	1	Autocollant	210238	215238	220238

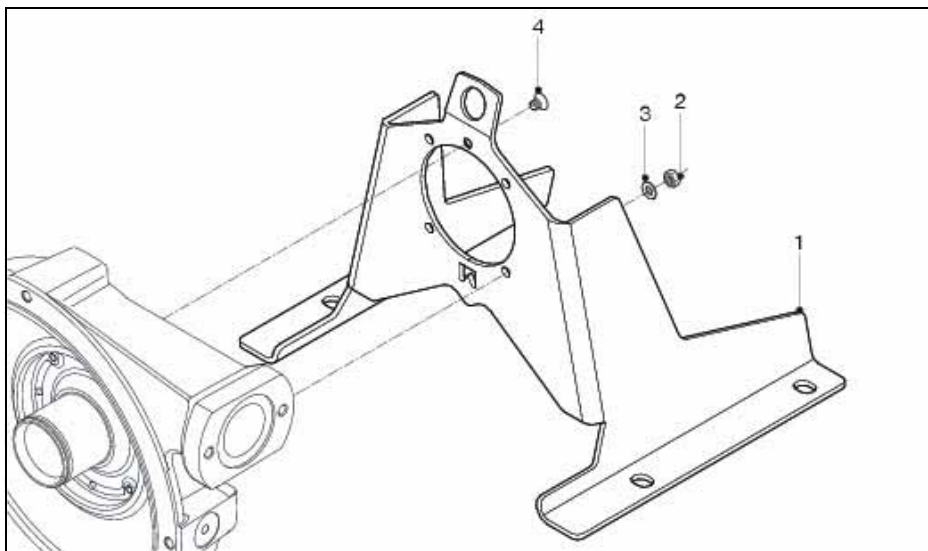
11.5.3 Assemblage de tête de pompe



Pos.	Nom- bre	Description	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	1	Tube NR	010020	015020	020020
	1	Tube NBR	010040	015040	020040
	1	Tube EPDM	010075	015075	020075
	1	Tube CSM	010070	015070	020070
2	1	Corps de la pompe	210101	215101	215101
3	1	Joint	210123	215123	215123
4	1	Rotor, basse pression	210103L	215103L	220103L
		Rotor, moyenne pression	210103H	215103H	220103H
		Rotor, haute pression	210103X	215103X	220103X
5	1	Bague d'étanchéité	S211811	S211811	S211811
6	2	Roulement	B141060	B141060	B141060
7	1	Bague entretoise	29070201	29070201	29070201
8	1	Bague de fixation	29080297	29080297	29080297
9	1	Circlip	F343043	F343043	F343043
10	4	Goujon	F511001	F511001	F511001

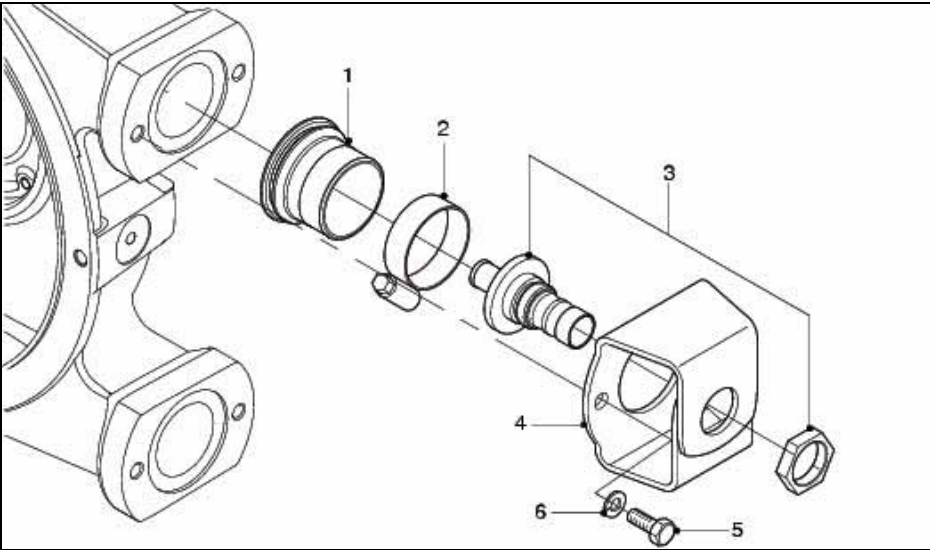
Pos.	Nom- bre	Description	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
11	1	Accouplement, Ø 20 x 63 mm	29063255	29063255	29063255
		Accouplement, Ø 20 x 68 mm	29068255	29068255	29068255
		Accouplement, Ø 25 x 63 mm	29064255	29064255	29064255
		Accouplement, Ø 25 x 68 mm	29069255	29069255	29069255

11.5.4 Assemblage de support



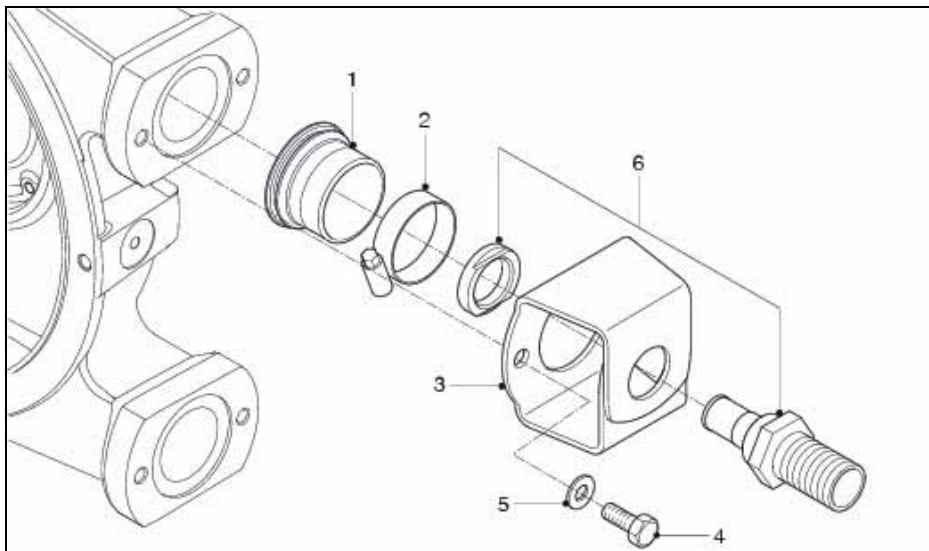
Pos.	Nom- bre	Description	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	1	Support de la pompe	210106	215106	215106
2	4	Écrou à tête hex.	F516010	F516010	F516010
3	4	Rondelle	F532008	F532008	F532008
4	1	Vis, tête fraisée	F507040	F507040	F507040

11.5.5 Ensemble de raccord cannelé (PTFE/PDVF)



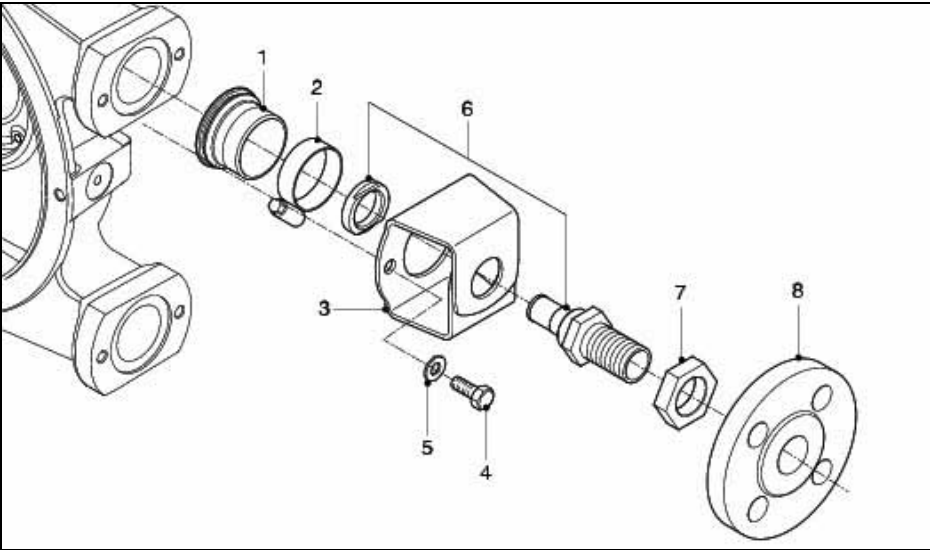
Pos.	Nom-bre	Description	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	2	Bague caoutchouc	210119	215119	215119
2	2	Collier de serrage	C112507	C112508	C112508
3	2	Raccord cannelé PTFE	210688010	215688015	215688020
		Raccord cannelé PVDF	210690010	215690015	215690020
4	2	Support	210197	215197	215197
5	4	Vis HM	F504036	F504054	F504054
6	4	Rondelle	F532008	F532009	F532009

11.5.6 Ensemble de raccord cannelé ou fileté (acier inox)



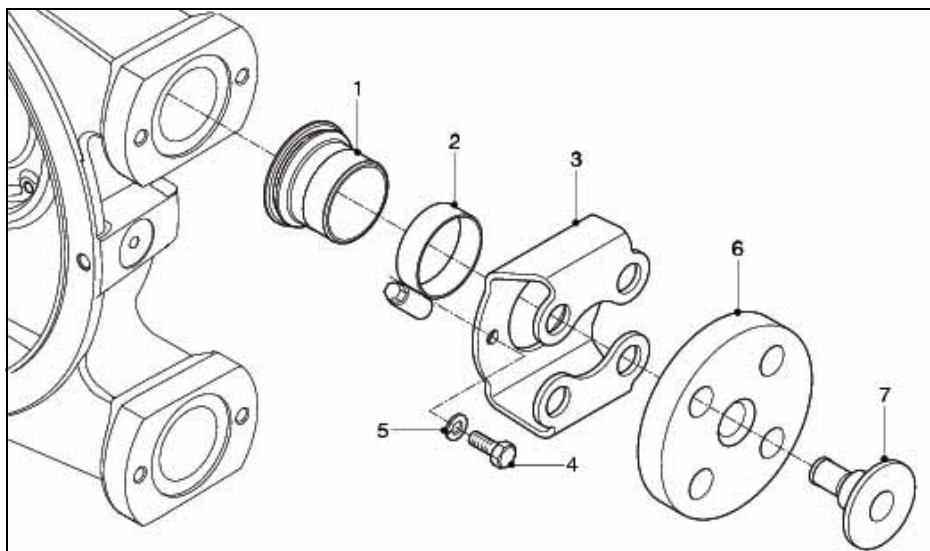
Pos.	Nom- bre	Description	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	2	Bague caoutchouc	210119	215119	215119
2	2	Collier de serrage	C112507	C112508	C112508
3	2	Support	210197	215197	215197
4	4	Vis HM	F504036	F504054	F504054
5	4	Rondelle	F532008	F532009	F532009
6	2	Raccord fileté (BSP) SS	210693010	215693015	215693020
		Raccord cannelé SS	210686010	215686015	215686020
		Raccord fileté DIN 11851 SS	210702010	215702015	215702020
		Raccord fileté (NPT) PP	210696010	215696015	215696020
		Raccord fileté (NPT) PVC	210697010	215697015	215697020
		Raccord fileté (NPT) SS	210698010	215698015	215698020

11.5.7 Assemblage de bride (1)



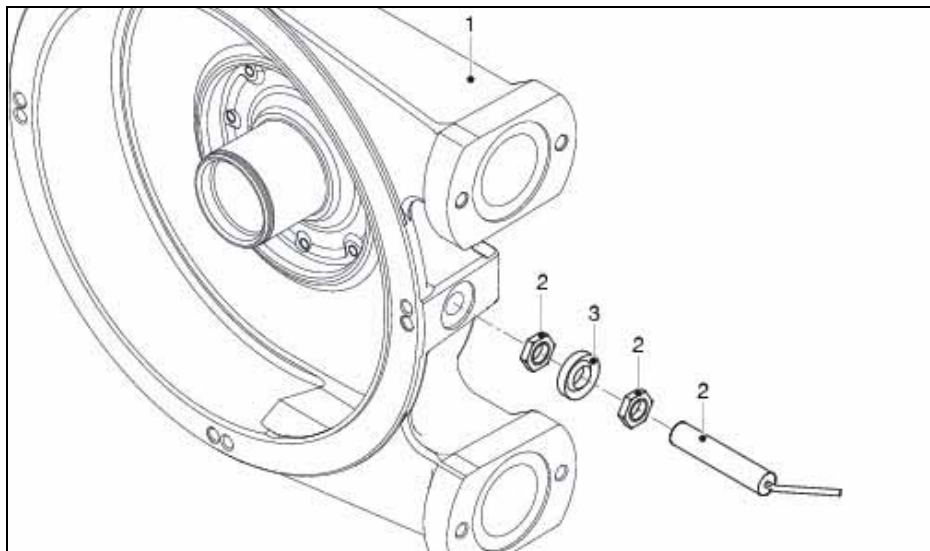
Pos.	Nom-bre	Description	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	2	Bague caoutchouc	210119	215119	215119
2	2	Collier de serrage	C112507	C112508	C112508
3	2	Support	210197	215197	215197
4	4	Vis HM	F504036	F504054	F504054
5	4	Rondelle	F532008	F532009	F532009
6	2	Raccord fileté (BSP) SS	210693010	215693015	215693020
7	2	Écrou	F519003	F519004	F519004
8	2	Bride DIN SS	A304504	A304505	A304505
	2	Bride ASA SS	A305504	A305505	A305505

11.5.8 Assemblage de bride (2)



Pos.	Nom- bre	Description	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	2	Bague caoutchouc	210119	215119	215119
2	2	Collier de serrage	C112507	C112508	C112508
3	2	Support de bride	210197A	215197A	215197A
4	4	Vis HM	F504036	F504054	F504054
5	4	Rondelle	F532008	F532009	F532009
6	2	Bride ASA	210199A	215199A	215199A
7	2	Insert, PP	210189	215189	220189

11.5.9 Bloc de compte-tours



Pos.	Qty	Description	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
1	1	Corps de la pompe	210101A	215101A	215101A
2	1	Compte-tours	29060367	29060367	29060367
3	1	Joint d'étanchéité	F724009	F724009	F724009

11.5.10 Lubrifiants

Pos.	Nom- bre	Description	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
-	1	Bidon de 0,5 l de lubrifiant pour tube Bredel d'origine	901143	901143	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 10-20** 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.