

Traduction du manuel

English	To get the translation of the manual in your language, use the disc or scan the QR code.
Nederlands	Gebruik de schijf of scan de QR code om de vertaling van de handleiding in uw taal te krijgen.
Deutsch	Um die Übersetzung des Handbuchs in Ihrer Sprache zu erhalten, verwenden Sie die Disk oder scannen Sie den QR-Code.
Português	Para obter a tradução do manual no seu idioma, use o disco ou faça a leitura do código QR.
Español	Para obtener la traducción del manual en su idioma, utilice el disco o escanee el código QR.
Français	Pour accéder à la traduction du manuel dans votre langue, utilisez le disque ou scannez le code QR.
Italiano	Per ottenere la traduzione del manuale nella propria lingua, utilizzare il disco o acquisire il codice QR.
Česky	Chcete-li získat překlad příručky ve vašem jazyce, použijte disk nebo naskenujte QR kód.
Magyar	Ha a kézikönyvet saját nyelvén szeretné, akkor használja a lemezt vagy szkennelje be a QR kódot.
Polski	Aby pobrać instrukcję przetłumaczoną na Państwa język, prosimy skorzystać z płyty lub zeskanować kod QR.
Русский	Для получения руководства на своем языке установите диск или отсканируйте QR-код.
Dansk	For at se en oversættelse af vejledningen på dit sprog, skal du bruge disken eller scanne QR-koden.
Suomi	Saadaksesi käyttöoppaan omalla kielelläsi, käytä levykettä tai skanna QR-koodi.
Norsk	For å lese håndboken oversatt til ditt eget språk, bruk platen eller scan QR-koden.
Svenska	För att få en översättning av handboken på ditt språk, använd skivan eller skanna QR-koden.
中国	要获取本手册以您的语言呈现的译本，使用光盘或扫描QR代码。

Documents disponibles

Pour les modèles APEX28 et APEX35, les documents suivants sont disponibles sur disque et sur le site Web :

- Manuel de l'utilisateur en plusieurs langues
- Instructions de référence rapide pour le remplacement du tube de pompe



Les instructions de remplacement sont réservées aux utilisateurs familiers avec les procédures de remplacement du manuel de l'utilisateur.

Configuration du système

Source	Matériel	Logiciel
Disque	PC avec lecteur CD	- navigateur Internet - Lecteur de PDF
Site Web	PC ou tablette	- navigateur Internet - Lecteur de PDF
Code QR	Smartphone ou tablette avec caméra	- navigateur Internet - Lecteur de PDF - App pouvant scanner les codes QR

Comment utiliser le disque

- 1 Placez le disque dans le lecteur de disque.
Le disque se lance automatiquement.
- 2 Sélectionnez la langue souhaitée.
Le programme lecteur de PDF affiche le manuel d'utilisateur sélectionné.

Comment utiliser le site Web

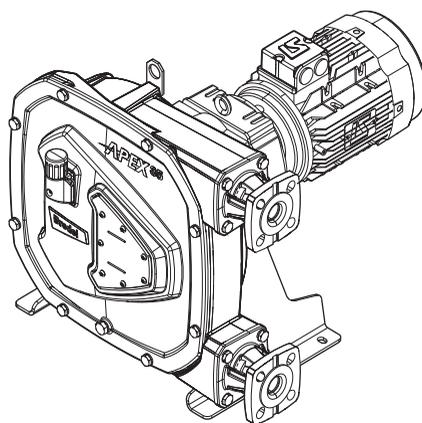
- 1 Allez au site Web www.wmftg.com.
- 2 Sélectionnez 'Bredel', 'Manual' puis la langue souhaitée.
- 3 Ouvrez ou enregistrez le manuel.
Le programme lecteur de PDF affiche le manuel d'utilisateur sélectionné.

Comment utiliser le code QR

- 1 Scannez le code QR avec votre smartphone ou tablette.
L'app vous dirige vers la page Web contenant la langue souhaitée.
- 2 Ouvrez ou enregistrez le manuel.
Le programme lecteur de PDF affiche le manuel d'utilisateur sélectionné.

Pompes tubulaires APEX28 et APEX35

Manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance



© 2015 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>Réglementations 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 régulateur 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>	17
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</i>	19
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>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	Moteur	24
5.3.5	Régulateur de fréquence	25
5.4	Levage et déplacement de la pompe	26
5.5	Placement de la pompe	26
6	MISE EN SERVICE	
6.1	Préparations	27
6.2	Mise en service	28
7	FONCTIONNEMENT	
7.1	Température	29
7.2	Puissance nominale	29
7.3	Graphiques de performances	30
7.4	Fonctionnement à sec	33
7.5	Défaillance du tube	34
7.6	Fuite de fluide	36
8	ENTRETIEN	
8.1	Généralités	37
8.2	Entretien et contrôles périodiques	38
8.3	Nettoyage des tubes de pompe	39
8.4	Vidange du lubrifiant	40
8.5	Remplacez le tube de pompe.	41
8.5.1	Démontage du tube de la pompe	41
8.5.2	Nettoyage de la tête de pompe	43
8.5.3	Raccordement du tube de pompe	44
8.6	Mise en place de pièces de rechange	47
8.6.1	Remplacement du rotor	47
8.6.2	Remplacement de roulement, bague d'étanchéité, arbre et bague d'accouplement	48
8.7	Options de raccordement	52
8.7.1	Raccordement d'un contacteur de niveau haut	52
8.7.2	Remplacement du compte-tours	54

9	STOCKAGE	
9.1	<i>Pompe tubulaire</i>	56
9.2	<i>Tube de la pompe</i>	56
10	ANALYSE DES DÉFAUTS DE FONCTIONNEMENT	
11	SPÉCIFICATIONS	
11.1	<i>Tête de la pompe</i>	63
11.1.1	Performance	63
11.1.2	Matériaux	64
11.1.3	Traitement de surface	65
11.1.4	Tableau des lubrifiants pour la pompe	65
11.1.5	Poids	66
11.1.6	Couples de serrage	67
11.2	<i>Tableau des lubrifiants pour le réducteur de vitesse</i>	68
11.3	<i>Réducteur de vitesse</i>	68
11.4	<i>Moteur électrique</i>	69
11.5	<i>Variable Frequency Drive (VFD) (optionnel)</i>	69
11.6	<i>Liste de pièces</i>	70
11.6.1	Commande de pièces	70
11.6.2	Vue d'ensemble	70
11.6.3	Assemblage de couvercle	71
11.6.4	Ensemble de tête de pompe	72
11.6.5	Assemblage de support	74
11.6.6	Assemblage de bride	75
11.6.7	Lubrifiant	75

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.

Le manuel sur Internet

Vous pouvez trouver la version la plus récente du manuel et de ses traductions à www.wmftg.com/literature. Sur cette page, sélectionnez 'Bredel', 'Manual' puis la langue souhaitée.

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 tubulaire
- Référence du tube de pompe

- Référence du réducteur
- 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 blessures graves 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.
---	-------------------------------------

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.

Les fluides inflammables ne sont pas des produits adaptés au pompage avec cette pompe tubulaire. Cette pompe n'est pas conçue pour une exploitation dans une atmosphère explosive.

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 ainsi que sa description dans la documentation de l'utilisateur.

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 l'entraînement mentionnés dans ce manuel peuvent être configurés pour être adaptés à une utilisation dans une atmosphère potentiellement explosive. Cette pompe répond aux exigences de la Directive européenne 94/9/CE (Directive ATEX). Cette pompe appartient à la classification : Appareils du groupe II, catégorie 2 GD bck T4.



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

Voir le manuel d'instructions ATEX de Bredel fourni avec les pompes configurées comme indiqué précédemment.

2.4 Responsabilité

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages ou blessures causés par le non-respect des consignes de sécurité et 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 tubulaire.

**AVERTISSEMENT**

L'utilisateur de la pompe tubulaire 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 les tubes de pompe, roulements à billes, bagues d'usure, bagues de compression et joints ou les pièces qui n'ont pas été utilisées de manière correcte ou ont fait l'objet d'abus, qu'elles aient été endommagées intentionnellement ou non. En cas d'usage de pièces autres que les pièces Watson-Marlow Bredel B.V. (ci-après Bredel) d'origine, toute réclamation sous garantie est nulle.

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 utilisée et signaler que l'équipement a été décontaminé. Le formulaire de sécurité est nécessaire 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 distributeurs inclus, sauf accord écrit spécifique d'un directeur ou d'un responsable de Bredel.

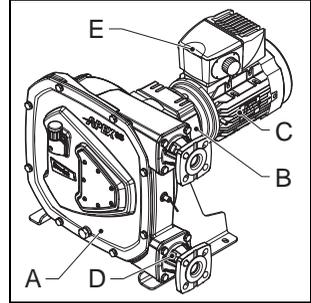
4 DESCRIPTION

4.1 Identification du produit

4.1.1 Identification du produit

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

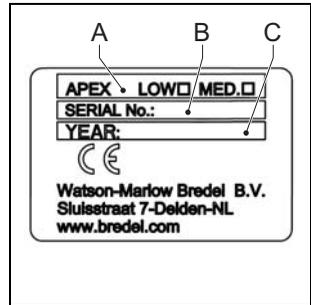
- A:** Tête de la pompe
- B:** Réducteur de vitesse
- C:** Moteur électrique
- D:** Tube de la pompe
- E:** Régulateur de fréquence (option)



4.1.2 Identification de la pompe

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

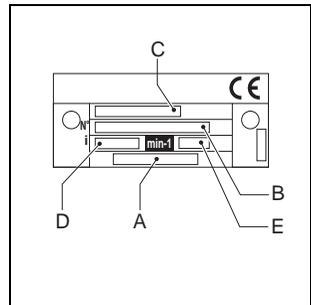
- A:** Type de pompe et type de rotor (pression basse ou moyenne)
- B:** Numéro de série
- C:** Année de fabrication



4.1.3 Identification du réducteur de vitesse

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

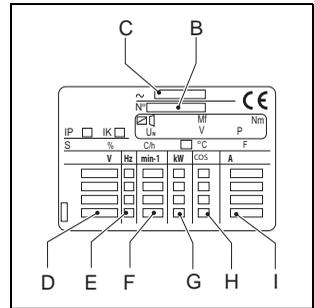
- A:** Référence
- B:** Numéro de série
- C:** Numéro de type
- D:** Rapport de réduction
- E:** Nombre de tours par minute



4.1.4 Identification du moteur électrique

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

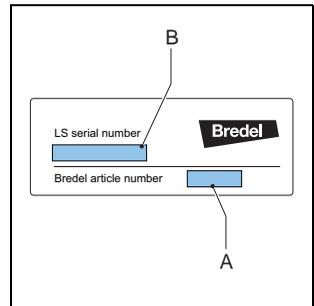
- B:** Numéro de série
- C:** Référence
- D:** Secteur
- E.:** Fréquence
- F:** Régime
- G:** Puissance
- H:** Facteur de puissance
- I:** Intensité



4.1.5 Identification du régulateur de fréquence

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

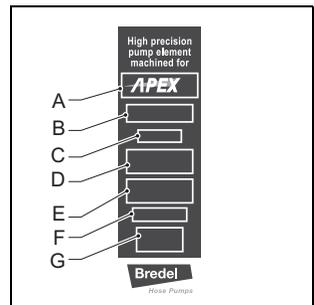
- A:** Référence
- B:** Numéro de série

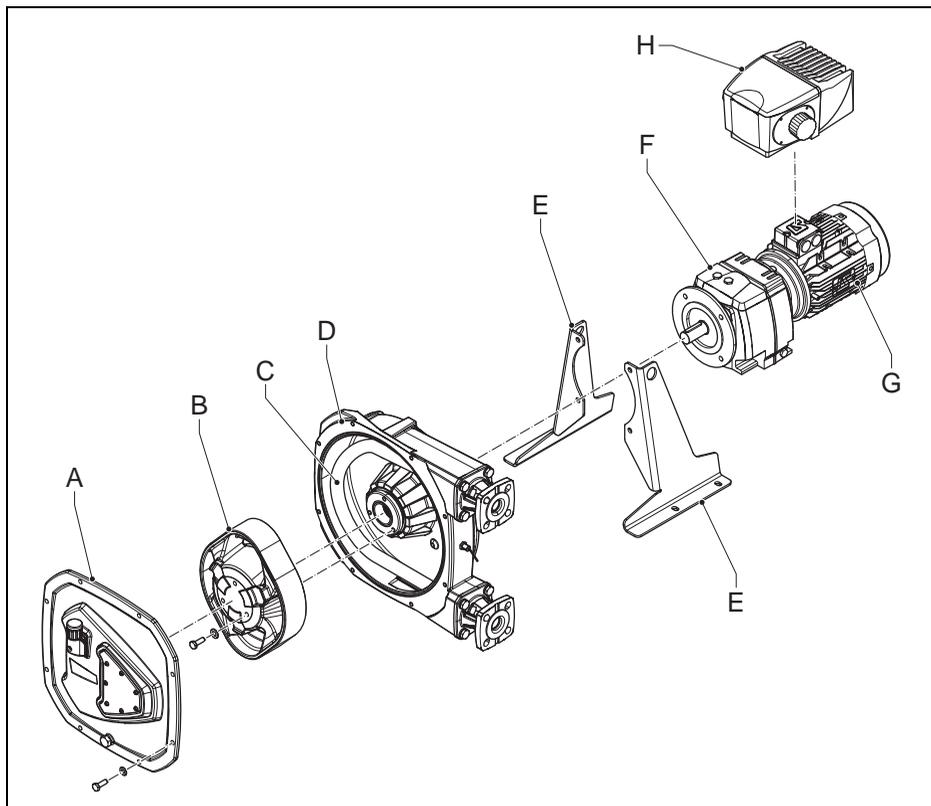


4.1.6 Identification de tube de la pompe

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

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

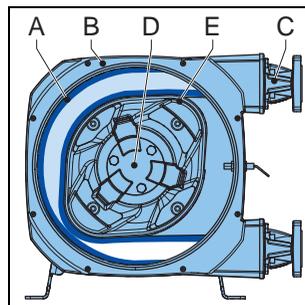


4.2 Construction de la pompe

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

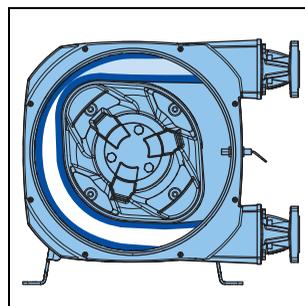
4.3 Fonctionnement de la pompe

Le cœur de la tête de pompe est composé d'un tube construit spécialement à cet effet (A) positionné contre l'intérieur du corps de la pompe (B). Les extrémités du tube sont reliées aux conduites d'aspiration et de refoulement (C). Un rotor à paliers (D) avec deux sabots de compression intégraux (E) sont placés au centre de la tête de la pompe. Il tourne dans le sens horaire.

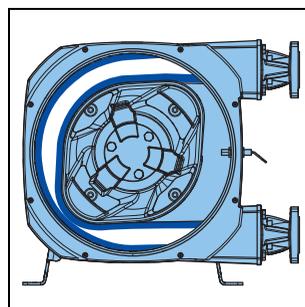


En phase 1, le sabot inférieur comprime le tube de la pompe par le mouvement de rotation du rotor, ce qui force le fluide dans le tube. Aussitôt que le sabot est passé, le tube retrouve sa forme d'origine grâce aux propriétés mécaniques du matériau et le produit est aspiré dans le tube.

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



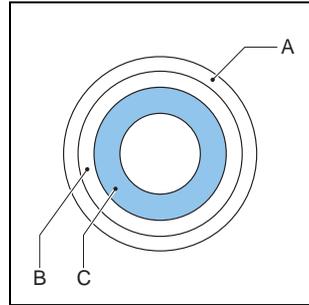
En phase 3, le second sabot intégral comprime le tube de la pompe. En raison du mouvement de rotation continu du rotor, non seulement le nouveau fluide est aspiré mais celui déjà présent est aussi expulsé par le sabot. Lorsque le premier sabot échappe du tube de la pompe, le second a déjà refermé le tube de la pompe, empêchant ainsi le reflux du fluide. 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 résistant au produit à pomper. Plusieurs types de tubes sont disponibles pour chaque modèle de pompe. Choisissez la mieux adaptée à votre application.

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

i	<p>Veillez consulter votre distributeur Bredel pour plus de détails concernant la résistance chimique et thermique des tubes de pompe.</p>
----------	--

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

- Lorsque la compression est trop forte, la pompe et son tube sont exposés à une contrainte excessive, ce qui peut réduire la durée de vie du tube et des roulements.

- Lorsque la compression est trop basse, la capacité diminue ce qui peut entraîner un reflux. Le reflux réduit la durée de vie du tube de pompe.

4.4.2 Réglage de la force de compression du tube.

La force de compression sur le 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. Deux tailles de rotor sont proposées : un rotor à pression basse et un rotor à pression moyenne.

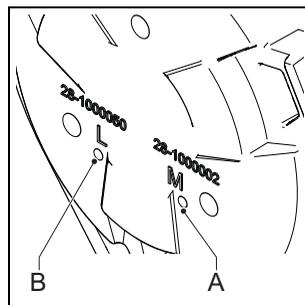
Vous distinguez les rotors moyenne et basse pressions à l'orifice repéré à proximité du "L" (Low = Bas en anglais) pour "Pression basse" (B) ou du "M" pour "Pression moyenne" (A) sur le rotor.

Voir la table pour le rotor correct selon les exigences de pression de refoulement.

Pression de refoulement	Taille de rotor
0 - 400 kPa	Pression basse
0 - 800 kPa*	Pression moyenne

* 400 - 800 kPa de préférence

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 pompe est remplie de lubrifiant pour tube Bredel d'origine. Ce lubrifiant graisse les sabots et disperse la chaleur générée par leur mouvement contre le tube de pompe.

Le lubrifiant est de qualité alimentaire. Il incombe à l'utilisateur de s'assurer de la compatibilité chimique du lubrifiant avec le fluide pompé. Voir § 11.1.4 pour la quantité requise et l'enregistrement NSF.

Voir § 7.5 pour les conséquences d'une défaillance de tube.



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 de vitesse à engrenages hélicoïdaux. D'autres types de réducteur sont disponibles en option. Les réducteurs reçoivent un raccord de bride. Les fixations standard sont des boulons, mais des goujons et des écrous sont emballés à part par esprit pratique. Voir § 11.3 pour les spécifications.

Consultez la documentation fournie du réducteur de vitesse pour les informations d'installation et d'entretien. En cas de doute, consultez votre distributeur Bredel.

4.6 Moteur électrique

Le moteur électrique standard est un modèle asynchrone triphasé complètement intégré. La connexion de moteur doit respecter la réglementation locale applicable. Consultez la documentation fournie du moteur électrique pour les informations d'installation et d'entretien. En cas de doute, consultez votre distributeur Bredel. Voir § 5.3.4 et § 6.1 pour les informations d'installation et de connexion.

4.7 Options disponibles

Les options suivantes sont disponibles pour cette pompe :

- Contacteur de niveau haut
- Compte-tours
- Rotor à pression basse ou moyenne (selon la pression de refoulement)
- Régulateur de fréquence¹
- Trois types de tube
- Configuration spéciale pour utilisation dans des atmosphères explosives

1 Reportez-vous à la documentation du fournisseur et § 11.5.

5 INSTALLATION

5.1 Déballage

Suivez les instructions de déballage sur l'emballage ou sur la pompe tubulaire, le réducteur et le moteur électrique.

5.2 Inspection

Vérifiez que la livraison est bien correcte et qu'aucun dommage n'est survenu pendant le transport. Pour les pièces de rechange, vérifiez que la livraison est 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 $+40\text{ °C}$.

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 à l'extérieur peut être limitée par une atmosphère salée ou agressive. Consultez votre distributeur Bredel pour plus d'informations.
- Vérifiez que la surface au sol présente une pente maximale de 10 mm par mètre.
- Vérifiez qu'il y a assez de place autour de la pompe pour assurer l'entretien.
- Assurez-vous que la pièce est 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.

5.3.3 Tuyauterie

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

- Nous recommandons un calibre d'alésage des conduites d'aspiration et de refoulement supérieur à celui du tube de la pompe. Pour plus d'informations, consultez votre distributeur Bredel.
- Limitez la torsion de la conduite de refoulement. Assurez-vous de minimiser tout rayon de courbure. Préférez les raccords en Y aux raccords en T.
- Les conduites de refoulement et d'aspiration doivent être aussi courtes et directes que possible.
- 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.
- Choisissez le matériel de montage adéquat pour les tubes flexibles et vérifiez que l'installation convient pour la pression exercée dans le système.
- Ne dépassez pas la pression maximale de travail de la pompe tubulaire. Voir § 11.1.1. Installez au besoin une soupape de sécurité de pression.

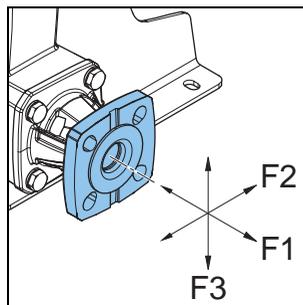


ATTENTION

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	APEX28, 35
F1	600
F2	500
F3	500



5.3.4 Moteur

La connexion de moteur doit respecter la réglementation locale applicable. Un dispositif de sécurité thermique devrait réduire le risque de surcharge du moteur. Pour la connexion de thermistors PTC (si présents), employez un relais de thermistor spécial. En cas de doute, consultez votre distributeur Bredel afin qu'il vous conseille. Voir § 11.4 pour les spécifications.

Consultez la documentation fournie pour le moteur électrique afin de savoir comment le connecter à votre alimentation électrique.

5.3.5 Régulateur de fréquence

**AVERTISSEMENT**

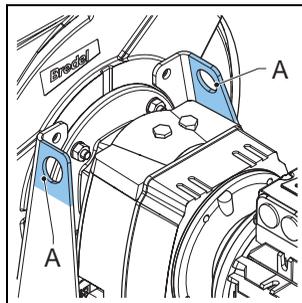
Un variateur de fréquence monté *sans la commande manuelle* peut démarrer la pompe automatiquement à la mise sous tension.

Si la pompe tubulaire comporte un variateur de fréquence, tenez compte des points suivants :

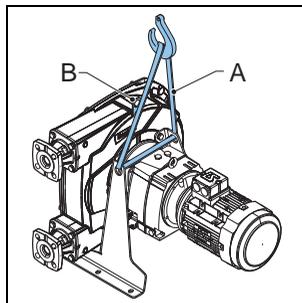
- Prenez des précautions pour que le moteur ne redémarre pas automatiquement après un arrêt impromptu.
En cas de panne de courant ou mécanique, le variateur de fréquence arrête le moteur. Après suppression des causes de la panne, le moteur peut redémarrer automatiquement. Le redémarrage automatique peut être dangereux pour certaines installations de pompe.
- Tous les câbles de commande hors du boîtier doivent être blindés et présenter une section transversale entre 0,22 mm² et 1 mm². Le blindage doit être connecté à la terre à une seule extrémité. En cas de doute, consultez votre distributeur Bredel.

5.4 Levage et déplacement de la pompe

Les supports de pompe comportent chacun un œillet de levage (A) pour son levage et son déplacement.



La pompe tubulaire complète, soit la tête de pompe, le réducteur de vitesse et le moteur électrique, doit être soulevée par les œillets de levage et des sangles ou des élingues de capacité adaptée (A). Pour les poids, voir § 11.1.5.



La tête de pompe peut être levée avec l'œillet de levage (B).



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 régulateur 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 et § 5.3.5. 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 § 8.4.

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 10 ou consultez votre distributeur Bredel.
6. Si un variateur de fréquence est présent, consultez la plage de puissance. En cas de variations, consultez la documentation du fournisseur.
7. Vérifiez la pompe tubulaire conformément aux points 2 à 4 du tableau d'entretien au § 8.2.

7 FONCTIONNEMENT

7.1 Température

La pompe chauffe durant son fonctionnement normal. La chaleur est générée à mesure de la compression et de la libération du tube de pompe. La chaleur est éliminée par le lubrifiant et transportée dans le carter et le couvercle de la pompe. De là une température supérieure à la température ambiante.

**AVERTISSEMENT**

Évitez tout contact avec le corps et le couvercle sous des conditions de pression et de régime de fonctionnement élevés.

7.2 Puissance nominale

La pompe a besoin d'une certaine quantité de puissance pour les conditions de fonctionnement spécifiées. Le réducteur de vitesse et le moteur doivent pouvoir gérer cette puissance aux régimes spécifiés. Voir § 7.3 Graphiques de performances³⁰ afin de déterminer la puissance requise.

**AVERTISSEMENT**

Une surcharge du moteur peut l'endommager gravement. Ne dépassez pas la puissance maximum nominale du moteur.

**AVERTISSEMENT**

Une surcharge du réducteur de vitesse peut accroître l'usure des dents et raccourcir la durée de vie des roulements. À terme, le réducteur de vitesse peut s'endommager gravement. Ne dépassez pas la puissance maximum nominale du réducteur de vitesse.

7.3 Graphiques de performances

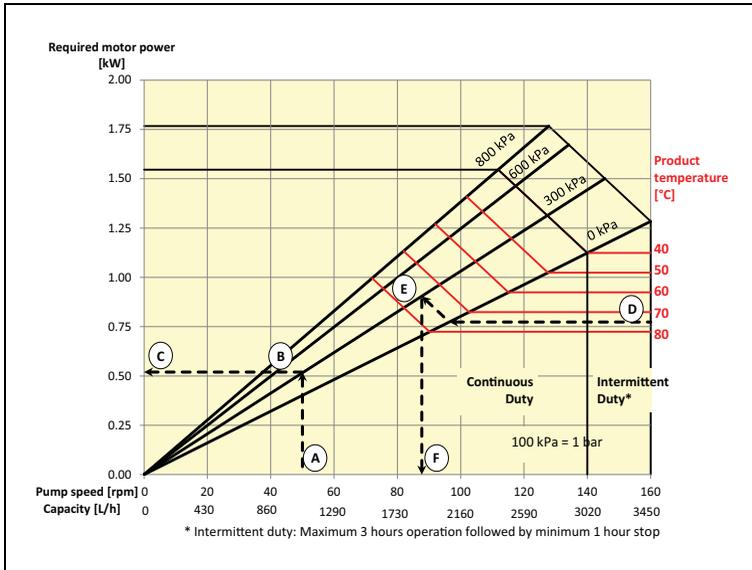
Les conditions de service utiles se trouvent dans les graphiques de performances dans lesquels les courbes de refoulement-pression sont affichées selon un diagramme vitesse-puissance.

Même pour une pression de refoulement de 0 kPa, un couple spécifique est requis afin que le rotor de pompe puisse tourner. La pompe et le tube sont conçus pour résister à une pression de refoulement pouvant atteindre 800 kPa. La zone triangulaire entre les lignes 0 kPa et 800 kPa décrit la zone de performances autorisée. Les points de service requis doivent être compris dans cette zone.

Pour les vitesses et puissances supérieures, le fonctionnement de la pompe est limité par la chaleur générée, la température du produit et la température ambiante. Les lignes produit-température déterminent une distinction entre les zones de service continu et de service intermittent dans les graphiques. Les graphiques concernent une température ambiante maximum de 40 °C.

Si le service pour une application est spécifié dans la zone de travail intermittent, laissez la pompe au point mort pour refroidir pendant au moins une heure après trois heures de fonctionnement.

7.3.1 Comment utiliser les graphiques



- A:** Débit ou régime de pompe requis
- B:** Pression de refoulement requise
- C:** Puissance de moteur requise
- D:** Température du produit
- E:** Pression de refoulement requise
- F:** Régime de pompe maximum autorisé

Voir le graphique pour comprendre la méthode d'usage des graphiques afin de déterminer la puissance de moteur requise ou le régime de pompe maximum requis.

Pour déterminer la puissance de moteur requise :

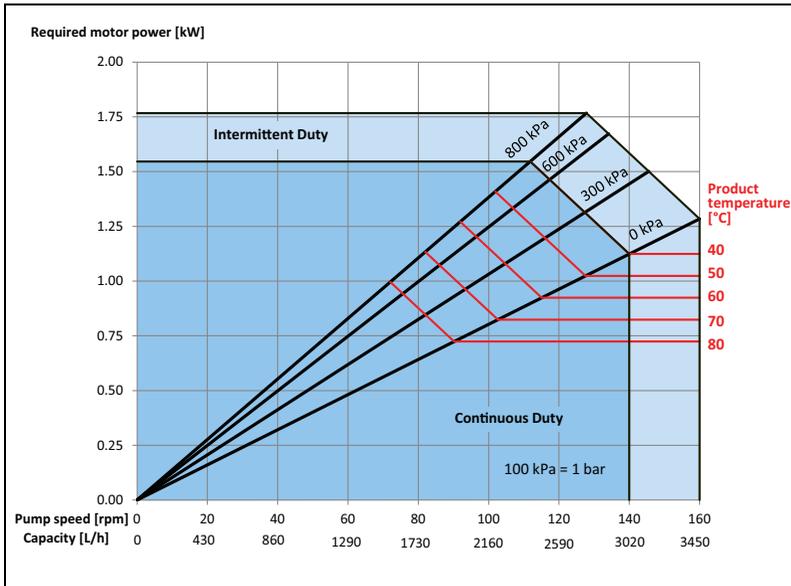
- 1 Démarrez au régime de pompe ou au débit requis (A).
- 2 Identifiez la ligne de la pression de refoulement requise (B).
- 3 Lisez la puissance de moteur requise (C).

Pour déterminer le régime de pompe maximum autorisé

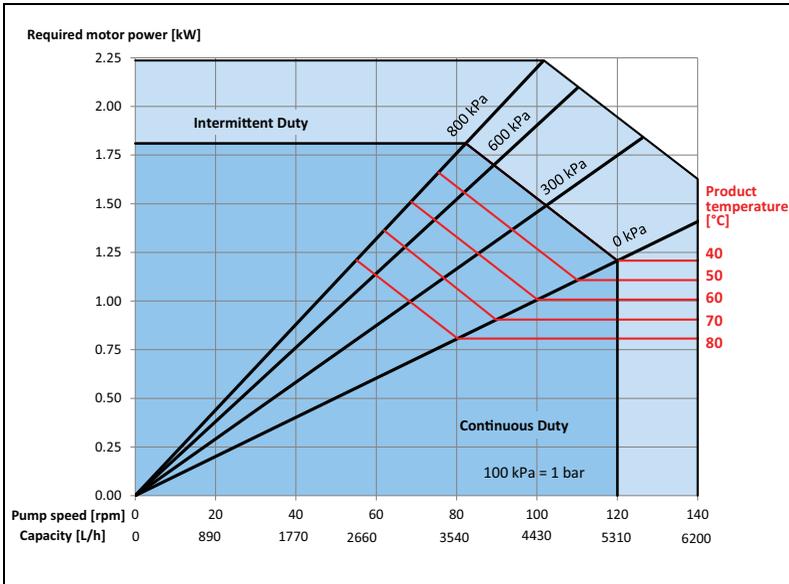
:

- 1 Démarrez à la température du produit (D)
- 2 Identifiez la ligne de la pression de refoulement requise (E).
- 3 Lisez le régime de pompe maximum autorisé (F).

7.3.2 Graphique de performances APEX28 :



7.3.3 Graphique de performances APEX35 :



7.4 Fonctionnement à sec

Le fonctionnement à sec est un état de la pompe sans circulation de fluide dans le tube de pompe. Les pompes tubulaires Bredel sont parfaitement adaptées au fonctionnement à sec.

Le fonctionnement à sec impose une surcharge thermique sur le tube de pompe. En effet, une partie de la chaleur interne associée à la compression répétitive du tube est normalement éliminée par le fluide de processus. Un fonctionnement à sec accroît donc l'usure du tube. La charge thermique dépend du régime de service de la pompe et du type de rotor (moyenne ou basse pression). Pour minimiser l'usure additionnelle, nous vous conseillons de réduire les périodes de fonctionnement à sec.

7.5 Défaillance du tube

Cause de défaillance du tube

Le tube d'une pompe tubulaire doit supporter de nombreux cycles de charge d'une magnitude considérable. Les cycles répétitifs de contraintes détériorent le tube et engendrent en définitive sa défaillance.

Résultat de défaillance du tube

La défaillance du tube aboutit au contact direct du fluide pompé et du lubrifiant de pompe, des pièces internes et du joint dynamique.

Conséquences de défaillance du tube

En général, aucune situation dangereuse n'est ainsi générée car le lubrifiant de tube Bredel d'origine n'est pas nocif (agrément United States Food and Drug Administration). La règle connaît une exception toutefois : le pompage d'un oxydant ou d'un acide puissant.

Voir § 11.1.4 pour la compatibilité chimique.

- Situations dangereuses



AVERTISSEMENT

Évitez tout contact direct entre un oxydant ou un acide puissant et le lubrifiant de tube Bredel d'origine. Vous risquez de créer des réactions chimiques indésirables. Utilisez un autre lubrifiant pour éviter les situations dangereuses. Contactez votre distributeur Bredel pour plus d'informations.

- Temps d'arrêt additionnel
La défaillance du tube génère un temps d'arrêt additionnel. Vous devez en effet nettoyer la pompe avant d'installer un tube neuf.



Remplacez régulièrement le tube pour éviter sa défaillance et les temps d'arrêt additionnels. La durée de vie du tube dépend des conditions de service, du fluide de processus et du matériau du tube. L'utilisateur final doit le comprendre et déterminer la fréquence des remplacements préventifs du tube. Contactez votre distributeur Bredel pour être conseillé.

- Déversement important de produit
Si la pression dans la conduite de processus (réservoir) est supérieure à celle du corps de pompe (pression ambiante), le fluide de processus peut s'infiltrer dans le corps de pompe. En l'absence de clapet antiretour dans la conduite de processus, une quantité importante de fluide peut circuler du réservoir dans le corps de pompe et s'échapper par l'évent dans le sol. De là un déversement important de produit hors de la pompe. Une protection antireflux est conseillée. Elle ne fait pas partie de la livraison.
Un contacteur de niveau haut peut être appliqué afin de détecter le fluide s'échappant via l'évent. Voir § 8.7.1.

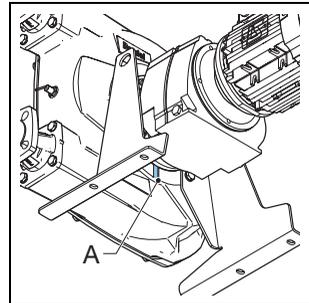
7.6 Fuite de fluide

La pompe APEX emploie un rotor lubrifié pour comprimer le tube. En d'autres termes, la tête de pompe doit contenir suffisamment de lubrifiant pendant son service. Ce lubrifiant se trouve dans le corps de pompe, vers le couvercle du côté avant et vers un joint dynamique sur l'arrière. Le réducteur de vitesse est rempli de lubrifiant pour réducteur.

Le joint s'endommage avec le temps suite à une usure normale. Une usure qui s'accélère gravement si le joint est en contact avec du lubrifiant contaminé. Nous recommandons fortement de laver le corps de pompe après une défaillance du tube et de remplacer régulièrement le lubrifiant.

La tête de pompe et le réducteur de vitesse sont accouplés directement. Un dispositif spécial intégré dans la tête de pompe facilite la détection anticipée des dommages du joint de pompe ou de réducteur de vitesse.

Ce dispositif est appelé zone de fuite (A). Des gouttes visibles de lubrifiant à l'arrière de la pompe indiquent une probable défaillance du joint. Pour éviter les dommages conséquents, arrêtez la pompe et contrôlez les niveaux de lubrifiant de la tête de pompe et du réducteur de vitesse. Le joint endommagé devrait être remplacé.



	Inspectez régulièrement les fuites de fluide sur la pompe.
--	--

	<p>AVERTISSEMENT</p> <p>Risque de blessure du fait d'une chute ! Le fluide de processus mélangé au lubrifiant de pompe fuyant de la pompe peut rendre les sols glissants.</p>
--	--

8 ENTRETIEN

8.1 Généralités

**AVERTISSEMENT**

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

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

**AVERTISSEMENT**

Ne retirez pas le couvercle de pompe si le câble d'alimentation est connecté au moteur. Ne connectez pas le câble d'alimentation au moteur si le couvercle de pompe est retiré.

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.

Vérifiez que la livraison des pièces d'origine est bien correcte et qu'aucun dommage n'est survenu pendant le transport. Si les pièces sont endommagées, consultez votre distributeur Bredel.



Avant l'installation, contrôlez toujours l'état des pièces fournies. N'installez pas de pièces endommagées. En cas de doute, contactez votre distributeur Bredel.

8.2 Entretien et contrôles périodiques

Le diagramme ci-dessous indique les opérations d'entretien et de contrôle périodique à exécuter sur la pompe tubulaire pour optimiser sa sécurité, son fonctionnement et son cycle de vie.

Point	Action	À exécuter	Remarque
1	Vérifiez le niveau du lubrifiant.	Avant la mise en service de la pompe et périodiquement pendant la veille.	Vérifiez que le niveau de lubrifiant dépasse le repère de niveau minimum de la fenêtre d'inspection. Ajoutez du lubrifiant au besoin. Voir aussi § 8.4.
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 § 10.
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 si la pompe ne présente pas de températures anormales ou de bruits étranges.	Périodiquement pendant le fonctionnement.	Voir § 10.
5	Vérifiez si l'usure du rotor à sabots intégraux n'est pas excessive.	Lors du remplacement du tube de la pompe.	Voir § 8.5.
6	Nettoyage interne du tube de pompe.	Nettoyage du système ou changement de fluide.	Voir § 8.3.

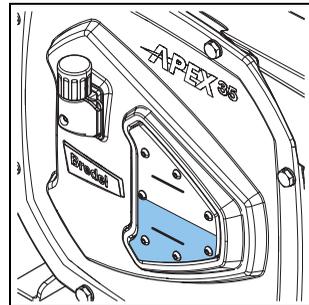
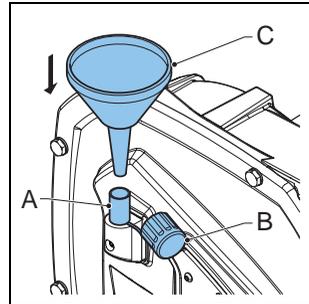
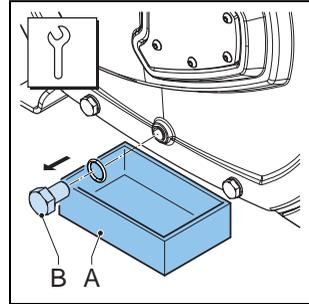
Point	Action	À exécuter	Remarque
7	Remplacez le tube de pompe.	Préventif, c-à-d. au bout de 75% de la durée de vie utile du premier tube.	Voir § 8.5.
8	Vidange du lubrifiant.	Tous les 2 changements de tube ou après 5 000 heures de travail, à la première de ces deux échéances, ou en cas de rupture de tube.	Voir § 8.4
9	Remplacez la bague d'étanchéité.	Si nécessaire.	Voir § 8.6.2.
10	Remplacez le rotor à sabots intégraux.	Usure de la surface de roulement du tube de pompe ou de la bague d'étanchéité.	Voir § 8.6.1.
11	Remplacez le roulement.	Si nécessaire.	Voir § 8.6.2.

8.3 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.

8.4 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). Purgez 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 carter de pompe à l'aide de l'entonnoir.
3. Remplissez jusqu'à ce que le niveau de lubrifiant dépasse le niveau bas de la fenêtre d'inspection. Remplacez le bouchon d'évent.

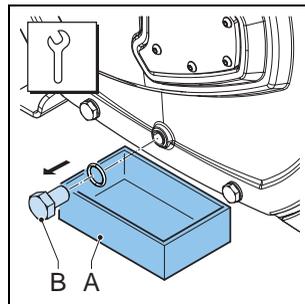


Pour les quantités de lubrifiant requises, voir § 11.1.4.

8.5 Remplacez le tube de pompe.

8.5.1 Démontage du tube de la pompe

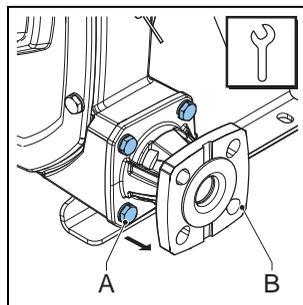
1. Isolez la pompe de l'alimentation électrique.
2. Fermez toutes les vannes d'arrêt sur les conduites d'aspiration et de refoulement pour minimiser la perte de produit.
3. Placez une cuvette (A) sous le bouchon de vidange en bas de la tête de la pompe. La cuvette doit être assez grande pour contenir le lubrifiant de la tête de la pompe, éventuellement mélangé au fluide de processus. 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 des supports.



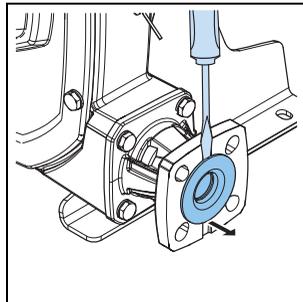
AVERTISSEMENT

En débranchant les conduites d'aspiration et de refoulement, du fluide de processus peut s'échapper. Le tube de pompe peut encore contenir du fluide de processus une fois les conduites d'aspiration et de refoulement débranchées.

5. Dévissez les quatre boulons (A) du support (B) et enlevez les boulons avec les rondelles. Le support est repoussé légèrement pendant l'extraction des boulons.

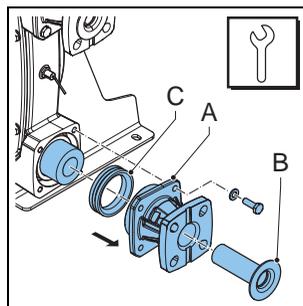


6. Tirez l'insert hors du tube. Si nécessaire, insérez la pointe d'un tournevis derrière la bride de l'insert.



7. Une fois l'insert (B) retiré, tirez le support (A) hors du tube. Si la bague de compression (C) est restée sur le tube, retirez-la. Effectuez les étapes 5 à 7 pour les orifices d'entrée et de sortie.

8. Mettez le contact.



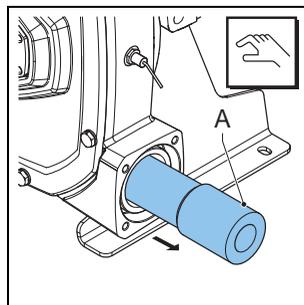
- Chassez le tube (A) hors du carter de la pompe en lançant un court instant le moteur d'entraînement.



AVERTISSEMENT

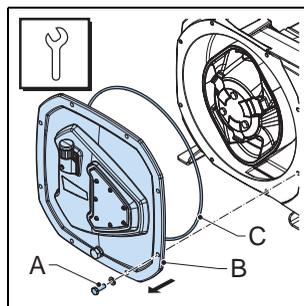
En lançant un court instant le moteur d'entraînement :

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



8.5.2 Nettoyage de la tête de pompe

- Isolez la pompe de l'alimentation électrique.
- Enlevez le couvercle (B) en dévissant les boulons (A).
- Vérifiez l'état du joint du couvercle (C) et remplacez-le au besoin.
- Rincez la tête de pompe à l'eau propre et enlevez tous les résidus. Nettoyez les poches du corps de pompe. Assurez-vous qu'il ne reste pas d'eau de rinçage dans la tête de pompe.
- Vérifiez l'état et l'usure du rotor et remplacez-le au besoin. Voir aussi le diagramme d'entretien au § 8.2.



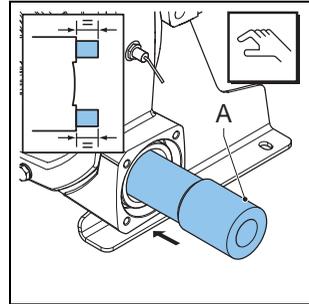
ATTENTION

Lorsque le rotor est usé, la force de compression sur le tube diminue. Une force de compression trop faible engendre une perte de capacité du fait du reflux du fluide de processus. 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.

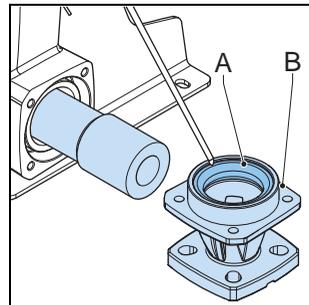
8.5.3 Raccordement du tube de pompe

1. Nettoyez le (nouveau) tube de pompe à l'extérieur et lubrifiez-le entièrement à l'extérieur 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 de tirer le tube dans le carter de la pompe. Arrêtez le moteur lorsque le tube dépasse de la même longueur de chaque côté du corps de la pompe.

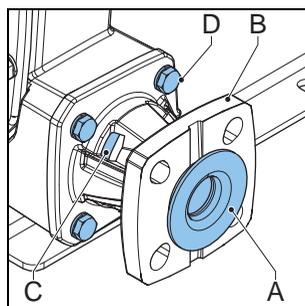
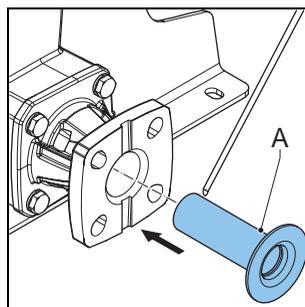
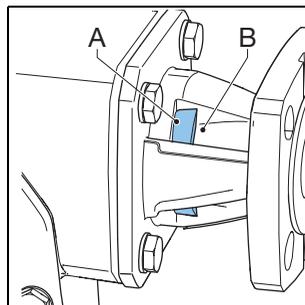
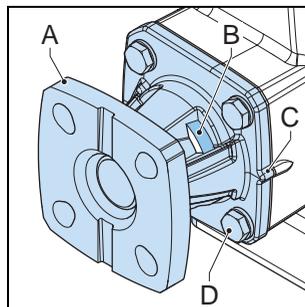


	<p>AVERTISSEMENT</p> <p>En lançant un court instant le moteur d'entraînement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ne vous tenez pas devant les orifices de la pompe. - N'essayez pas de guider le tube avec la main.
--	---

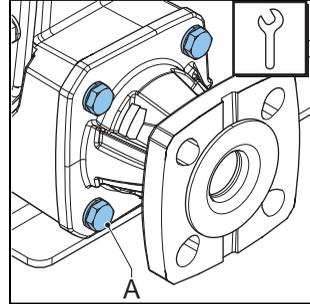
4. Vérifiez que les bagues de compression en caoutchouc (A) sont en bon état et ne sont pas déformées. Remplacez-les au besoin.
5. Montez d'abord l'orifice d'entrée. Montez la bague de compression (A) dans le support (B) et lubrifiez la bague (comme illustré) et le bout du tube avec un lubrifiant pour tube Bredel d'origine. L'usage de lubrifiant facilite l'assemblage.



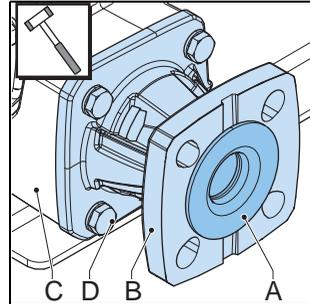
6. Glissez le support (A) avec la bague de compression sur le tube (B). Attention ! Le support présente une forme asymétrique et la came (C) doit pointer vers l'arrière de la pompe.
7. Insérez les quatre boulons (D) et serrez-les uniquement à la main. Assurez-vous que la bague de compression n'est pas déjà comprimée.
8. Si le tube n'est pas encore en position finale, tournez le rotor de sorte que le tube (A) soit pressé contre sa position finale dans le support (B).
9. Lubrifiez l'insert (A) avec du lubrifiant pour tube Bredel d'origine. Enduisez manuellement le lubrifiant sur l'insert.
10. Poussez l'insert (A) dans le support (B) et le tube (C). Employez uniquement la force manuelle. Si les boulons (D) ont été trop serrés lors de l'étape 7, desserrez-les légèrement pour faciliter l'insertion.



11. Serrez les boulons (A). Normalement, il suffit de serrer deux boulons opposés en diagonale l'un de l'autre. Les deux autres boulons peuvent être serrés une fois le support en position finale. Assurez-vous que les boulons sont bien serrés au couple correct. Voir § 11.1.6.



12. Bien que l'insert (A) reste en position lorsque le support (B) est en position finale, l'insert peut être poussé légèrement en dehors pendant que le support est tiré contre l'orifice de pompe (C). En ce cas, utilisez un marteau en plastique pour chasser doucement l'insert en position finale tout en serrant les boulons (D).

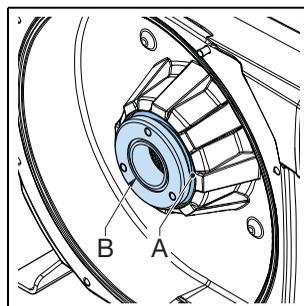
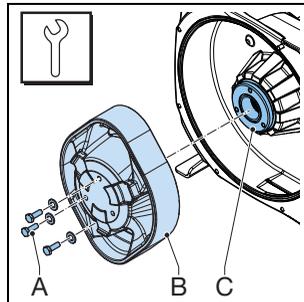
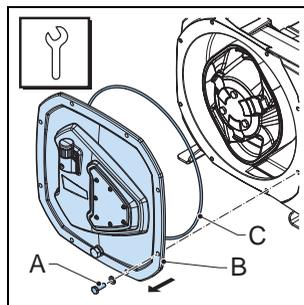


13. Maintenant, procédez de même pour l'autre orifice.
14. Remplissez le corps de pompe de lubrifiant pour tube Bredel d'origine. Voir § 8.4.
15. Branchez les conduites d'aspiration et de refoulement.
16. Les cas échéant : avant la mise en service de la pompe, ouvrez toute vanne d'arrêt des conduites d'aspiration et de refoulement.

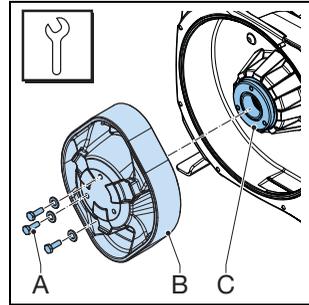
8.6 Mise en place de pièces de rechange

8.6.1 Remplacement du rotor

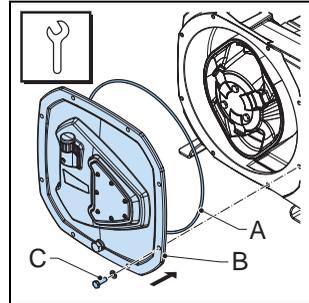
1. Enlevez le tube de la pompe. Voir § 8.5.1.
2. Isolez la pompe de l'alimentation électrique.
3. Enlevez le couvercle (B) en dévissant les boulons de fixation (A).
4. Vérifiez l'état du joint du couvercle (C) et remplacez-le au besoin.
5. Retirez les trois boulons de retenues avec les rondelles (A) et enlevez le rotor (B) de l'arbre de la pompe (C).
6. Vérifiez autant que possible l'état et les déformations de l'extérieur du joint dynamique (A). Le joint dynamique est partiellement couvert par l'arbre de pompe. Si nécessaire, remplacez le joint dynamique. Voir § 8.6.2. Si nécessaire, remplacez le joint torique (B).



7. Installez le (nouveau) rotor (B) sur l'arbre de pompe (C). Installez les boulons de retenue avec les rondelles (A) et serrez-les au couple correct. Voir § 11.1.6.



8. Remplacez le couvercle (B) et le joint (A) (en cas de dépose). Assurez-vous que les huit boulons (C) ont bien été remis en place et qu'ils sont serrés en séquence de serrage en diagonale opposée aux bons couples de serrage. Voir § 11.1.6.

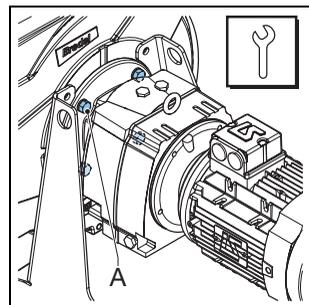


9. Démarrez la pompe.

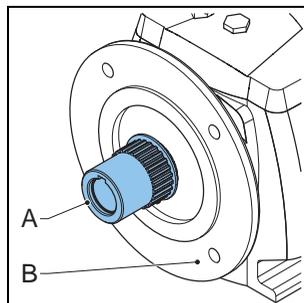
10. Posez le tube (neuf) de la pompe. Voir § 8.5.3.

8.6.2 Remplacement de roulement, bague d'étanchéité, arbre et bague d'accouplement

1. Retirez le tube, le couvercle et le rotor. Voir § 8.6.1, étapes 1 à 5.
2. Retirez les quatre boulons (A) avec les rondelles et enlevez l'entraînement de pompe hors de son carter.

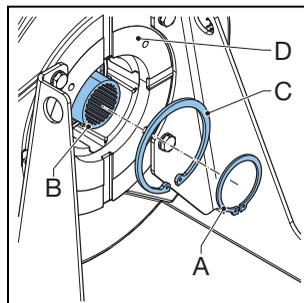


3. Vérifiez l'usure et l'état des dents de la bague d'accouplement (A) sur l'arbre de sortie du réducteur à engrenages (B). Si nécessaire, remplacez la bague d'accouplement.



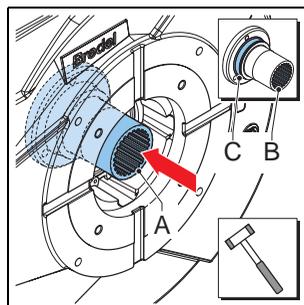
4. Utilisez des pinces à circlip pour enlever le circlip (A) de l'arbre de pompe (B) et, si le roulement doit être remplacé, retirez le circlip (C) du carter de pompe (D).

i	<p>Le circlip (A) verrouille la bague intérieure du roulement.</p> <p>Le circlip (C) verrouille la bague extérieure du roulement.</p>
----------	---



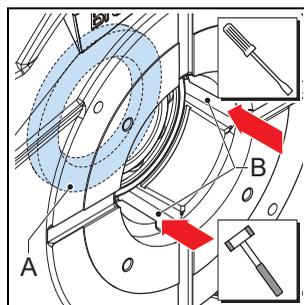
5. À l'arrière du carter de pompe, chassez doucement l'arbre de pompe (A). Utilisez un marteau en plastique.

6. Vérifiez l'usure et l'état des dents (B) et de la surface de contact (C) du joint dynamique. Si nécessaire, remplacez l'arbre de pompe.

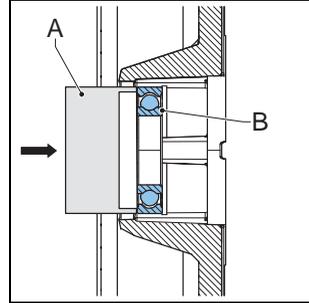


7. À l'arrière du carter de pompe, chassez le joint dynamique (A) via les passages de la zone de fuite (B). Utilisez un chasseur et un marteau en plastique.

8. S'il est inutile de remplacer le roulement, passez à l'étape 13.

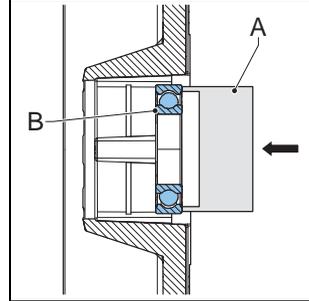


9. À l'avant du carter de pompe, placez une bague adaptée (A) contre la bague extérieure (B) du roulement. Le diamètre extérieur de la bague (A) doit être de 103 ± 1 mm. Utilisez un marteau en plastique pour chasser doucement le roulement.



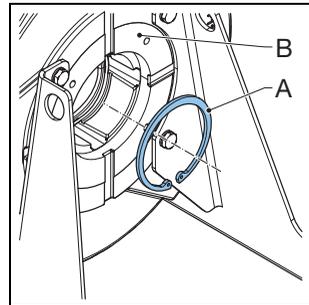
10. Assurez-vous que toutes les pièces sont propres avant de remonter.

11. À l'arrière du carter de pompe, positionnez le (nouveau) roulement dans l'alésage. Placez une bague adaptée (A) contre la bague extérieure (B) du roulement. Le diamètre extérieur de la bague (A) doit être de 109 ± 1 mm. Utilisez un marteau en plastique pour enfoncer doucement le roulement jusqu'en position finale contre le bord du carter de pompe.

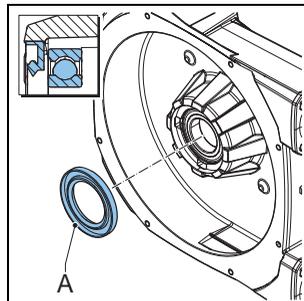


12. De l'arrière du carter de pompe, utilisez la pince à circlip pour installer le circlip (A) dans la rainure du carter de pompe (B).

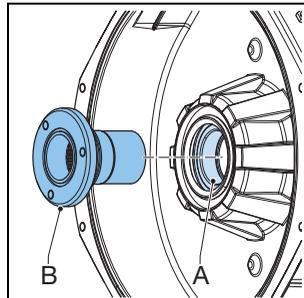
i	Le circlip (A) verrouille la bague extérieure du roulement.
----------	---



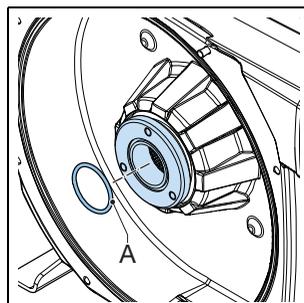
13. Graissez légèrement la lèvre d'étanchéité du (nouveau) joint (A). Ne graissez pas la surface extérieure du joint dynamique. Installez le joint dynamique par l'avant du carter de pompe, en respectant les bonnes pratiques d'ingénierie. La bague d'étanchéité doit être montée dans le bon sens. Assurez-vous que le côté ouvert est bien dirigé vers le couvercle de la pompe.



14. Lubrifiez légèrement la surface de contact de la bague intérieure du roulement (A) et de l'arbre de pompe (B). Positionnez l'arbre de pompe dans le roulement. Martelez doucement l'arbre de pompe pour que le collier touche le roulement. Utilisez un marteau en plastique.

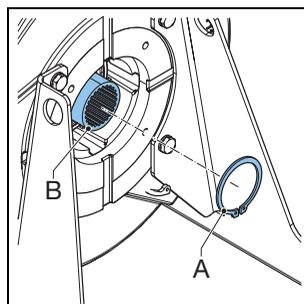


15. Installez le (nouveau) joint torique (A) dans l'arbre de pompe.

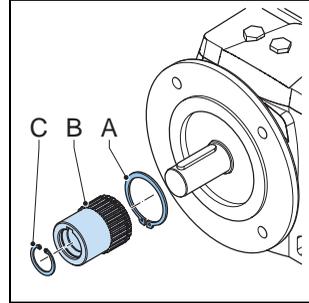


16. À l'arrière du carter de pompe, utilisez la pince à circlip pour installer le circlip (A) dans la rainure de l'arbre de pompe (B).

i	Le circlip (A) verrouille la bague intérieure du roulement.
----------	---



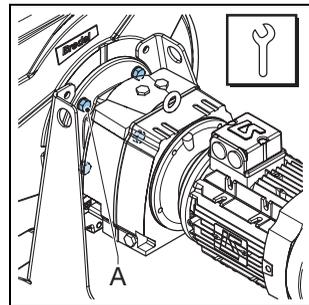
17. Assurez-vous que la (nouvelle) bague d'accouplement (A) comporte un circlip intérieur (C) sur la face avant et un circlip extérieur (A) à l'arrière.



18. Si nécessaire, graissez légèrement l'arbre de sortie du réducteur à engrenages et positionnez la (nouvelle) bague d'accouplement dessus. Martelez doucement avec un marteau en plastique la bague d'accouplement pour que le circlip interne touche la face avant de l'arbre de sortie.

19. Graissez les dents extérieures (B) de la bague d'accouplement avec une graisse graphitée.

20. Positionnez le réducteur à engrenages sur la tête de pompe. Assurez-vous que l'accouplement cannelé s'engage correctement. Positionnez les quatre rondelles et boulons (A) et serrez les boulons au couple correct. Voir § 11.1.6.

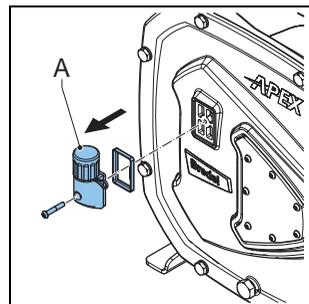


21. Installez le rotor, le couvercle et le tube. Voir § 8.6.1, étapes 6 à 10.

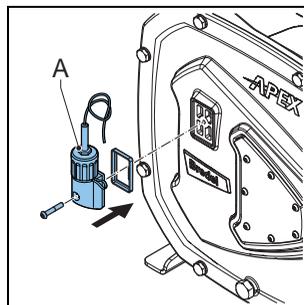
8.7 Options de raccordement

8.7.1 Raccordement d'un contacteur de niveau haut

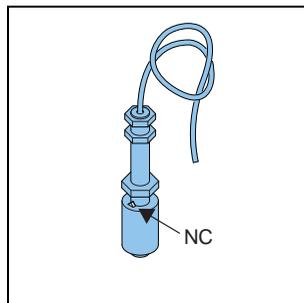
1. Démontez l'évent standard (A) sur le couvercle de la tête de pompe.



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 1,5 m de long (2 x 0,34 mm²). 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.

8.7.2 Remplacement du compte-tours

1. Mettez le rotor en marche par à-coups jusqu'à ce que le sabot soit clairement visible dans la fenêtre d'inspection. Le sabot fait maintenant face à la position du capteur.

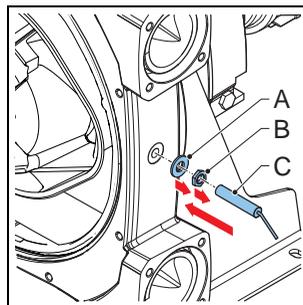
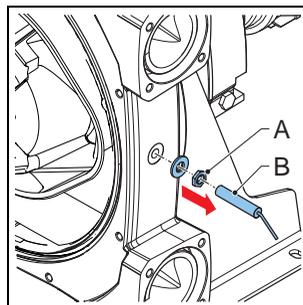
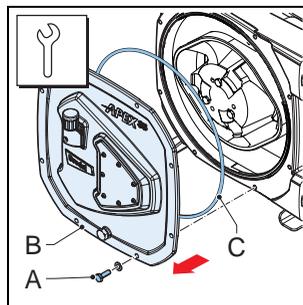
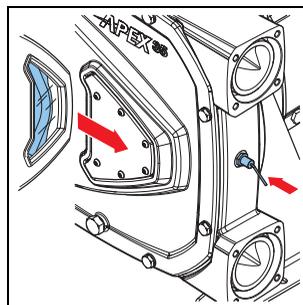
2. Enlevez le lubrifiant. Voir 8.4.

3. Enlevez le couvercle (B) et le joint torique (C) en dévissant les boulons de fixation (A).

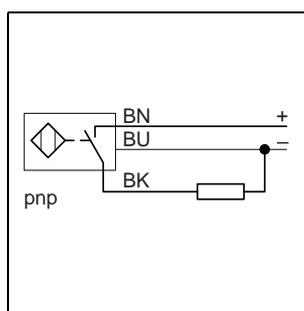
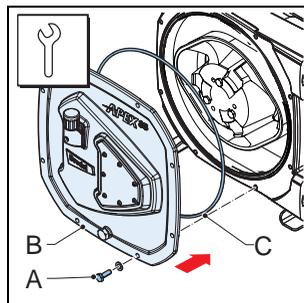
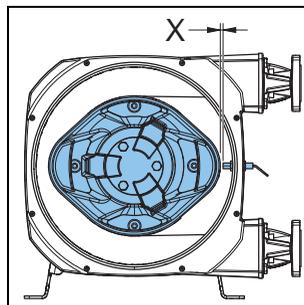
4. Retirez l'écrou (A) et l'ancien capteur (B).

5. Montez l'écrou (B) et le joint d'étanchéité (A) sur le nouveau capteur (C).

6. Installez le capteur (C) dans le carter de pompe.



7. Tournez le capteur de sorte que la distance entre le capteur et le rotor (X) soit entre 0,75 mm et 1,25 mm. Serrez l'écrou.
8. Assurez-vous du fonctionnement correct du compte-tours :
 - 1 Le capteur doit envoyer des signaux.
 - 2 Le rotor doit pouvoir tourner librement.
9. Si nécessaire, remplacez le joint torique (C). Remplacez le couvercle (B) et le joint torique (C). Assurez-vous que les 8 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.
10. Remplissez le carter de pompe de lubrifiant. Voir 8.4.
11. Connectez le capteur à l'alimentation avec le câble PVC de 2 m (3 x 0,34 mm²). Voir le schéma de connexion de droite.



Spécifications*	
Tension	10 ... 30 V CC
Intensité	Max. 200 mA

* Pour un usage dans des environnements non explosifs.

9 STOCKAGE

9.1 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 $+70\text{ °C}$.
- 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 plus d'un mois.

9.2 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.

10 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 régulateur 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 c'est impossible, consultez votre distributeur 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 la disponibilité de l'alimentation électrique pour la pompe.
	Le rotor cale.	Vérifiez si la pompe cale à cause d'un mauvais raccord du tube.
		Contrôlez les réglages VFD, le cas échéant.
	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 de lubrifiant et vérifiez le niveau de lubrifiant.

Problème	Cause possible	Solution
Température élevée de la pompe.	Lubrifiant pour tube non standard utilisé.	Consultez votre distributeur Bredel pour le lubrifiant correct.
	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 fluide.	Consultez votre distributeur Bredel concernant l'intervalle de température maximum du fluide.
	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 régimes de pompe optimaux, 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.
	Cassure/usure excessive du tube.	Remplacez le tube. Voir § 8.5.
	Conduite d'aspiration (partiellement) bouchée ou insuffisance de fluide du côté aspiration.	Débouchez la conduite d'aspiration et vérifiez que la quantité de fluide est suffisante.
	Les raccords ne sont pas correctement montés et la pompe aspire de l'air.	Vérifiez les raccords. Serrez si nécessaire.
	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 fluide 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 800 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 § 8.4.
	Lubrifiant incorrect : la tête de pompe ne contient pas de lubrifiant pour tube Bredel d'origine.	Consultez votre distributeur Bredel pour le lubrifiant correct.
	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'obstructions et remplacez le tube si nécessaire.
	Boulons du support 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.
Fuite de lubrifiant au niveau du couvercle.	Bague d'étanchéité endommagée.	Remplacez la bague d'étanchéité.
	Les boulons ne sont pas serrés au couple correct.	Serrez-les au couple indiqué. Voir § 11.1.6.

11 SPÉCIFICATIONS

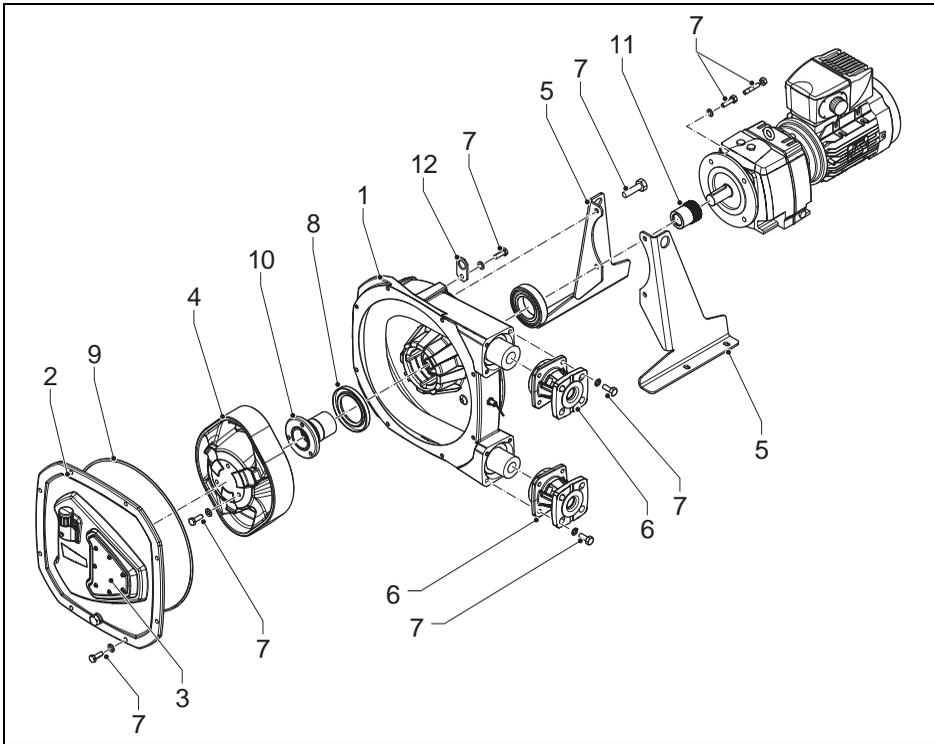
11.1 Tête de la pompe

11.1.1 Performance

Description		APEX28	APEX35
		Ø 28 mm	Ø 35 mm
Capacité max. continue [m ³ /h]		3,0	5,3
Capacité max. intermittente [m ³ /h] *		3,4	6,2
Capacité par tour [l/tour]		0,36	0,74
Pression de travail maxi. permise [kPa]	avec rotor basse pression	400	400
	avec rotor moyenne pression	800	800
Température ambiante permise [°C]		-20 à +40	
Température de fluide permise [°C]		-10 à +80	
Niveau sonore à 1 m [dB(A)]		70	

* Travail intermittent : "Laissez la pompe au point mort pour refroidir pendant au moins une heure après trois heures de fonctionnement".

11.1.2 Matériaux



Pos	Description	Matériau
1	Corps de la pompe	Fonte
2	Couvercle	Aluminium
3	Fenêtre de couvercle	PMMA
4	Rotor de la pompe	Aluminium
5	Supports de pompe	Acier galvanisé (AISI 316 optionnel)
6	Supports	Fonte
7	Fixations	Acier galvanisé (AISI 316 optionnel)
8	Joint dynamique derrière le rotor	NBR
9	Joint de couvercle	NBR
10	Arbre de pompe	Acier
11	Bague d'accouplement	Acier
12	Œillet de levage	AISI 316

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.
- 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

	APEX28	APEX35
Lubrifiant	Lubrifiant pour tube Bredel d'origine	Lubrifiant pour tube Bredel d'origine
Volume nécessaire [litres]	2,0	4,0

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.

Composants :		
Glycérol	(C ₃ H ₈ O ₃)	50-100% w/w
Glycol	(C ₂ H ₆ O ₂)	2,5-10% w/w
Eau	(H ₂ O)	



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



AVERTISSEMENT

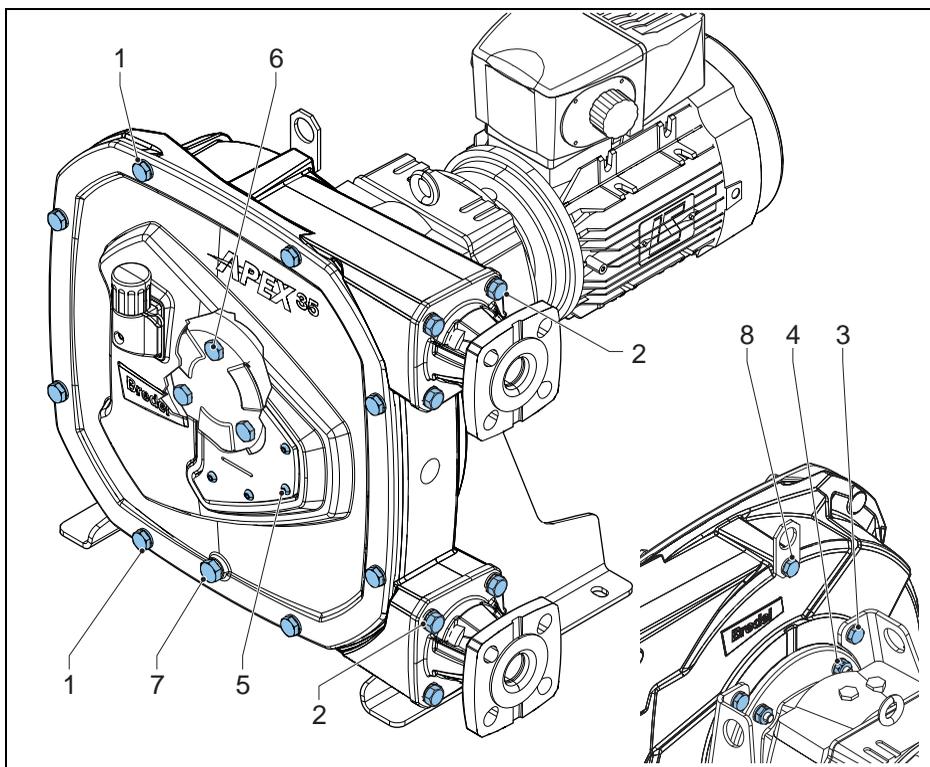
Il incombe aux utilisateurs de s'assurer de la compatibilité chimique du fluide à pomper avec le lubrifiant dans la tête de pompe. Respectez la législation locale relative à l'hygiène et à la sécurité.

En alternative, un lubrifiant au silicone est aussi disponible. La compatibilité avec ce lubrifiant est également à vérifier en cas d'application. Voir le tableau de compatibilité chimique de www.wmftg.com/chemical ou contactez votre distributeur Bredel pour en savoir plus.

11.1.5 Poids

Description	Poids [kg]	
	APEX28	APEX35
Tête de pompe (comprenant tube, lubrifiant et supports de pompe)	51	75
Supports de pompe (poids total pour 2 supports)	4,5	5,5
Rotor	3,8	5,8
Tube	1,9	2,6
Couvercle de pompe (complet)	3,5	4,2
Arbre et accouplement	2,1	2,1
Réducteur de vitesse	13,3	18,7
Moteur électrique	11,7 ... 22	11,7 ... 25,7

11.1.6 Couples de serrage



Pos	Description	Couple de serrage [Nm]*	
		APEX28	APEX35
1	Couvercle	20	35
2	Support	25	50
3	Supports	25	50
4	Réducteur de vitesse	25	50
5	Fenêtre d'inspection	2,0	2,0
6	Rotor	50	50
7	Bouchon de vidange	4	4
8	Œillet de levage	50	50

* Tous les boulons en acier sont de classe 8.8.

11.2 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	-30 °C à -10 °C	-30 °C à +60 °C	-30 °C à +40 °C
DIN (ISO)	CLP (CC)	CLP HC	CLP HC	CLP HC	HCE	E.
ISO, NLGI	VG220	VG220	VG150	VG32	VG460	VG460
					Classe alimentaire**	Biologie***

* 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.

11.3 Réducteur de vitesse

Type	Réducteur de vitesse coaxial à engrenage hélicoïdal*
Nombre d'étages	Deux ou trois
Position de montage	Réducteur de vitesse à bride IM 3001 (IM B5) avec arbre claveté en position horizontale.
Adaptateur moteur	Intégré
Adaptateur moteur en option	Adaptateur conforme à IEC-B5 ou NEMA C.

* D'autres types de réducteur sont disponibles en option.

11.4 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	Voir la plaque d'identification du moteur.

11.5 Variable Frequency Drive (VFD) (optionnel)

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

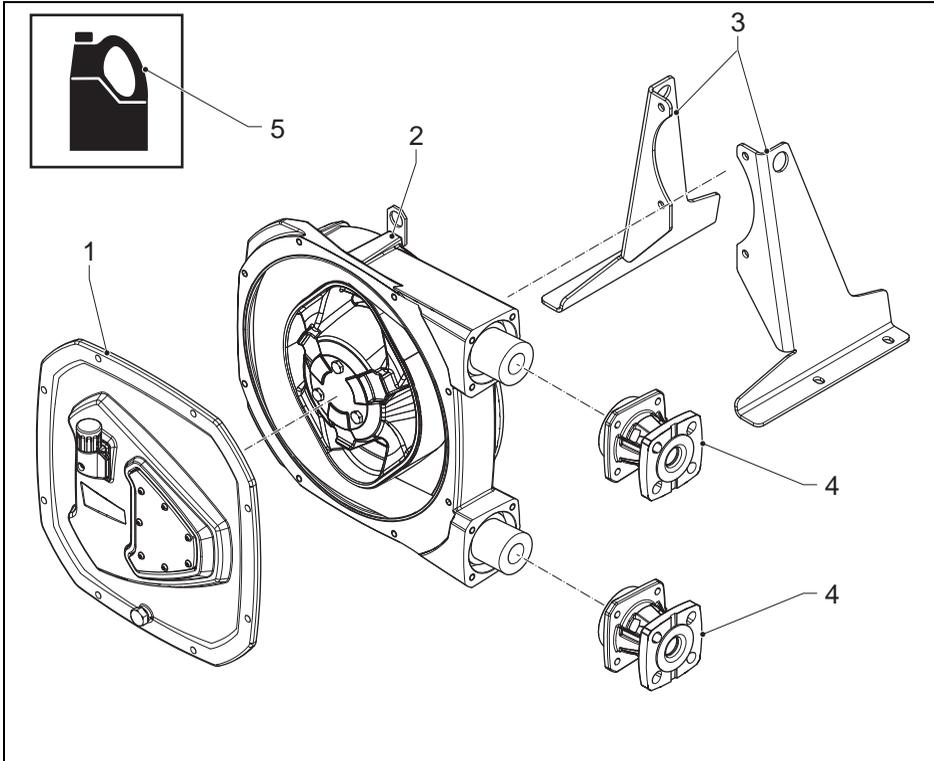
Filtre de parasites	Filtre de parasites intégré B (applications industrielles)
Commande	Commande manuelle de réglage de régime et touches de mise en marche avant, arrêt et marche arrière. Davantage d'options sont disponibles.
Classe de protection	IP65
Alimentation électrique	Trois types sont disponibles ; 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

11.6 Liste de pièces

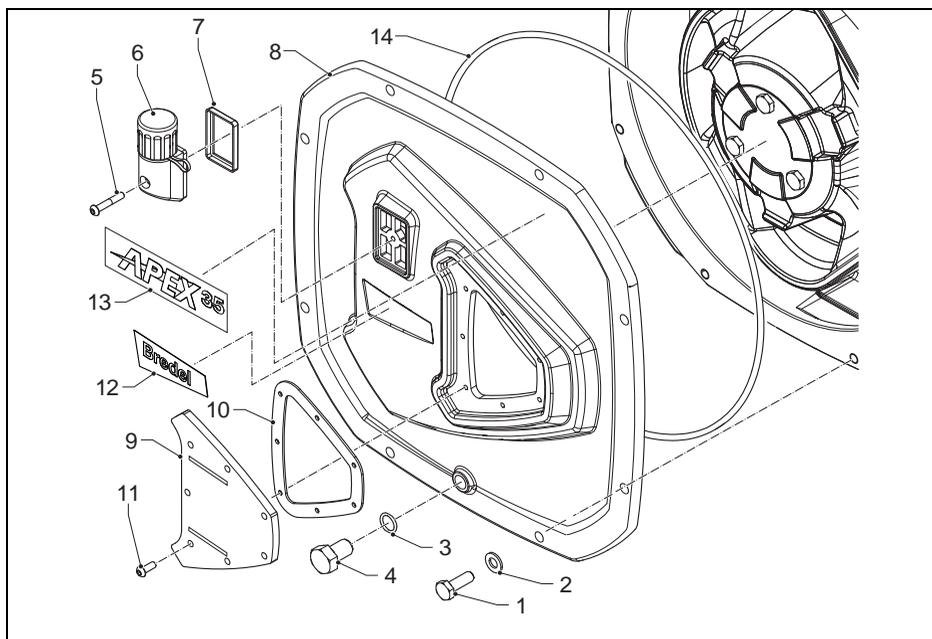
11.6.1 Commande de pièces

Spécifiez le numéro d'élément, la description et la taille de pompe (APEX28 ou APEX35) afin d'identifier le composant qu'il vous faut. Spécifiez aussi la quantité requise.

11.6.2 Vue d'ensemble

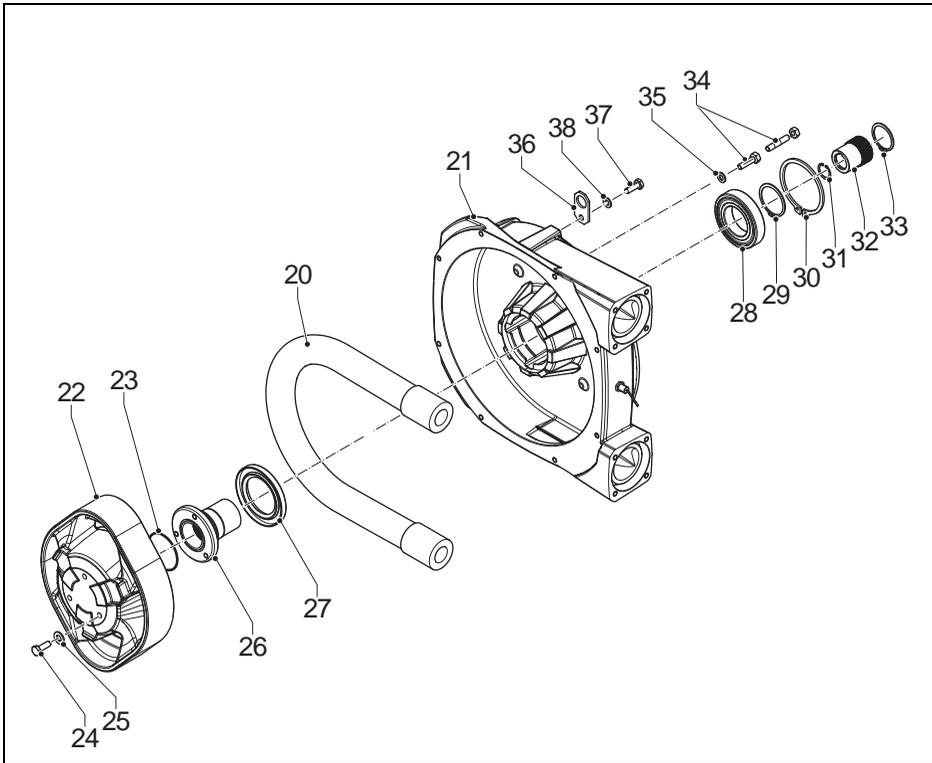


Pos.	Description
1	Assemblage de couvercle. Voir § 11.6.3.
2	Assemblage de tête de pompe. Voir § 11.6.4.
3	Assemblage de support de pompe. Voir § 11.6.5.
4	Assemblage de bride. Voir § 11.6.6.
5	Lubrifiant. Voir § 11.6.7.

11.6.3 Assemblage de couvercle


Pos.	Nom.	Description	APEX28	APEX35
1	8	Boulon de couvercle	M8x20	M10x30
2	8	Rondelle de boulon de couvercle		
3	1	Joint torique de bouchon de vidange		
4	1	Bouchon de vidange		
5	1	Vis d'évent	M6x40	M6x40
6	1	Évent		
7	1	Joint statique d'évent		
8	1	Couvercle		
9	1	Fenêtre d'inspection		
10	1	Joint de la fenêtre d'inspection		
11	6	Vis de la fenêtre d'inspection	M6x16	M6x16
12	1	Autocollant 'Bredel'		
13	1	Autocollant 'APEX' (spécifique à taille de pompe)		
14	1	Joint de couvercle		

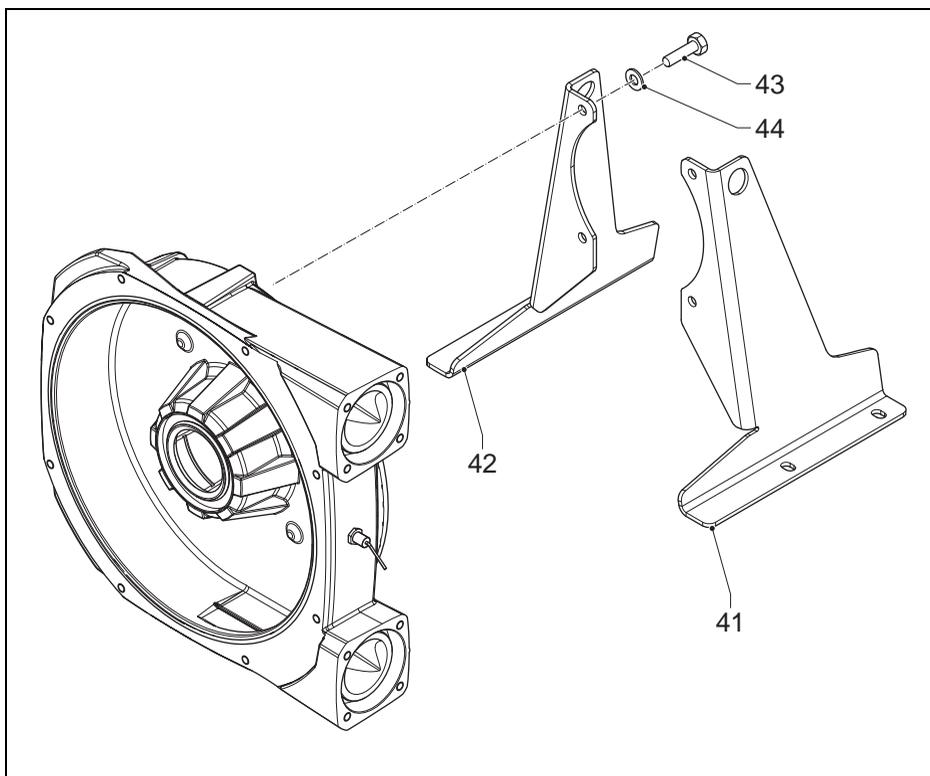
11.6.4 Ensemble de tête de pompe



Pos.	Nom.	Description	APEX28	APEX35
20	1	Tube NR		
	1	Tube NBR		
	1	Tube EPDM		
21	1	Corps de la pompe		
22	1	Rotor, basse pression (L)		
		Rotor, moyenne pression (M)		
23	1	Joint torique d'arbre de pompe		
24	3	Vis de rotor	M10x30	M10x30
25	3	Rondelle de rotor		
26	1	Arbre de pompe		
27	1	Joint dynamique		

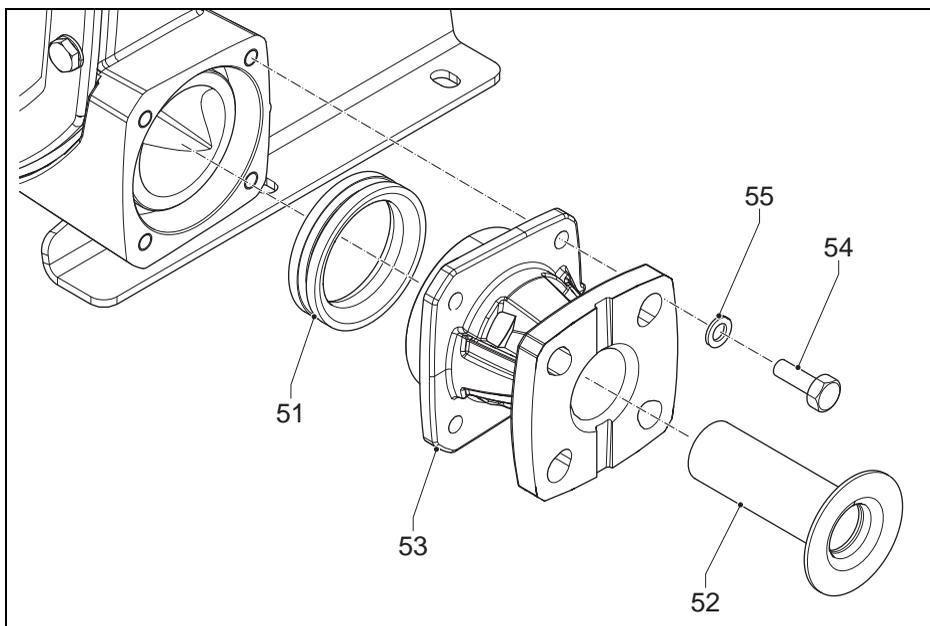
Pos.	Nom.	Description	APEX28	APEX35
28	1	Roulement		
29	1	Circlip, roulement intérieur		
30	1	Circlip, roulement extérieur		
31	1	Circlip, intérieur, bague d'accouplement		
32	1	Bague d'accouplement		
33	1	Circlip, extérieur, bague d'accouplement		
34	4	Boulon (montage standard) ou goujon + écrou (alternatif, voir § 4.5) de réducteur à engrenages	M8x30	M10x30
35	4	Rondelle de réducteur à engrenages		
36	1	Œillet de levage		
37	1	Boulon d'œillet de levage	M10x20	M10x30
38	1	Rondelle d'œillet de levage		

11.6.5 Assemblage de support



Pos.	Nom.	Description	APEX28	APEX35
41	1	Support de pompe, gauche		
42	1	Support de pompe, droite		
43	4	Boulon de support	M8x20	M10x30
44	4	Rondelle de boulon de support		

11.6.6 Assemblage de bride



Pos.	Nom.	Description	APEX28	APEX35
51	2	Bague de compression		
52	2	Insert en acier inoxydable		
53	2	Support		
54	8	Boulon de support	M8x30	M10x30
55	8	Rondelle de boulon de support		

11.6.7 Lubrifiant

Le lubrifiant pour tube Bredel d'origine est proposé en bidons de 0,5, 1, 2, 3, 5, 10 et 20 litres. Voir § 11.1.4 pour les spécifications de ce lubrifiant.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE POUR LES MACHINES

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

Nous,

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

déclarons par la présente, sous notre entière responsabilité, que la machine :

Pompe tubulaire (péristaltique) : **APEX28-35** série

pour le transport de divers types de fluides,

respecte les dispositions applicables de la Directive 2006/42/CE.

et, lorsque cela s'avère approprié, la machine respecte la ou les normes harmonisées, autres normes ou spécifications techniques et les impératifs applicables de ces normes ou spécifications, selon la liste suivante :

EN 809
EN-ISO 12100-2
NEN-EN-IEC60204-1

Autorisé à compiler le fichier technique :

J. van den Heuvel, Sluisstraat 7, 7491GA, Delden, Pays-Bas

Pays-Bas, Delden
dimanche 1 février 2015

J. van den Heuvel
Directeur général

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**

1 Entreprise

Adresse

Téléphone.....

Code Postal.....

Numéro de fax.....

2 Produit

2.1 Numéro de série

2.2 Le Produit a-t-il été utilisé ?

OUI NON

Si oui, merci de remplir les paragraphes suivants.
Si non, ne remplissez que le paragraphe 5

3.4 Du liquide de nettoyage a-t-il été utilisé en cas de présence de résidus chimiques détectés pendant l'entretien ?

a)

b)

c)

d)

3 Détails des substances pompées

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.

3.1 Noms chimiques

a)

b)

c)

d)

5 Signé

3.2 Précautions à prendre pour manipuler ces substances :

a)

b)

c)

d)

Nom

Fonction

Date

Remarque :

Pour permettre de réparer votre équipement dans les meilleures conditions, merci de décrire le problème que vous avez observé.

3.3 Procédure à suivre en cas de contact avec la peau :

a)

b)

c)

d)

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@wmftg.com

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



© 2015 Watson-Marlow Bredel B.V.