

**VERDERFLEX<sup>®</sup>**

# Pompe péristaltique à tuyau

Manuel d'utilisation

Dura 80

Version 01



**VERDER**  
passion for pumps



Version 01



Les informations contenues dans ce document sont essentielles pour garantir une utilisation et un entretien sans danger de la gamme de pompes Verderflex® Pompes Dura. Ce document doit être lu avec attention et parfaitement compris avant de procéder à l'installation de l'appareil et des branchements électriques puis à la mise en service.

# Table des matières

- 1. Déclaration de conformité..... 5**
- 2. A propos de ce document ..... 7**
  - 2.1 Groupes cibles .....7
  - 2.2 Avertissements et symboles .....7
- 3. Sécurité..... 8**
  - 3.1 Utilisation prévue.....8
  - 3.2 Consignes générales de sécurité.....8
    - 3.2.1 Sécurité du produit.....8
    - 3.2.2 Obligation de la société exploitante .....8
    - 3.2.3 Obligation du personnel .....9
  - 3.3 Dangers spécifiques.....9
    - 3.3.1 Liquides pompés dangereux.....9
    - 3.3.2 Bords tranchants.....9
    - 3.3.3 Environnement ATEX.....9
- 4. Transport, stockage et élimination..... 10**
  - 4.1 Transport.....10
    - 4.1.1 Déballage et inspection à la livraison.....10
    - 4.1.2 Levage .....10
  - 4.2 Conditions de stockage.....10
  - 4.3 Stockage provisoire après utilisation de la pompe.....10
  - 4.4 Stockage provisoire avant utilisation de la pompe .....10
  - 4.5 Élimination.....11
- 5. Disposition et fonction ..... 11**
  - 5.1 Détails de la conception .....11
  - 5.2 Étiquetage.....11
    - 5.2.1 Plaque signalétique.....11
  - 5.3 Disposition.....12
- 6. Installation et branchement ..... 13**
  - 6.1 Préparation pour l'installation.....13
    - 6.1.1 Vérification des conditions ambiantes.....13
    - 6.1.2 Préparation du lieu d'installation .....13
    - 6.1.3 Préparation des fondations et de la surface .....13
  - 6.2 Installation sur site .....13
  - 6.3 Planification des tuyaux .....14
    - 6.3.1 Spécification des supports et des raccords à bride .....14
    - 6.3.2 Spécification des diamètres nominaux .....14
    - 6.3.3 Spécification des longueurs de tuyaux .....14
    - 6.3.4 Optimisation de la section transversale de la tuyauterie.....14
    - 6.3.5 Fourniture de dispositifs de sécurité et de contrôle (recommandé).....14
    - 6.3.6 Taille des solides.....14
  - 6.4 Installation du moteur et de la boîte à engrenages (si non fournis).....15
    - 6.4.1 Raccordement à l'alimentation.....15
  - 6.5 Calage.....16
  - 6.6 Montage de la fenêtre d'inspection .....16
  - 6.7 Installation du tuyau .....16
  - 6.8 Dispositif de bride.....17
    - 6.8.1 Ensemble bride de l'orifice sans insert .....17
    - 6.8.2 Ensemble bride de l'orifice avec insert .....17
  - 6.9 Remplissage de la pompe avec du lubrifiant .....18
  - 6.10 Raccordement des tuyaux .....18

# Table des matières

6.10.1	Installation de la tuyauterie .....	19
<b>7.</b>	<b>Fonctionnement .....</b>	<b>19</b>
7.1	Pré-mise en service de la pompe.....	19
7.1.1	Vérification du sens de rotation avec la pompe à sec.....	19
7.1.2	Démarrage de la pompe .....	19
7.1.3	Arrêt de la pompe .....	19
7.2	Mise en service de la pompe .....	20
7.2.1	Mise en marche de la pompe.....	20
7.2.2	Arrêt de la pompe (voir 7.1.3) .....	20
7.3	Mise hors service de la pompe .....	20
7.4	Démarrage après une période de mise hors service .....	21
7.5	Fonctionnement de la pompe de réserve.....	21
<b>8.</b>	<b>Inspection, entretien et réparation .....</b>	<b>22</b>
8.1	Inspection.....	22
8.2	Maintenance.....	22
8.2.1	Nettoyage de la pompe.....	22
8.2.2	Protocole de nettoyage de tuyaus .....	23
8.2.3	Programme d'entretien .....	24
8.3	Réparation.....	25
8.3.1	Préparatifs pour le démontage.....	25
8.3.2	Retour de la pompe au fabricant.....	25
8.3.3	Reconstruire/Réparer.....	25
8.4	Vidange/changement du lubrifiant.....	26
8.5	Graissez l'adaptateur de boîte à engrenages/support de roulement .....	26
8.6	Changement de tuyau.....	26
8.7	Remplacez le patin du rotor .....	27
8.8	Remplacez le rotor .....	28
<b>9.</b>	<b>Dépannage.....</b>	<b>29</b>
9.1	Pannes au niveau de la pompe.....	29
<b>10.</b>	<b>List des tableaux et figures.....</b>	<b>32</b>
<b>11.</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>33</b>
11.1	Caractéristiques de la pompe .....	33
11.2	Conditions ambiantes.....	33
11.3	Couples de serrage.....	33
11.4	Conservateurs.....	33
11.5	Agents de nettoyage (une fois le tuyau retiré) .....	33
11.6	Lubrifiants.....	33
11.7	Manipulation de la taille des solides.....	33
11.8	Tableau de calage .....	34
<b>12.</b>	<b>Marques déposées.....</b>	<b>35</b>
<b>13.</b>	<b>Historique du document.....</b>	<b>35</b>

## 1. Déclaration de conformité (EC)



### Déclaration de conformité CE selon la directive sur les machines, annexe II A

Nous,  
 VERDER Ltd., Unit 3 California Drive, Castleford,  
 déclarons par la présente que la machine suivante adhère aux directives de la CE pertinentes détaillées ci-dessous :

Désignation  
**Dura 80**

Directives CE :

- La Directive Machines (2006/42/CE)
- Directive Basse tension (2014/35/UE)
- Directive RoHS (2011/65/UE) et directive déléguée (2015/863/UE)

Normes harmonisées applicables :

- BS EN ISO 12100:2010 - Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Évaluation des risques et réduction des risques

La pompe à laquelle se réfère cette déclaration ne peut être mise en service qu'après avoir été installée de la manière prescrite par le fabricant et, le cas échéant, après que le système complet dont cette pompe fait partie a été fabriqué conformément aux exigences de la directive Machines 2006/42/CE.

<p><b>Fabricant</b>                  VERDER Ltd.                  Unit 3 California Drive                  Castleford                  WF10 5QH                  Royaume-Uni</p>	<p><b>Représentant autorisé établi dans l'UE</b>                  (conformément à l'article 4 du règlement (UE) 2019/1020)                  Verder Liquids B.V                  Utrechtseweg 4a                  3451 GG Utrecht                  Pays-Bas</p>
<p><b>Date : 24/ 11/ 2022</b></p>	<p><b>Cachet / Signature de l'entreprise :</b>    <b>Anthony Beckwith</b>                  Ingénieur en chef</p>

## Déclaration de conformité (Royaume-Uni)



**Conformément aux réglementations britanniques de 2008 sur la fourniture de machines (sécurité), n° 1597 ANNEXE II, partie I, Section B**

Nous,  
 VERDER Ltd., Unit 3 California Drive, Castleford,  
 déclarons par la présente que la machine suivante est conforme à la législation britannique pertinente détaillée ci-dessous :

Désignation  
**Dura 80**

Législation britannique :

- Règlement de 2008 sur la fourniture de machines (sécurité)
- Règlement de 2012 sur la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans ces équipements électriques et électroniques
- Règlement de 2016 sur les équipements électriques (sécurité)

La ou les normes désignées suivantes ont été appliquées :

- BS EN ISO 12100:2010 - Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Évaluation des risques et réduction des risques

La pompe à laquelle se réfère cette déclaration ne peut être mise en service qu'après avoir été installée de la manière prescrite par le fabricant et, le cas échéant, après que le système complet dont cette pompe fait partie a été fabriqué conformément aux exigences du Règlement de 2008 sur la fourniture de machines (sécurité).

<p><b>Fabricant</b></p>	<p>VERDER Ltd.                  Unit 3 California Drive                  Castleford                  WF10 5QH                  Royaume-Uni</p>
<p><b>Date : 24/ 11/ 2022</b></p>	<p><b>Cachet / Signature de l'entreprise :</b></p>  <p><b>Anthony Beckwith</b>                  Ingénieur en chef</p>

## 2. A propos de ce document

La Verderflex Dura 80 fait partie d'une gamme de pompes péristaltiques développée à l'aide des dernières technologies et qui fait l'objet d'un contrôle de qualité continu. Ces consignes d'utilisation ont pour objet de vous familiariser plus facilement avec la pompe et avec son utilisation prévue. Ce manuel servira de guide pour faire fonctionner la pompe. Nous vous conseillons de suivre ces consignes pour utiliser la pompe correctement. Ces consignes d'utilisation ne tiennent pas compte des réglementations locales. L'opérateur doit s'assurer que ces réglementations sont strictement respectées par tous, y compris le personnel chargé de l'installation.

### 2.1 Groupes cibles

Groupes cibles	Service
Entreprise exploitante	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conservez ce manuel à portée de main sur le lieu d'utilisation de la pompe.</li> <li>▶ Assurez-vous que le personnel lise et respecte les instructions de ce manuel et de tout autre document applicable, notamment toutes les instructions de sécurité et les avertissements.</li> <li>▶ Observez toute règle ou réglementation supplémentaire relative au système.</li> </ul>
Personnel qualifié, installateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lisez, respectez et suivez les instructions de ce manuel et des autres documents concernés, surtout les instructions et avertissements de sécurité.</li> </ul>

Table 1. - Groupes cibles

### 2.2 Avertissements et symboles

Avertissement	Niveau de risque	Conséquences en cas de non-respect
 <b>DANGER</b>	Risque immédiat	Décès, lésions corporelles graves
 <b>WARNING</b>	Risque grave potentiel	Décès, lésions corporelles graves
 <b>CAUTION</b>	Situation dangereuse potentielle	Dommages potentiels à la pompe
<b>Note</b>	Pour information	Possible utilisation/entretien incorrect de la pompe

Table 2. - Avertissements utilisés dans ce manuel

Symbole	Signification
	Signe d'avertissement de sécurité conforme à la norme DIN 4844 - W9 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prenez note de toutes les informations mises en évidence par le signe d'avertissement de sécurité et suivez les instructions afin d'éviter tout décès ou blessure.</li> </ul>
▶	Instruction
1., 2.,	Instructions en plusieurs étapes
□	Liste de vérification
→	Référence croisée
	Informations

Table 3. - Symboles utilisés dans ce manuel

## 3. Sécurité

 Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect de cette documentation.

### 3.1 Utilisation prévue

- ▶ N'utilisez la pompe qu'avec des fluides compatibles, comme le recommande le fabricant (→11. Caractéristiques techniques).
- ▶ Respectez les limites d'utilisation.
- ▶ Rapprochez-vous du fabricant pour toute autre utilisation de la pompe.
- ▶ Les pompes livrées sans moteur doivent être équipées d'un moteur conforme aux dispositions de la directive machines 2006/42/CE.
- ▶ Notez les limites de fonctionnement de la pompe concernant la température, la pression, le débit et la vitesse du moteur (→11. Caractéristiques techniques)

#### Prévention des mauvais usages manifestes (exemples)

- ▶ Ne faites pas fonctionner la pompe avec les vannes d'entrée / de sortie fermées
- ▶ Installez cette pompe uniquement de la façon dont le recommande ce manuel.

Par exemple, il est interdit :

- D'installer la pompe sans support adéquat.
- D'installer la pompe à proximité immédiate de sources de chaleur ou de froid extrêmes.

## 3.2 Consignes générales de sécurité

 Observez les réglementations suivantes avant la réalisation de tout travail :

### 3.2.1 Sécurité du produit

- Ces instructions d'utilisation présentent des informations capitales qu'il est indispensable de respecter pendant l'installation, l'utilisation et l'entretien. Par conséquent, ce manuel d'utilisation doit être lu et compris à la fois par le personnel chargé de l'installation et le personnel ou les opérateurs responsables et formés avant l'installation et la mise en service. Il doit être accessible facilement et en permanence dans les locaux où la machine est utilisée.
- Vous devez respecter non seulement les instructions générales de sécurité présentées dans ce chapitre mais aussi les instructions de sécurité définies dans les rubriques spécifiques.
- Utilisez la pompe uniquement si celle-ci et tous les systèmes associés sont en bon état de fonctionnement.
- Utilisez la pompe uniquement comme prévu, en étant parfaitement conscient des facteurs de sécurité et de risque impliqués ainsi que des instructions de ce manuel.
- Ce manuel et tous les autres documents concernés doivent toujours être complets, lisibles et accessibles au personnel.
- Évitez toute procédure ou action qui pourrait entraîner un risque pour le personnel ou des tiers.

- En cas de défauts ayant une incidence sur la sécurité, arrêtez la pompe immédiatement et faites corriger la panne par du personnel qualifié.
- L'installation de la pompe doit être conforme aux exigences d'installation indiquées dans ce manuel et aux réglementations locales, nationales ou régionales en matière de santé et de sécurité.

### 3.2.2 Obligation de la société exploitante

#### Utilisation par du personnel sensibilisé aux problèmes de sécurité

- Assurez-vous que ces aspects relatifs à la sécurité soient respectés et contrôlés :
  - Respect de l'utilisation prévue
  - Réglementations légales ou ayant trait à la sécurité et à la prévention des accidents
  - Réglementations de sécurité régissant la manipulation des substances dangereuses, le cas échéant
  - Normes et recommandations applicables dans le pays où la pompe est utilisée
- Faites que l'équipement de protection individuelle disponible soit approprié à l'utilisation de la pompe.

#### Personnel qualifié

- Assurez-vous que l'ensemble du personnel chargé de travailler avec la pompe a lu et compris ce manuel et tous les autres documents concernés, y compris les informations relatives à la sécurité, la maintenance et la réparation, avant d'utiliser ou d'installer la pompe.
- Organisez les responsabilités, les domaines de compétences et la supervision du personnel.
- Confiez le travail uniquement à des techniciens spécialistes.
- Assurez-vous que des techniciens spécialistes encadrent en permanence le personnel en stage lorsqu'il travaille avec la pompe.

#### Équipement de sécurité

Fournissez l'équipement de sécurité suivant et vérifiez sa fonctionnalité :

- Pour les pièces chaudes, froides et en mouvement : la protection doit être assurée par l'exploitant.
- En cas d'accumulation potentielle de charge électrostatique : assurez-vous que la mise à la terre est appropriée, le cas échéant.

#### Garantie

La garantie est annulée si le client ne respecte pas les instructions, avertissements ou mises en garde contenus dans ce document. Verder a fait tout son possible pour illustrer et décrire le produit dans ce document. Toutefois, ces illustrations et descriptions sont fournies dans le seul but d'identifier les produits et elles n'offrent aucune garantie expresse ou tacite quant à leur capacité commerciale ou leur adéquation avec une utilisation particulière. Elles n'offrent

pas non plus de garantie expresse ou tacite ou que les produits seront nécessairement conformes aux illustrations ou descriptions.

Obtenez l'approbation du fabricant avant d'effectuer toute modification, réparation ou altération pendant la période de garantie. N'utilisez que des pièces originales ou des pièces ayant été approuvées par le fabricant.

Pour obtenir plus de détails sur la garantie, veuillez-vous reporter aux conditions générales.

### 3.2.3 Obligation du personnel

 Il est impératif que le personnel d'exploitation respecte à tout moment les instructions contenues dans ce manuel.

- ▶ Concernant la pompe et les composants associés :
  - Ne vous appuyez pas dessus, ne marchez pas dessus et ne vous en servez pas pour vous aider à grimper
  - Ne les utilisez pas pour supporter des planches, des rampes ou des poutres
  - Ne les utilisez pas comme point de fixation pour des treuils ou supports
  - Ne les dégivrez pas avec des brûleurs à gaz ou des outils similaires
- ▶ Ne retirez pas le dispositif de protection des pièces chaudes, froides ou en mouvement pendant le fonctionnement.
- ▶ Après chaque réparation ou travail d'entretien sur la pompe, réinstallez l'équipement de sécurité sur cette dernière comme l'exigent les réglementations.

## 3.3 Dangers spécifiques

### 3.3.1 Liquides pompés dangereux

Suivez les réglementations légales de sécurité lorsque vous manipulez des liquides pompés dangereux (p. ex. chauds, inflammables, toxiques ou potentiellement nocifs). Utilisez un équipement de protection individuelle approprié lorsque vous travaillez sur la pompe.

### 3.3.2 Bords tranchants

Certaines pièces de la pompe, telles que les cales, peuvent être coupantes.

- Utilisez des gants de protection pour toute intervention sur la pompe

### 3.3.3 Environnement ATEX

Le non-respect des procédures de sécurité nécessaires et la non-divulcation de l'utilisation prévue d'une pompe dans une atmosphère explosive, conformément à la dernière directive Atex CE 2014/34/UE, annulent toute garantie du produit (voir les conditions de garantie pour plus de détails).

Verder ne peut être tenu responsable des blessures, pertes ou dommages, y compris, mais sans s'y limiter, des blessures personnelles, des profits escomptés ou perdus, des

dommages accessoires, des dommages indirects, des coûts, des pénalités de temps ou d'autres dommages ou pertes, en relation avec l'instrument, son utilisation ou des pièces de rechange si le client omet de suivre une instruction, un avertissement ou une mise en garde de ce document.

## 4. Transport, stockage et élimination

### 4.1 Transport

 Transportez toujours la pompe dans une position stable et assurez-vous qu'elle est solidement attachée à la palette.

#### 4.1.1 Déballage et inspection à la livraison

1. Signalez immédiatement au fabricant ou au distributeur tout dommage ayant eu lieu pendant le transport.
2. Conservez la palette si un transport ultérieur est nécessaire.

#### 4.1.2 Levage



## DANGER

**Les chutes de charges présentent un danger de mort ou d'écrasement des membres !**

1. Utilisez un moyen de levage adapté au poids total à transporter.
2. Assurez-vous que la pompe et les accessoires sont soulevés et déplacés par un personnel de levage qualifié équipé d'un appareil de levage approprié.
3. Fixez l'appareil de levage à l'œillet de levage comme indiqué dans l'illustration suivante.
4. Ne restez pas sous des charges suspendues.

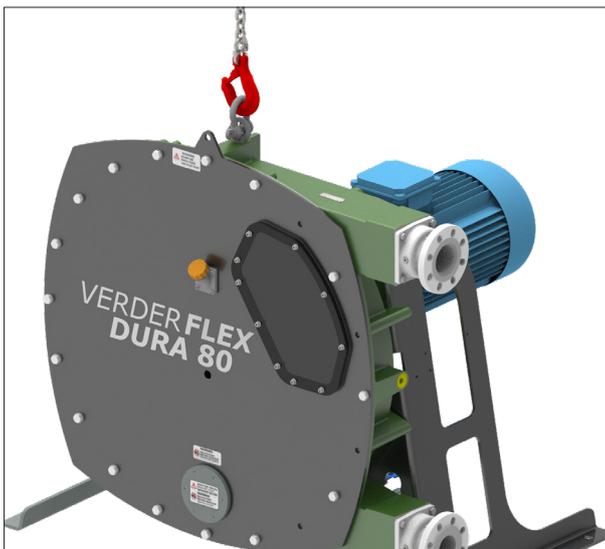


Figure 1. - Attacher l'appareil à la pompe

### 4.2 Conditions de stockage

1. Assurez-vous que le lieu de stockage remplit les conditions suivantes :
  - Au sec, humidité n'excédant pas 85 %, sans condensation
  - À l'abri de la lumière directe du soleil
  - À l'abri du gel, avec une température allant de -5 à +45 °C
  - Sans vibrations
  - Sans poussière
2. En fonction de ces conditions, nous vous conseillons éventuellement de placer un produit hygroscopique, comme du gel de silice, dans le boîtier de la pompe ou d'appliquer un revêtement hydrofuge, comme du WD-40, sur les surfaces internes de la pompe lorsque celle-ci est stockée.
3. Les tuyaux doivent être stockés tels qu'ils sont fournis dans leur emballage et doivent être stockés à l'abri de la lumière directe du soleil, à plat, sans coude ni pli et à température ambiante, avec des embouts installés.
4. Les lubrifiants doivent être stockés dans des conditions normales d'entrepôt avec leurs embouts solidement fixés.
5. Il peut s'avérer nécessaire d'examiner les boîtes d'engrenages de temps à autres, comme le préconisent les recommandations du fabricant.

### 4.3 Stockage provisoire après utilisation de la pompe

- ▶ Le tuyau doit être retiré de la pompe.
- ▶ Le lubrifiant du carter de la pompe doit être vidangé.
- ▶ Il est nécessaire de laver et de laisser sécher le carter de la pompe et d'enlever toute accumulation externe de produit.

### 4.4 Stockage provisoire avant utilisation de la pompe



## CAUTION

**Dommages causés à la pompe par un stockage provisoire !**

- ▶ Laissez la pompe atteindre la température ambiante avant de l'utiliser.
- ▶ Veuillez respecter les recommandations de stockage et les dates de péremption concernant le tuyau que vous souhaitez mettre en service après le stockage.

## 4.5 Élimination

Lors d'une utilisation prolongée, les pièces de la pompe peuvent être contaminées par des liquides pompés dangereux, à tel point qu'il soit insuffisant de les nettoyer.



### WARNING

#### L'huile ou le liquide pompés peuvent entraîner des risques d'empoisonnement et de dommages environnementaux !

- ▶ Utilisez un équipement de protection individuelle approprié pour toute intervention sur la pompe.
- ▶ Avant de mettre la pompe au rebut :
  - Drainez et éliminez le lubrifiant conformément aux réglementations locales.
  - Récupérez et éliminez conformément aux réglementations locales les liquides ou huiles pompés qui pourraient fuir ;
  - Dans la pompe, nettoyez les résidus de liquide pompé.
- ▶ Éliminez la pompe et les pièces associées conformément à la réglementation locale.

## 5. Disposition et fonction

 La substance à pomper n'entre en contact avec aucune des pièces mobiles et est contenue entièrement dans le tuyau. Un rotor passe le long du tuyau et le comprime. Ce mouvement pousse le contenu du tube directement devant le rotor et le fait avancer dans toute la longueur du tube via un « déplacement positif » par un mouvement péristaltique. À la suite du mouvement de compression appliqué par le rotor, l'élasticité naturelle du matériau du tuyau lui fait reprendre sa forme ronde initiale, créant ainsi une pression d'aspiration qui recharge la pompe.

### 5.1 Détails de la conception

 Verderflex Dura 80 est une pompe péristaltique à double lobe, à rotor unique avec une conception à bride 1/4 orifice qui serre et scelle en un seul mouvement pour accélérer le remplacement du tuyau.

## 5.2 Étiquetage

### 5.2.1 Plaque signalétique



Figure 2. - Plaque signalétique

1. Type de pompe
2. Numéro de série
3. Année de fabrication

 Le modèle et le numéro de série doivent toujours être indiqués lorsque vous commandez des pièces détachées.

## 5.3 Disposition

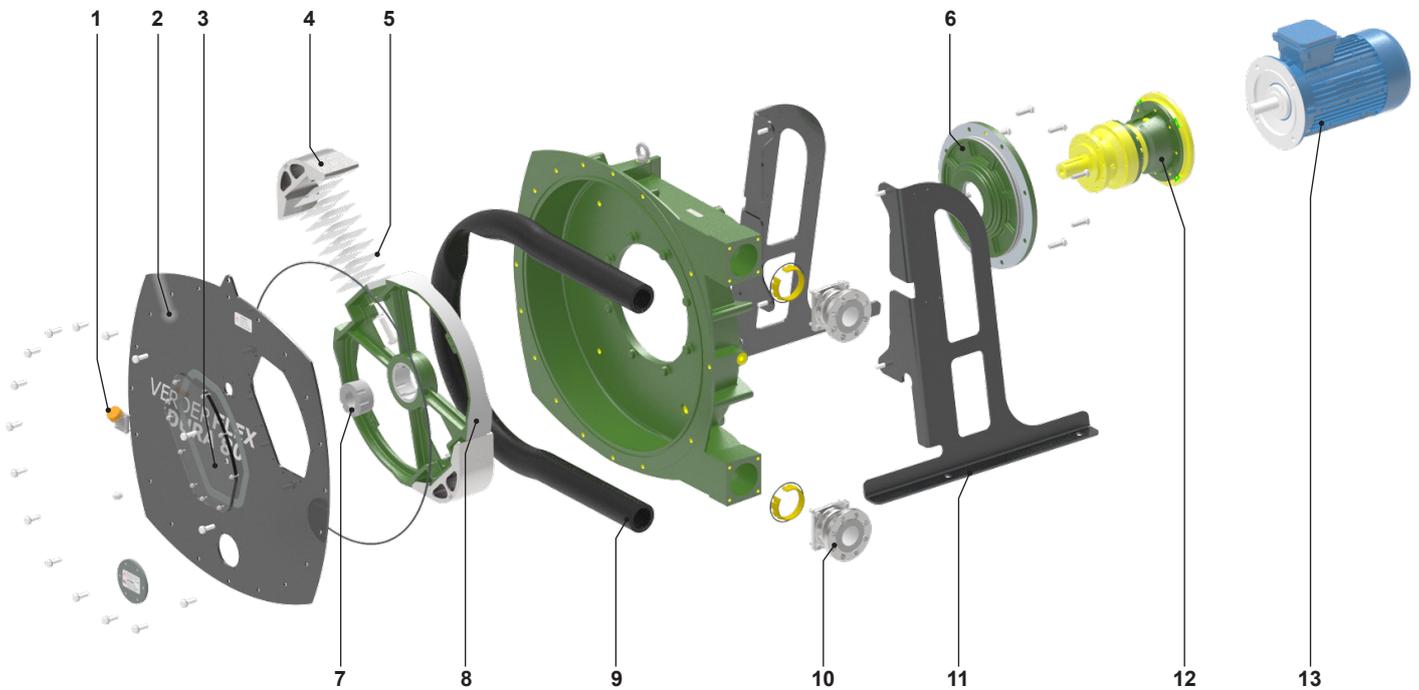


Figure 3. - Disposition Dura 80 (vue générique)

- |   |   |    |                                  |    |                    |
|---|---|----|----------------------------------|----|--------------------|
| 1 | Orifice de remplissage                  | 6  | Adaptateur de boîte à engrenages | 11 | Cadres             |
| 2 | Ensemble du couvercle avant             | 7  | Douille de verrouillage conique  | 12 | boîte à engrenages |
| 3 | Fenêtre d'inspection du couvercle avant | 8  | Ensemble rotor                   | 13 | Moteur             |
| 4 | Ensemble patin de rotor                 | 9  | Tuyau                            |    |                    |
| 5 | Cales                                   | 10 | Ensemble bride port              |    |                    |

## 6. Installation et branchement



### CAUTION

**Dommages matériels dus à une modification non autorisée de la pompe !**

- ▶ Toute modification non autorisée annulera la garantie.

### 6.1 Préparation pour l'installation

#### 6.1.1 Vérification des conditions ambiantes

1. Assurez-vous que les conditions d'utilisation sont respectées (→ 11. Caractéristiques techniques)
2. Assurez-vous que les conditions ambiantes requises sont remplies (→11. Caractéristiques techniques)

#### 6.1.2 Préparation du lieu d'installation

- ▶ Assurez-vous que le lieu d'installation répond aux conditions suivantes :
  - L'accès à la pompe doit pouvoir se faire librement de chaque côté.
  - Le site dispose de suffisamment d'espace disponible pour installer ou retirer les tuyaux et effectuer des travaux d'entretien et de réparation, notamment pour installer et retirer le tuyau.
- ▶ La pompe et l'unité d'entraînement ne doivent pas être installées à la lumière directe du soleil ni exposées à la pluie sans couverture d'ombrage appropriée.

#### 6.1.3 Préparation des fondations et de la surface

- ▶ Faites en sorte que les fondations et la surface présentent les conditions suivantes :
  - Niveau
  - Propres (pas d'huile, de poussière ou d'autres impuretés)
  - Capables de supporter le poids de la pompe et toutes les forces exercées sur celle-ci
  - Assurez-vous que la pompe est stable et ne peut pas se renverser
  - Fondations en béton : béton standard suffisamment résistant pour supporter la pompe sous charge.

### 6.2 Installation sur site

1. Lever la pompe. (→4.1.2 Levage)
2. Déposer la pompe sur le lieu d'installation.
3. Boulonner la pompe au sol ; utiliser les 4 trous.

## 6.3 Planification des tuyaux

### 6.3.1 Spécification des supports et des raccords à bride

- Lors de la planification des longueurs la tuyauterie, tenez compte de toutes les conditions de fonctionnement possibles :
  - Milieu froid/chaud
  - Vide/plein
  - Non pressurisé/pressurisé
  - Changement de position des brides
- Assurez-vous que les supports de tuyaux sont conçus pour s'adapter à tout mouvement causé par les forces environnementales ou imposées par la pression.

### 6.3.2 Spécification des diamètres nominaux

- i** Maintenez la résistance à l'écoulement dans les tuyaux aussi faible que possible. La tuyauterie immédiatement connectée aux orifices d'entrée et de sortie de la pompe doit être rectiligne sur au moins 1 mètre.

Assurez-vous que le diamètre nominal du tuyau est d'au moins 1,5 fois le diamètre nominal du tuyau de la pompe pour réduire les pulsations.

### 6.3.3 Spécification des longueurs de tuyaux

- Maintenez la tuyauterie aussi courte et directe que possible.
- Pour permettre un accès facile lors du changement de tuyaux, incluez une section courte et amovible adjacente aux brides d'orifice.

### 6.3.4 Optimisation de la section transversale de la tuyauterie

- Évitez les rayons de courbure inférieurs à  $10r$  ( $r$  - les rayons de la tuyauterie nominale).
- Évitez les changements brusques de section le long de la tuyauterie.

### 6.3.5 Fourniture de dispositifs de sécurité et de contrôle (recommandé)

#### Prendre des dispositions pour isoler et boucher les tuyaux

- i** Pour les travaux d'entretien et de réparation.

- ▶ Prévoyez des vannes d'arrêt dans les conduites d'aspiration et de décharge.



#### Permettre le retrait du produit en toute sécurité

- ▶ Placez des robinets de vidange dans les conduites d'aspiration et de décharge au point le plus bas.

### 6.3.6 Taille des solides

Les gros solides peuvent potentiellement endommager la pompe ; pour une taille de solides spécifique, reportez-vous à →11. Caractéristiques techniques.

Pour les solides plus grands que ceux mentionnés dans le tableau, nous vous conseillons de filtrer avant leur entrée dans la pompe.

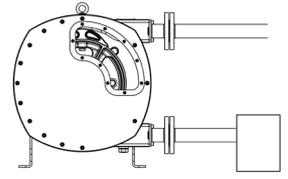
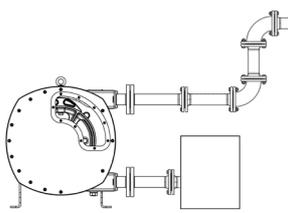
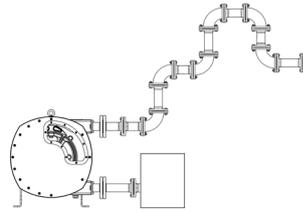
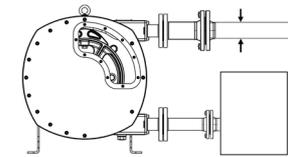
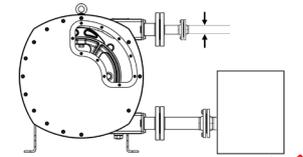
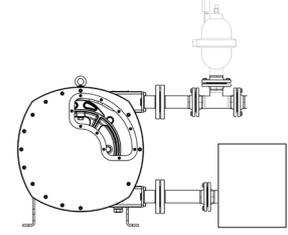
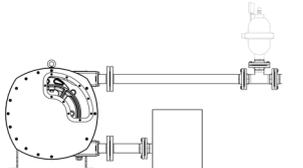
À faire	À ne pas faire
<p>1. Tuyau court du côté aspiration</p>  <p style="text-align: right;">✓</p>	<p>Long tuyau du côté aspiration</p>  <p style="text-align: right;">✗</p>
<p>2. Joints/coudes réduits</p>  <p style="text-align: right;">✓</p>	<p>Joints/coudes multiples</p>  <p style="text-align: right;">✗</p>
<p>3. Raccordement du tuyau avec diamètre 1,5 fois le diamètre du tuyau de la pompe</p> <p>ID du tuyau 1,5 fois l'ID du tuyau</p>  <p style="text-align: right;">✓</p>	<p>Tuyau de raccordement avec un diamètre inférieur à celui du tuyau de la pompe</p> <p>ID du tuyau &lt; ID du tuyau de la pompe</p>  <p style="text-align: right;">✗</p>
<p>4. Amortisseur de pulsation connecté à proximité de la pompe</p> <p>Amortisseur de pulsation</p>  <p style="text-align: right;">✓</p> <p>Soufflets</p>	<p>Amortisseur de pulsation connecté à distance de la pompe</p> <p>10 % de perte d'efficacité de l'amortisseur pour chaque mètre</p>  <p style="text-align: right;">✗</p>

Table 4. - À faire et à ne pas faire

## 6.4 Installation du moteur et de la boîte à engrenages (si non fournis)



### DANGER

Les chutes de charges présentent un danger de mort ou d'écrasement des membres !

- ▶ Utilisez un engin de levage adapté au poids total à transporter.
- ▶ Assurez-vous que la pompe et les accessoires sont soulevés et déplacés par un personnel de levage qualifié équipé d'un engin de levage approprié.
- ▶ Ne restez pas sous des charges suspendues.

### Note

Veillez consulter le manuel du moteur et de la boîte à engrenages pour connaître l'orientation de la boîte à engrenages et l'utilisation d'un reniflard.

1. Fixez la clé à l'arbre de la boîte à engrenages.
2. Appliquez de la graisse anti-grippage sur l'arbre de la boîte de à engrenages.
3. Fixez la boîte à engrenages au carter de la pompe.
4. Montez la vis à tête hexagonale avec des rondelles pour fixer la boîte à engrenages sur l'adaptateur de la boîte à engrenages.

### Note

Notez que la taille et le nombre de vis dépendent du type de boîte à engrenages :

- ▶ Pour la boîte à engrenages 305 : vis M12 x 10
  - ▶ Pour la boîte à engrenage 306 : vis M14 x 12
  - ▶ Pour la boîte à engrenages 307 : vis M16 x 8
5. Utiliser une clé dynamométrique pour appliquer le couple de serrage (→11. Caractéristiques techniques).

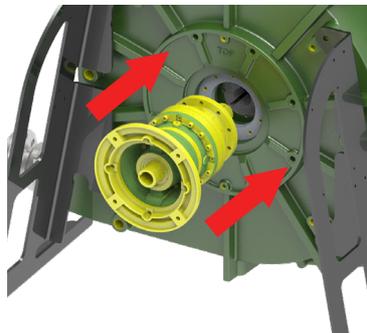


Figure 4. - Installation de la boîte à engrenages

6. Appliquer de la graisse anti-grippage sur l'arbre du moteur.
7. Fixer le moteur à la boîte à engrenages.

### Note

Notez que la taille et le nombre de vis dépendent du type de moteur :

- ▶ Pour les moteurs 112/132, vis M12 x 4
- ▶ Pour les moteurs 160/180, vis M16 x 4

8. Utiliser une clé dynamométrique pour appliquer le couple de serrage (→11. Caractéristiques techniques).

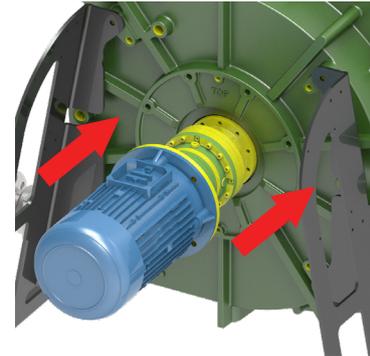


Figure 5. - Installation du moteur

### 6.4.1 Raccordement à l'alimentation



### DANGER

Risque pour la santé dû à un choc électrique !

Tous les travaux d'électricité doivent être réalisés par des électriciens qualifiés.

1. Connectez le moteur à l'alimentation électrique nominale. Assurez-vous que le bon presse-étoupe est utilisé et que la mise à la terre a été faite d'une manière sûre.
2. Les instructions de câblage sont disponibles dans la boîte de jonction du moteur.
3. Faites fonctionner lentement la pompe pour garantir une bonne rotation.

Pour plus d'informations sur le câblage du moteur, veuillez vous référer au manuel du moteur correspondant.

## 6.5 Calage

 La pompe doit être calée conformément à la pression de refoulement requise avec la procédure suivante (→11. Caractéristiques techniques).

1. Notez que la Dura 80 peut être calée sans vidanger le lubrifiant. Pour changer le lubrifiant du carter de la pompe, veuillez vous reporter à la section 8.4 Vidange/ changement du lubrifiant.
2. Faites tourner la pompe de sorte qu'un patin de rotor soit visible à travers la fenêtre d'inspection.
3. Retirez la fenêtre d'inspection et le joint. Laissez les boulons sur la fenêtre d'inspection pour le remontage.
4. Desserrez le boulon du patin.
5. Retirez toutes les cales existantes.
6. Remplacez-les par un nombre correct de cales pour la pression requise (→11. Caractéristiques techniques).
7. Serrez le boulon du patin (→11. Caractéristiques techniques).
8. Répétez avec le patin de l'autre rotor.
9. Assurez-vous que le niveau de lubrifiant est correct. (→11. Caractéristiques techniques).
10. Remplacez la fenêtre et le joint en vous assurant qu'ils sont correctement fixés avec les boulons (→6.6 Montage de la fenêtre d'inspection).



Figure 6. - Calage

## 6.6 Montage de la fenêtre d'inspection

1. Installez les boulons à tête cylindrique M8 avec des rondelles dans la fenêtre. La fenêtre est filetée afin de ne pas perdre les boulons et elle est contre-alésée sur sa face arrière.
2. Montez le joint sur les boulons.
3. Montez la fenêtre d'inspection, avec les boulons et le joint, sur le couvercle avant, aligné comme indiqué sur la Figure 7.
4. Serrez les boulons l'un après l'autre en veillant à ce qu'ils ne soient pas trop serrés (→11. Caractéristiques techniques).

Vous pouvez observer le joint faire pression contre la fenêtre lorsque la force de serrage des boulons prend effet.

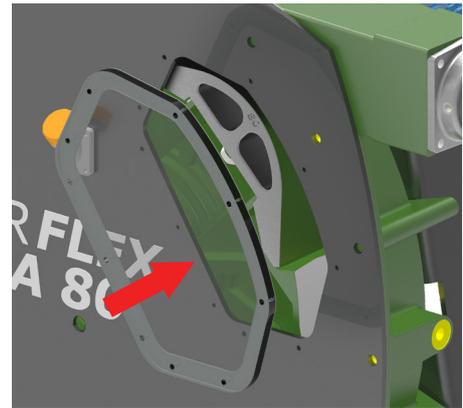


Figure 7. - Montage de la fenêtre d'inspection

## 6.7 Installation du tuyau

Connectez le moteur à l'alimentation électrique et faites fonctionner la pompe lentement pour vous assurer que le raccordement est correct.

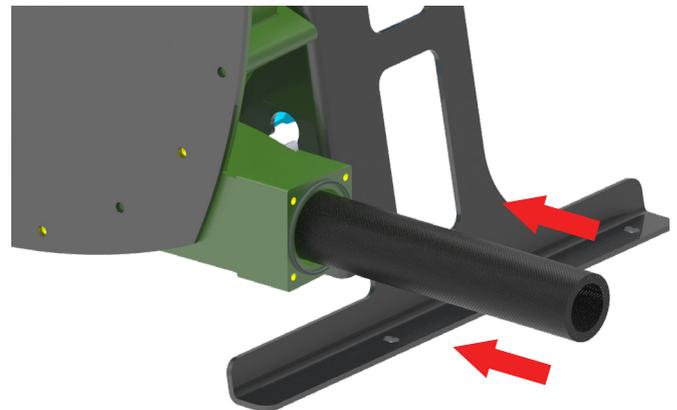


Figure 8. - Installation du tuyau

1. Lubrifiez généreusement le tuyau avec Verderlube/ Verdersil.
2. Insérez le tuyau dans l'orifice d'aspiration (orifice inférieur selon Figure 8. - Installation du tuyau)
3. Faites avancer la pompe et arrêtez-la lorsque le tuyau dépasse d'environ 40 mm.



## CAUTION

Assurez-vous que le tuyau est installé comme indiqué au 6.8 Dispositif de bride.

## 6.8 Dispositif de bride

### 6.8.1 Ensemble bride de l'orifice sans insert



#### CAUTION

1. Assurez-vous que le tuyau est installé conformément à 6.7 Installation du tuyau.
2. Insérez l'anneau de serrage sur le tuyau avec le grand diamètre orienté vers la pompe et veillez à ce que le tuyau dépasse de 5 à 10 mm au-delà de la bague de serrage :

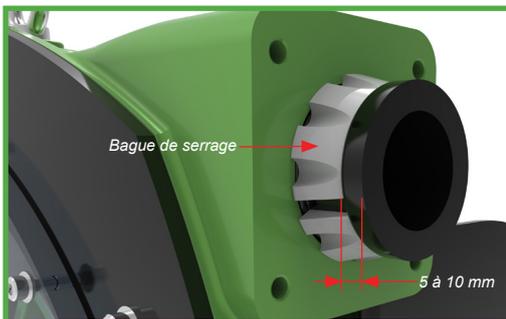


Figure 9. - Bague de serrage insérée

3. Appliquez un peu de lubrifiant compatible avec le fluide pompé sur le cône de la bride de l'orifice.
4. Installez le joint torique sur la bride de l'orifice, en vous assurant que le joint torique est en place dans la rainure de face.
5. Poussez la bride de l'orifice dans le tuyau.
6. Installez les 4 boulons.
7. Serrez les boulons dans l'ordre 1-3-4-2 jusqu'à ce que la bride soit ajustée uniformément ; les 4 boulons doivent être fixés à chaque bride pour éviter de compromettre les performances de la pompe.
8. Assurez-vous que seul le tuyau peut être vu à travers l'orifice de vidange sur la bride de l'orifice (Figure 12).
9. Faites avancer et arrêtez la pompe lorsque le tuyau dépasse de 40 mm de l'orifice de refoulement/ supérieur (Figure 10).
10. Répétez les étapes 2 à 8 sur l'autre orifice pour terminer l'assemblage.

### 6.8.2 Ensemble bride de l'orifice avec insert

1. Faites glisser l'insert dans la bride de l'orifice et fixez-le avec une contre-bride (Figure 11).
2. Suivez 6.8.1 pour terminer l'assemblage.
3. Retirez la (les) contre-bride(s) - voir Figure 15.

### 6.8.3 Ensemble tuyau et bride

#### 6.8.3.1 Ensemble bride de l'orifice sans insert

Le tuyau est en position et dépasse de 40 mm de la face de bride du carter de la pompe (le côté à travers lequel le tuyau a été inséré) :

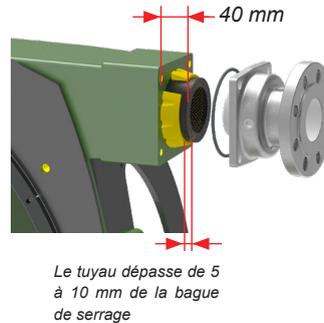


Figure 10. - Bride de l'orifice sans insert

#### 6.8.3.2 Ensemble bride de l'orifice avec insert

Il est recommandé d'utiliser une contre-bride pour fixer l'insert et pousser l'unité d'insertion de bride dans :

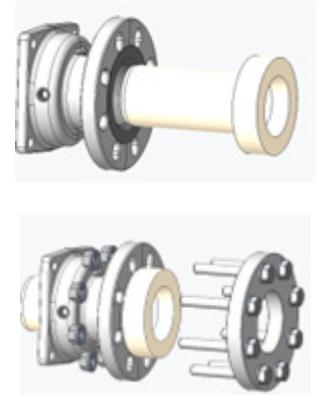


Figure 11. - Bride de l'orifice avec insert

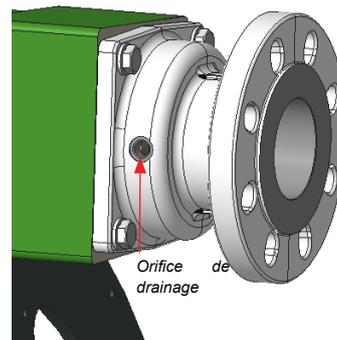


Figure 12. - Orifice de vidange sans bride

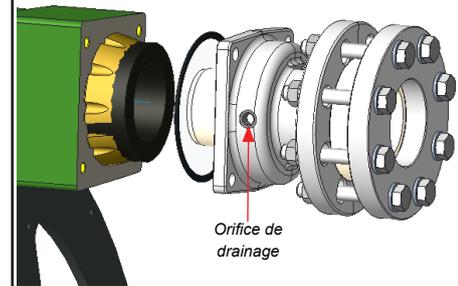


Figure 13. - Orifice de vidange avec insert

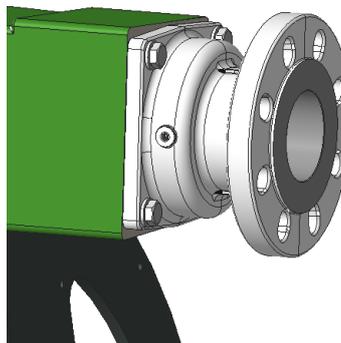


Figure 14. - Assemblé sans insert

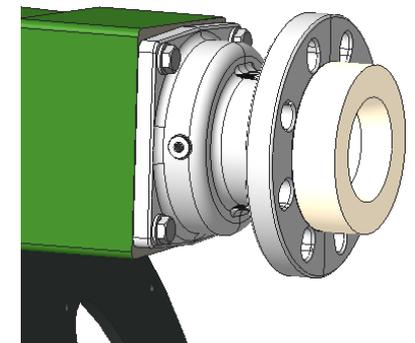


Figure 15. - Assemblé avec insert

Table 5. - Ensemble tuyau et bride

## 6.9 Remplissage de la pompe avec du lubrifiant

 Les fiches de données de sécurité de Verderlube et Verdersil sont disponibles auprès du fabricant pour vérifier la compatibilité.

1. Préparez un récipient approprié pour recueillir le lubrifiant renversé.
2. Assurez-vous de la compatibilité du lubrifiant avec le liquide pompé.
3. Le carter de pompe peut être rempli de lubrifiant par l'orifice de remplissage.
4. Retirez le bouchon reniflard de l'orifice de remplissage pour remplir la pompe de lubrifiant.
5. Remplir le carter de la pompe de lubrifiant jusqu'à l'indicateur :



Figure 16. - Niveau du lubrifiant

### Note

#### Capteur de niveau haut/bas en option !

S'il est installé, le niveau de lubrifiant est indiqué sur le canal en aluminium de l'ensemble capteur :

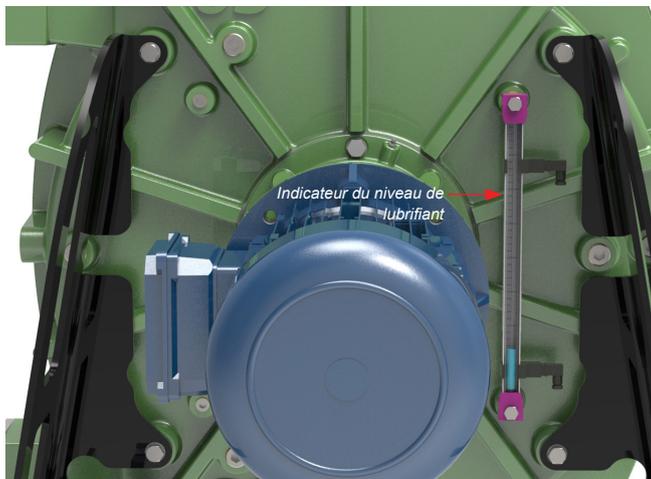


Figure 17. - Capteur de niveau haut/bas

6. Reportez-vous à →11. Caractéristiques techniques pour connaître la quantité de lubrifiant nécessaire.



Figure 18. - Remplissage de la pompe avec du lubrifiant

7. Positionnez le bouchon reniflard et serrez-le fermement.



Figure 19. - Positionnement du bouchon reniflard

## 6.10 Raccordement des tuyaux

### Note

#### Contamination des médias pompés due à des impuretés dans la pompe !

- ▶ Des précautions doivent être prises pour éviter la pénétration de contaminants dans le média pompé.
- Nettoyez toutes les pièces de tuyauterie et les raccords avant l'assemblage.
- Veillez à ce que le joint de bride ne dépasse pas vers l'intérieur, obstruant la voie d'écoulement.
- Retirez les couvercles de brides des côtés aspiration et refoulement avant l'installation.

## 6.10.1 Installation de la tuyauterie

1. Vérifiez que toutes les fixations sont serrées (→ 11. Caractéristiques techniques).
2. Vérifiez que la bride de 1/4 de tour est correctement indexée.
3. Retirez les couvercles de transport et d'étanchéité de la pompe.
4. Avant de raccorder une tuyauterie à la pompe, assurez-vous que le tuyau est correctement fixé en faisant fonctionner la pompe à sec pendant 10 à 20 tours dans les deux sens.
5. Acheminez les tuyaux selon une pente ascendante ou descendante continue pour éviter les poches d'air.
6. Raccordez la tuyauterie.
7. Assurez-vous que les charges des buses sur les brides ne sont pas dépassées.

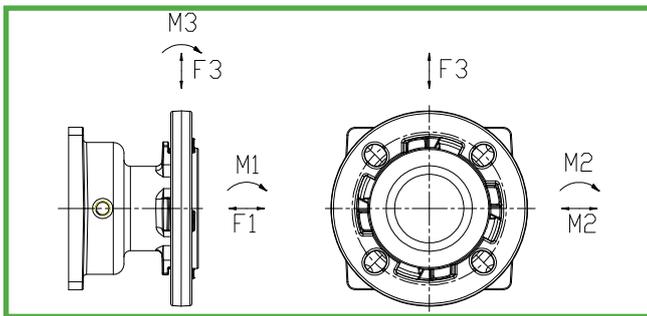


Figure 20. - Charges de buse sur les brides

8. Prenez note des charges maximales des buses sur les brides indiquées dans le tableau suivant :

Type de pompe	Charges maximales des buses (N)		
	F1	F2, F3	M1, M2, M3
Dura 80	1500 N	1000 N	145 Nm

Table 6. - Charges maximales de buse sur les brides

## 7. Fonctionnement

### 7.1 Pré-mise en service de la pompe

#### 7.1.1 Vérification du sens de rotation avec la pompe à sec

- Assurez-vous que la pompe contient du lubrifiant.
- Mettez le moteur en marche et vérifiez le sens de rotation, puis éteignez-le immédiatement.
- Si le sens de rotation est différent : inversez deux des phases (consultez un électricien).

#### 7.1.2 Démarrage de la pompe



**DANGER**

Des projections de liquide pompé peuvent entraîner des risques de blessure et

#### d'intoxication !

- Utilisez un équipement de protection individuelle pour toute intervention sur la pompe.

#### Une pression excessive peut endommager l'équipement !

- Ne faites pas fonctionner la pompe lorsque le raccord côté refoulement du liquide est fermé.
- N'utilisez la pompe que dans les tolérances spécifiées par le fabricant (→ 11. Caractéristiques techniques).



**WARNING**

#### Des liquides pompés dangereux peuvent entraîner des risques de blessure et d'intoxication !

- Récupérez et éliminez conformément aux règles et exigences environnementales les liquides pompés qui pourraient fuir.

#### Liste de contrôle :

- La pompe doit être montée et branchée correctement.
- Le moteur doit être monté et branché correctement.
- Les branchements ne doivent subir aucune contrainte et être étanches.
- Niveau de lubrifiant du carter de la pompe correct (→ 6.9 Remplissage de la pompe avec du lubrifiant).
- Tous les équipements de sécurité doivent être installés et leur fonctionnalité doit être testée.

1. Fermez tous les robinets de drainage.
2. Ouvrez les raccords d'aspiration et de refoulement.
3. Allumez le moteur et assurez-vous qu'il fonctionne sans incident.
4. Faites fonctionner la pompe avec de l'eau pour commencer (essai de mise en service) afin de déceler d'éventuelles fuites.
5. Vérifiez que ni la pompe ni les branchements du tuyau ne fuient.
6. Effectuez un deuxième passage en faisant fonctionner la pompe pendant 10 à 20 tours avec le liquide pompé, afin d'évacuer les résidus et l'eau situés dans la section du tube qui se trouve dans la pompe.

#### 7.1.3 Arrêt de la pompe



**WARNING**

#### Les pièces chaudes peuvent entraîner un risque de blessure !

- Utilisez un équipement de protection individuelle pour toute intervention sur la pompe.

## Note

Si les raccords d'aspiration ou de refoulement sont fermés, ils peuvent entraîner un risque de fonctionnement à sec et de rupture du corps !

- ▶ Maintenez les raccords d'aspiration et de refoulement ouverts jusqu'à ce que le rotor soit complètement arrêté.

### Les sédiments peuvent causer des dommages à l'équipement !

- ▶ Si le liquide pompé cristallise, se polymérise ou se solidifie :
  - Pompe de rinçage
  - Assurez-vous que le liquide utilisé de rinçage est compatible avec le liquide pompé.

1. Si nécessaire : rincez et videz la pompe.
2. Coupez l'alimentation du moteur.
3. Fermez le raccord côté refoulement.
4. Vérifiez tous les boulons de fixation et resserrez-les si nécessaire (uniquement après la première mise en service de la pompe).

## 7.2 Mise en service de la pompe

### 7.2.1 Mise en marche de la pompe



#### Le fonctionnement de la pompe peut entraîner un risque de blessure !

- ▶ Ne touchez pas les pièces mobiles de la pompe lorsqu'elle est en marche.
- ▶ Ne réalisez aucune réparation ou aucuns travaux de maintenance sur la pompe lorsqu'elle est en marche.
- ▶ Laissez la pompe refroidir complètement avant de commencer tout travail sur l'unité.

#### Des projections du liquide pompé peuvent entraîner des risques de blessure et d'intoxication !

- ▶ Utilisez un équipement de protection individuelle pour toute intervention sur la pompe.

## Note

#### Risque de pulsation lors de la réduction du débit d'aspiration !

- ▶ Ouvrez complètement le raccord du côté aspiration et NE l'utilisez PAS pour régler le débit car cela pourrait endommager le tuyau.

#### Liste de contrôle :

- Pompe pré-mise en service (→7.1 Pré-mise en service de la pompe).
- La pompe doit être préparée et remplie.

1. Ouvrez les raccords d'aspiration et de refoulement.
2. Allumez le moteur et assurez-vous qu'il fonctionne sans incident.

### 7.2.2 Arrêt de la pompe (voir 7.1.3)



## WARNING

#### Les pièces chaudes peuvent entraîner un risque de blessure !

- ▶ Utilisez un équipement de protection individuelle pour toute intervention sur la pompe.

## Note

#### Les sédiments peuvent causer des dommages au tuyau !

- ▶ Si le liquide pompé cristallise, se polymérise ou se solidifie :
  - Rincez le tuyau
  - Assurez-vous que le liquide utilisé pour rincer le tube est compatible avec le liquide pompé.

### 7.3 Mise hors service de la pompe

- ▶ Prenez les mesures suivantes chaque fois que vous mettez la pompe hors service :

La pompe est...	Disposition
éteinte	▶ Prenez des mesures en fonction du liquide pompé (→ Table 8).
démontée	▶ Isolez le moteur de son alimentation et protégez-le contre toute mise sous tension non autorisée.
mise en stockage	▶ Suivez les instructions de stockage (→4.2 Conditions de stockage)

Table 7. - Mesures à prendre si la pompe est mise hors service

Comportement du liquide pompé	Durée d'arrêt (en fonction du processus)	
	Courte	Longue
Sédiments de solides, cristallisés ou polymérisés	▶ Rincez la pompe	▶ Rincez la pompe, retirez le tuyau
Solidification non corrosive	▶ Chauffez ou videz la pompe	▶ Videz la pompe
Solidification corrosive	▶ Chauffez ou videz la pompe	▶ Videz la pompe ▶ Traitez la pompe avec un conservateur
Liquide, non corrosif	-	-

Liquide, corrosif	▶ Videz la pompe	▶ Videz la pompe ▶ Traitez la pompe avec un conservateur
-------------------	------------------	---

Table 8. - Mesures dépendant du comportement du liquide pompé

## 7.4 Démarrage après une période de mise hors service

1. Après une période hors service prolongée, remettez la pompe en service comme suit :
  - Vérifiez les joints et remplacez-les si nécessaire
  - Graissez l'adaptateur de boîte à engrenages/support de roulement à travers le graisseur (→8.5 Graissez l'adaptateur de boîte à engrenages/support de roulement)
  - Installez ou changez le tuyau (→6.7 Installation du tuyau)
2. Effectuez toutes les étapes selon →7.1 Pré-mise en service de la pompe.

## 7.5 Fonctionnement de la pompe de réserve

Liste de contrôle :

- La pompe de réserve est remplie de lubrifiant (→6.9 Remplissage de la pompe avec du lubrifiant).
- Faites fonctionner la pompe de réserve au moins une fois par semaine afin d'éviter que des bosses ne se forment sur le tuyau.

## 8. Inspection, entretien et réparation

 Seuls des techniciens d'entretien qualifiés doivent être embauchés pour réaliser les travaux d'installation et de réparation. Lorsque vous faite une demande d'entretien, présentez un certificat de la substance pompée (fiche de données de sécurité DIN, certificat de sécurité).



### DANGER

**Le fonctionnement de la pompe et les pièces chaudes peuvent entraîner un risque de blessure !**

- ▶ N'effectuez pas de travaux de réparation/maintenance lorsque la pompe est en marche.
- ▶ Laissez la pompe refroidir complètement avant d'entamer toute réparation.

**Risque de blessure dû à l'accumulation de pression !**

- ▶ N'effectuez pas de travaux de réparation/d'entretien sur une pompe en fonctionnement.
- ▶ Ne bloquez pas le tube du reniflard qui est conçu pour la décompression.
- ▶ Dans le cas improbable d'un éclatement du tuyau entraînant le blocage du tube du reniflard, libérez la pression à l'intérieur du boîtier de manière sécurisée avant de démonter la pompe.



### WARNING

**Des liquides pompés dangereux peuvent entraîner des risques de blessure et d'intoxication !**

- ▶ Utilisez un équipement de protection pour toute intervention sur la pompe.

### 8.1 Inspection

 Les intervalles entre chaque inspection dépendent du cycle de fonctionnement de la pompe.

1. Vérifiez à intervalles appropriés :
  - Que les conditions de fonctionnement normales n'ont pas évoluées
2. Pour un fonctionnement sans incident, vous devez toujours vérifier les détails suivants :
  - Niveau du lubrifiant
  - Absence de fuites
  - Qu'il n'y a pas de bruit ou vibration inhabituel pendant le fonctionnement
  - Que le tuyau est bien en place

### 8.2 Maintenance

 Ces pompes sont généralement sans entretien et tout travail devrait normalement être limité aux inspections et aux changements de lubrifiant et de tuyau de pompe, adaptateur de boîte à engrenages/support de roulement graissé selon les besoins ; ceux-ci peuvent être plus fréquents en cas de poussière et/ou de chaleur. Voir ( → 8.2.2 Protocole de nettoyage de tuyaus).

#### 8.2.1 Nettoyage de la pompe



### DANGER

**Risque d'électrocution !**

- ▶ Faites faire les travaux d'électricité uniquement par des électriciens qualifiés.

### Note

**L'eau sous haute pression ou pulvérisée peut endommager les moteurs !**

- ▶ Ne nettoyez pas les moteurs avec de l'eau ou un jet de vapeur.

**Retirez le tuyau !**

- ▶ Rincez soigneusement le tuyau pour éliminer les produits chimiques (suivre le protocole de nettoyage → 8.2.2 Protocole de nettoyage de tuyaus)

1. Nettoyez les grosses saletés de la pompe.
2. Rincez soigneusement le tuyau pour éliminer les produits chimiques (suivez le protocole de nettoyage indiqué dans (→ 8.2.2 Protocole de nettoyage de tuyaus).

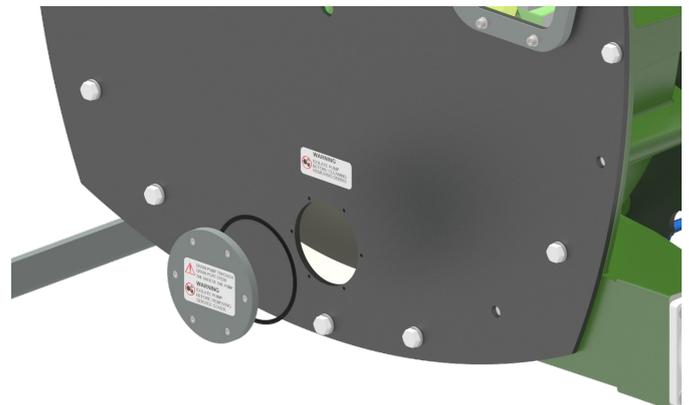


Figure 21. - Nettoyez le carter de la pompe

3. Vérifiez le joint torique du couvercle de service et le remplacer si nécessaire.
4. Montez les vis avec les rondelles d'étanchéité pour fixer le couvercle de service. Pour les valeurs de couple de serrage, voir ( → 11. Caractéristiques techniques).

### 8.2.2 Protocole de nettoyage de tuyaus

- Les tuyaus VERDERFLEX doivent être nettoyés selon le protocole suivant –

#### tuyaus NBR, NR et CSM :

1. Premier rinçage : solution d'acide nitrique à 0,5 % (HNO<sub>3</sub>) jusqu'à 50 °C, max 10-15 minutes
2. Deuxième rinçage : solution à 5 % de soude caustique (NaOH) jusqu'à 50 °C, max 10-15 minutes et éventuellement étuvée extrémités ouvertes pendant 15 minutes jusqu'à 110 °C
3. Rinçage final : rincer à l'eau claire pour éliminer toute trace de solutions de nettoyage.

#### tuyaus EPDM :

1. Premier rinçage : solution d'acide nitrique à 0,5 % (HNO<sub>3</sub>) jusqu'à 50 °C, max 10-15 minutes
2. Deuxième rinçage d'une solution de soude caustique (NaOH) à 5 % à une température maximale de 50 °C, pendant 10 à 15 minutes, et finalement étuvage des extrémités ouvertes pendant 15 minutes à une température maximale de 130 °C.
3. Rinçage final : rincer à l'eau claire pour éliminer toute trace de solutions de nettoyage.

#### tuyaus NBRF :

1. Premier rinçage : solution d'acide nitrique à 0,5 % (HNO<sub>3</sub>) jusqu'à 50 °C, max 10-15 minutes
2. Deuxième rinçage : solution à 5 % de soude caustique (NaOH) jusqu'à 50 °C, max 10-15 minutes et éventuellement étuvée extrémités ouvertes pendant 15 minutes jusqu'à 110 °C.
3. Rinçage final : rincer à l'eau claire pour éliminer toute trace de solutions de nettoyage.

Les tuyaus de qualité alimentaire VERDERFLEX NBRF ne doivent en aucun cas être nettoyés avec des solutions de nettoyage à base d'hypochlorite de sodium (NaOCl), et les concentrations, expositions, durées ou températures ci-dessus ne doivent pas non plus être dépassées.

#### ► Approbation de la qualité alimentaire

Tous les revêtements intérieurs des tuyaus de qualité alimentaire VERDERFLEX NBRF sont certifiés conformes à :

- FDA – CFR 21 Parties 170 à 199 – Article 177.2600
- Règlement (CE) N° 1935/2004
- Règlement (CE) N° 2023/2006

#### ► Description du tuyau

Tous les tuyaus de qualité alimentaire VERDERFLEX NBRF se composent d'une

doublure intérieure noire lisse de qualité alimentaire collée à une couche extérieure de qualité non alimentaire. La doublure intérieure est sans goût et sans odeur.

#### ► Installation du tuyau

Tous les tuyaus de qualité alimentaire VERDERFLEX NBRF doivent être installés conformément aux procédures définies dans ce manuel.

#### ► Identification

Les tuyaus de qualité alimentaire VERDERFLEX NBRF peuvent être identifiés par :  
Un ruban jaune externe de codage/d'identification et une bande longitudinale blanche supplémentaire.  
Le tuyau présentera également le symbole de verre/fourchette conformément au règlement (CE) 1935/2004.



Figure 22. - Identification des tuyaus de qualité alimentaire Verderflex NBRF

#### ► Installation de la pompe

Les pompes VERDERFLEX utilisant des tuyaus VERDERFLEX NBRF de qualité alimentaire doivent être installées conformément aux recommandations du fournisseur de la pompe. En particulier, un soin particulier doit être apporté aux conditions des conduites d'aspiration et de refoulement et à ce que le tuyau soit calé conformément aux recommandations de VERDERFLEX. En cas de doute sur les détails de l'installation, ceux-ci doivent être discutés avec le fournisseur des pompes.

#### ► Libération de particules

Tous les tuyaus libèrent de petites quantités de caoutchouc dans le flux de produit, en particulier immédiatement après l'installation du tuyau et juste avant la défaillance du tuyau. Bien que le caoutchouc libéré soit des particules de qualité alimentaire, celles-ci peuvent inquiéter l'utilisateur final quant à la contamination et nous recommandons donc que des dispositifs de capture de particules appropriés tels que des filtres soient installés dans la conduite de refoulement de la pompe.

## 8.2.3 Programme d'entretien

Tâche	Fréquence	Action
Vérifiez la présence de fuites et de dommages sur la pompe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avant le démarrage de la pompe</li> <li>- Inspection visuelle quotidienne</li> <li>- À intervalles programmés pendant l'utilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Réparez les fuites et les dommages avant de mettre la pompe en marche.</li> <li>▶ Remplacez les composants si nécessaire.</li> <li>▶ Nettoyez tout déversement.</li> </ul>
Vérifiez le niveau de lubrification du corps de la pompe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avant le démarrage de la pompe</li> <li>- Inspection visuelle quotidienne</li> <li>- À intervalles programmés pendant l'utilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Assurez-vous que le niveau de lubrifiant est visible dans la fenêtre d'inspection entre le seuil inférieur et la première paire de boulons.</b></li> <li>▶ Ne faites pas fonctionner la pompe si le niveau est trop bas ou trop élevé. Remplissez avec du lubrifiant au besoin (→6.9 Remplissage de la pompe avec du lubrifiant).</li> </ul>
Vérifiez le niveau de lubrification de l'unité du moteur à engrenages	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avant le démarrage de la pompe</li> <li>- Inspection visuelle quotidienne</li> <li>- À intervalles programmés pendant l'utilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ → Manuel d'utilisation du moteur.</li> </ul>
Vérifiez que la pompe ne produit pas de bruit inhabituel ou ne dégage pas une chaleur anormalement élevée pendant son fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspection visuelle quotidienne</li> <li>- À intervalles programmés pendant l'utilisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vérifiez l'absence de dommages sur la pompe, la boîte de transmission et le corps de palier.</li> <li>▶ Remplacez les éléments usés.</li> </ul>
Remplacez le lubrifiant du carter de la pompe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tous les 2 changement de tuyau ou après 5000 heures de fonctionnement, selon la première éventualité.</b></li> <li>- <b>Après inspection, lorsque cela est nécessaire</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Remplissez avec du lubrifiant (→6.9 Remplissage de la pompe avec du lubrifiant)</li> </ul>
Remplacez le tuyau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Après inspection, lorsque cela est nécessaire.</li> <li>- Lorsque le débit a chuté de 25 % par rapport à la valeur nominale</li> <li>- Lorsque le tuyau est éclaté/ endommagé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Remplacez le tuyau (→ 8.6 Changement de tuyau)</li> <li>▶ Remplacez le kit d'étanchéité de la bride</li> </ul>
Vérifiez l'intérieur du corps de pompe, du rotor, des patins de rotor et des inserts	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tous les ans</li> <li>- Lors du remplacement du tuyau</li> </ul>	<p>Les surfaces usées et endommagées entraînent des défauts prématurés sur le tuyau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Remplacez les éléments usés.</li> <li>▶ Vérifiez le jeu et le fonctionnement du palier.</li> </ul>
Remplacez les roulements et les joints	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Après 30 000 heures de fonctionnement</li> <li>- Lorsque des dommages sont soupçonnés</li> <li>- Lorsque des fuites sont détectées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vérifiez le jeu et le fonctionnement du palier.</li> <li>▶ Remplacez les éléments usés.</li> <li>▶ Consultez le manuel du fabricant de la boîte à engrenages.</li> </ul>

Table 9. - Programme d'entretien

## 8.3 Réparation



### DANGER

#### Risque d'électrocution fatale !

- Confiez tous les travaux électriques à un électricien qualifié.



### WARNING

#### Risque de blessure dû aux composants lourds !

- Faites attention au poids des composants. Soulevez et transportez des composants lourds à l'aide d'engins de levage adaptés.
- Déposez les composants en toute sécurité et sécurisez-les contre le renversement ou le déplacement.

#### Risque de blessure lors du démontage de la pompe !

- Utilisez un équipement de protection pour toute intervention sur la pompe.
- Respectez les instructions du fabricant (par exemple, pour le moteur, l'accouplement, la boîte à engrenages...).

### 8.3.1 Préparatifs pour le démontage

Liste de contrôle :

- Libérez en toute sécurité toute accumulation de pression dans le corps de la pompe (il peut y avoir une accumulation importante de pression dans la conduite de refoulement ou un vide possible du côté aspiration).
- La pompe doit être entièrement vidée, rincée et décontaminée.
- Les connexions électriques doivent être débranchées et le moteur doit être verrouillé afin qu'il ne s'allume pas à nouveau.
- La pompe doit être refroidie.
- Les systèmes auxiliaires doivent être éteints, dépressurisés et vidés.
- Avant de démonter la pompe, marquez l'orientation et la position précises de tous les composants avant de les démonter.

### 8.3.2 Retour de la pompe au fabricant

Liste de contrôle :

- Pompe sans pression.
- La pompe doit être entièrement vidée et décontaminée.
- La pompe doit être refroidie.
- tuyau démonté (→ 8.6 Changement de tuyau).

#### **Vous devez obtenir une autorisation préalable avant de réparer ou de retourner la pompe.**

- Joignez une attestation de conformité remplie lorsque vous retournez les pompes ou les composants au fabricant.

- Veuillez contacter le service commercial interne de Verder Ltd. pour obtenir une copie du formulaire de retour de marchandises.
- Les retours sans le formulaire de retour de marchandise ne seront pas acceptés.

Réparations	Mesures à prendre pour les retours
...chez le client du client	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Retournez le composant défectueux au fabricant.</li> <li>– Décontaminez-le si nécessaire.</li> </ul>
... dans les locaux du fabricant	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rincez la pompe et décontaminez-la si elle a été utilisée pour pomper des liquides dangereux.</li> </ul>
... dans les locaux du fabricant pour des réparations sous garantie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ne rincez et décontaminez la pompe que si elle a été utilisée pour pomper des liquides dangereux</li> </ul>

Table 10. - Mesures à prendre pour le retour de la pompe au fabricant

### 8.3.3 Reconstruire/Réparer



Réinstallez les composants conformément aux marques inscrites.

## Note

#### **Des composants inappropriés peuvent entraîner des dommages matériels !**

- Remplacez toujours les boulons perdus ou endommagés par des boulons de la même résistance et du même matériau.
1. Respectez ce qui suit lors de l'installation :
    - Remplacez les pièces usagées par des pièces de rechange originales.
    - Respectez les couples de serrage prescrits (→11. Caractéristiques techniques)
  2. Nettoyez toutes les pièces (→11. Caractéristiques techniques).  
N'enlevez pas les marquages qui ont été appliqués.
  3. Réassemblez la pompe.
  4. Installez la pompe dans le système(→6. Installation et branchement).

## 8.4 Vidange/changement du lubrifiant



### WARNING

#### Risque de blessures !

- ▶ Isolez l'alimentation électrique de la pompe avant de travailler sur la pompe.

#### Risque de glissade en cas de déversement de lubrifiant !

- ▶ Des précautions doivent être prises lorsque le lubrifiant est vidangé dans un récipient.
- ▶ Éliminez le lubrifiant usagé conformément aux réglementations locales et aux bonnes pratiques environnementales.

#### Liste de contrôle :

- Moteur isolé
- Système sécurisé contre une remise en marche.

1. Vidangez le lubrifiant du carter de la pompe par l'orifice de vidange à l'arrière de la pompe.
2. Placer un récipient approprié sous l'orifice de vidange.
3. Ouvrez la vanne et vidangez le lubrifiant comme indiqué sur l'image.

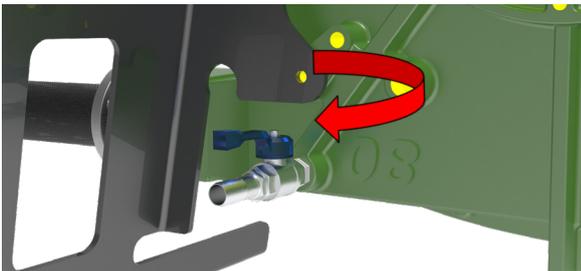


Figure 23. - Vidangez le lubrifiant

4. Fermez la vanne en tournant le niveau à 90 ° vers la droite.

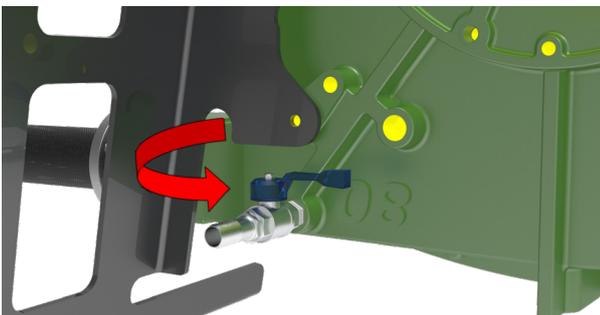


Figure 24. - Fermez la vanne

Pour plus d'informations sur la façon de remplir le carter de la pompe avec du lubrifiant à travers l'orifice de remplissage, reportez-vous à la section 6.9 Remplissage de la pompe avec du lubrifiant.



Figure 25. - Remplissage de la pompe avec du lubrifiant

## 8.5 Graissez l'adaptateur de boîte à engrenages/support de roulement



### DANGER

**La pompe en marche et les pompes chaudes peuvent entraîner un risque de blessure !**

- ▶ N'effectuez pas de travaux de réparation/maintenance lorsque la pompe est en marche.
- ▶ Laissez la pompe refroidir complètement avant d'entamer toute réparation.

## 8.6 Changement de tuyau



### WARNING

#### Risque de blessures !

- ▶ Isolez l'alimentation électrique de la pompe avant de travailler sur la pompe.



### CAUTION

**Risque de blessure si le tuyau est expulsé trop rapidement !**

- ▶ Retirez lentement le tuyau en faisant tourner le moteur à vitesse réduite.

**Risque de blessure lors du démontage de la pompe !**

- ▶ Utilisez un équipement de protection pour toute intervention sur la pompe.
- ▶ Pour les valeurs de couple de serrage, voir 11. Caractéristiques techniques.



Le changement de tuyau implique le retrait et la réinstallation des brides d'orifice.

#### Liste de contrôle :

- Moteur isolé
- Système sécurisé contre une remise en marche
- Fermer l'aspiration et les valeurs côté refoulement

1. Placez un récipient approprié sous la bride de l'orifice inférieur.

- Retirez l'orifice de vidange de la bride de l'orifice inférieur et laissez tout excès de lubrifiant s'écouler.

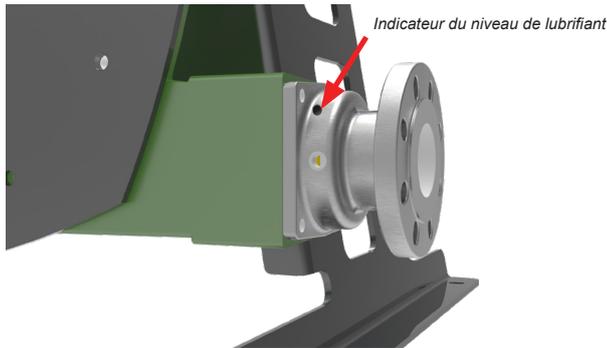


Figure 26. - Graissez l'adaptateur de boîte à engrenages/support de roulement

- Retirez les boulons.
- Faites glisser la bride de l'orifice hors du tuyau.

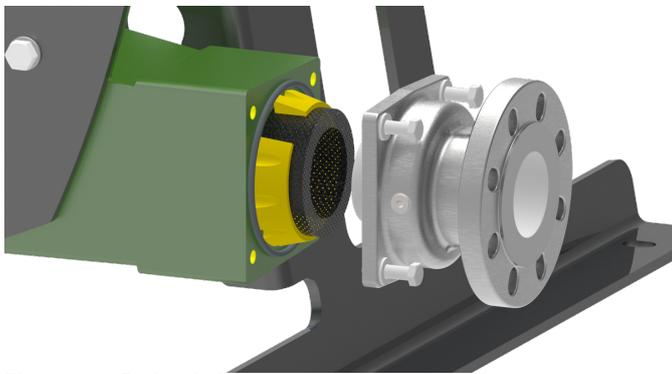


Figure 27. - Retirez la bride de l'orifice inférieur

- Retirez le joint torique et la bague de serrage. Vérifiez que le joint torique et la bague de serrage ne sont pas endommagés et remplacez-les si nécessaire.
- Répétez les étapes 1 à 5 pour retirer la bride de l'orifice supérieur.

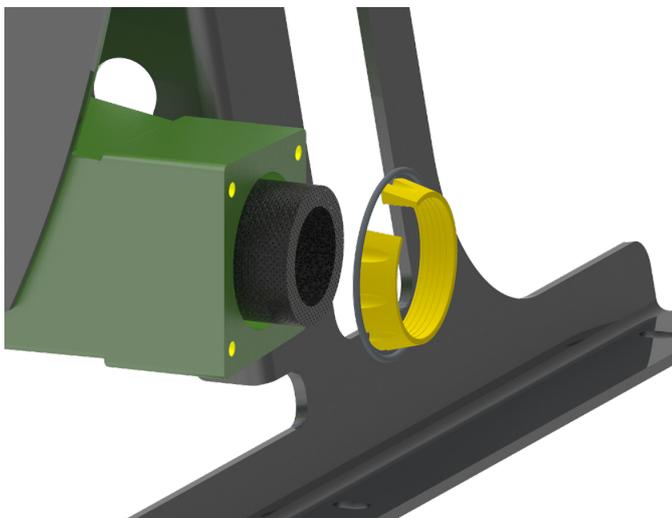


Figure 28. - Retirez le joint torique et la bague de serrage

- Utilisez le moteur pour faire sortir l'ancien tuyau. Si aucune alimentation n'est disponible, retirez le couvercle du ventilateur et tournez l'arbre du ventilateur à la main

ou en utilisant un levier approprié. Si vous suivez cette méthode, veillez à ne pas endommager les pales du ventilateur.

- Nettoyage du carter de la pompe.

## Note

Nous recommandons de nettoyer le carter de la pompe à travers le couvercle de service. Pour plus d'informations, veuillez vous reporter à 8.2.1 Nettoyage de la pompe.

- Inspectez les brides pour détecter d'éventuels dommages et signes d'usure.
- Pour installer le tuyau et les brides d'orifice, veuillez vous reporter aux sections 6.7, 6.8.

## 8.7 Remplacez le patin du rotor



### WARNING

#### Risque de blessures !

- Isolez l'alimentation électrique de la pompe avant de travailler sur la pompe.



### CAUTION

#### Risque de blessure lors du démontage de la pompe !

- Utilisez un équipement de protection pour toute intervention sur la pompe.

#### Liste de contrôle :

- Moteur isolé
- Système sécurisé contre une remise en marche.

- Veillez noter que les patins du rotor peuvent être remplacés sans vidanger le lubrifiant. Pour changer le lubrifiant du carter de la pompe, veuillez vous reporter à la section 8.4 Vidange/changement du lubrifiant.
- Faites tourner la pompe de sorte qu'un patin de rotor soit visible à travers la fenêtre d'inspection.
- Retirez la fenêtre d'inspection et le joint. Laissez les boulons sur la fenêtre d'inspection pour le remontage.

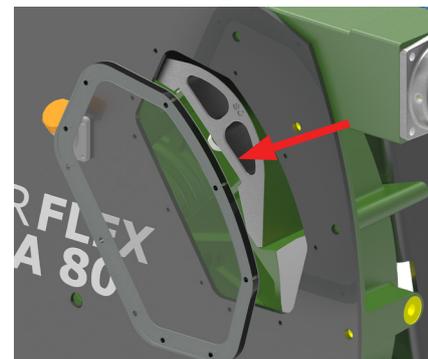


Figure 29. - Retrait de la fenêtre d'inspection

4. Desserrez le boulon du patin (élément 2).
5. Retirez toutes les cales existantes (élément 1).

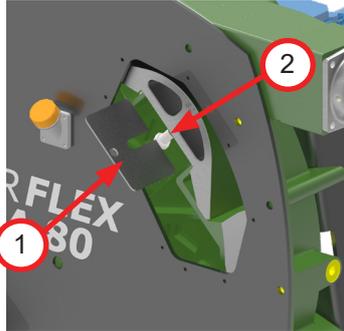
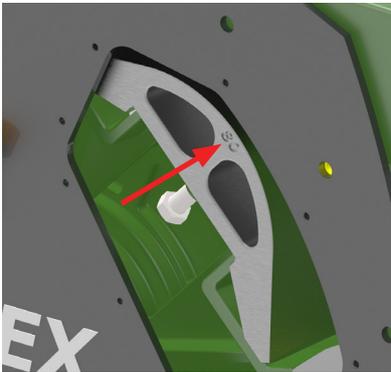


Figure 30. - Retirez les cales

6. Desserrez complètement le boulon du patin (élément 2) et retirez le patin du rotor.
7. Mettre en place le nouveau patin de rotor. Veuillez noter que la position correcte est lorsque 80 est face à vous:



8. Remplacez-le par le nombre correct de cales pour la pression requise (voir 11. Caractéristiques techniques).
9. Serrez le boulon du patin au couple correct (voir 11. Caractéristiques techniques).
10. Répétez avec le patin de l'autre rotor.
11. Vérifiez que le niveau de lubrifiant est correct (voir 6.9 Remplissage de la pompe avec du lubrifiant).
12. Remplacez la fenêtre et le joint en vous assurant qu'ils sont correctement fixés avec les boulons (voir 6.6 Montage de la fenêtre d'inspection).

## 8.8 Remplacez le rotor



### WARNING

#### Risque de blessures !

- ▶ Isolez l'alimentation électrique de la pompe avant de travailler sur la pompe.



### CAUTION

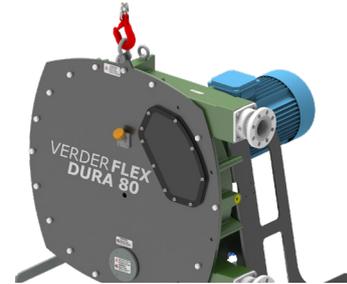
#### Risque de blessure lors du démontage de la pompe !

- ▶ Utilisez un équipement de protection pour toute intervention sur la pompe.

#### Liste de contrôle :

- Moteur isolé
- Système sécurisé contre une remise en marche

1. Retirez le tuyau Reportez-vous à 8.6 Changement de tuyau.
2. Retirez le couvercle avant. Utilisez des engins de levage pour déplacer le couvercle avant.
3. Fixez l'engin de levage à l'oeil de levage du couvercle avant, comme indiqué dans l'illustration suivante (poids du couvercle avant : 95 kg).



4. Desserrez les vis à tête hexagonale du couvercle avant à retirer.
5. Retirez les vis de réglage fixant la douille de verrouillage conique au rotor. Utilisez les mêmes vis pour « casser » le joint entre la douille et le rotor ; le rotor doit être soulevé et déplacé par un personnel de levage qualifié équipé d'un engin de levage approprié pour soutenir le rotor lorsqu'il glisse de l'arbre de la boîte à engrenages.

#### Pour remonter un nouveau rotor :

1. Fixez la douille de verrouillage conique au rotor à l'aide des trois vis de réglage.
2. Montez le rotor sur l'arbre d'entraînement du GMU et assemblez les patins de rotor en position. Encore une fois, le rotor doit être soulevé et déplacé par du personnel de levage qualifié équipé d'un engin de levage approprié.

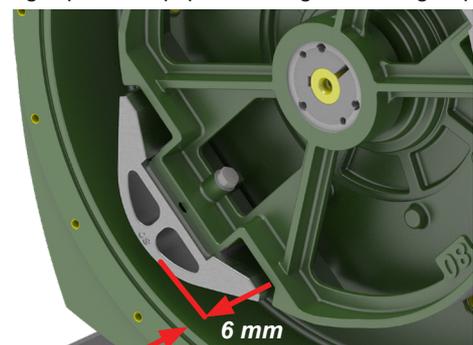


Figure 31. - Remontez un nouveau rotor

3. Mesurez la distance correcte entre l'avant des patins de rotor et l'avant du carter de la pompe.
4. Serrez les vis de réglage puis revérifiez la distance. Réajustez si nécessaire (voir 11. Caractéristiques techniques pour les réglages de couple).
5. Remontez la pompe (en sens inverse de 1 à 4).



## 9. Dépannage

### 9.1 Pannes au niveau de la pompe

Dans l'éventualité où des pannes non répertoriées dans le tableau ci-dessous se produisent ou si la cause ne peut être identifiée, veuillez contacter le fabricant.

De possibles pannes sont identifiées et ce tableau indique leurs causes et solutions respectives.

Température anormalement élevée	Faible débit/pression	Vibration de la pompe et de la tuyauterie	tuyau tiré dans le carter de la pompe	Cause possible	Solution
				X	-
				Faible niveau de lubrifiant	► Ajoutez le montant requis
				Température ambiante du produit trop élevée	► Renseignez-vous auprès du fabricant en ce qui concerne la température maximale
				Calage de la pompe trop fréquent	► Vérifier et retirer les cales en excès
X	X	-	-	Aspiration bloquée / mauvaises performances d'aspiration / aucune aspiration	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Vérifiez la tuyauterie et les vannes pour identifier les zones de blocages.</li> <li>► Vérifiez que la tuyauterie d'aspiration est aussi courte et aussi large en diamètre que possible</li> <li>► Corrigez la disposition de la tuyauterie</li> <li>► Renseignez-vous auprès du fabricant</li> </ul>
X	-	X	-	Vitesse de pompe élevée	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Réduisez la vitesse au minimum</li> <li>► Renseignez-vous auprès du fabricant</li> </ul>
				Vanne d'aspiration/refoulement fermée	► Ouvrez la vanne d'aspiration/refoulement
				Défaillance du tuyau	► Remplacez le tuyau (→ 8.6 Changement de tuyau)
				Mauvaise sélection de la pompe, calage incorrect du patin	► Renseignez-vous auprès du fabricant pour vérifier la sélection de la pompe
	X	-	-	Conduite d'aspiration trop longue	► Renseignez-vous auprès du fabricant
				Vitesse de pompe trop élevée	► Renseignez-vous auprès du fabricant
				Alésage du tuyau d'aspiration trop petit	► Renseignez-vous auprès du fabricant
				Viscosité élevée du produit	► Renseignez-vous auprès du fabricant
				Les conduites d'aspiration/refoulement ne sont pas correctement fixées	► Vérifiez et sécurisez les conduites d'aspiration/ refoulement

Température anormalement élevée	Faible débit/pression	Vibration de la pompe et de la tuyauterie	tuyau tiré dans le carter de la pompe	Cause possible	Solution
-	-	X	-	Longues conduites d'aspiration/de refoulement/ dysfonctionnement de l'amortisseur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Raccourcissez les longues conduites d'aspiration/de refoulement dans la mesure du possible</li> <li>▶ Renseignez-vous auprès du fabricant</li> </ul>
-	-	X	-	Densité / viscosité élevée du produit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Renseignez-vous auprès du fabricant</li> </ul>
-	-	X	-	Diamètre d'aspiration/refoulement sous-dimensionné	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Augmentez le diamètre de la tuyauterie d'aspiration/refoulement</li> <li>▶ Ajustez l'amortisseur</li> </ul>
-	-	X	-	Lubrifiant insuffisant dans le boîtier	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vérifiez le tableau de lubrification et ajoutez la quantité de lubrifiant requise</li> </ul>
-	-	-	X	Pression d'admission trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Réduisez la pression d'entrée</li> </ul>
-	-	-	X	tuyau bouché / mal monté	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vérifiez le tuyau et éliminez les blocages</li> </ul>
-	-	-	X	Grosses particules dans le produit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Montez le tamis ou le filtre dans la conduite d'aspiration pour éviter que de très grosses particules ne pénètrent dans le tuyau. Ne laissez pas les filtres limiter l'aspiration en dessous des niveaux tolérés.</li> </ul>

Table 11. - Liste de résolution des problèmes de la pompe

## 10. List des tableaux et figures

### List of tables

Table 1. - Groupes cibles	7
Table 2. - Avertissements utilisés dans ce manuel	7
Table 3. - Symboles utilisés dans ce manuel	7
Table 4. - À faire et à ne pas faire	14
Table 5. - Ensemble tuyau et bride	17
Table 6. - Charges maximales de buse sur les brides	19
Table 7. - Mesures à prendre si la pompe est mise hors service	20
Table 8. - Mesures dépendant du comportement du liquide pompé	21
Table 9. - Programme d'entretien	24
Table 10. - Mesures à prendre pour le retour de la pompe au fabricant	25
Table 11. - Liste de résolution des problèmes de la pompe	31
Table 12. - Caractéristiques de la pompe	33
Table 13. - Couples de serrage	33
Table 14. - Agents de nettoyage	33
Table 15. - Lubrifiant	33
Table 16. - Manipulation de la taille des solides	33

### List of figures

Figure 1. - Attacher l'appareil à la pompe	10
Figure 2. - Plaque signalétique	11
Figure 3. - Disposition Dura 80 (vue générique)	12
Figure 4. - Installation de la boîte à engrenages	15
Figure 5. - Installation du moteur	15
Figure 6. - Calage	16
Figure 7. - Montage de la fenêtre d'inspection	16
Figure 8. - Installation du tuyau	16
Figure 9. - Bague de serrage insérée	17
Figure 10. - Bride de l'orifice sans insert	17
Figure 11. - Bride de l'orifice avec insert	17
Figure 12. - Orifice de vidange sans bride	17
Figure 13. - Orifice de vidange avec insert	17
Figure 14. - Assemblé sans insert	17
Figure 15. - Assemblé avec insert	17
Figure 16. - Niveau du lubrifiant	18
Figure 17. - Capteur de niveau haut/bas	18
Figure 18. - Remplissage de la pompe avec du lubrifiant	18
Figure 19. - Positionnement du bouchon reniflard	18
Figure 20. - Charges de buse sur les brides	19
Figure 21. - Nettoyez le carter de la pompe	22
Figure 22. - Identification des tuyaus de qualité alimentaire Verderflex NBRF	23
Figure 23. - Vidangez le lubrifiant	26
Figure 24. - Fermez la vanne	26
Figure 25. - Remplissage de la pompe avec du lubrifiant	26
Figure 26. - Graissez l'adaptateur de boîte à engrenages/support de roulement	27
Figure 27. - Retirez la bride de l'orifice inférieur	27
Figure 28. - Retirez le joint torique et la bague de serrage	27
Figure 29. - Retrait de la fenêtre d'inspection	27
Figure 30. - Retirez les cales	28
Figure 31. - Remontez un nouveau rotor	28

## 11. Caractéristiques techniques

### 11.1 Caractéristiques de la pompe

Taille	Valeur
Pression de refoulement maximale	16 bars
Température du liquide pompé	< 100 ° C < 40 ° C (ATEX)
Vitesses maximales de la pompe en fonctionnement continu	40 tr/min à 0 bar 40 tr/min à 6 bars 26 tr/min à 10 bars 18 tr/min à 16 bars
Dimensions	*(voir la fiche technique de la pompe)

Table 12. - Caractéristiques de la pompe

### 11.2 Conditions ambiantes

 Demandez l'approbation du fabricant avant de faire fonctionner la pompe dans d'autres conditions

#### Conditions de fonctionnement

- Température ambiante de - 5 °C à +45 °C
- Humidité relative (sans condensation), à long terme ≤ 85 %
- Toutes les unités/calculs sont basés sur des conditions de fonctionnement inférieures à ≤ 1000 m. Pour une utilisation au-dessus de cette altitude, veuillez consulter le fabricant ou le représentant local pour confirmation des performances.

#### Conditions de stockage

- Température ambiante de + 10 °C à + 50 °C
- Humidité relative (sans condensation), à long terme ≤ 85 %

### 11.3 Couples de serrage

 Les couples de serrage doivent être appliqués aux valeurs de couple suivantes :

Emplacement	Valeurs de couple (Nm)
Fenêtre d'inspection	3,4 Nm
Bride de port	90 Nm
Patin du rotor	150 Nm
Adaptateur boîte d'engrenages à GMU	145 Nm (taille de boîte d'engrenages 305) 230 Nm (taille de boîte d'engrenage 306)
Moteur à la boîte à engrenages	87 Nm (moteur de taille 112/132) 150 Nm (moteur de taille 160/180)
Cadres au boîtier	100 Nm
Couvercle avant	100 Nm

Plaque d'étanchéité, orifice de remplissage et couvercle de service	3,4 Nm
Douille de verrouillage conique	116 Nm
Adaptateur GMU au boîtier	160 Nm

Table 13. - Couples de serrage

### 11.4 Conservateurs

 Utilisez du RUST-BAN 335 ou des conservateurs similaires sur le métal nu.

### 11.5 Agents de nettoyage (une fois le tuyau retiré)

Agents de nettoyage
Solvants à la cire, carburant paraffinique, nettoyants alcalins, eau chaude

Table 14. - Agents de nettoyage

### 11.6 Lubrifiants

 Les lubrifiants recommandés pour une durée de vie plus longue des tuyaux sont VERDERLUBE ou VERDERSIL.

Type de pompe	Quantité de lubrifiant
Dura 80	35 litres (9,2 gallons US)

Table 15. - Lubrifiant

## Note

Le lubrifiant de la pompe est rempli jusqu'à la vis la plus basse du trou de la fenêtre d'inspection.

### 11.7 Manipulation de la taille des solides

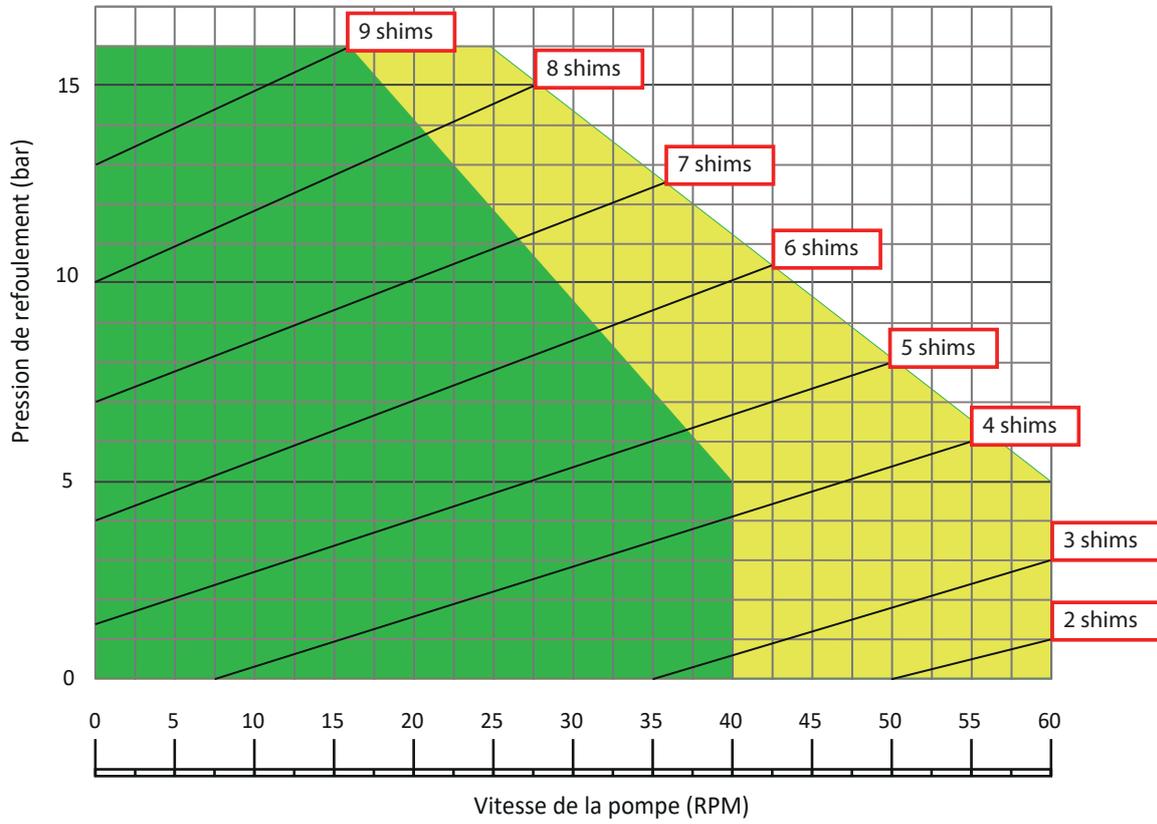
Type de solide	Taille du solide
Solide dur	< 8 mm
Solide compressible	< 20 mm

Table 16. - Manipulation de la taille des solides

 Pour plus d'informations sur la manipulation spécifique des solides, veuillez consulter votre représentant Verder.

## 11.8 Tableau de calage

Tableau de calage réglé avec de l'eau à 20 °C. Le calage peut être affecté par des conditions fluides et peut nécessiter d'être modifié pour correspondre à l'application. Chaque cale a une épaisseur de 0,5 mm.



Utilisation continue Utilisation intermittente   
 \*Shimmable max. 1 heure de fonctionnement min. 1 heure arrêtée

## 12. Marques déposées

VERDERFLEX® est une marque déposée de Verder Liquids B.V. Aucune autorisation n'est accordée pour utiliser les marques ou noms commerciaux de Verder inclus dans ce document sans l'accord écrit préalable de Verder International B.V.

Tri-clamp® est une marque déposée d'Alfa Laval Corporate AB.

Hypalon® est une marque déposée de RSCC Wire & Cable LLC.

## 13. Historique du document

Version	Description	Date	Approuvé
01	Première publication.	9/11/22	ISH