

**VERDERFLEX<sup>®</sup>**

# Peristaltische Schlauchpumpe

Bedienungsanleitung

Dura 80

Version 01



**VERDER**  
passion for pumps



Version 01



Die Informationen in diesem Dokument sind wesentlich für den sicheren Betrieb und die sichere Wartung der Verderflex® Dura-Pumpen. Vor der Installierung, dem elektrischen Anschluss und der Inbetriebnahme der Pumpe muss dieses Dokument gründlich gelesen und verstanden werden.

# Inhaltsverzeichnis

- 1. Konformitätserklärung ..... 5**
- 2. Über dieses Dokument ..... 7**
  - 2.1 Zielgruppen .....7
  - 2.2 Warnungen und Symbole.....7
- 3. Sicherheit..... 8**
  - 3.1 Verwendungszweck .....8
  - 3.2 Allgemeine Sicherheitsanweisungen .....8
    - 3.2.1 Produktsicherheit .....8
    - 3.2.2 Pflichten des Betriebsunternehmens .....8
    - 3.2.3 Verpflichtung des Personals .....9
  - 3.3 Besondere Gefahren.....9
    - 3.3.1 Gefährliche gepumpte Flüssigkeiten.....9
    - 3.3.2 Scharfe Kanten .....9
    - 3.3.3 ATEX-Umgebung .....9
- 4. Transport, Lagerung und Entsorgung ..... 10**
  - 4.1 Transport .....10
    - 4.1.1 Auspacken und Inspektion bei der Anlieferung.....10
    - 4.1.2 Heben .....10
  - 4.2 Lagerbedingungen .....10
  - 4.3 Zwischenlagerung nach dem Gebrauch der Pumpe.....10
  - 4.4 Zwischenlagerung vor dem Gebrauch der Pumpe.....10
  - 4.5 Entsorgung.....11
- 5. Layout und Funktion..... 11**
  - 5.1 Designdetails.....11
  - 5.2 Kennzeichnung .....11
    - 5.2.1 Typenschild .....11
  - 5.3 Layout .....12
- 6. Installation und Anschluss ..... 13**
  - 6.1 Vorbereitung für die Installation.....13
    - 6.1.1 Prüfen der Umgebungsbedingungen .....13
    - 6.1.2 Vorbereitung des Installationsstandortes.....13
    - 6.1.3 Vorbereitung des Fundaments und der Oberfläche.....13
  - 6.2 Installation am Standort .....13
  - 6.3 Planung der Verrohrung.....14
    - 6.3.1 Bestimmung der Träger und Flansch-Anschlüsse .....14
    - 6.3.2 Bestimmung des Nenndurchmessers .....14
    - 6.3.3 Bestimmung der Rohrlänge .....14
    - 6.3.4 Optimieren des Durchmessers der Verrohrung .....14
    - 6.3.5 Bereitstellung von Sicherheits- und Steuergeräten (empfohlen) .....14
    - 6.3.6 Feststoffgröße.....14
  - 6.4 Installation des Motors und Getriebes (wo nicht mitgeliefert) .....15
    - 6.4.1 Anschluss an die Stromversorgung .....15
  - 6.5 Unterfüttern .....16
  - 6.6 Einbau des Inspektionsfensters .....16
  - 6.7 Installieren des Schlauchs .....16
  - 6.8 Flansch-Montage .....17
    - 6.8.1 Verbindungsflanschmontage ohne Einsatz.....17
    - 6.8.2 Verbindungsflanschmontage mit Einsatz .....17
  - 6.9 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel.....18
  - 6.10 Rohranschluss .....18

# Inhaltsverzeichnis

6.10.1	Rohrinstallation .....	19
<b>7.</b>	<b>Betrieb.....</b>	<b>19</b>
7.1	Vor der Inbetriebnahme der Pumpe.....	19
7.1.1	Prüfen der Drehrichtung bei trockener Pumpe .....	19
7.1.2	Die Pumpe starten .....	19
7.1.3	Ausschalten der Pumpe.....	19
7.2	Inbetriebnahme der Pumpe.....	20
7.2.1	Ausschalten der Pumpe.....	20
7.2.2	Ausschalten der Pumpe (siehe 7.1.3) .....	20
7.3	Herunterfahren der Pumpe .....	20
7.4	Starten nach dem Herunterfahren.....	21
7.5	Betrieb der Standby-Pumpe.....	21
<b>8.</b>	<b>Inspektionen, Wartung und Reparaturen.....</b>	<b>22</b>
8.1	Inspektion.....	22
8.2	Wartung.....	22
8.2.1	Reinigen der Pumpe .....	22
8.2.2	Reinigungsprotokoll für Schläuche .....	23
8.2.3	Wartungsplan .....	24
8.3	Reparieren .....	25
8.3.1	Vorbereitung für die Demontage .....	25
8.3.2	Rücksenden der Pumpe an den Hersteller .....	25
8.3.3	Umbau / Reparatur .....	25
8.4	Ablassen/Wechseln des Schmiermittels .....	25
8.5	Schmieren Sie das Getriebe / den Lagerträger.....	26
8.6	Schlauchwechsel .....	26
8.7	Ersetzen der Rotorbake .....	27
8.8	Den Rotor ersetzen .....	28
<b>9.</b>	<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>29</b>
9.1	Fehlfunktionen der Pumpe.....	29
<b>10.</b>	<b>Tabellen und und Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>32</b>
<b>11.</b>	<b>Technische Spezifikationen .....</b>	<b>33</b>
11.1	Pumpenspezifikation .....	33
11.2	Umgebungsbedingungen .....	33
11.3	Anzugsdrehmomente .....	33
11.4	Konservierungsmittel.....	33
11.5	Reinigungsmittel (nach dem Entfernen des Schlauchs) .....	33
11.6	Schmierstoffe .....	33
11.7	Handhabung der Feststoffgrößen .....	33
11.8	Unterfütterungstabelle.....	34
<b>12.</b>	<b>Warenzeichen .....</b>	<b>35</b>
<b>13.</b>	<b>Dokumentenänderungsgeschichte .....</b>	<b>35</b>

## 1. Konformitätserklärung (EG)



### EG-Konformitätserklärung gemäß der Maschinenrichtlinie, Anhang II A

Wir,  
die VERDER Ltd., Unit 3 California Drive, Castleford, Großbritannien  
erklären hiermit, dass die folgende Maschine die relevanten, nachstehend aufgeführten EG-Richtlinien erfüllt.

Bezeichnung  
**Dura 80**

EG-Richtlinien:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)
- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
- RoHS-Richtlinie (2011/65/EU) und delegierte Richtlinie (2015/ 863/ EU)

Geltende harmonisierte Standards:

- BS EN ISO 12100:2010 - Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung und Risikominderung

Die Pumpe, auf die sich diese Erklärung bezieht, darf nur in Betrieb genommen werden, nachdem sie auf die vom Hersteller vorgeschriebenen Weise installiert wurde, und gegebenenfalls nachdem sichergestellt wurde, dass das vollständige System, an das diese Pumpe angeschlossen ist, die Vorgaben der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) erfüllt.

<p><b>Hersteller</b> VERDER Ltd. Unit 3 California Drive Castleford WF10 5QH Großbritannien</p>	<p><b>In der EU ansässiger Bevollmächtigter (gemäß Artikel 4 der Verordnung (EU) 2019/1020)</b> Verder Liquids B.V Utrechtseweg 4a 3451 GG Utrecht Niederlande</p>
<p><b>Datum: 24/ 11/ 2022</b></p>	<p><b>Unternehmensstempel / Unterschrift:</b>  <b>Anthony Beckwith</b> Technischer Leiter</p>

## Konformitätserklärung



**Gemäß der britischen Maschinensicherheitsrichtlinie 2008, Nr. 1597 ANHANG II, Teil I, Abschnitt B**

Wir,  
die VERDER Ltd., Unit 3 California Drive, Castleford, Großbritannien  
hiermit, dass die folgende Maschine die relevanten, nachstehend aufgeführten Gesetzgebung-Richtlinien erfüllt:

Bezeichnung  
**Dura 80**

Britische Vorschriften:

- Maschinensicherheitsrichtlinie 2008
- Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2012
- Sicherheitsbestimmungen zum Betrieb elektrischer Geräte 2016

Es gilt die folgende Norm:

- BS EN ISO 12100:2010 - Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung und Risikominderung

Die Pumpe, auf die sich diese Erklärung bezieht, darf nur in Betrieb genommen werden, nachdem sie auf die vom Hersteller vorgeschriebenen Weise installiert wurde, und gegebenenfalls nachdem sichergestellt wurde, dass das vollständige System, an das diese Pumpe angeschlossen ist, die Vorgaben der Maschinensicherheitsrichtlinie 2008 erfüllt.

<p><b>Hersteller</b></p>	<p>VERDER Ltd. Unit 3 California Drive Castleford WF10 5QH Großbritannien</p>
<p><b>Datum: 24/ 11/ 2022</b></p>	<p><b>Unternehmensstempel / Unterschrift:</b>  <b>Anthony Beckwith</b> Technischer Leiter</p>

## 2. Über dieses Dokument

Die Verderflex Dura 80 gehört zur Peristaltikpumpen-Reihe und wurde entsprechend der aktuellsten Technologie entwickelt und einer kontinuierlichen Qualitätskontrolle unterzogen. Diese Bedienungsanleitungen sind dafür gedacht, dass Sie sich mit der Pumpe und ihrer zweckmäßigen Verwendung vertraut machen können. Dieses Handbuch wird Sie durch den Pumpenbetrieb leiten. Es wird Ihnen empfohlen, diese Richtlinien einzuhalten, um die Pumpe korrekt zu betreiben. Diese Bedienungsanleitungen berücksichtigen nicht örtliche Vorschriften. Der Betreiber muss sicherstellen, dass derartige Vorschriften jederzeit strikt eingehalten werden, einschließlich aller Mitarbeiter, die für Installation verantwortlich sind.

### 2.1 Zielgruppen

Zielgruppen	Pflicht
Betriebsunternehmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Halten Sie dieses Handbuch am Betriebsstandort der Pumpe griffbereit.</li> <li>▶ Sorgen Sie dafür, dass das Personal die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung oder anderen entsprechenden Unterlagen liest und befolgt, besonders alle Sicherheitsanweisungen und Warnungen.</li> <li>▶ Beachten Sie alle zusätzlichen Regeln und Vorschriften in Bezug auf das System.</li> </ul>
Qualifiziertes Personal, Installateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lesen und befolgen Sie die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung oder den anderen entsprechenden Unterlagen, besonders alle Sicherheitsanweisungen und Warnungen.</li> </ul>

Tabelle 1. - Zielgruppen

### 2.2 Warnungen und Symbole

Warnung	Risikograd	Folgen einer Missachtung
 <b>DANGER</b>	Unmittelbare Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 <b>WARNING</b>	Potenzielle akute Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 <b>CAUTION</b>	Potenzielle Gefahrensituation	Potenzielle Gefahr der Pumpenbeschädigung
<b>Note</b>	Zur Information	Mögliche unsachgemäße Nutzung / Wartung der Pumpe

Tabelle 2. - In diesem Handbuch verwendete Warnungen

Symbol	Bedeutung
	Sicherheitswarnschild gemäß DIN 4844 - W9 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beachten Sie alle Informationen auf dem Sicherheitswarnschild und befolgen Sie die Anweisungen, um Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden.</li> </ul>
▶	Anweisung
1., 2.,	Anweisungen in mehreren Schritten
□	Checkliste
→	Querverweis
	Informationen

Tabelle 3. - In diesem Handbuch verwendete Symbole

### 3. Sicherheit

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die aus dem Missachten dieser Unterlagen entstehen.

#### 3.1 Verwendungszweck

- ▶ Verwenden Sie die Pumpe ausschließlich, um die vom Hersteller empfohlenen, kompatiblen Flüssigkeiten zu pumpen (→11. Technische Spezifikationen).
- ▶ Beachten Sie die Betriebsgrenzen.
- ▶ Halten Sie für jede andere Nutzung der Pumpe mit dem Hersteller Rücksprache.
- ▶ Pumpen, die ohne Motor geliefert werden, müssen gemäß den Vorgaben der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG mit einem Motor ausgestattet werden.
- ▶ Beachten Sie die Betriebsgrenzen der Pumpe bezüglich der Temperatur, des Drucks, der Durchflussrate und der Motorengeschwindigkeit (→11. Technische Spezifikationen).

#### Verhinderung von offensichtlichem Missbrauch (Beispiele)

- ▶ Betreiben Sie die Pumpe nicht mit geschlossenem Eingangs-/Ausgangsventil.
- ▶ Installieren Sie die Pumpe nur entsprechend der Empfehlungen in dieser Bedienungsanleitung.

Folgendes ist beispielsweise nicht gestattet:

- Installieren der Pumpe ohne angemessene Halterung.
- Installieren der Pumpe neben extrem heißen oder kalten Quellen.

#### 3.2 Allgemeine Sicherheitsanweisungen

 Beachten Sie Folgendes, bevor Sie die Pumpe verwenden:

##### 3.2.1 Produktsicherheit

- Diese Betriebsanleitungen enthalten fundamentale Informationen, die während der Installation, dem Betrieb und der Wartung eingehalten werden müssen. Daher muss diese Bedienungsanleitung von den Installateuren sowie den verantwortlichen ausgebildeten Mitarbeitern / Bedienern vor der Installation und Inbetriebnahme gelesen und verstanden werden, und stets leicht zugänglich auf dem Betriebsgelände der Maschine aufbewahrt werden.
- Es müssen nicht nur die allgemeinen Sicherheitsanleitungen im Kapitel "Sicherheit" befolgt werden, sondern auch die Sicherheitsanleitungen, die unter spezifischen Überschriften aufgeführt werden.
- Die Pumpe darf nur dann bedient werden, wenn die Pumpeneinheit und alle verbundenen Systeme in gutem, funktionstüchtigem Zustand sind.
- Verwenden Sie die Pumpe nur für ihren Verwendungszweck und beachten Sie die Sicherheits-

und Risikofaktoren sowie die Anweisungen in diesem Handbuch.

- Sorgen Sie dafür, dass dieses Handbuch und alle anderen entsprechenden Unterlagen vollständig, leserlich und für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
- Unterlassen Sie jegliches Verfahren oder jegliche Handlung, die für das Personal oder Dritte ein Risiko darstellen würde.
- Sollten sicherheitsrelevante Störungen auftreten, schalten Sie die Pumpe sofort aus und lassen Sie die Störung von qualifizierten Fachkräften beheben.
- Die Installation der Pumpe muss die Installationsanforderungen in diesem Handbuch und alle nationalen und regionalen Arbeitsschutzvorschriften erfüllen.

##### 3.2.2 Pflichten des Betriebsunternehmens

###### Sicherheitsbewusster Betrieb

- Stellen Sie sicher, dass die folgenden Sicherheitsaspekte beachtet und überwacht werden:
  - Einhaltung des Verwendungszwecks
  - Gesetzliche oder andere Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
  - Gesetzliche Vorschriften über den Umgang mit Gefahrstoffen, falls zutreffend
  - Geltende Standards und Vorschriften in dem Land, in dem die Pumpe betrieben wird.
- Stellen Sie persönliche Schutzausrüstung für den Pumpenbetrieb bereit.

###### Qualifizierte Mitarbeiter

- Stellen Sie sicher, dass alle Mitarbeiter, die mit Arbeiten an der Pumpe betraut werden, vor der Nutzung oder Installation der Pumpe diese Bedienungsanleitung und alle anderen entsprechenden Dokumente gelesen und verstanden haben, einschließlich der Sicherheits-, Wartungs- und Reparaturinformationen.
- Organisieren Sie Verantwortlichkeiten, Kompetenzbereiche und die Beaufsichtigung des Personals.
- Lassen Sie alle Arbeiten ausschließlich von Fachkräften ausführen.
- Stellen Sie sicher, dass Auszubildende bei der Arbeit am Pumpensystem jederzeit unter der Aufsicht von Fachkräften stehen.

###### Sicherheitsausrüstung

Stellen Sie die folgende Sicherheitsausrüstung bereit und bestätigen Sie Ihre Funktionalität:

- Für heiße, kalte und bewegliche Teile muss das Betriebsunternehmen Sicherheitsabdeckungen bereitstellen.
- Für potenzielles elektrostatisches Aufladen: Sorgen Sie bei Bedarf für die angemessene Erdung.

###### Garantie

Die Garantie verfällt, falls der Kunde die Anweisungen,

Warnungen und Vorsichtshinweise in diesem Dokument nicht befolgt. Verder hat jede Anstrengung unternommen, das Produkt in diesem Dokument zu illustrieren und zu beschreiben. Derartige Illustrationen und Beschreibungen dienen jedoch allein für Erkennungszwecke und stellen keine ausdrückliche oder implizierte Garantie dar, dass die Produkte marktgängig oder für einen bestimmten Zweck geeignet sind, oder dass das Produkt unbedingt mit der Illustration oder der Beschreibung übereinstimmt.

Holen Sie vor allen Modifikationen, Reparaturen oder Änderungen während des Garantiezeitraums die Genehmigung des Herstellers ein. Verwenden Sie nur Originalteile, oder Teile, die vom Hersteller zugelassen wurden.

Weitere Einzelheiten über die Garantie finden Sie in den allgemeinen Geschäftsbedingungen.

### 3.2.3 Verpflichtung des Personals

 Die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung müssen jederzeit vom Betriebspersonal beachtet werden.

- ▶ Pumpen und ähnliche Komponenten:
  - Nicht auf sie lehnen, auf sie steigen oder als Kletterhilfe verwenden
  - Nicht als Träger für Bretter, Rampen oder Balken verwenden
  - Nicht als Fixierpunkte für Winden oder Stützen verwenden
  - Nicht mit Gasbrennern oder ähnlichen Werkzeugen enteisen
- ▶ Nicht während des Betriebs die Sicherheitsabdeckungen für heiße, kalte oder bewegliche Teile entfernen.
- ▶ Nach jeder Reparatur / Wartungsarbeit an der Pumpe die Sicherheitsausrüstung an der Pumpe wieder ordnungsgemäß anbringen.

## 3.3 Besondere Gefahren

### 3.3.1 Gefährliche gepumpte Flüssigkeiten

Befolgen Sie beim Umgang mit gefährlichen gepumpten Flüssigkeiten (z. B. heiße, brennbare, giftige oder potenziell schädliche Flüssigkeiten) die gesetzlichen Sicherheitsvorschriften.

Tragen Sie angemessene persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.

### 3.3.2 Scharfe Kanten

Pumpenteile wie beispielsweise die Scheiben, können scharfkantig sein.

- Tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.

### 3.3.3 ATEX-Umgebung

Sollten nicht die nötigen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden und die geplante Nutzung einer Pumpe in einer explosionsfähigen Atmosphäre gemäß der jüngsten ATEX-Richtlinie der EU 2014/34/EG verschwiegen werden, verfällt

jegliche Produktgarantie (weitere Einzelheiten finden Sie in den Garantielaufzeiten und -bedingungen).

Verder ist nicht haftbar für Verletzungen, Verluste oder Schäden, einschließlich aber nicht eingeschränkt auf Verletzungen, erwartete oder verlorene Gewinne, Neben- oder Folgeschäden, Kosten, Zeitkosten oder andere Schäden oder Verluste im Zusammenhang mit dem Instrument, seiner Nutzung oder Ersatzteilen, falls der Kunde die Anweisungen, Warnungen oder Vorsichtshinweise in diesem Dokument nicht befolgt.

## 4. Transport, Lagerung und Entsorgung

### 4.1 Transport

 Transportieren Sie die Pumpe stets in einer stabilen Position und achten Sie darauf, dass die Pumpe stets sicher auf der Palette befestigt ist.

#### 4.1.1 Auspacken und Inspektion bei der Anlieferung

1. Melden Sie alle Transportschäden sofort an den Hersteller / Händler.
2. Falls ein Weitertransport erforderlich ist, bewahren Sie die Palette auf.

#### 4.1.2 Heben



## DANGER

**Herabfallende Lasten können zu Todesfällen oder Quetschungen von Gliedmaßen führen!**

1. Verwenden Sie Hebeausrüstung, die für das zu hebende Gesamtgewicht geeignet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe und das Zubehör von qualifiziertem Bedienpersonal, das mit geeignetem Hebezeug ausgestattet ist, angehoben und bewegt werden.
3. Befestigen Sie die Hebeausrüstung wie in der folgenden Illustration zu sehen an der Hebeöse.
4. Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf.

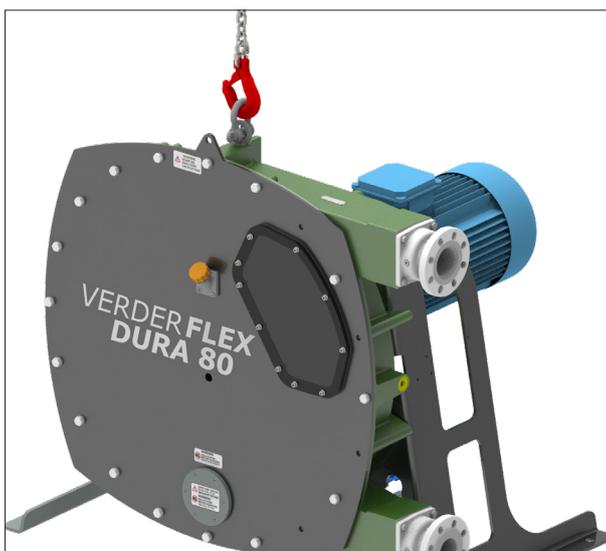


Abbildung 1: - Befestigung des Hebezeugs an der Pumpe

### 4.2 Lagerbedingungen

1. Stellen Sie sicher, dass die Lagerfläche die folgenden Bedingungen erfüllt:
  - Trocken mit einer Luftfeuchtigkeit, die 85% nicht übersteigt, nicht kondensierend
  - Nicht in direkter Sonneneinstrahlung lagern
  - Frostfrei in einem Temperaturbereich von -5° bis +45°C
  - Vibrationsfrei
  - Staubfrei
2. Je nach Umgebung ist es empfehlenswert, während der Pumpenlagerung ein feuchtigkeitsabsorbierendes Mittel wie Kieselgel ins Pumpengehäuse zu legen oder die inneren Oberflächen der Pumpe mit einem feuchtigkeitsabweisenden Öl wie WD40 zu behandeln.
3. Schläuche sollten in ihrer Original-Hülle vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, flach ohne jegliche Knicke und bei Raumtemperatur mit montierten Endkappen gelagert werden.
4. Schmiermittel sollten unter normalen Lagerbedingungen gelagert werden; ihre Kappen müssen sicher befestigt sein.
5. Getriebe müssen je nach Angaben des Getriebeherstellers möglicherweise regelmäßig gepflegt werden.

### 4.3 Zwischenlagerung nach dem Gebrauch der Pumpe

- ▶ Der Schlauch sollte von der Pumpe entfernt werden.
- ▶ Das Schmiermittel des Pumpengehäuses sollte abgelassen werden.
- ▶ Das Pumpengehäuse sollte ausgewaschen, getrocknet und externe Produktansammlungen entfernt werden.

### 4.4 Zwischenlagerung vor dem Gebrauch der Pumpe



## CAUTION

**Beschädigungen an der Pumpe aufgrund von Zwischenlagerung!**

- ▶ Warten Sie vor dem Gebrauch, bis die Pumpe die Umgebungstemperatur hat.
- ▶ Bitte beachten Sie die Speicherempfehlungen und die Verfalldaten des Schlauches, den Sie nach einer Lagerung verwenden möchten.

## 4.5 Entsorgung

Nach längerem Einsatz können die Pumpenteile von den gefährlichen gepumpten Flüssigkeiten dermaßen kontaminiert werden, dass Reinigen nicht mehr ausreicht.



### WARNING

**Es besteht Vergiftungs- oder Umweltverschmutzungsrisiko durch die gepumpte Flüssigkeit oder das gepumpte Öl!**

- ▶ Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.
- ▶ Vor der Entsorgung der Pumpe:
  - Entleeren und entsorgen Sie den Schmierstoff gemäß den örtlichen Vorschriften.
  - Fangen Sie alle ausgetretene gepumpte Flüssigkeit bzw. Öl gemäß den örtlichen Vorschriften auf.
  - Neutralisieren Sie Reste der gepumpten Flüssigkeit in der Pumpe.
- ▶ Entsorgen Sie die Pumpe und ähnliche Teile gemäß den örtlich geltenden Vorschriften.

## 5. Layout und Funktion

 Das zu pumpende Medium kommt mit keinen beweglichen Teilen in Berührung und ist vollkommen vom Schlauch geschützt. Ein Rotor bewegt sich am Schlauch entlang und drückt den Schlauch zusammen. Diese Bewegung bringt den Schlauchinhalt direkt vor dem Rotor dazu, sich in einer peristaltischen Verdrängungsbewegung am Schlauch entlang zu bewegen. Nach der Druckaktion des Rotors wird der Schlauch anhand der natürlichen Elastizität verstärkten Polymerkautschuks wieder geöffnet. Er nimmt wieder seine runde Form an, was zu Saugdruck führt, und die Pumpe wird neu beladen.

### 5.1 Designdetails

 Die Verderflex Dura 80 ist eine Peristaltikpumpe mit Doppelnocken, Einzelrotor und 1/4 Verbindungsflansch, was in einer einfachen Bewegung für Klemmen und Abdichten sorgt, um den Schlauchtausch zu beschleunigen.

## 5.2 Kennzeichnung

### 5.2.1 Typenschild



Abbildung 2: - Typenschild

1. Pumpentyp
2. Seriennummer
3. Herstellungsjahr

 Beim Bestellen von Ersatzteilen sind die Modell- und Seriennummern stets anzugeben.

### 5.3 Layout

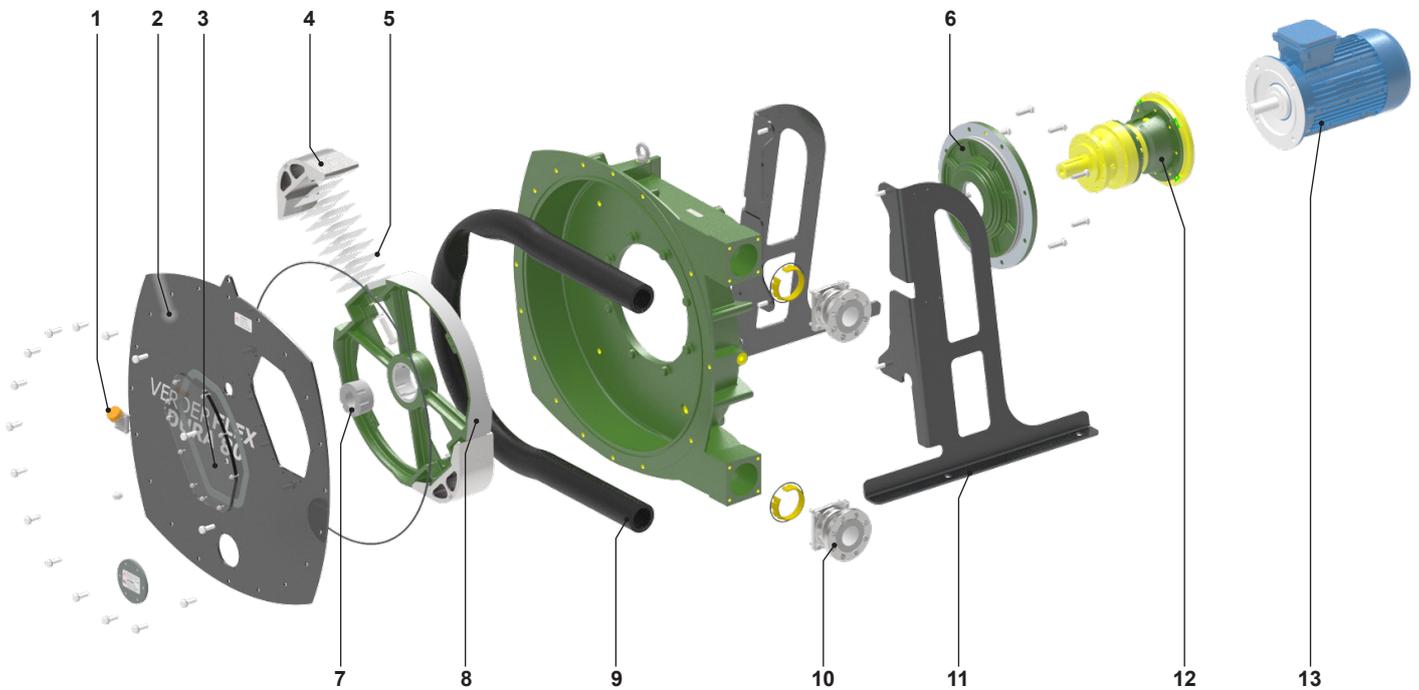


Abbildung 3: - Layout Dura 80 (Allgemeine Ansicht)

- |   |                                       |    |                              |    |          |
|---|---------------------------------------|----|------------------------------|----|----------|
| 1 | Einfüllstutzen                        | 6  | Getriebe-Adapter             | 11 | Rahmen   |
| 2 | Vorderabdeckungsbaugruppe             | 7  | Führungsbuchse               | 12 | Getriebe |
| 3 | Inspektionsfenster an Vorderabdeckung | 8  | Rotorbaugruppe               | 13 | Motor    |
| 4 | Rotorbaken-Baugruppe                  | 9  | Schlauch                     |    |          |
| 5 | Unterfütterungspaket                  | 10 | Verbindungsflansch-Baugruppe |    |          |

## 6. Installation und Anschluss



### CAUTION

**Sachschaden aufgrund unbefugter Änderungen an der Pumpe!**

- ▶ Bei unbefugten Änderungen verfällt die Pumpengarantie.

### 6.1 Vorbereitung für die Installation

#### 6.1.1 Prüfen der Umgebungsbedingungen

1. Achten Sie darauf, dass die Betriebsbedingungen erfüllt werden (→ 11. Technische Spezifikationen)
2. Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen erfüllt werden (→ 11. Technische Spezifikationen)

#### 6.1.2 Vorbereitung des Installations standortes

- ▶ Sorgen Sie dafür, dass der Installationsstandort die folgenden Bedingungen erfüllt:
  - Die Pumpe ist von allen Seiten frei zugänglich.
  - Es ist ausreichend Platz vorhanden, um die Rohre zu installieren / zu trennen sowie für Wartungs- und Reparaturarbeiten, insbesondere für das Trennen und Installieren des Schlauchs.
- ▶ Pumpen- und Antriebseinheit dürfen nicht in direktem Sonnenlicht installiert oder ohne geeignete Schattenspender dem Regen ausgesetzt werden.

#### 6.1.3 Vorbereitung des Fundaments und der Oberfläche

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Fundament und die Oberfläche die folgenden Bedingungen erfüllen:
  - Eben
  - Sauber (frei von Öl, Staub oder anderen Verunreinigungen)
  - In der Lage, das Pumpengewicht und alle Betriebskräfte zu tragen
  - Stellen Sie sicher dass die Pumpe stabil steht und nicht umkippen kann
  - Betonfundament Normaler Beton, der stabil genug ist, um die Pumpe unter Belastung zu tragen.

### 6.2 Installation am Standort

1. Heben Sie die Pumpe. (→ 4.1.2 Heben)
2. Stellen Sie die Pumpe am Installationsort ab.
3. Verschrauben Sie die Pumpe, verwenden Sie dafür alle vier Löcher.

## 6.3 Planung der Verrohrung

### 6.3.1 Bestimmung der Träger und Flansch-Anschlüsse

- Ziehen Sie bei der Planung der Verrohrung jede mögliche Betriebsbedingung in Betracht:
  - Kaltes/warmes Medium
  - Leer/voll
  - Nicht unter Druck/unter Druck
  - Positionsänderung der Flansche
- Stellen Sie sicher, dass die Rohrstützen dafür konzipiert sind, alle Bewegungen aus Umwelt- oder Druckkräften aufzufangen.

### 6.3.2 Bestimmung des Nenndurchmessers

-  Halten Sie den Strömungswiderstand in den Rohren so niedrig wie möglich. Die Rohre, die unmittelbar an den Eintritts- und Austrittsstutzen der Pumpe angeschlossen sind, sollten für mindestens 1 Meter gerade verlaufen.

Stellen Sie sicher, dass der nominale Rohrdurchmesser mindestens 1,5 Mal über dem nominalen Durchmesser des Pumpenschlauchs liegt, um Pulsieren zu vermeiden.

### 6.3.3 Bestimmung der Rohrlänge

- Achten Sie, dass die Rohre so kurz und direkt wie möglich verlaufen.
- Um einfachen Zugang zum Schlauchwechsel zu ermöglichen, fügen Sie neben den Verbindungsflanschen einen kurzen, ausbaubaren Abschnitt ein.

### 6.3.4 Optimieren des Durchmessers der Verrohrung

- Vermeiden Sie einen Biegeradius unter 10 r (r - der Radius von Nennverrohrung)
- Vermeiden Sie abrupte Änderungen des Durchmessers in der Verrohrung

### 6.3.5 Bereitstellung von Sicherheits- und Steuergeräten (empfohlen)

**Treffen Sie Vorkehrung zum Trennen und Absperrern von Rohren**

-  Für Wartungs- und Reparaturarbeiten.

- ▶ Bauen Sie in den Saug- und Druckleitungen Absperrhähne ein.

**Ermöglichen Sie das sichere Entfernen des Produkts.**

- ▶ Bauen Sie an den niedrigsten Punkten der Saug- und Druckleitungen Auslaufhähne ein.

### 6.3.6 Feststoffgröße

-  Große Feststoffe könnten die Pumpe möglicherweise beschädigen; Angaben zur Feststoffgröße finden Sie in → 11. Technische Spezifikationen.
- Sollten die Feststoffe die Größenangaben in der Tabelle überschreiten, empfehlen wir, dass die feststoffhaltigen Flüssigkeiten vor dem Eintritt in die Pumpe gefiltert werden.

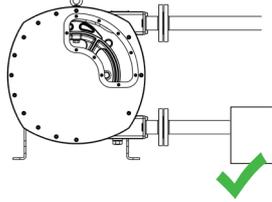
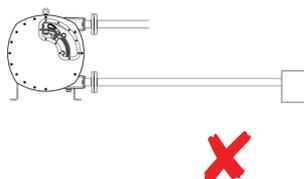
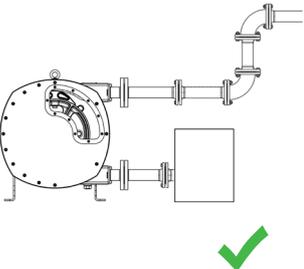
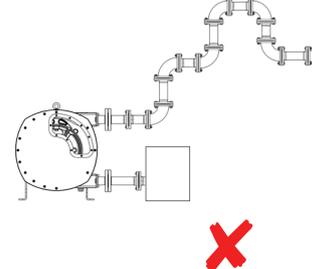
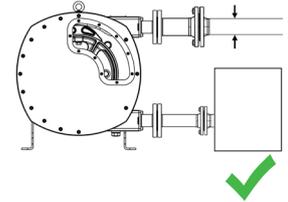
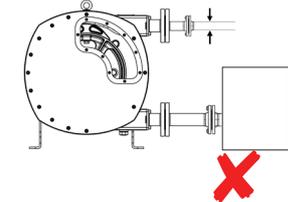
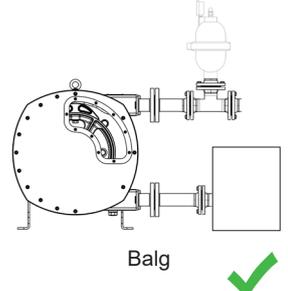
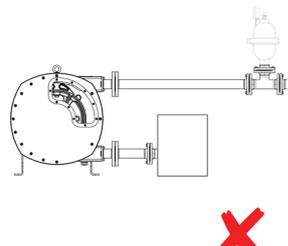
Richtig	Falsch
<p>1. Kurzer Rohrverlauf auf der Saugseite</p> 	<p>Langer Rohrverlauf auf der Saugseite</p> 
<p>2. Geringe Verbindungen/ Biegungen</p> 	<p>Mehrere Verbindungen/ Biegungen</p> 
<p>3. Rohranschluss mit 1,5-fachen Durchmessers des Pumpenschlauchdurchmessers Rohr ID 1,5-fache Schlauch ID</p> 	<p>Anschlussrohr mit kleinerem Durchmesser als Pumpenschlauch Rohr ID &lt; Pumpenschlauch ID</p> 
<p>4. Pulsationsdämpfer in Pumpennähe angeschlossen Pulsationsdämpfer</p>  <p>Balg</p>	<p>Pulsationsdämpfer nicht in Pumpennähe angeschlossen</p> <p>10 % Verlust der Dämpfereffizienz für jeden Meter</p> 

Tabelle 4. - Dos und Don'ts

## 6.4 Installation des Motors und Getriebes (wo nicht mitgeliefert)



### DANGER

**Gefahr von tödlichen Verletzungen oder Quetschungen an Gliedmaßen aufgrund von herabfallenden Lasten!**

- ▶ Verwenden Sie Hebeausrüstung, die für das zu hebende Gesamtgewicht geeignet ist.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Pumpe und das Zubehör von qualifiziertem Bedienpersonal, das mit geeignetem Hebezeug ausgestattet ist, angehoben und bewegt werden.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

### Note

Ziehen Sie bitte für die Ausrichtung des Getriebes und die Nutzung eines Entlüfters das Handbuch für Motor und Getriebe herbei.

1. Stecken Sie den Schlüssel in die Getriebewelle.
2. Tragen Sie Antihaft-Schmiermittel auf die Getriebewelle auf.
3. Befestigen Sie das Getriebe am Pumpengehäuse.
4. Führen Sie die Außensechskantschrauben mit Unterlegscheiben ein, um das Getriebe am Getriebe-Adapter zu befestigen.

### Note

Bitte beachten: Die Größe und Anzahl der Schrauben hängt vom Getriebetyp ab:

- ▶ Für das 305 Getriebe: 10 x M12-Schrauben
  - ▶ Für das 306 Getriebe: 12 x M14-Schrauben
  - ▶ Für das 307 Getriebe: 8 x M16-Schrauben
5. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel zum Festziehen (→11. Technische Spezifikationen).



Abbildung 4: - Installieren des Getriebes

6. Tragen Sie Antihaft-Schmiermittel auf die Antriebswelle auf.
7. Befestigen Sie den Motor am Getriebe.

### Note

Bitte beachten: Die Größe und Anzahl der Schrauben hängt vom Getriebetyp ab:

- ▶ Für die Motoren der Größe 112/132, 4 x M12 Schrauben
- ▶ Für die Motoren der Größe 160/180, 4 x M16 Schrauben

8. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel zum Festziehen (→11. Technische Spezifikationen).

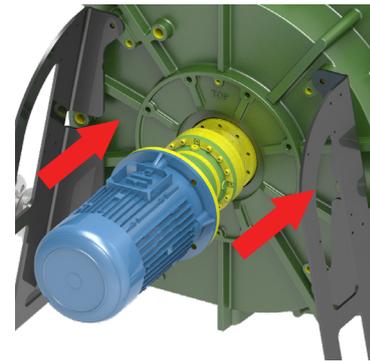


Abbildung 5: - Installieren des Motors

### 6.4.1 Anschluss an die Stromversorgung



### DANGER

**Lebensgefahr durch Stromschlag!**

**Alle Arbeiten an der Elektrik müssen von professionellen Elektrikern durchgeführt werden.**

1. Schließen Sie den Motor an das Netzteil an. Achten Sie darauf, dass die richtige Kabeldurchführung verwendet wird und dass der Erdschluss erfolgt und gesichert ist.
2. Verdrahtungshinweise sind mit dem Motoranschlusskasten verfügbar.
3. Lassen Sie die Pumpe langsam laufen, um sicherzustellen, dass sie richtig rotiert.

Weitere Informationen für die Verdrahtung des Motors finden Sie im entsprechenden Motorenhandbuch.

### 6.5 Unterfüttern

 Die Pumpe muss anhand von folgendem Verfahren für den erforderlichen Abgabedruck unterfüttert werden (→11. Technische Spezifikationen).

1. Beachten Sie bitte, dass die Dura 80 unterfüttert werden kann, ohne das Schmiermittel abzulassen. Um das Schmiermittel im Pumpgehäuse zu wechseln, siehe 8.4 Ablassen/Wechseln des Schmiermittels.
2. Drehen Sie die Pumpe so, dass die Rotorbake im Inspektionsfenster zu sehen ist.
3. Entfernen Sie das Inspektionsfenster und die Dichtung. Lassen Sie die Bolzen am Inspektionsfenster für die erneute Montage stecken.
4. Lösen Sie den Bakenbolzen.
5. Entfernen Sie vorhandene Unterfütterungen.
6. (→11. Technische Spezifikationen).
7. Festziehen Sie den Bakenbolzen (→11. Technische Spezifikationen).
8. Mit der anderen Rotorbake wiederholen.
9. Achten Sie auf den korrekten Schmiermittelstand. (→11. Technische Spezifikationen).
10. Befestigen Sie das Fenster und die Dichtung richtig mit den Bolzen (→6.6 Einbau des Inspektionsfensters).



Abbildung 6: - Unterfüttern

### 6.6 Einbau des Inspektionsfensters

1. Stecken Sie die M8 Kappenkopfschrauben mit Unterlegscheibe ins Fenster. Das Fenster ist mit einem Gewinde ausgestattet, um die Schrauben zu halten und auf der Rückseite gegengebohrt.
2. Stecken Sie die Dichtung auf die Schrauben.
3. Befestigen Sie die Fenstereinheit mit den Schrauben und Dichtungen über die Vorderabdeckung, wie in Abbildung 7 zu sehen ist.
4. Kürzen Sie die Schrauben der Reihe nach, wobei darauf zu achten ist, dass die Schrauben nicht zu fest angezogen werden (→11. Technische Spezifikationen).

Sie können sehen, wie die Dichtung durch die Klemmkraft der Schrauben gegen das Fenster gedrückt wird.

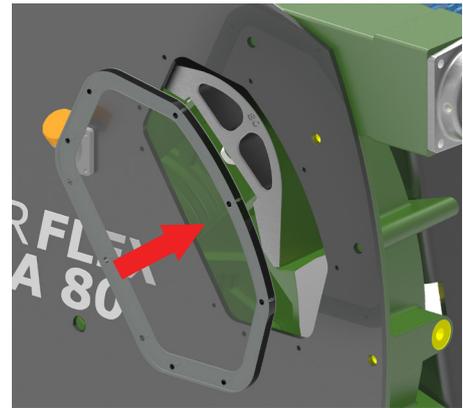


Abbildung 7: - Einbau des Inspektionsfensters

### 6.7 Installieren des Schlauchs

Schließen Sie den Motor am Netzteil an und lassen Sie die Pumpe langsam laufen, um den richtigen Anschluss sicherzustellen.

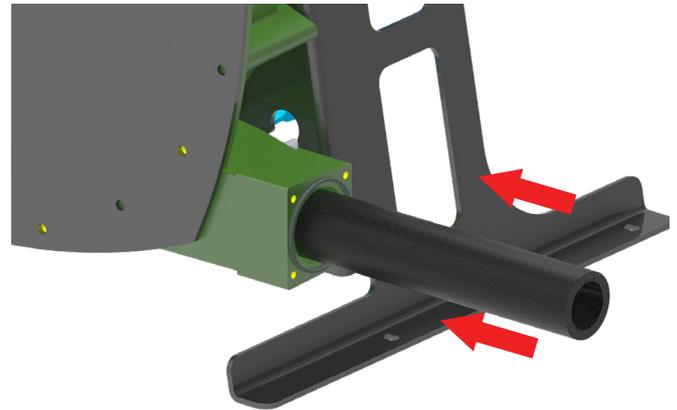


Abbildung 8: - Installieren des Schlauchs

1. Schmieren Sie den Schlauch großzügig mit Verderlube/Verdersil.
2. Führen Sie den Schlauch in den Sauganschluss an (der unterste Anschluss gemäß Abbildung 8: - Installieren des Schlauchs)
3. Lassen Sie die Pumpe vorwärtslaufen und anhalten, wenn der Schlauch etwa 40 mm hervorsteht.



## CAUTION

Achten Sie darauf, dass der Schlauch wie in 6.8 Flansch-Montage gezeigt installiert wird.

## 6.8 Flansch-Montage

### 6.8.1 Verbindungsflanschmontage ohne Einsatz



#### CAUTION

1. Achten Sie darauf, dass der Schlauch gemäß 6.7 Installieren des Schlauchs installiert wird.
2. Führen Sie den Klemmring über den Schlauch mit dem großen Durchmesser in Richtung der Pumpe und sorgen Sie dafür, dass der Schlauch 5 bis 10 mm über den Klemmring hinausragt:

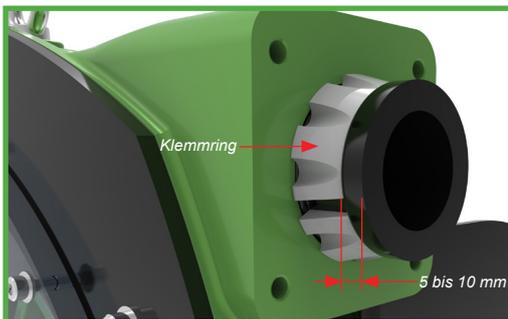


Abbildung 9: - Klemmring eingefügt

3. Geben Sie mit dem gepumptem Medium kompatibles Schmiermittel auf den Verbindungsflansch.
4. Passen Sie den O-Ring über die Verbindungsflansch und achten Sie dabei darauf, dass der O-Ring in der Stirnfalz liegt
5. Schieben Sie den Verbindungsflansch auf den Schlauch.
6. Bringen Sie die vier Schrauben an.
7. Ziehen Sie die Schrauben in der Reihenfolge 1-3-4-2 an, bis der Flansch eben sitzt. Alle vier Schrauben sollten auf jedem Flansch angebracht werden, um die Leistung der Pumpe nicht zu beeinträchtigen.
8. Achten Sie darauf, dass nur der Schlauch durch den Ausgangsanschluss am Verbindungsflansch zu sehen ist (Abbildung 12).
9. Lassen Sie die Pumpe vorwärtslaufen und anhalten, wenn der Schlauch 40 mm Ausgangs-/oberen Anschluss hervorsteht (Abbildung 10).
10. Wiederholen Sie die Schritte 2 - 8 für die anderen Anschlüsse, um die Montage abzuschließen.

### 6.8.2 Verbindungsflanschmontage mit Einsatz

1. Schieben Sie den Einsatz in die Flanschverbindung befestigen Sie ihn mit einem Konterflansch (Abbildung 11).
2. Befolgen Sie 6.8.1, um die Montage abzuschließen.

3. Entfernen Sie die Konterflansch(e) - siehe Abbildung 15.

### 6.8.3 Schlauch- und Flansch-Baugruppe

#### 6.8.3.1 Verbindungsflansch-Baugruppe ohne Einsatz

Der Schlauch in Stellung und steht 40 mm von der Flanschoberfläche am Gehäuse hervor (die Seite, durch die der Schlauch eingeführt wurde).

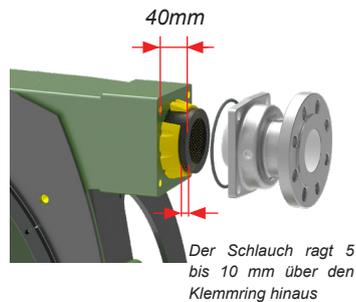


Abbildung 10: - Verbindungsflansch-Baugruppe ohne Einsatz

#### 6.8.3.2 Verbindungsflansch-Baugruppe mit Einsatz

Es wird empfohlen, einen Konterflansch zu verwenden, um den Einsatz zu befestigen und den Flanscheinsetz hineinzudrücken:

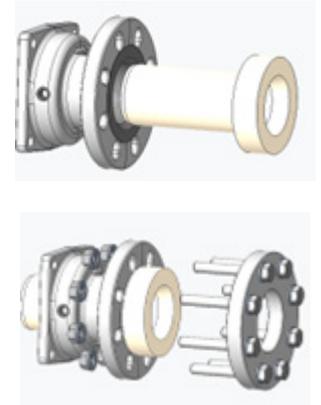


Abbildung 11: - Verbindungsflansch-Baugruppe mit Einsatz

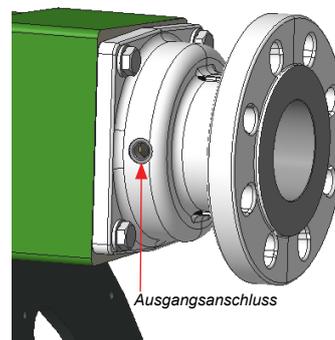


Abbildung 12: - Ausgangsanschluss ohne Flansch

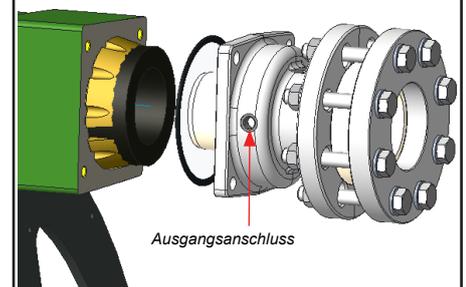


Abbildung 13: - Ausgangsanschluss mit Flansch

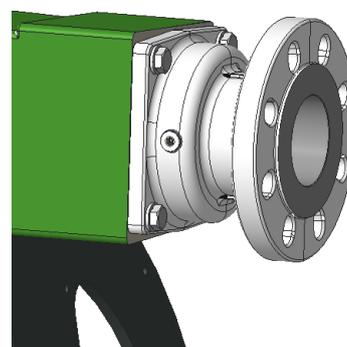


Abbildung 14: - Ohne Einsatz montiert

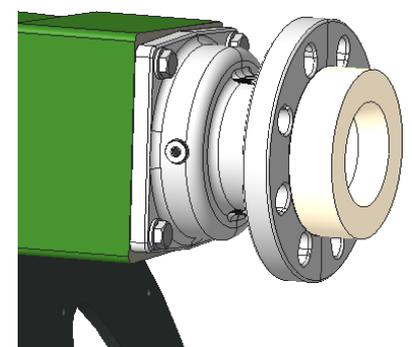


Abbildung 15: - Mit Einsatz montiert

Tabelle 5. - Schlauch- und Flansch-Baugruppe

### 6.9 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel

 Sicherheitsdatenblätter für Verderlube und Verdersil sind vom Hersteller verfügbar, um die Kompatibilität zu prüfen.

1. Stellen Sie einen geeigneten Behälter bereit, um ausgetretenes Schmiermittel aufzufangen.
2. Stellen Sie sicher, dass der Schmierstoff mit der gepumpten Flüssigkeit kompatibel ist.
3. Das Pumpengehäuse kann durch den Befüllstutzen mit Schmiermittel gefüllt werden.
4. Nehmen Sie den Entlüftungsdeckel vom Befüllstutzen ab, um die Pumpe mit Schmierstoff zu befüllen.
5. Befüllen Sie das Pumpengehäuse bis zur Anzeigemittel Schmiermittel:

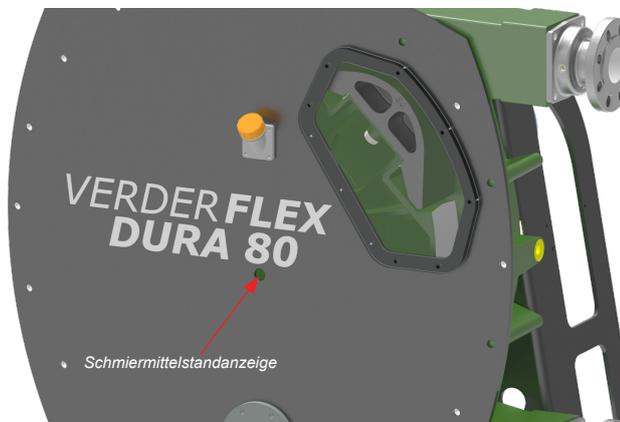


Abbildung 16: - Schmiermittelstand

### Note

#### Wahlweise Hoch- / Niederstand-Sensor!

Wenn dieser Sensor vorhanden ist, wird der Schmiermittelstand mit dem Sensor im Aluminium-Kanal angezeigt:

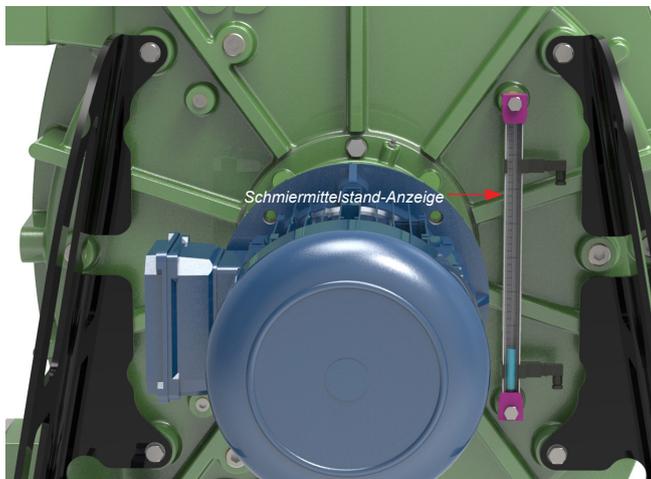


Abbildung 17: - Hoch- / Niederstand-Sensor

6. Ziehen Sie →11. Technische Spezifikationen für die erforderliche Schmiermittelmenge herbei.



Abbildung 18: - Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel

7. Bringen Sie den Entlüftungsdeckel wieder an und schließen Sie ihn fest.

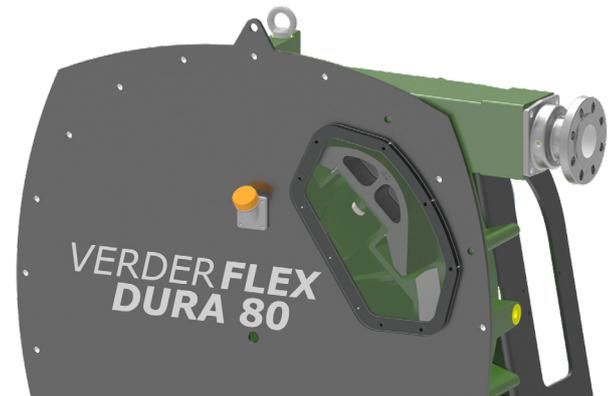


Abbildung 19: - Anbringen des Entlüftungsdeckels

### 6.10 Rohranschluss

### Note

#### Verunreinigung des gepumpten Mediums aufgrund von Verschmutzungen in der Pumpe!

- ▶ Achten Sie darauf, dass keine Verunreinigungen in das gepumpte Medium dringen können.
- Reinigen Sie vor der Montage alle Rohrteile und Armaturen.
- Stellen Sie sicher, dass die Flanschdichtung nicht nach innen vorsteht und den Flusspfad behindert.
- Entfernen Sie vor der Installation die Abdeckungen sowohl auf der Saug- als auch der Druckseite.

## 6.10.1 Rohrintallation

1. Prüfen Sie, dass alle Befestigungen angezogen sind (→11. Technische Spezifikationen).
2. Stellen Sie sicher, dass der Flansch mit der 1/4 Drehung richtig indiziert ist.
3. Entfernen Sie die Transport- und Dichtungsabdeckungen von der Pumpe.
4. Stellen Sie vor dem Anschluss von Leitungen an die Pumpe sicher, dass der Schlauch ordnungsgemäß befestigt ist. Lassen Sie zu diesem Zweck die Pumpe im Trockenzustand 10 bis 20 Umdrehungen in beide Richtungen laufen.
5. Führen Sie die Rohre in einer kontinuierlichen Auf- oder Abwärtsschräge, um Luftaschen zu vermeiden.
6. Schließen Sie die Rohre an.
7. Achten Sie darauf, dass die Düsenladungen auf die Flansche nicht überschritten wird.

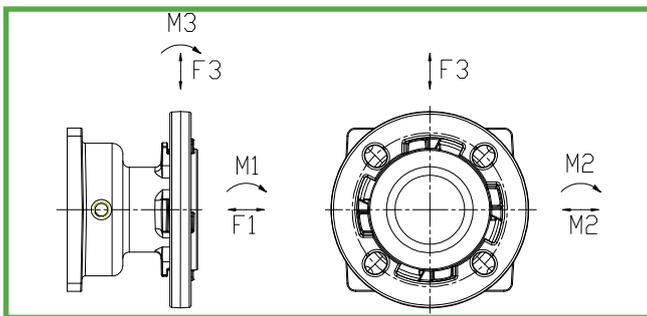


Abbildung 20: - Maximale Düsenladungen auf Flansche

8. Beachten Sie die maximale Düsenladungen auf die Flansche in der folgenden Tabelle:

Pumpentyp	Maximale Düsenladungen (N)		
	F1	F2, F3	M1, M2, M3
Dura 80	1500 N	1000 N	145 Nm

Tabelle 6. - Maximale Düsenladungen auf Flansche

## 7. Betrieb

### 7.1 Vor der Inbetriebnahme der Pumpe

#### 7.1.1 Prüfen der Drehrichtung bei trockener Pumpe

- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe Schmiermittel hat.
- Schalten Sie den Motor an und prüfen Sie die Drehrichtung. Dann sofort ausschalten.
- Falls die Drehrichtung anders ist: zwei der Phasen austauschen (mit einem Elektriker Rücksprache halten).

#### 7.1.2 Die Pumpe starten



### DANGER

**Verletzungs- und Vergiftungsgefahr aufgrund des Herausspritzens der gepumpten Flüssigkeit!**

- ▶ Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.

**Geräteschaden aufgrund von Überdruck!**

- ▶ Betreiben Sie die Pumpe nicht mit geschlossener Armatur auf der Druckseite.
- ▶ Betreiben Sie die Pumpe nur innerhalb der vom Hersteller angegebenen Toleranzbereiche (→11. Technische Spezifikationen).



### WARNING

**Verletzungs- und Vergiftungsgefahr aufgrund gefährlicher gepumpter Flüssigkeiten!**

- ▶ Fangen Sie alle ausgetretenen gepumpten Flüssigkeiten sicher auf und entsorgen Sie diese entsprechend der Umweltschutzvorschriften und -anforderungen.

Checkliste:

- Pumpe eingerichtet und ordnungsgemäß angeschlossen.
- Motor eingerichtet und ordnungsgemäß angeschlossen.
- Alle Verbindungen spannungsfrei und abgedichtet.
- Schmiermittelstand im Pumpengehäuse korrekt (→6.9 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel).
- Alle Sicherheitsausrüstung installiert und auf Funktionalität getestet.

1. Schließen Sie alle Auslaufhähne.
2. Öffnen Sie die Armaturen auf der Saug- und Druckseite.
3. Schalten Sie den Motor ein und achten Sie darauf, dass er glatt läuft.
4. Lassen Sie die Pumpe laufen, spülen Sie sie zuerst mit Wasser durch (Kaltinbetriebnahme), um nach Austritten zu prüfen.
5. Prüfen Sie, dass weder an der Pumpe noch an den Rohranschlüssen Wasser austritt.
6. Spülen Sie die Pumpe ein zweites Mal durch. Lassen Sie dafür die Pumpe 10 bis 20 Umdrehungen mit der gepumpten Flüssigkeit laufen, um Rückstände und Wasser im Inneren der Pumpe zu entfernen.

#### 7.1.3 Ausschalten der Pumpe



### WARNING

**Verletzungsgefahr aufgrund von heißen Pumpenteilen!**

- ▶ Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.

## Note

**Risiko, dass die Druckleitung während des Betriebs verschlossen wird und der Schlauch aufplatzt, aufgrund geschlossener Saug- der Druckarmaturen!**

- ▶ Lassen Sie die Armaturen auf der Saug- oder Druckseite offen, bis der Rotor zum völligen Stillstand gekommen ist.

**Geräteschaden aufgrund von Sedimenten!**

- ▶ Falls sich die gepumpte Flüssigkeit kristallisiert, polymerisiert oder verfestigt:
  - Pumpe durchspülen
  - Achten Sie darauf, dass die Spülflüssigkeit mit der gepumpten Flüssigkeit kompatibel ist.

1. Bei Bedarf: Die Pumpe durchspülen und leeren.
2. Schalten Sie den Strom zum Motor ab.
3. Schließen Sie die Armatur auf der Druckseite.
4. Prüfen Sie alle Schrauben und ziehen Sie sie bei Bedarf nach (nur, wenn die Pumpe erstmalig in Betrieb genommen wird).

## 7.2 Inbetriebnahme der Pumpe

### 7.2.1 Ausschalten der Pumpe



**Verletzungsgefahr aufgrund von laufender Pumpe!**

- ▶ Berühren Sie keine beweglichen Teile einer laufenden Pumpe.
- ▶ Führen Sie keine Reparatur-/Wartungsarbeiten durch, während die Pumpe läuft.
- ▶ Lassen Sie die Pumpe vollständig abkühlen, bevor Sie am Gerät arbeiten.

**Verletzungs- und Vergiftungsgefahr aufgrund des Herausspritzens der gepumpten Flüssigkeit!**

- ▶ Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.

## Note

**Risiko des Pulsierens, wenn Sie die Saugflussrate drosseln!**

- ▶ Öffnen Sie die Armatur auf der Ansaugseite gänzlich und verwenden Sie sie NICHT zur Flussregelung, da dies den Schlauch beschädigen könnte.

Checkliste:

- Pumpe in Vor-Betrieb genommen (→7.1 Vor der Inbetriebnahme der Pumpe).
- Pumpe vorbereitet und befüllt.

1. Öffnen Sie die Armaturen auf der Saug- und Druckseite.

2. Schalten Sie den Motor ein und achten Sie darauf, dass er glatt läuft.

### 7.2.2 Ausschalten der Pumpe (siehe 7.1.3)



**WARNING**

**Verletzungsgefahr aufgrund von heißen Pumpenteilen!**

- ▶ Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.

## Note

**Schlauchbeschädigung aufgrund von Sedimenten!**

- ▶ Falls sich die gepumpte Flüssigkeit kristallisiert, polymerisiert oder verfestigt:
  - Den Schlauch durchspülen
  - Achten Sie darauf, dass die Spülflüssigkeit mit der gepumpten Flüssigkeit kompatibel ist.

## 7.3 Herunterfahren der Pumpe

- ▶ Ergreifen Sie die folgende Maßnahme, wenn die Pumpe heruntergefahren wird:

Pumpe ist ...	Maßnahme
Ausschalten	▶ Ergreifen Sie Maßnahmen im Einklang mit der gepumpten Flüssigkeit (→ Tabelle 8).
demontiert	▶ Trennen Sie den Motor vom Netzteil und sichern Sie ihn vor unbefugtem Einschalten
einlagern	▶ Befolgen Sie die Lagerungsanleitungen (→4.2 Lagerbedingungen)

Tabelle 7. - Zu ergreifende Maßnahmen beim Abschalten der Pumpe

Verhalten der gepumpten Flüssigkeit	Ausschaltdauer (Je nach Prozess)	
	Kurz	Lang
Kristallisiert oder polymerisiert, Feststoffe sedimentieren	▶ Pumpe durchspülen	▶ Pumpe durchspülen, Schlauch entfernen
Verfestigend, nicht-korrosiv	▶ Die Pumpe aufwärmen oder leeren	▶ Die Pumpe leeren
Verfestigen, korrosiv	▶ Die Pumpe aufwärmen oder leeren	▶ Die Pumpe leeren ▶ Die Pumpe mit Konservierungsmittel behandeln
Flüssig, nicht-korrosiv	-	-

Flüssig, korrosiv	▶ Die Pumpe leeren	▶ Die Pumpe leeren ▶ Die Pumpe mit Konservierungsmittel behandeln
----------------------	-----------------------	--

Tabelle 8. - Maßnahmen entsprechend des Verhaltens der gepumpten Flüssigkeit

## 7.4 Starten nach dem Herunterfahren

1. Nach längerem Abschalten die Pumpe wie folgt wieder in Betrieb nehmen:
  - Prüfen Sie die Dichtungen und ersetzen Sie diese gegebenenfalls
  - Schmieren Sie Getriebe-Adapter/Lagerträger durch den Schmiernippel (→8.5 Schmieren Sie das Getriebe / den Lagerträger).
  - Schlauch installieren und wechseln (→6.7 Installieren des Schlauchs)
2. Befolgen Sie alle Schritte in →7.1 Vor der Inbetriebnahme der Pumpe.

## 7.5 Betrieb der Standby-Pumpe

Checkliste:

- Standby-Pumpe wird mit Schmiermittel befüllt (→6.9 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel ).
- Betrieben Sie die Standby-Pumpe mindestens einmal wöchentlich, damit sich am Schlauch keine permanenten Dellen bilden können.

## 8. Inspektionen, Wartung und Reparaturen

 Für Installationen oder Reparaturarbeiten dürfen nur ausgebildete Wartungsingenieure herbeigezogen werden. Präsentieren Sie ein Zertifikat für das gepumpte Medium (DIN Sicherheitsdatenblatt oder Sicherheitszertifikat), wenn Sie einen Service beantragen.

### DANGER

Bei laufender Pumpe oder heißen Teilen besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Führen Sie keine Reparatur-/Wartungsarbeiten durch, während die Pumpe läuft.
- ▶ Lassen Sie die Pumpe vollständig abkühlen, bevor Sie mit der Reparatur beginnen.

**Verletzungsgefahr aufgrund zunehmenden Drucks!**

- ▶ Führen Sie keine Reparatur-/Wartungsarbeiten durch, während die Pumpe läuft.
- ▶ Blockieren Sie Nicht das Belüftungsrohr, das zur Druckentlastung dient.
- ▶ In dem unwahrscheinlichen Fall, dass ein Schlauch platzt, der dann das Belüftungsrohr blockiert – lassen Sie zuerst sicher den Druck im Gehäuse ab, bevor Sie die Pumpe demontieren.

### WARNING

**Verletzungs- und Vergiftungsgefahr aufgrund gefährlicher gepumpter Flüssigkeiten!**

- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstung, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.

## 8.1 Inspektion

 Die Inspektionsabstände hängen vom Pumpenbetriebszyklus ab.

1. Prüfen Sie im angemessenen Abstand:
  - Normale Betriebsbedingungen unverändert
2. Prüfen Sie für einen problemfreien Betrieb immer Folgendes:
  - Schmiermittelstand
  - Keine Austritte
  - Keine ungewöhnlichen Betriebsgeräusche oder Vibrationen
  - Schlauch in Position

## 8.2 Wartung

 Diese Pumpen sind in der Regel wartungsfrei und alle Arbeiten sind normalerweise auf Inspektionen und bei Bedarf auf den Wechsel des Pumpenschmiermittels und der Schläuche sowie das Schmieren des Getriebes/ Lagerträgers beschränkt. Dies kann in staubigen und/ oder heißen Bedingungen häufiger erforderlich sein. Siehe (→ 8.2.2 Reinigungsprotokoll für Schläuche).

### 8.2.1 Reinigen der Pumpe

### DANGER

**Stromschlagrisiko!**

- ▶ Lassen Sie alle elektrischen Arbeiten ausschließlich von qualifizierten Elektrikern ausführen.

### Note

**Hoher Wasserdruck oder Spritzwasser kann Motoren beschädigen!**

- ▶ Reinigen Sie Motoren nicht mit Wasser oder einem Dampfstrahl.

**Entfernen Sie den Schlauch!**

- ▶ Spülen Sie den Schlauch sorgfältig durch (nach dem Reinigungsprotokoll unter (→8.2.2 Reinigungsprotokoll für Schläuche

1. Entfernen Sie gröberen Schmutz von der Pumpe.
2. Spülen Sie den Schlauch sorgfältig durch (nach dem Reinigungsprotokoll unter (→8.2.2 Reinigungsprotokoll für Schläuche).

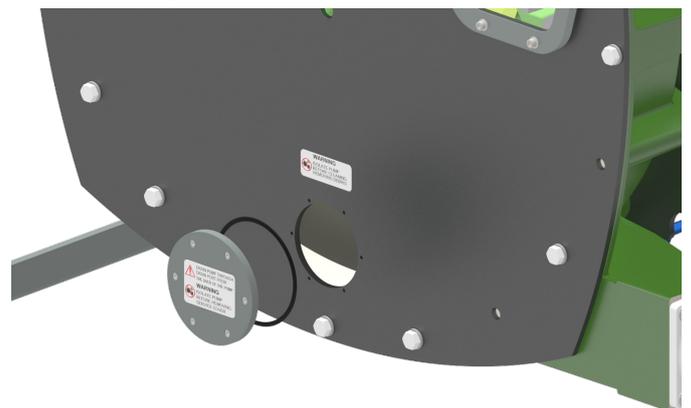


Abbildung 21: - Reinigen Sie das Pumpengehäuse

3. Prüfen Sie den O-Ring am Wartungsdeckel und ersetzen ihn bei Bedarf.
4. Unterlegen Sie die Schrauben mit Dichtungsscheibe, um den Wartungsdeckel zu befestigen. Die Werte für die Anzugsdrehmomente finden Sie in (→ 11. Technische Spezifikationen).

### 8.2.2 Reinigungsprotokoll für Schläuche

- ▶ VERDERFLEX Schläuche müssen gemäß dem folgenden Protokoll gereinigt werden:

#### NBR-, NR- und CSM-Schläuche:

1. Erst mit einer 0,5 % Salpetersäurelösung (HNO<sub>3</sub>) mit einer Temperatur von bis zu 50°C durchspülen, max. 10 bis 15 Minuten.
2. Zweites Durchspülen mit einer 5 % Natronlauge (NaOH) mit einer Temperatur von bis zu 50°C, max. 10 bis 15 Minuten und schließlich die offenen Enden 15 Minuten lang bei bis zu 110°C dampfbehandeln.
3. Letztes Durchspülen; mit klarem Wasser durchspülen, um alle Rückstände der Reinigungslösungen zu entfernen.

#### EPDM-Schläuche:

1. Erst mit einer 0,5% Salpetersäurelösung (HNO<sub>3</sub>) mit einer Temperatur von bis zu 50°C durchspülen, max. 10 bis 15 Minuten.
2. Zweites Durchspülen mit einer 5% Natronlauge (NaOH) mit einer Temperatur von bis zu 50°C, max. 10 bis 15 Minuten und schließlich die offenen Enden 15 Minuten lang bei bis zu 130°C Dampfbehandeln.
3. Letztes Durchspülen; mit klarem Wasser durchspülen, um alle Rückstände der Reinigungslösungen zu entfernen.

#### NBRF-Schläuche:

1. Erst mit einer 0,5% Salpetersäurelösung (HNO<sub>3</sub>) mit einer Temperatur von bis zu 50°C durchspülen, max. 10 bis 15 Minuten.
2. Zweites Durchspülen mit einer ; 5% Natronlauge (NaOH) mit einer Temperatur von bis zu 50°C, max. 10 bis 15 Minuten und schließlich die offenen Enden 15 Minuten lang bei bis zu 110°C Dampfbehandeln.
3. Letztes Durchspülen; mit klarem Wasser durchspülen, um alle Rückstände der Reinigungslösungen zu entfernen.

Unter keinen Umständen dürfen VERDERFLEX NBRF-Schläuche mit Lebensmittelqualität mit auf Natriumhypochlorit (NaOCl) basierenden Reinigungslösungen durchgespült werden, noch dürfen die obigen Konzentrationen, Expositionszeiten oder Temperaturen überschritten werden.

#### ▶ Zulassung für Lebensmittelqualität

Alle VERDERFLEX NBRF-Schläuche von Lebensmittelqualität ist gemäß den folgenden Normen zertifiziert:

- FDA – CFR 21 Teile 170 bis 199 – Artikel 177.2600
- EG-Richtlinie Nr.1935/2004
- EG-Richtlinie Nr. 2023/2006

#### ▶ Schlauchbeschreibung

Alle VERDERFLEX NBRF-Schläuche von Lebensmittelqualität

bestehen aus einem glatten schwarzen Innenmantel mit Lebensmitteltauglichkeit, der mit einem Außenmantel ohne Lebensmitteltauglichkeit verschweißt ist. Der Innenmantel ist geschmacks- und geruchlos.

#### ▶ Schlauchinstallation

Alle VERDERFLEX NBRF-Schläuche mit Lebensmitteltauglichkeit müssen gemäß der Verfahren installiert werden, die in dieser Bedienungsanleitung definiert sind.

#### ▶ Identifizierung

VERDERFLEX NBRF-Schläuche mit Lebensmitteltauglichkeit sind folgendermaßen zu erkennen:

Sowohl an einem gelben Code-/Identifizierungsband und einem zusätzlichen weißen Längsstreifen. Gemäß der EU-Richtlinie 1935/2004 ist der Schlauch auch mit dem Glas- und Gabelsymbol versehen.



Abbildung 22: - Kennzeichnung des Verderflex NBRF-Schlauchs von Lebensmittelqualität

#### ▶ Pumpeninstallation

VERDERFLEX-Pumpen mit VERDERFLEX NBRF-Schläuchen mit Lebensmitteltauglichkeit müssen entsprechend der Empfehlungen des Pumpenlieferanten installiert werden. Insbesondere muss besonders auf den Zustand der Saug- und Druckleitung geachtet werden, und darauf, dass der Schlauch entsprechend der Empfehlungen von VERDERFLEX unterfüttert wird. Bei Zweifeln über die Installationsdetails wenden Sie sich bitte an den Pumpenlieferanten.

#### ▶ Partikelfreigabe

Alle Schläuche geben geringe Kautschukmengen in den Produktfluss ab, besonders unmittelbar nach der Schlauchinstallation und kurz vor dem Schlauchversagen. Obwohl die Kautschukpartikel Lebensmittelqualität haben, können diese beim Endverbraucher Bedenken wegen einer Kontaminierung auslösen. Daher empfehlen wir, dass angemessene Partikelauffängergeräte wie Filter in die Druckleitung der Pumpe integriert werden.

## 8.2.3 Wartungsplan

Aufgabe	Häufigkeit	Aktion
Prüfen Sie die Pumpe und das Getriebe auf Austritte und Schäden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vor dem Starten der Pumpe</li> <li>- Tägliche Sichtinspektion</li> <li>- Geplante Abstände während des Betriebs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vor dem Betrieb der Pumpe Austritte und Schäden reparieren.</li> <li>▶ Komponenten bei Bedarf ersetzen</li> <li>▶ Alle Austritte bereinigen</li> </ul>
Prüfen Sie den Schmiermittelstand im Pumpengehäuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vor dem Starten der Pumpe</li> <li>- Tägliche Sichtinspektion</li> <li>- Geplante Abstände während des Betriebs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Achten Sie darauf, dass der Schmierstoffstand im Inspektionsfenster zwischen der unteren Schwelle und dem ersten Bolzen sichtbar ist.</b></li> <li>▶ Betreiben Sie die Pumpe nicht, falls der Schmierstoffstand zu niedrig oder zu hoch ist. Gegebenenfalls Schmiermittel nachfüllen (→6.9 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel).</li> </ul>
Prüfen Sie den Schmierstoffstand des Getriebemotors	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vor dem Starten der Pumpe</li> <li>- Tägliche Sichtinspektion</li> <li>- Geplante Abstände während des Betriebs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ → Bedienungsanleitung für den Motor.</li> </ul>
Prüfen Sie die Pumpe auf ungewöhnliche Temperaturen oder Betriebsgeräusche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tägliche Sichtinspektion</li> <li>- Geplante Abstände während des Betriebs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie die Pumpe, den Getriebekasten und das Lagergehäuse auf Beschädigungen.</li> <li>▶ Abgenutzte Teile ersetzen</li> </ul>
Erneuern Sie das Schmiermittel im Pumpengehäuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Nach jedem zweiten Schlauchwechsel oder 5000 Betriebsstunden, je nachdem, was zuerst auftritt.</b></li> <li>- <b>Bei Bedarf nach der Inspektion</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Schmiermittel nachfüllen (→6.9 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel)</li> </ul>
Schlauch austauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Bedarf nach der Inspektion.</li> <li>- Wenn Fluss um 25 % des Nennwerts abgefallen ist</li> <li>- Wenn der Schlauch geplatzt / beschädigt wurde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Schlauch ersetzen (→ 8.6 Schlauchwechsel)</li> <li>▶ Flanschdichtungssatz ersetzen</li> </ul>
Pumpengehäuse, Rotor, Rotorbaken prüfen und manuell einsetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jährlich</li> <li>- Bei Ersetzen des Schlauchs</li> </ul>	<p>Abgenutzte und beschädigte Oberflächen führen zu einem frühzeitigen Schlauchversagen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abgenutzte Teile ersetzen</li> <li>▶ Prüfen Sie das Lagerspiel und seine Funktion.</li> </ul>
Dichtung und Lager ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach 30.000 Betriebsstunden</li> <li>- Bei vermutetem Schaden</li> <li>- Sollte ein Leck festgestellt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie das Lagerspiel und seine Funktion.</li> <li>▶ Abgenutzte Teile ersetzen</li> <li>▶ Ziehen Sie das Handbuch des Getriebeherstellers herbei.</li> </ul>

Tabelle 9. - Wartungsplan

### 8.3 Reparieren



## DANGER

#### Todesgefahr aufgrund von Elektroschock!

- ▶ Lassen Sie alle elektrischen Arbeiten ausschließlich von einem qualifizierten Elektriker ausführen.



## WARNING

#### Verletzungsgefahr aufgrund schwerer Teile!

- ▶ Achten Sie auf das Gewicht der Komponenten. Heben und transportieren Sie schwere Komponenten mit der geeigneten Hebeausrüstung.
- ▶ Legen Sie Komponenten sicher ab und sichern Sie so, dass sie nicht umkippen oder davonrollen können.

#### Verletzungsgefahr beim Entfernen der Pumpenteile!

- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstung, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.
- ▶ Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers (z. B. für Motor, Kupplung, Getriebe).

#### 8.3.1 Vorbereitung für die Demontage

##### Checkliste:

- Lassen Sie den Druck im Pumpengehäuse sicher ab (In der Druckleitung kann sich beträchtlicher Druck aufgebaut haben. Auf der Saugseite kann ein Vakuum herrschen).
- Die Pumpe ist vollständig geleert, durchgespült und dekontaminiert.
- Die elektrischen Anschlüsse sind getrennt und der Motor ist vor erneutem Einschalten gesichert.
- Pumpe ist abgekühlt.
- Hilfssysteme sind ausgeschaltet, der Druck ist abgelassen und entleert.
- Bevor Sie die Pumpe demontieren, markieren Sie die präzise Ausrichtung und Position aller Komponenten, bevor Sie diese demontieren.

#### 8.3.2 Rücksenden der Pumpe an den Hersteller

##### Checkliste:

- Pumpe steht nicht unter Druck.
- Vollständig entleert und dekontaminiert
- Pumpe ist abgekühlt.
- Schlauch ist demontiert (→ 8.6 Schlauchwechsel).

#### Vor der Reparatur oder Rücksendung der Pumpe vorher Genehmigung einholen.

- ▶ Wenn Sie Pumpen oder Komponenten an den Hersteller zurücksenden, legen Sie die ausgefüllten Compliance-Unterlagen bei.
- ▶ Bitten Sie die Vertriebsabteilung von Verder Ltd. um ein

Rücksendeformular.

- ▶ Rücksendungen ohne Rücksendeformular werden nicht akzeptiert.

Reparaturen	Rücksendungsmaßnahmen
... auf dem Gelände des Kunden	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Senden Sie die fehlerhafte Komponente an den Hersteller zurück.</li> <li>– Bei Bedarf dekontaminieren.</li> </ul>
... auf dem Gelände des Herstellers	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Spülen und dekontaminieren Sie die Pumpe gemäß den Vorkehrungen bei gefährlichen gepumpten Flüssigkeiten.</li> </ul>
... beim Hersteller für Reparaturen unter Garantie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nur im Falle von gefährlichen gepumpten Flüssigkeiten die Pumpe durchspülen und dekontaminieren</li> </ul>

Tabelle 10. - Maßnahmen zum Rücksenden der Pumpe an den Hersteller

#### 8.3.3 Umbau / Reparatur



Bauen Sie die Komponenten gemäß den entsprechenden Markierungen wieder ein.

## Note

#### Sachschaden aufgrund von ungeeigneter Komponenten!

- ▶ Ersetzen Sie stets verlorengegangene oder beschädigte Bolzen mit Bolzen der gleichen Stärke und aus dem gleichen Material.
1. Befolgen Sie während der Montage die folgenden Regeln:
    - Ersetzen Sie abgenutzte Teile mit Original-Ersatzteilen.
    - Halten Sie die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente ein (→11. Technische Spezifikationen)
  2. Reinigen Sie alle Teile (→11. Technische Spezifikationen). Entfernen Sie keinerlei Markierungen.
  3. Bauen Sie die Pumpe wieder zusammen.
  4. Installieren Sie die Pumpe im System (→6. Installation und Anschluss).

### 8.4 Ablassen/Wechseln des Schmiermittels



## WARNING

#### Verletzungsgefahr!

- ▶ Schalten Sie immer zuerst die Stromversorgung ab, bevor Sie an der Pumpe arbeiten.

### Rutschgefahr durch verschüttete Schmiermittel!

- ▶ Bitte lassen Sie Vorsicht walten, wenn Sie Schmiermittel in einen Behälter entleeren.
- ▶ Entsorgen Sie gebrauchte Schmiermittel entsprechend der örtlichen Auflagen und guter Umweltschutzpraktiken.

#### Checkliste:

- Motor getrennt.
  - System gegen Wiedereinschalten gesichert.
1. Entleeren Sie das Schmiermittel durch den Ablass auf der Pumpenrückseite aus dem Pumpengehäuse.
  2. Stellen Sie einen geeigneten Behälter unter den Ablass.
  3. Öffnen Sie das Ventil und lassen Sie das Schmiermittel wie in der Abbildung zu sehen ablaufen.

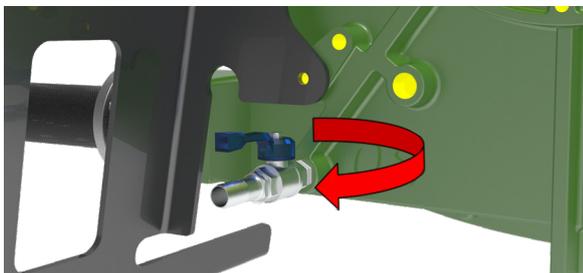


Abbildung 23: - Ablassen des Schmiermittels

4. Schließen Sie das Ventil, indem Sie den Hebel um 90° nach rechts drehen.

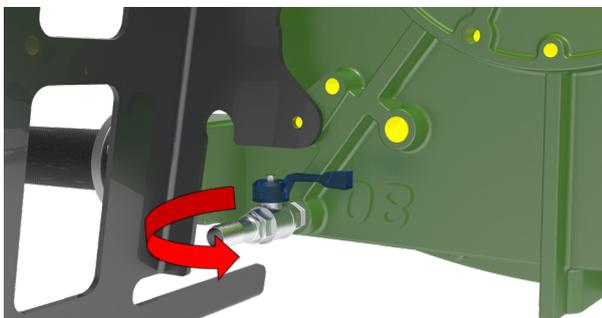


Abbildung 24: - Das Ventil schließen

Weitere Informationen, wie Sie das Pumpengehäuse mit Schmiermittel durch den Einfüllstutzen befüllen, finden Sie in 6.9 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel.



Abbildung 25: - Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel

## 8.5 Schmier Sie das Getriebe / den Lagerträger



### DANGER

Bei laufender Pumpe oder heißen Pumpen besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Führen Sie keine Reparatur-/Wartungsarbeiten durch, während die Pumpe läuft.
- ▶ Lassen Sie die Pumpe vollständig abkühlen, bevor Sie mit der Reparatur beginnen.

## 8.6 Schlauchwechsel



### WARNING

Verletzungsgefahr!

- ▶ Schalten Sie immer zuerst die Stromversorgung ab, bevor Sie an der Pumpe arbeiten.



### CAUTION

Verletzungsgefahr, wenn der Schlauch zu schnell ausgestoßen wird!

- ▶ Trennen Sie den Schlauch langsam, indem Sie den Motor bei verringerter Geschwindigkeit laufen lassen.

Verletzungsgefahr beim Entfernen der Pumpenteile!

- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstung, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.
- ▶ Die Werte für die Anzugsdrehmomente finden Sie in 11. Technische Spezifikationen.

 Der Schlauchwechsel beinhaltet den Aus- und Wiedereinbau der Anschlussflansche.

#### Checkliste:

- Motor getrennt.
  - System gegen Wiedereinschalten gesichert.
  - Schließen Sie die Ansaug- und Seitenventile.
1. Stellen Sie einen geeigneten Behälter unter den unteren Verbindungsflansch.
  2. Nehmen Sie den Ablassanschluss vom unteren Verbindungsflansch ab und lassen Sie überschüssige Schmiermittel ablaufen.

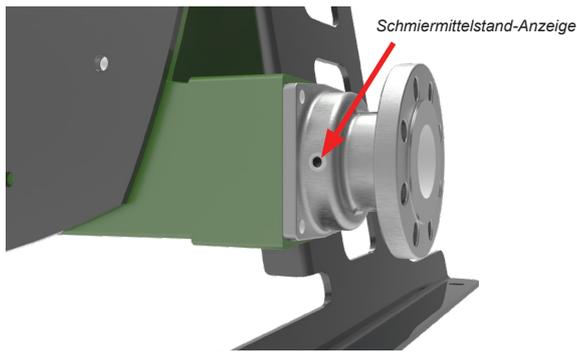


Abbildung 26: - Schmieren Sie das Getriebe / den Lagerträger

3. Entfernen Sie die Schrauben.
4. Ziehen Sie den Verbindungsflansch vom Schlauch.

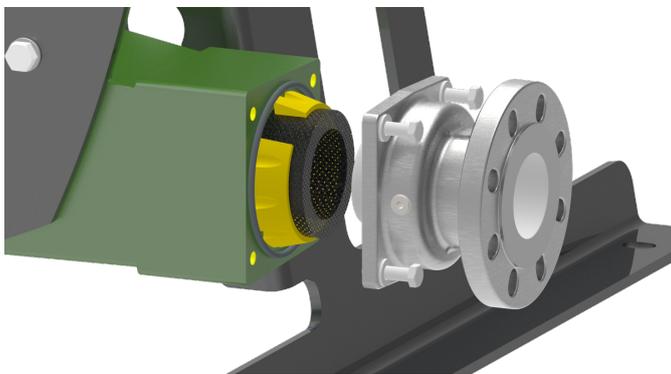


Abbildung 27: - Entfernen des unteren Verbindungsflansches

5. Entfernen Sie den O-Ring und den Klemmring. Prüfen Sie, dass der O-Ring und der Klemmring nicht beschädigt sind und ersetzen Sie diese gegebenenfalls.
6. Wiederholen Sie Schritte 1 bis 5, um den oberen Verbindungsflansch zu entfernen.

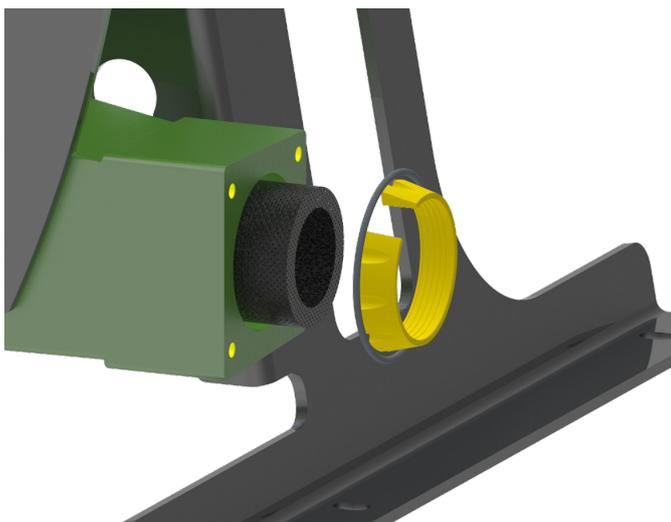


Abbildung 28: - Entfernen Sie den O-Ring und den Klemmring.

7. Verwenden Sie den Motor, um den alten Schlauch abzugeben. Sollte keine Stromzufuhr vorhanden sein, entfernen Sie die Lüfterabdeckung und drehen Sie die Lüfterwelle per Hand oder durch mit angemessener

8. Reinigen Sie das Pumpengehäuse.

## Note

Wir empfehlen die Reinigung des Pumpengehäuses durch den Wartungsdeckel. Weitere Informationen finden Sie unter 8.2.1 Reinigen der Pumpe.

9. Prüfen Sie die Flansche auf Beschädigungen und Verschleißerscheinungen.
10. Wie Sie den Schlauch und die Verbindungsflansche installieren, finden Sie in den Kapiteln 6.7, 6.8.

## 8.7 Ersetzen der Rotorbake



### WARNING

#### Verletzungsgefahr!

- Schalten Sie immer zuerst die Stromversorgung ab, bevor Sie an der Pumpe arbeiten.



### CAUTION

#### Verletzungsgefahr beim Entfernen der Pumpenteile!

- Tragen Sie Schutzausrüstung, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.

#### Checkliste:

- Motor getrennt.
- System gegen Wiedereinschalten gesichert.

1. Beachten Sie bitte, dass die Rotorbaken ersetzt werden können, ohne dass das Schmiermittel abgelassen wird. Um das Schmiermittel im Pumpengehäuse zu wechseln, siehe 8.4 Ablassen/Wechseln des Schmiermittels.
2. Drehen Sie die Pumpe so, dass die Rotorbake im Inspektionsfenster zu sehen ist.
3. Entfernen Sie das Inspektionsfenster und die Dichtung. Lassen Sie die Bolzen am Inspektionsfenster für die erneute Montage stecken.

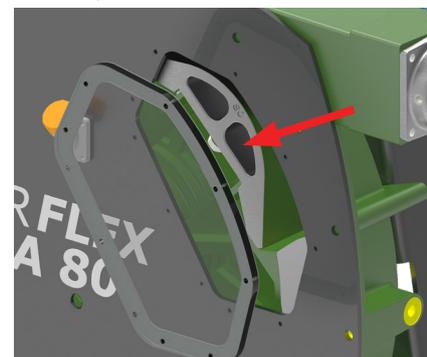


Abbildung 29: - Entfernen Sie das Inspektionsfenster

4. Lösen Sie den Bakenbolzen (Punkt 2).
5. Entfernen Sie vorhandene Unterfütterungen (Punkt 1).

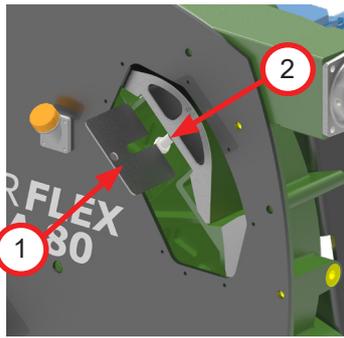
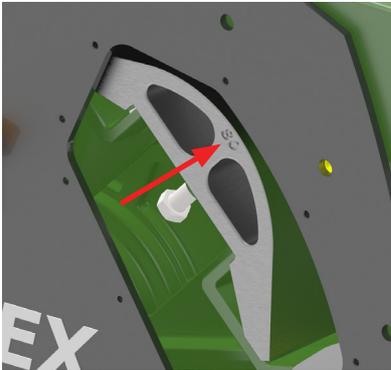


Abbildung 30: - Unterfütterung entfernen

6. Lösen Sie den Bakenbolzen (Punkt 2) vollständig und bauen Sie die Rotorbake aus.
7. Bringen Sie die neue Rotorbake an. Bitte beachten Sie, dass bei der richtigen Stellung die 80 in Ihre Richtung zeigt.



8. Mit der für den erforderlichen Druck benötigten Anzahl von Unterfütterungen ersetzen (siehe 11. Technische Spezifikationen).
9. Ziehen Sie den Bakenbolzen mit dem richtigen Drehmoment an (siehe 11. Technische Spezifikationen).
10. Mit der anderen Rotorbake wiederholen.
11. Achten Sie auf den richtigen Schmiermittelstand (siehe 6.9 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel).
12. Befestigen Sie das Fenster und die Dichtung richtig mit den Bolzen (siehe 6.6 Einbau des Inspektionsfensters).

### 8.8 Den Rotor ersetzen



## WARNING

#### Verletzungsgefahr!

- ▶ Schalten Sie immer zuerst die Stromversorgung ab, bevor Sie an der Pumpe arbeiten.



## CAUTION

#### Verletzungsgefahr beim Entfernen der Pumpenteile!

- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstung, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.

#### Checkliste:

- Motor getrennt.
- System gegen Wiedereinschalten gesichert.

1. Entfernen Sie den Schlauch. Bitte ziehen Sie 8.6 Schlauchwechsel herbei.
2. Entfernen Sie die Vorderabdeckung. Verwenden Sie Hebeausrüstung, um die Vorderabdeckung abzunehmen.
3. Befestigen Sie die Hebeausrüstung wie in der folgenden Illustration zu sehen an der Hebeöse der Vorderabdeckung (Gewicht der Vorderabdeckung 95 kg).



4. Lösen Sie die Außensechskantschrauben, damit die Vorderabdeckung abgenommen werden kann.
5. Entfernen Sie die Stellschrauben, mit denen die Taper-Lock-Buchse am Rotor befestigt werden. Verwenden Sie die gleiche Schraube, um die Verbindung zwischen dem Lager und dem Rotor zu „öffnen“. Der Rotor sollte von qualifiziertem Bedienpersonal, das mit geeignetem Hebezeug ausgestattet ist, angehoben und bewegt werden, um den Rotor zu stützen, während er von der Getriebewelle gleitet.

#### Einen neuen Rotor einbauen

1. Sichern Sie die Taper-Lock-Buchse mit den drei Stellschrauben am Rotor.
2. Montieren Sie den Rotor auf die GMU-Welle und montieren Sie die Rotorbaken in Stellung. Auch hier muss der Rotor von qualifiziertem Bedienpersonal, das mit geeignetem Hebezeug ausgestattet ist, angehoben und bewegt werden.

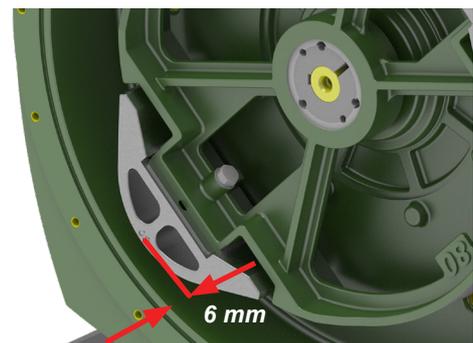


Abbildung 31: - Einen neuen Rotor einbauen

3. Messen den richtigen Abstand der Rotorbaken bis zu Vorderseite des Pumpengehäuses.
4. Ziehen Sie die Stellschrauben fest und prüfen Sie dann den Abstand erneut. Gegebenenfalls nachziehen (siehe 11. Technische Spezifikationen für Drehmomenteinstellungen).
5. Pumpe wieder zusammenbauen (Schritte 1 bis 4 in umgekehrter Reihenfolge befolgen).



## 9. Fehlerbehebung

### 9.1 Fehlfunktionen der Pumpe

Sollten Fehlfunktionen auftreten, die nicht in der folgenden Tabelle aufgeführt oder nicht auf eine bestimmte Ursache zurückzuführen sind, halten Sie bitte mit dem Hersteller Rücksprache.

In der Tabelle werden mögliche Fehlfunktionen, ihre jeweilige Ursache und die Lösung aufgeführt.

Ungewöhnlich hohe Pumpentemperatur	Niedriger Fluss/Druck	Pumpe oder Rohre vibrieren	Schlauch wird ins Pumpengehäuse gezogen	Mögliche Ursache	Lösung
X	-	-	-	Falsches Schmiermittel	▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache über das richtige Schmiermittel.
				Niedriger Schmiermittelstand	▶ Benötigte Menge nachfüllen
				Die Umgebungstemperatur des Produkts zu hoch	▶ Halten Sie mit dem Hersteller über die maximale Temperatur Rücksprache
				Die Pumpe zu sehr unterfüttert	▶ Prüfen nach überschüssigen Unterfütterungen
X	X	-	-	Blockiertes Ansaugen / schlechte Saugeigenschaften / kein Produkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie Rohre und Ventile nach Blockaden.</li> <li>▶ Prüfen Sie, dass die Saugrohre so kurz wie möglich sind und den größtmöglichen Durchmesser aufweisen.</li> <li>▶ Korrigieren Sie das Verrohrungs-Layout.</li> <li>▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache</li> </ul>
X	-	X	-	Hohe Pumpengeschwindigkeit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reduzieren Sie die Geschwindigkeit auf ein Minimum</li> <li>▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache</li> </ul>
-	X	-	-	Saug-/Druckventil geschlossen	▶ Öffnen Sie das Saug-/Druckventil
				Schlauchversagen	▶ Schlauch ersetzen (→ 8.6 Schlauchwechsel)
				Schlechte Pumpenauswahl, falsche Bakenunterfütterungen	▶ Halten Sie mit dem Hersteller über die Pumpenauswahl Rücksprache
				Saugleitung zu lang	▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache
				Pumpengeschwindigkeit zu hoch	▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache
				Innendurchmesser der Saugleitung zu klein.	▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache
				Hohe Produktviskosität	▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache
				Saug-/Druckleitungen nicht ordnungsgemäß befestigt.	▶ Prüfen und befestigen Sie die Saug-/Druckleitungen

Ungewöhnlich hohe Pumpentemperatur	Niedriger Fluss/Druck	Pumpe oder Rohre vibrieren	Schlauch wird ins Pumpengehäuse gezogen	Mögliche Ursache	Lösung
-	-	X	-	Lange Saug-/Abgabeleitungen / Fehlfunktion des Dämpfers	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wo möglich lange Saug-/Druckleitungen verkürzen.</li> <li>▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache</li> </ul>
-	-	X	-	Hohe produktspezifische Gravität / Viskosität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache</li> </ul>
-	-	X	-	Saug-/Druckdurchmesser zu klein	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vergrößern Sie den Durchmesser der Ansaug-/Druckrohre.</li> <li>▶ Dämpfer einbauen</li> </ul>
-	-	X	-	Nicht genug Schmiermittel im Gehäuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie die Schmiermittel-Tabelle und füllen Sie die nötige Menge Schmiermittel nach.</li> </ul>
-	-	-	X	Eintrittsdruck zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eintrittsdruck verringern</li> </ul>
-	-	-	X	Blockierter Schlauch / falsch angebracht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie den Schlauch und entfernen Sie alle Verstopfungen</li> </ul>
-	-	-	X	Große Partikel im Produkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Integrieren Sie ein Sieb oder einen Filter in die Saugleitung, damit keine sehr großen Partikel in den Schlauch dringen können. Lassen Sie es nicht zu, dass Filter die Saugkraft unter akzeptierte Niveaus fallen lassen.</li> </ul>

Tabelle 11. - Fehlerbehebungsverzeichnis Pumpe

## 10. Tabellen und und Abbildungsverzeichnis

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. - Zielgruppen	7
Tabelle 2. - In diesem Handbuch verwendete Warnungen	7
Tabelle 3. - In diesem Handbuch verwendete Symbole	7
Tabelle 4. - Dos und Don'ts	14
Tabelle 5. - Schlauch- und Flansch-Baugruppe	17
Tabelle 6. - Maximale Düsenladungen auf Flansche	19
Tabelle 7. - Zu ergreifende Maßnahmen beim Abschalten der Pumpe	20
Tabelle 8. - Maßnahmen entsprechend des Verhaltens der gepumpten Flüssigkeit	21
Tabelle 9. - Wartungsplan	24
Tabelle 10. - Maßnahmen zum Rücksenden der Pumpe an den Hersteller	25
Tabelle 11. - Fehlerbehebungsverzeichnis Pumpe	31
Tabelle 12. - Pumpenspezifikation	33
Tabelle 13. - Anzugsdrehmomente	33
Tabelle 14. - Reinigungsmittel	33
Tabelle 15. - Schmierstoff	33
Tabelle 16. - Handhabung der Feststoffgrößen	33

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: - Befestigung des Hebezeugs an der Pumpe	10
Abbildung 2: - Typenschild	11
Abbildung 3: - Layout Dura 80 (Allgemeine Ansicht)	12
Abbildung 4: - Installieren des Getriebes	15
Abbildung 5: - Installieren des Motors	15
Abbildung 6: - Unterfüttern	16
Abbildung 7: - Einbau des Inspektionsfensters	16
Abbildung 8: - Installieren des Schlauchs	16
Abbildung 9: - Klemmring eingefügt	17
Abbildung 10: - Verbindungsflansch-Baugruppe ohne Einsatz	17
Abbildung 11: - Verbindungsflansch-Baugruppe mit Einsatz	17
Abbildung 12: - Ausgangsanschluss ohne Flansch	17
Abbildung 13: - Ausgangsanschluss mit Flansch	17
Abbildung 14: - Ohne Einsatz montiert	17
Abbildung 15: - Mit Einsatz montiert	17
Abbildung 16: - Schmiermittelstand	18
Abbildung 17: - Hoch- / Niederstand-Sensor	18
Abbildung 18: - Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel	18
Abbildung 19: - Anbringen des Entlüftungsdeckels	18
Abbildung 20: - Maximale Düsenladungen auf Flansche	19
Abbildung 21: - Reinigen Sie das Pumpengehäuse	22
Abbildung 22: - Kennzeichnung des Verderflex NBRF-Schlauchs von Lebensmittelqualität	23
Abbildung 23: - Ablassen des Schmiermittels	26
Abbildung 24: - Das Ventil schließen	26
Abbildung 25: - Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel	26
Abbildung 26: - Schmieren Sie das Getriebe / den Lagerträger	27
Abbildung 27: - Entfernen des unteren Verbindungsflansches	27
Abbildung 28: - Entfernen Sie den O-Ring und den Klemmring.	27
Abbildung 29: - Entfernen Sie das Inspektionsfenster	27
Abbildung 30: - Unterfütterung entfernen	28
Abbildung 31: - Einen neuen Rotor einbauen	28

## 11. Technische Spezifikationen

### 11.1 Pumpenspezifikation

Größe	Wert
Max. Förderdruck	16 bar
Temperatur der gepumpten Flüssigkeit	<100 °C < 40 °C (ATEX)
Max. Pumpengeschwindigkeiten bei kontinuierlichem Betrieb	40 r/min 0 bar 40 r/min 6 bar 26 r/min 10 bar 18 r/min 16 bar
Abmessungen	*(siehe Pumpendatenblatt)

Tabelle 12. - Pumpenspezifikation

### 11.2 Umgebungsbedingungen

 Für den Betrieb unter anderen Umgebungsbedingungen ist die Genehmigung des Herstellers erforderlich.

#### Betriebsbedingungen

- Umgebungstemperatur -5 °C bis +45 °C
- Relative Feuchte (nicht kondensierend) – langfristig ≤ 85 %
- Alle Einheiten/Berechnungen basieren auf den Betriebsbedingungen unter 1000 m. Sollte die Pumpe über dieser Höhe verwendet werden, halten Sie bitte mit dem Hersteller oder Ihrem lokalen Vertreter Rücksprache, um die Leistung zu bestätigen.

#### Lagerbedingungen

- Umgebungstemperatur +10 °C bis +50 °C
- Relative Feuchte (nicht kondensierend) – langfristig ≤ 85 %

### 11.3 Anzugsdrehmomente

 Anzugsdrehmomente sollten gemäß der folgenden Werte erfolgen:

Position	Drehmomentwerte (Nm)
Inspektionsfenster	3.4 Nm
Verbindungsflansch	90 Nm
Rotorbake	150 Nm
Getriebe an GMU-Adapter	145 Nm (305 Getriebegröße) 230 Nm (306 Getriebegröße)
Motor an Getriebegehäuse	87 Nm (112/132 Motorgröße) 150 Nm (160/180 Motorgröße)
Rahmen für Gehäuse	100 Nm
Vorderabdeckung	100 Nm
Dichtungsplatte, Einfüllstutzen und Wartungsdeckel	3.4 Nm
Führungsbuchse	116 Nm

GMU-Adapter an Gehäuse	160 Nm
------------------------	--------

Tabelle 13. - Anzugsdrehmomente

### 11.4 Konservierungsmittel

 RUST-BAN 335 oder ähnliche Konservierungsmittel auf blankem Metall verwenden.

### 11.5 Reinigungsmittel (nach dem Entfernen des Schlauchs)

Reinigungsmittel
Wachslösungsmittel, Dieselparaffin, alkalische Reiniger, Warmwasser

Tabelle 14. - Reinigungsmittel

### 11.6 Schmierstoffe

 Empfohlene Schmiermittel für eine längere Schlauchlebensdauer sind VERDERLUBE oder VERDERSIL.

Pumpentyp	Schmiermittelmenge
Dura 80	35 L

Tabelle 15. - Schmierstoff

## Note

Das Pumpenschmiermittel wird bis zum untersten Schraubenloch am Inspektionsfenster befüllt.

### 11.7 Handhabung der Feststoffgrößen

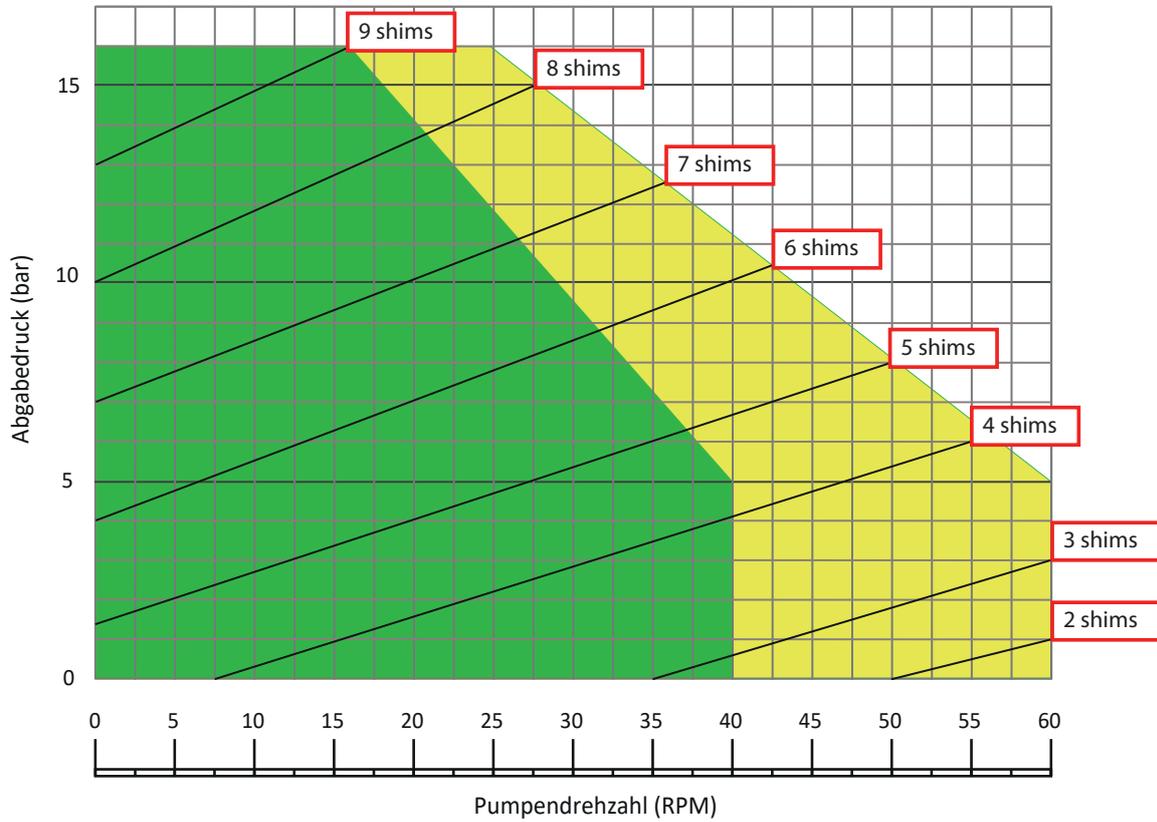
Feststofftyp	Feststoffgröße
Harte Feststoffe	<8 mm
Kompressible Feststoffe	<20 mm

 Tabelle 16. - Handhabung der Feststoffgrößen

Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen über die Handhabung bestimmter Feststoffe an Ihren Verder-Vertreter.

## 11.8 Unterfütterungstabelle

Die Unterfütterungstabelle ist mit Wasser bei 20 ° C festgelegt. Die Unterfütterung kann von den Flüssigkeitsbedingungen beeinflusst werden und muss möglicherweise an die Anwendung angepasst werden. Jede Unterfütterung hat eine Dicke von 0,5 mm.



Kontinuierlicher Einsatz  Intermittierender Einsatz   
 \*Shimable max. 1 Stunde Laufzeit min. 1 Stunde im Stillstand

## 12. Warenzeichen

VERDERFLEX® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Verder Liquids B.V. Ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von Verder Flüssigkeit dürfen die in diesem Dokument enthaltenen Warenzeichen oder Handelsnamen von Verder Liquids B. V. nicht verwendet werden.

Tri-clamp® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Alfa Laval Corporate AB.

Hypalon® ist ein eingetragenes Warenzeichen von RSCC Wire & Cable LLC.

## 13. Dokumentenänderungsgeschichte

Version	Beschreibung	Date	Genehmigt
01	Erstherausgabe.	9. November 2022	ISH