

**VERDERFLEX**<sup>®</sup>



# Peristaltische Industrieschlauchpumpe

Bedienungsanleitung

Dura  
5, 7, 10, 15, 25, 35

Version 2.6v-12/2022

Originalanweisungen (DE)



**VERDER**  
passion for pumps



Version 2.6v -12/2022

**Dura**  
**5, 7, 10, 15, 25, 35**



Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind für den sicheren Betrieb der Verderflex®-Dura-Pumpen unerlässlich. Vor der Installierung, dem elektrischen Anschluss und der Inbetriebnahme der Einheit muss dieses Dokument gründlich gelesen und verstanden werden.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Konformitätserklärung .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Über dieses Dokument .....</b>	<b>7</b>
2.1	Zielgruppen .....	7
2.2	Im Handbuch verwendete Warnungen und Symbole.....	7
<b>3.</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>8</b>
3.1	Verwendungszweck .....	8
3.2	Allgemeine Sicherheitsanweisungen .....	8
3.2.1	Produktsicherheit .....	8
3.2.2	Pflichten des Betriebsunternehmens .....	8
3.2.3	Bedienerpflichten .....	9
3.3	Besondere Gefahren.....	9
3.3.1	Gefährliche gepumpte Flüssigkeiten.....	9
3.3.2	Scharfe Kanten .....	9
3.3.3	ATEX-Bereich .....	9
<b>4.</b>	<b>Transport, Lagerung und Entsorgung .....</b>	<b>10</b>
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
<b>5.</b>	<b>Layout und Funktion.....</b>	<b>11</b>
5.1	Designdetails.....	11
5.2	Etikettierung .....	11
5.2.1	Typenschild .....	11
5.3	Layout .....	12
5.3.1	Dura MK IV 5, 7 und 10 Explosionsdarstellung .....	12
5.3.2	Dura MK III 15, 25 und 35 Explosionsdarstellung.....	13
5.4	Lager und Schmierung.....	13
<b>6.</b>	<b>Installation und Anschluss .....</b>	<b>14</b>
6.1	Vorbereitung für die Installation.....	14
6.1.1	Prüfen der Umgebungsbedingungen .....	14
6.1.2	Vorbereitung des Installationsstandortes .....	14
6.1.3	Vorbereitung des Fundaments und der Oberfläche .....	14
6.2	Installation am Standort .....	14
6.3	Planung der Verrohrung .....	15
6.3.1	Bestimmung der Träger und Flanschanschlüsse.....	15
6.3.2	Bestimmung des Nenndurchmessers .....	15
6.3.3	Bestimmung der Rohrlänge .....	15
6.3.4	Optimieren des Durchmessers der Verrohrung .....	15
6.3.5	Bereitstellung von Sicherheits- und Steuergeräten (empfohlen) .....	15
6.4	Elektrischer Anschluss .....	16
6.4.1	Installation des Getriebemotors (wo nicht mitgeliefert) .....	16
6.4.2	Anschluss an die Stromversorgung .....	16
6.5	Installieren des Schlauchs .....	16
6.6	Flansch-Montage .....	17
6.6.1	Solide Flansch-Montage (Dura 5, 7, 10).....	17
6.6.2	Geteilte Flansch-Montage (Dura 5, 7, 10).....	17
6.6.3	Dura MK IV 5, 7, 10 - Schlauch- und Flansch-Montage .....	17

6.6.4	Standard-Port Flansch-Montage (Dura 15, 25 und 35).....	18
6.6.5	Geteilte Flansch-Montage (Dura 15, 25 und 35).....	18
6.7	Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel.....	19
6.7.1	Einbau des Inspektionsfensters.....	19
6.8	Rohranschluss .....	19
6.8.1	Rohrinstallation .....	19
<b>7.</b>	<b>Betrieb.....</b>	<b>20</b>
7.1	Vor der Inbetriebnahme der Pumpe.....	20
7.1.1	Prüfen der Drehrichtung bei trockener Pumpe .....	20
7.1.2	Starten der Pumpe.....	20
7.1.3	Ausschalten der Pumpe.....	20
7.2	Inbetriebnahme der Pumpe.....	21
7.2.1	Einschalten der Pumpe.....	21
7.2.2	Ausschalten der Pumpe (Siehe → 7.1.3).....	21
7.3	Herunterfahren der Pumpe .....	21
7.4	Starten nach dem Herunterfahren.....	21
7.5	Betrieb der Stand-by-Pumpe.....	22
<b>8.</b>	<b>Inspektionen, Wartung und Reparaturen.....</b>	<b>22</b>
8.1	Inspektionen.....	22
8.2	Wartung.....	22
8.2.1	Pumpenreinigung.....	22
8.2.2	Reinigungsprotokoll der Schläuche .....	22
8.2.3	Wartungsplan .....	24
8.3	Reparaturen .....	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	Schlauchwechsel .....	26
8.4.1	Schlauch demontieren .....	26
8.4.2	Neuinstallieren des Schlauchs, der Verbindungsflansche, Nachfüllen des Schmiermittels und Befüllen des Inspektionsfensters.....	26
8.5	Ersatzteile bestellen .....	26
<b>9.</b>	<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>27</b>
9.1	Pumpenstörungen.....	27
<b>10.</b>	<b>Tabellen- und Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>30</b>
<b>11.</b>	<b>Technische Spezifikationen .....</b>	<b>31</b>
11.1	Pumpendaten.....	31
11.2	Standard-Betriebsbedingungen .....	31
11.3	Anzugsdrehmomente .....	31
11.4	Konservierungsmittel.....	31
11.5	Reinigungsmittel (nach dem Entfernen des Schlauchs) .....	31
11.6	Schmiermittel .....	31
11.7	Rotoroptionen.....	31
<b>12.</b>	<b>Warenzeichen .....</b>	<b>32</b>
<b>13.</b>	<b>Dokumentenänderungsgeschichte .....</b>	<b>32</b>



## 1. Konformitätserklärung (EG)

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



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

Bezeichnung  
**Dura MK IV 05**  
**Dura MK IV 07**  
**Dura MK IV 10**  
**Dura MK III 15**  
**Dura MK III 25**  
**Dura MK III 35**

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

<b>Hersteller</b> VERDER Ltd. Unit 3 California Drive Castleford WF10 5QH Großbritannien	<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	
<b>Datum: 14/ 02/ 2022</b>	<b>Unternehmensstempel / Unterschrift:</b>  <b>Anthony Beckwith</b> Technischer Leiter	<b>Unternehmensstempel / Unterschrift:</b>  <b>Paul Storr</b> Leiter Qualität



## Konformitätserklärung

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

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

Bezeichnung

- Dura MK IV 05**
- Dura MK IV 07**
- Dura MK IV 10**
- Dura MK III 15**
- Dura MK III 25**
- Dura MK III 35**

Britische Vorschriften:

- Maschinensicherheitsrichtlinie 2008
- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2016
- 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 Pumpen, auf die sich diese Erklärung bezieht, dürfen nur in Betrieb genommen werden, nachdem sie auf die vom Hersteller vorgeschriebenen Weise installiert wurden, und gegebenenfalls nachdem sichergestellt wurde, dass das vollständige System, an das diese Pumpen angeschlossen sind, die Vorgaben der Maschinensicherheitsrichtlinie 2008 erfüllt.

<b>Hersteller</b>	VERDER Ltd. Unit 3 California Drive Castleford WF10 5QH Großbritannien	
<b>Datum: 14/ 02/ 2022</b>	<b>Unternehmensstempel / Unterschrift:</b>  <b>Anthony Beckwith</b> Technischer Leiter	<b>Unternehmensstempel / Unterschrift:</b>  <b>Paul Storr</b> Leiter Qualität

## 2. Über dieses Dokument

Die Verderflex Dura 05-35 Peristaltikpumpen-Reihe 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 Im Handbuch verwendete Warnungen und Symbole




Warnung	Risikograd	Folgen einer Missachtung
 <b>GEFAHR</b>	Unmittelbare Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 <b>WARNUNG</b>	Potenzielle akute Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 <b>VORSICHT</b>	Potenzielle Gefahrensituation	Potenzielle Gefahr der Pumpenbeschädigung
<b>Hinweis</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

- ▶ Die Pumpe darf ausschließlich für kompatible Flüssigkeiten gemäß der Empfehlung des Herstellers eingesetzt werden (→ 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.

#### Verhinderung von offensichtlichem Missbrauch (Beispiele)

- ▶ Beachten Sie die Betriebsgrenzen der Pumpe bezüglich der Temperatur, des Drucks, der Durchflussrate und der Motorengeschwindigkeit (→ 11. Technische Spezifikationen).
- ▶ Betreiben Sie die Pumpe nicht mit geschlossenem Eingangs-/Ausgangsventil.
- ▶ Installieren Sie die Pumpe nur entsprechend der Empfehlungen in dieser Bedienungsanleitung. Beispielsweise ist Folgendes nicht gestattet:
  - Installieren der Pumpe ohne angemessene Halterung.
  - Installieren der Pumpe neben extrem heißen oder kalten Quellen.

#### 3.2 Allgemeine Sicherheitsanweisungen

 Beachten Sie die folgenden Regeln, bevor Sie jegliche Arbeiten ausführen.

##### 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, funktionstüchtigen 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.

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.

### 3.2.3 Bedienerpflichten

 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 Scheiben und Laufräder können scharfkantig sein.

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


### 3.3.3 ATEX-Bereich

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. (Ziehen Sie die Garantiebedingungen für weitere Einzelheiten herbei).

Verder ist nicht haftbar für Verletzungen, Verluste oder Schäden, einschließlich aber nicht eingeschränkt auf

## 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



**GEFAHR**

**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. Wenn eine Hebeöse vorhanden ist, befestigen Sie das Hebezeug an der Hebeöse wie in der folgenden Abbildung dargestellt. Nur die Modelle Dura 15, 25 und 35 sind mit einer Hebeöse ausgestattet.
4. Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.



Abbildung 1. - Befestigung des Hebezeugs an der Pumpe

### 4.2 Lagerbedingungen

1. Stellen Sie sicher, dass der Lagerort 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 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



**VORSICHT**

**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.

### **WARNUNG**


**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 05-35 ist eine Peristaltikpumpe mit Doppelnocken, Einzelrotor und geeigneter Verbindungsflanschausführung für den schnellen Anschluss, was in einer einfachen Bewegung für Klemmen und Abdichten sorgt, um den Schlauch austausch zu beschleunigen.


## 5.2 Etikettierung

### 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

### 5.3.1 Dura MK IV 5, 7 und 10 Explosionsdarstellung

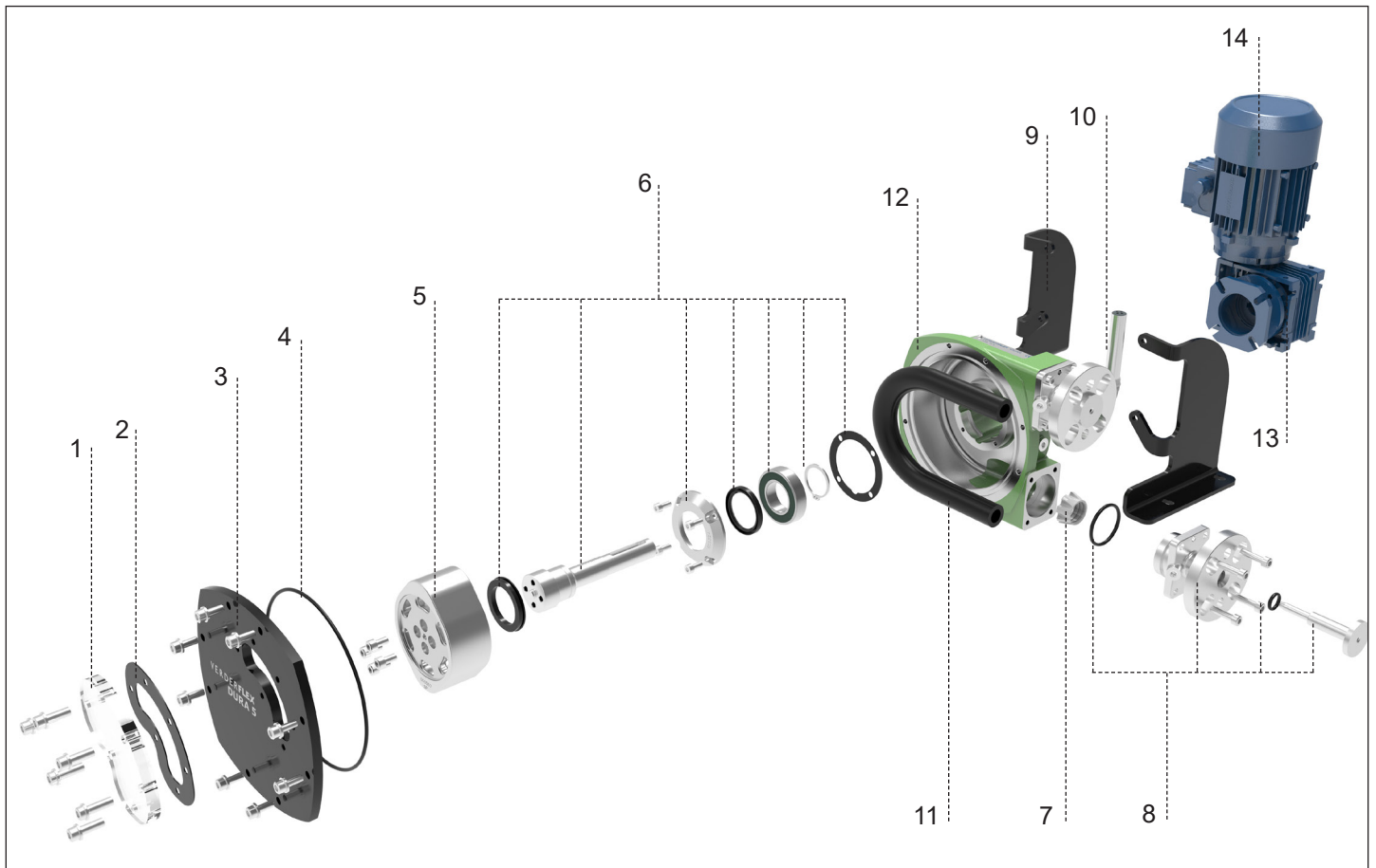


Abbildung 3. - Verderflex Dura MK IV 5, 7, 10 Explosionsdarstellung (Allgemeine Ansicht)

1	Inspektionsfenster	6	Wellenmontage	11	Schlauch
2	Dichtung des Inspektionsfensters	7	Klemmring <sup>1)</sup>	12	Pumpengehäuse
3	Vorderabdeckung	8	Verbindungsflansch <sup>1)</sup>	13	Getriebekasten mit Adaptionflansch
4	O-Ring	9	Rahmen	14	Motor
5	Rotor	10	Einfüllrohr		

<sup>1)</sup> Gilt nur für Dura MKIV 5, 7, 10 (→ 6.6.4 Standard-Port Flansch-Montage (Dura 15, 25 und 35))

## 5.3.2 Dura MK III 15, 25 und 35 Explosionsdarstellung

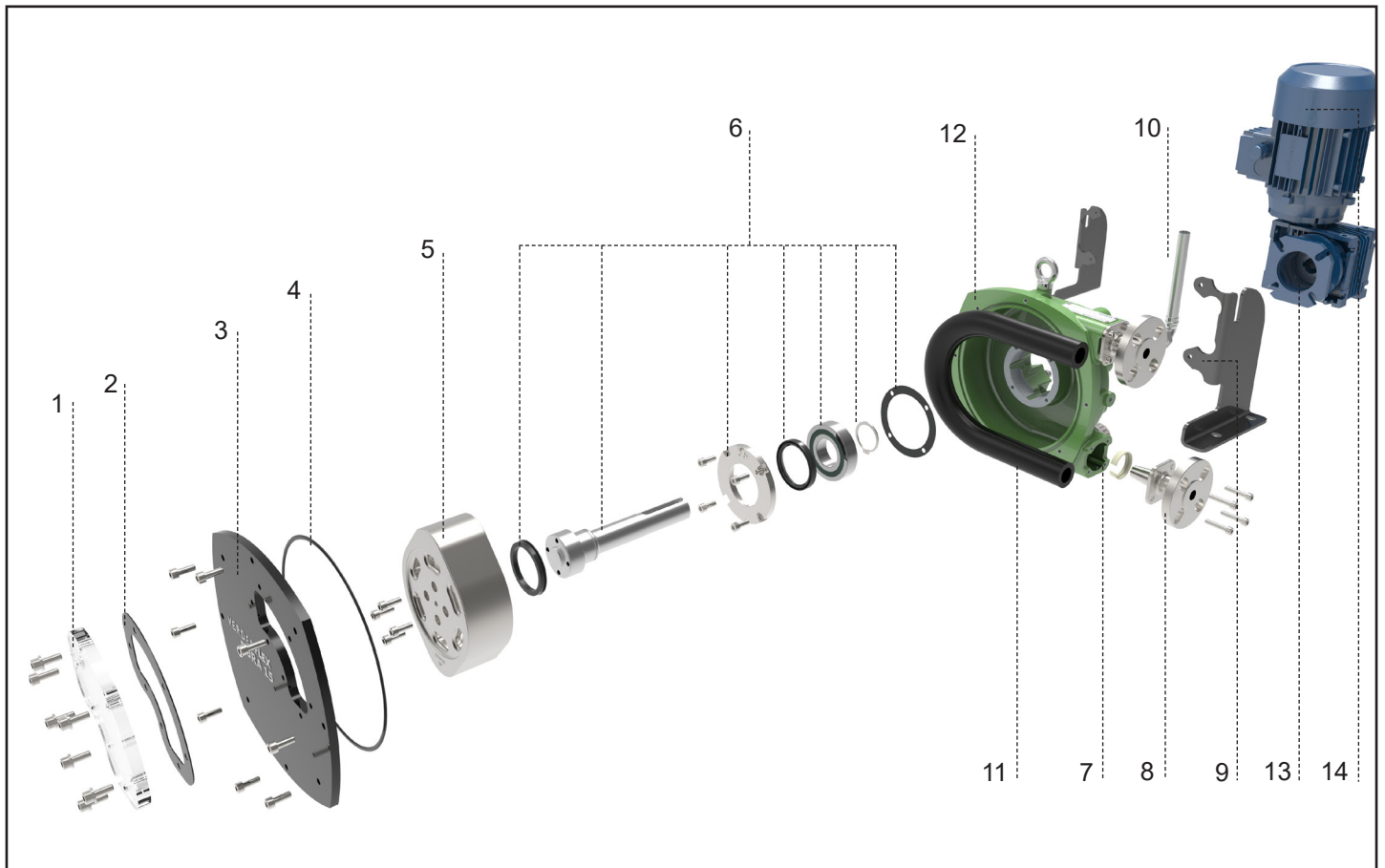


Abbildung 4. - Verderflex Dura MK III 15, 25 und 35 Explosionsdarstellung (Allgemeine Ansicht)

1	Inspektionsfenster	6	Wellenmontage <sup>1)</sup>	11	Schlauch
2	Dichtung des Inspektionsfensters	7	Klemmring	12	Pumpengehäuse
3	Vorderabdeckung	8	Verbindungsflansch	13	Getriebekasten mit Adaptionflansch
4	O-Ring	9	Rahmen	14	Motor
5	Rotor	10	Einfüllrohr <sup>2)</sup>		

<sup>1)</sup> Für D35 statt Dichtung O-Ring verwenden.

<sup>2)</sup> Für D25 und D35 anstatt Kupfer-Einfüllstutzen Polypropylen-Einfüllstutzen verwenden.

## 5.4 Lager und Schmierung

- ▶ Pumpe: Muss bei Installation mit angemessenem Schmiermittel befüllt werden, falls nicht vorbefüllt geliefert (→ 11. Technische Spezifikationen)
- ▶ Lager sind versiegelte Einheiten, die kein weiteres Schmiermittel erfordern.

## 6. Installation und Anschluss

### VORSICHT

**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 Installationsstandortes

- ▶ 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 Flanschanschlüsse

- 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.

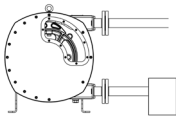
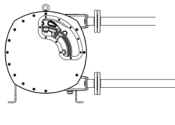
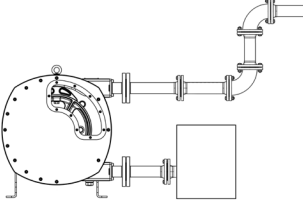
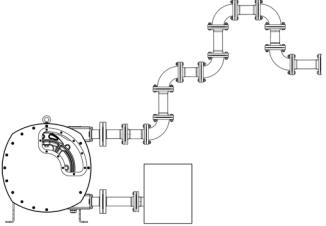
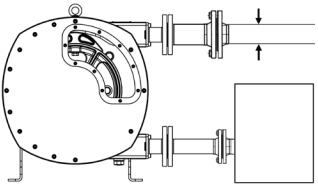
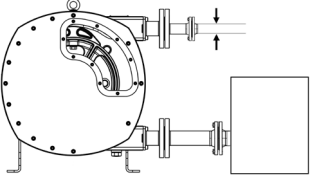
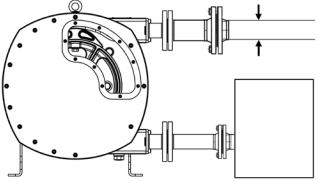
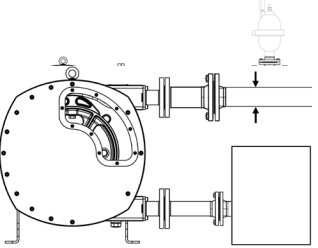
Richtig	Falsch
<p>Kurzer Rohrverlauf auf der Saugseite</p> 	<p>Langer Rohrverlauf auf der Saugseite</p> 
<p>Geringe Verbindungen/Biegungen.</p> 	<p>Mehrere Verbindungen/Biegungen</p> 
<p>Rohranschluss mit einem Durchmesser von 1,5-fachen des Pumpendurchmessers.</p> 	<p>Anschlussrohr mit kleinerem Durchmesser als Pumpenschlauch.</p> 
<p>Pulsationsdämpfer in Pumpennähe angeschlossen.</p> 	<p>Pulsationsdämpfer nicht in Pumpennähe angeschlossen. 10 % Verlust der Dämpfereffizienz für jeden Meter länger als 5 m sein.</p> 

Tabelle 4. - Richtig und Falsch



## 6.4 Elektrischer Anschluss



### GEFAHR

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

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

#### Todesfälle oder Quetschungen von Gliedmaßen aufgrund von herabfallenden Lasten

- ▶ Verwenden Sie Hebeausrüstung, die für das zu hebende Gesamtgewicht geeignet ist.
- ▶ Stehen Sie nicht unter schwebenden Lasten.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Verschlussstopfen entfernt und korrekt entsorgt wird, bevor der Motor und das Getriebe an der Pumpe befestigt werden.

### 6.4.1 Installation des Getriebemotors (wo nicht mitgeliefert)

1. Heben Sie den Getriebemotor mithilfe eines Hebegerütes.
2. Tragen Sie Antihaft-Schmiermittel auf die Getriebewelle auf.
3. Richten Sie die Getriebewelle aus und schließen Sie sie an das Pumpengehäuse an.
4. Stecken Sie die vier Bolzen zum Befestigen des Getriebes in das Pumpengehäuse.
5. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel zum Festziehen (→ 11. Technische Spezifikationen).

### Hinweis

Vor dem Installieren des Getriebes für die D35 müssen die zusätzlichen Ringe hinzugefügt werden.

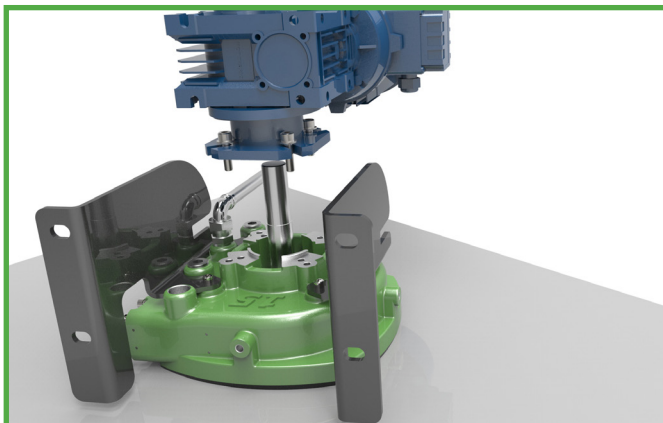


Abbildung 5. - Installation des Getriebemotors

### 6.4.2 Anschluss an die Stromversorgung

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.

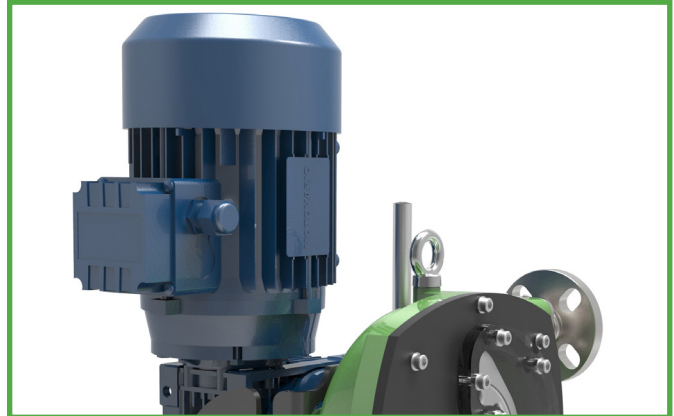


Abbildung 6. - Elektrische Anschlüsse

### 6.5 Installieren des Schlauchs

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

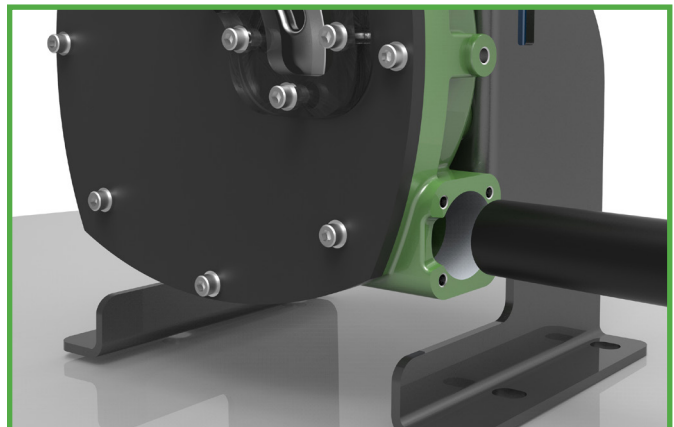


Abbildung 7. - Installieren des Schlauchs

1. Schmieren Sie den Schlauch großzügig mit Verderlube/Verdersil.
2. Führen Sie den Schlauch in den untersten Anschluss ein.
3. Lassen Sie die Pumpe vorwärtslaufen und anhalten, wenn der Schlauch für die Dura 5 und 7 jeweils 10 mm und für die Dura 10, 15 und 25 jeweils 15 mm von der Flanschoberfläche am Pumpengehäuse hervorsteht.
4. Für die Dura 35 ist der EPDM-Schlauch bündig mit der Oberfläche des Pumpengehäuses, alle anderen Schlauchmaterialien stehen 5 mm hervor.



### VORSICHT

Achten Sie darauf, dass der Schlauch wie in 6.6 Flansch-Montage gezeigt installiert wird.

## 6.6 Flansch-Montage

### 6.6.1 Solide Flansch-Montage (Dura 5, 7, 10)

#### Hinweis

Die Portflansch-Montagen der Dura MK IV, 5, 7, 10 verfügen über einen zusätzlichen Klemmring. Temperaturlimits für Einschübe oder Bestandteile finden Sie im Datenblatt.

#### ⚠ VORSICHT

Achten Sie darauf, dass der Schlauch wie in Tabelle 5 gezeigt installiert wird.

1. Schieben Sie den Klemmring über den Schlauch und auf das Pumpengehäuse, wobei der große Durchmesser so nah wie möglich bei der Pumpe sein sollte.

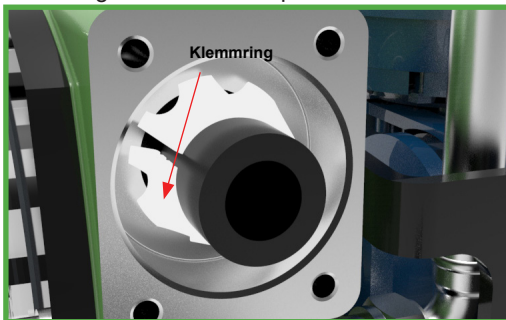


Abbildung 8. - Verderflex Dura 8 Klemmring für 5, 7, 10 eingeführt

2. Geben Sie mit dem gepumptem Medium kompatibles Schmiermittel auf den sich verjüngenden Verbindungsflansch.
3. Schieben Sie den Verbindungsflansch auf den Schlauch.
4. Bringen Sie die vier Schrauben an.
5. Ziehen Sie die Schrauben in der Reihenfolge 1 - 3 - 4 - 2 an, bis der Flansch eben sitzt.
6. Ziehen Sie alle vier Schrauben fest an, um den Schlauch festzuklemmen und achten Sie darauf, dass der Schlauch durch die Inspektionsöffnung an der Gehäuseseite zu sehen ist. (Abbildung 13)
7. Lassen Sie die Pumpe vorwärtslaufen und anhalten, wenn der Schlauch für die Dura 5, 7, 10 jeweils 10 mm von der Flanschoberfläche am Pumpengehäuse hervorsteht (Abbildung 11).
8. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6, um die Montage abzuschließen.

### 6.6.2 Geteilte Flansch-Montage (Dura 5, 7, 10)

1. Befestigen Sie die beiden O-Ringe wie in Abbildung 10 sehen und befestigen Sie dann den Einsatz.
2. Wiederholen Sie die Schritte 1 - 8 von → 6.6.3.2.

### 6.6.3 Dura MK IV 5, 7, 10 - Schlauch- und Flansch-Montage

#### 6.6.3.1 Solide Flansch-Montage

Befestigen Sie den O-Ring wie unten zu sehen. Der solide Flansch hat keinen Einsatz.

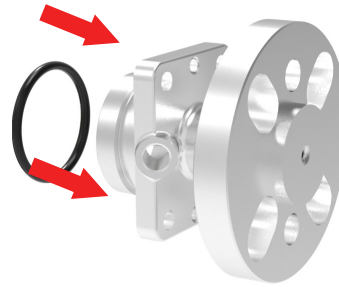


Abbildung 9. - O-Ring (ohne Einsatz)

Installieren Sie den Schlauch für Dura 5, 7 und 10 an seiner Position, wobei er 10 mm von der Flanschoberfläche am Gehäuse hervorsteht (die Seite, durch der Schlauch eingeführt wurde).

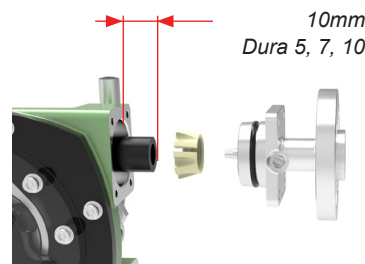


Abbildung 11. - 10mm Überstand (solider Flansch)

Stecken Sie nach dem Prüfen des Schlauches den Stöpsel in das Inspektionsfenster.

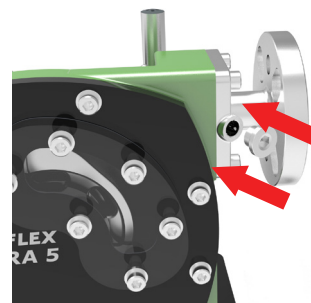


Abbildung 13. - Inspektionsfenster für den Stöpsel (solider Flansch)

#### 6.6.3.2 Geteilte Flansch-Montage

Befestigen Sie die O-Ringe wie unten zu sehen und befestigen Sie dann den Einsatz.

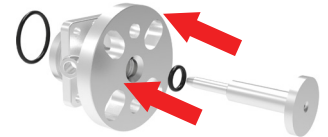


Abbildung 10. - O-Ring (mit Einsatz)

Installieren Sie den Schlauch für Dura 5, 7 und 10 an seiner Position, wobei er 10 mm von der Flanschoberfläche am Gehäuse hervorsteht (die Seite, durch der Schlauch eingeführt wurde).

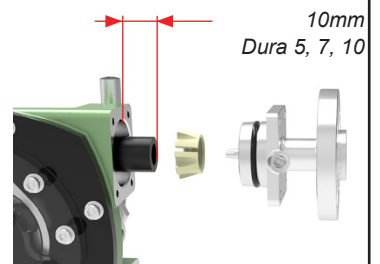


Abbildung 12. - 10mm Überstand (geteilter Flansch)

Stecken Sie nach dem Prüfen des Schlauches den Stöpsel in das Inspektionsfenster.

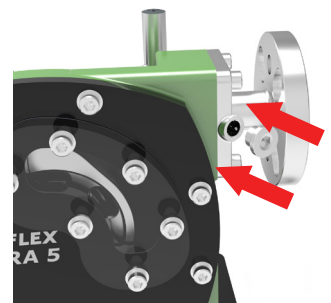


Abbildung 14. - Inspektionsfenster für den Stöpsel (geteilter Flansch)

Tabelle 5. - Dura 5, 7, 10 Schlauch- und Flanschmontage (nur zur Information)

## 6.6.4 Standard-Port Flansch-Montage (Dura 15, 25 und 35)

### Hinweis

Die Portflansch-Montagen des Dura MK III, 15, 25 und 35 verfügen über einen zusätzlichen Klemmring. Temperaturlimits für Einschübe oder Bestandteile finden Sie im Datenblatt.

### VORSICHT

Achten Sie darauf, dass der Schlauch wie in Tabelle 6 gezeigt installiert wird.

1. Schieben Sie den Klemmring über den Schlauch und in das Pumpengehäuse, wobei die Verjüngung in Richtung der Pumpe zeigen muss. Stellen Sie sicher, dass der große Durchmesser des Klemmrings auf die Inspektionsöffnung im Pumpengehäuse ausgerichtet ist.

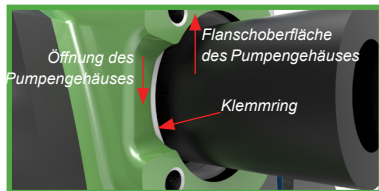


Abbildung 15. - Dura 15, 25 und 35 Klemmring eingefügt

2. Geben Sie mit dem gepumpten Medium kompatibles Schmiermittel auf den sich verjüngenden Verbindungsflansch.
3. Schieben Sie den Verbindungsflansch auf den Schlauch.
4. Bringen Sie die vier Schrauben an.
5. Ziehen Sie die Schrauben in der Reihenfolge 1 - 3 - 4 - 2 an, bis der Flansch eben sitzt.
6. Ziehen Sie alle vier Schrauben fest an, um den Schlauch festzuklemmen und achten Sie darauf, dass der Schlauch durch die Inspektionsöffnung am Pumpengehäuse zu sehen ist.
7. Lassen Sie die Pumpe vorwärtslaufen und anhalten, wenn der Schlauch für die Dura 10, 15 und 25 jeweils 15 mm von der Flanschoberfläche am Pumpengehäuse hervorsteht. (Abbildung 16). Für die Dura 35 ist der EPDM-Schlauch bündig mit der Oberfläche des Pumpengehäuses (Abbildung 18) alle anderen Schlauchmaterialien stehen 5 mm hervor (Abbildung 20).
8. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6, um die Montage abzuschließen.

## 6.6.5 Geteilte Flansch-Montage (Dura 15, 25 und 35)

1. Legen Sie beide Hälften der Stahlflanschmontage um den entsprechenden Schlaucheinsatz.
2. Befestigen Sie die beiden Hälften anhand der mitgelieferten Schrauben. Schmieren Sie das Schraubengewinde leicht, um ein Festfressen zu verhindern.
3. Wiederholen Sie die Schritte 1 - 8 bis → 6.6.6.2 um die Montage abzuschließen.

## 6.6.6 Dura MK III 15, 25 und 35 - Schlauch- und Flansch-Montage

### 6.6.6.1 Standard Verbindungsflansch-Montage

Installieren Sie den Schlauch für die Dura 15 und 25 in der Position, wobei der 15 mm von der Flanschoberfläche am Gehäuse hervorstehen soll (die Seite, durch der Schlauch eingeführt wurde)

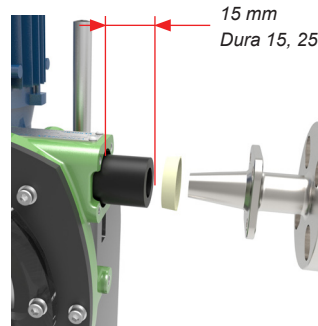


Abbildung 16. - 15mm Überstand (Standard-Port Flansch)

Für die Dura 35 ist der EPDM-Schlauch bündig mit der Oberfläche des Pumpengehäuses.

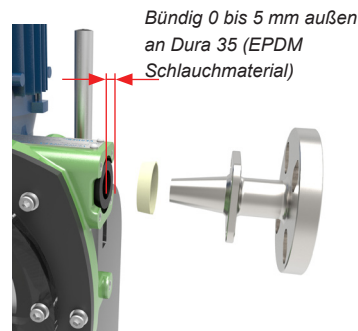


Abbildung 18. - Schlauch bündig (Standard-Port Flansch)

Für die Dura 35 sind alle Schlauchmaterialien in Stellung und stehen 5 mm hervor.

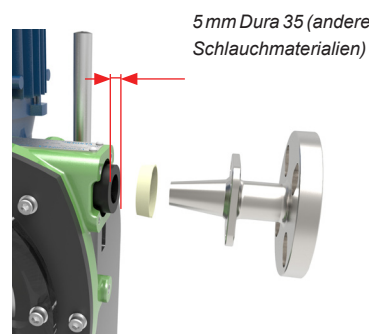


Abbildung 20. - 5mm Überstand (Standard-Port Flansch)

### 6.6.6.2 Geteilte Flansch-Montage

Für die Dura 15 und 25 ist der Schlauch in Stellung und steht 15 mm von der Flanschoberfläche am Gehäuse hervor (die Seite, durch der Schlauch eingeführt wurde).

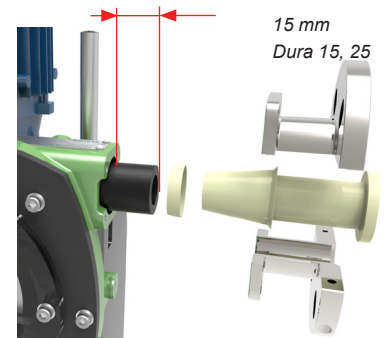


Abbildung 17. - 15mm Überstand (geteilter Flansch)

Für die Dura 35 ist der EPDM-Schlauch bündig mit der Oberfläche des Pumpengehäuses.

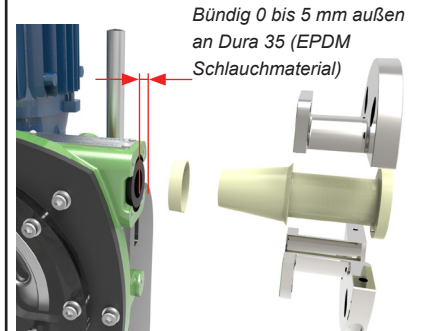


Abbildung 19. - Schlauch bündig (geteilter Flansch)

Für die Dura 35 sind alle Schlauchmaterialien in Stellung und stehen 5 mm hervor.

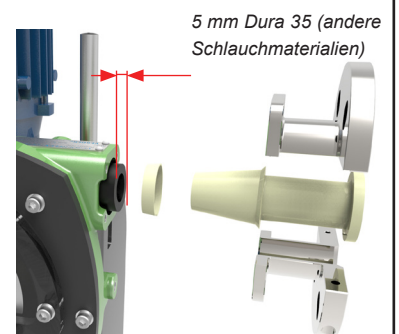



Abbildung 21. - 5mm Überstand (geteilter Flansch)

Tabelle 6. - Dura 15, 25 und 35 Schlauch- und Flanschmontage (nur zur Information)



## 6.7 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. Befüllen Sie das Pumpengehäuse mit Schmiermittel bis zum untersten Bolzenloch des Inspektionsfensters (→ 11. Technische Spezifikationen).

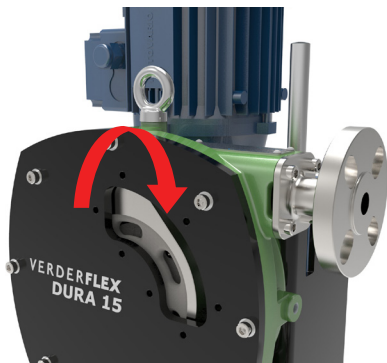


Abbildung 22. - Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel

### 6.7.1 Einbau des Inspektionsfensters

1. Stecken Sie die M6 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 das Inspektionsfenster mit den Schrauben und Dichtungen über die Vorderabdeckung, wie in Abbildung 23 zu sehen ist.
4. Kürzen Sie die Schrauben der Reihe nach. Achten Sie darauf, die Schrauben nicht zu fest anzuziehen. (→ 11. Technische Spezifikationen).

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

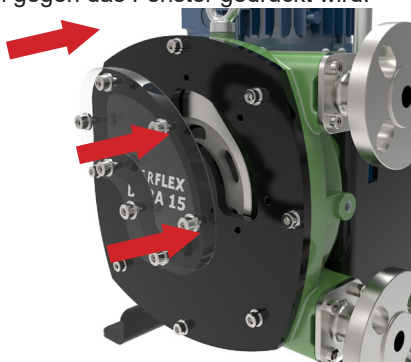


Abbildung 23. - Einbau des Inspektionsfensters

## 6.8 Rohranschluss

### Hinweis

#### 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.

### 6.8.1 Rohrinstallation

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 Lufttaschen zu vermeiden.
6. Schließen Sie die Rohre an.
7. Achten Sie darauf, dass die Düsenladungen auf die Flansche nicht überschritten wird.

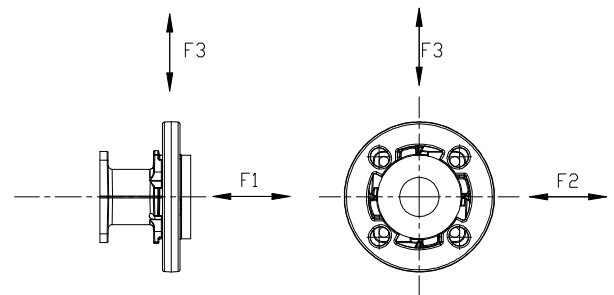


Abbildung 24. - Maximale Düsenladungen auf Flansche

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

Pumpentyp	Maximale Düsenladungen (N)		
	F1	F2	F3
Dura 5	600 N	300 N	300 N
Dura 7	600 N	300 N	300 N
Dura 10	600 N	300 N	300 N
Dura 15	600 N	300 N	300 N

Dura 25	660 N	500 N	500 N
Dura 35	660 N	600 N	600 N

Tabelle 7. - Maximale Maximum 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. Sofort wieder ausschalten.
- Falls die Drehrichtung anders ist: zwei der Phasen austauschen (\*mit einem Elektriker Rücksprache halten)

#### 7.1.2 Starten der Pumpe



### GEFAHR

#### 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).



### WARNUNG

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

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

#### Checkliste:

- Pumpe eingerichtet und ordnungsgemäß angeschlossen.
- Motor eingerichtet und ordnungsgemäß angeschlossen.
- Alle Verbindungen spannungsfrei und abgedichtet.
- Schmiermittelstand im Pumpengehäuse korrekt (→ 11. Technische Spezifikationen).
- 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



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr aufgrund heißer Pumpenteile!

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

### Hinweis

#### 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 Maueranker und ziehen Sie sie bei Bedarf nach (nur, wenn die Pumpe erstmalig in Betrieb genommen wird).

## 7.2 Inbetriebnahme der Pumpe

### 7.2.1 Einschalten der Pumpe



#### GEFAHR

Verletzungsgefahr aufgrund 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.

### Hinweis

**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)



#### WARNUNG

Verletzungsgefahr aufgrund heißer Pumpenteile!

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

### Hinweis

**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
ausschaltet	▶ Ergreifen Sie Maßnahmen im Einklang mit der gepumpten Flüssigkeit (→ Tabelle 9).
demontiert	▶ Trennen Sie den Motor vom Netzteil und sichern Sie ihn vor unbefugtem Einschalten
einlagert	▶ Befolgen Sie die Lageranweisungen (→ 4.2 Lagerbedingungen)

Tabelle 8. - 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
Verfestigen 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 9. - 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:
  - Die Dichtungen ersetzen.
  - Schlauch installieren oder wechseln (→ 6.5 Installieren des Schlauchs).
2. Alle Schritte für das erste Starten durchführen (→ 7.1 Vor der Inbetriebnahme der Pumpe).

## 7.5 Betrieb der Stand-by-Pumpe

Checkliste:

- Die Stand-by-Pumpe ist mit Schmiermittel befüllt (→ 6.7 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel).
- ▶ Betrieben Sie die Stand-by-Pumpe mindestens einmal wöchentlich, damit sich am Schlauch keine permanenten Dellen/Einbuchtungen 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.

### **GEFAHR**

**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.
- ▶ Wenn der Sichtfensterdeckel zur Reinigung des Pumpenhohlraums abgenommen wird, trennen Sie die Stromversorgung, bis der Sichtfensterdeckel wieder aufgesetzt wird.

**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.

### **WARNUNG**

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

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


## 8.1 Inspektionen

-  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 Pumpenschmiermittelwechsel beschränkt. Diese können in staubigen und/oder heißen Bedingungen häufiger erforderlich sein.

### 8.2.1 Pumpenreinigung

### **GEFAHR**

**Stromschlagrisiko!**

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

## Hinweis

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

- ▶ Reinigen Sie Motoren nicht mit Wasser oder Dampfstrahl.

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

### 8.2.2 Reinigungsprotokoll der Schläuche

VERDERFLEX Schläuche müssen gemäß dem folgenden Protokoll gereinigt werden:

**NBR-, NR- und CSM-Schläuche:**

- ▶ VERDERFLEX NBR-, NR- und CSM-Schläuche mit Lebensmitteltauglichkeit müssen gemäß dem folgenden Protokoll gereinigt werden:
  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% Natronlaugelösung (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:

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

- ▶ VERDERFLEX NBRF-Schläuche mit Lebensmitteltauglichkeit müssen gemäß dem folgenden Protokoll gereinigt werden:
  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 Lebensmitteltauglichkeit mit auf Natriumhypochlorit (NaOCl) basierenden Reinigungslösungen durchgespült werden, noch dürfen die obigen Konzentrationen, Expositionszeiten oder Temperaturen überschritten werden.

### ▶ Zulassung für Lebensmitteltauglichkeit

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 im VERDERFLEX Betriebs- und Wartungshandbuch definiert sind.

### ▶ Identifikation

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 dem Glas- und Gabelsymbol versehen.



Abbildung 25. - Verderflex NBRF-Schlauchkennung 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 Kontamination auslösen. Daher empfehlen wir, dass angemessene Partikel auffängergeräte 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. Schmierstoff bei Bedarf nachfüllen (→ 6.7 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel)</li> </ul>
Prüfen Sie den Schmiermittelstand des Getriebekastens	<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>▶ → Motoren-Handbuch.</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>Bei jedem Schlauchwechsel oder alle sechs Monate</b></li> <li>– <b>Bei Bedarf nach der Inspektion</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Schmierstoff nachfüllen (→ 6.7 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 austauschen (→ 8.4 Schlauchwechsel)</li> <li>▶ Flanschdichtungssatz ersetzen</li> </ul>
Pumpengehäuse, Rotoren und Einsätze intern prüfen	<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> </ul>

Tabelle 10. - Wartungsplan

## 8.3 Reparaturen



### GEFAHR

#### Todesgefahr aufgrund von Elektroschock!

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



### WARNUNG

#### 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. (→ 8.4.1 Schlauch demontieren)

#### 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 11. - Maßnahmen zum Rücksenden der Pumpe an den Hersteller

### 8.3.3 Umbau / Reparatur



Bauen Sie die Komponenten gemäß den entsprechenden Markierungen wieder ein.

## Hinweis

#### 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 Schlauchwechsel

### **WARNUNG**

#### Verletzungsgefahr!

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

 Beim Schlauchwechsel müssen die Verbindungsflansche entfernt und neu installiert werden.

### 8.4.1 Schlauch demontieren

#### 8.4.1.3 Schmiermittel entleeren

##### Checkliste:

- Motor getrennt.
- System gegen Wiedereinschalten gesichert.

### **WARNUNG**

#### 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.

1. Entfernen Sie den Ablassstopfen an der Rückseite der Pumpe.
2. Lassen Sie Schmiermittel in einen geeigneten Behälter ablaufen.
3. Entfernen Sie den unteren Flansch und lassen Sie überschüssige Schmiermittel ablaufen.

#### 8.4.1.4 Schlauch trennen

### **VORSICHT**

#### Verletzungsgefahr, wenn der Schlauch zu schnell ausgestoßen wird!

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


1. Entfernen Sie beide Flansche. Entfernen und entsorgen Sie beide Klemmringe (falls vorhanden).
2. 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 mit angemessener Hebelwirkung. Achten Sie bei dieser Methode darauf, dass die Ventilatorflügel nicht beschädigt werden.
3. Reinigen Sie das Pumpengehäuse.
4. Prüfen Sie die Flansche auf Beschädigungen und

Verschleißerscheinungen.

### 8.4.2 Neuinstallieren des Schlauchs, der Verbindungsflansche, Nachfüllen des Schmiermittels und Befüllen des Inspektionsfensters

- Befolgen Sie die schrittweisen Anweisungen in Abschnitt (→ 6. Installation und Anschluss)

## 8.5 Ersatzteile bestellen

 Wir empfehlen Ihnen, Ersatzteile vor Ort auf Lager zu haben, um sie bei einer Störung problemlos zur Hand zu haben.

- ▶ Die folgenden Informationen müssen beim Bestellen von Ersatzteilen unbedingt angegeben werden (→ 5.2.1 Typenschild):
  - Pumpenmodell
  - Herstellungsjahr
  - Teilnummer / Beschreibung des erforderlichen Ersatzteils
  - Seriennummer:
  - Menge



## 9. Fehlerbehebung

### 9.1 Pumpenstörungen

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
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>
				Saug-/Druckventil geschlossen	▶ Öffnen Sie das Saug-/Druckventil
				Schlauchversagen	▶ Schlauch austauschen (8.4 Schlauchwechsel)
		X		Schlechte Pumpenauswahl, falscher Rotor	▶ Halten Sie mit dem Hersteller über die Pumpenauswahl Rücksprache.
				Saugleitung zu klein. Pumpengeschwindigkeit zu hoch. Innendurchmesser der Saugleitung zu klein. 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	X	X	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>
				Hohe produktspezifische Gravität / Viskosität	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache</li> </ul>
				Saug-/Ausgabedurchmesser nicht groß genug	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vergrößern Sie den Durchmesser der Ansaug-/Druckrohre.</li> <li>▶ Dämpfer einbauen</li> </ul>
				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	X	X	X	Eintrittsdruck zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eintrittsdruck verringern</li> </ul>
				Blockierter Schlauch / falsch angebracht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie den Schlauch und entfernen Sie alle Verstopfungen</li> </ul>
				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 12. - Fehlerbehebungsverzeichnis Pumpe



## 10. Tabellen- 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 and Don'ts	15
Tabelle 5. - Dura 5, 7, 10 Schlauch- und Flanschmontage (nur zur Information)	17
Tabelle 6. - Dura 15, 25 und 35 Schlauch- und Flanschmontage (nur zur Information)	18
Tabelle 7. - Maximale Maximum Düsenladungen auf Flansche	20
Tabelle 8. - Zu ergreifende Maßnahmen beim Abschalten der Pumpe	21
Tabelle 9. - Maßnahmen entsprechend des Verhaltens der gepumpten Flüssigkeit	21
Tabelle 10. - Wartungsplan	24
Tabelle 11. - Maßnahmen zum Rücksenden der Pumpe an den Hersteller	25
Tabelle 12. - Fehlerbehebungsverzeichnis Pumpe	29
Tabelle 13. - Pumpenspezifikation	31
Tabelle 14. - Anzugsdrehmomente	31
Tabelle 15. - Reinigungsmittel	31
Tabelle 16. - Schmierstoff	31
Tabelle 17. - Rotoroptionen	31

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. - Befestigung des Hebezeugs an der Pumpe	10
Abbildung 2. - Typenschild	11
Abbildung 3. - Verderflex Dura MK IV 5, 7, 10 Explosionsdarstellung (Allgemeine Ansicht)	12
Abbildung 4. - Verderflex Dura MK III 15, 25 und 35 Explosionsdarstellung (Allgemeine Ansicht)	13
Abbildung 5. - Installation des Getriebemotors	16
Abbildung 6. - Elektrische Anschlüsse	16
Abbildung 7. - Installieren des Schlauchs	16
Abbildung 8. - Verderflex Dura 8 Klemmring für 5, 7, 10 eingeführt	17
Abbildung 9. - O-Ring (ohne Einsatz)	17
Abbildung 10. - O-Ring (mit Einsatz)	17
Abbildung 11. - 10mm Überstand (solider Flansch)	17
Abbildung 12. - 10mm Überstand (geteilter Flansch)	17
Abbildung 13. - Inspektionsfenster für den Stöpsel (solider Flansch)	17
Abbildung 14. - Inspektionsfenster für den Stöpsel (geteilter Flansch)	17
Abbildung 15. - Dura 15, 25 und 35 Klemmring eingefügt	18
Abbildung 16. - 15mm Überstand (Standard-Port Flansch)	18
Abbildung 17. - 15mm Überstand (geteilter Flansch)	18
Abbildung 18. - Schlauch bündig (Standard-Port Flansch)	18
Abbildung 19. - Schlauch bündig (geteilter Flansch)	18
Abbildung 20. - 5mm Überstand (Standard-Port Flansch)	18
Abbildung 21. - 5mm Überstand (geteilter Flansch)	18
Abbildung 22. - Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel	19
Abbildung 23. - Einbau des Inspektionsfensters	19
Abbildung 24. - Maximale Düsenladungen auf Flansche	19
Abbildung 25. - Verderflex NBRF-Schlauchkennung von Lebensmittelqualität	23


## 11. Technische Spezifikationen

### 11.1 Pumpendaten

Größe	Wert	
Max. Förderdruck	Dura 5-7	8 bar
	Dura 10-25	12 bar
	Dura 35	16 bar
Temperatur der gepumpten Flüssigkeit	< 100 °C (abhängig vom Schlauchmaterial)	
Max. Pumpendrehzahlen bei Dauerbetrieb	*(Pumpendatenblatt herbeiziehen)	
Abmessungen	*(siehe Pumpendatenblatt)	

Tabelle 13. - Pumpenspezifikation

### 11.2 Standard-Betriebsbedingungen

 Betrieb unter allen anderen Bedingungen erfordert die Genehmigung des Herstellers, ansonsten würde die Garantie verfallen.

#### 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)			
	D5,7,10	D15	D25	D35
Inspektionsfenster	3,4	3,4	3,4	3,4
Verbindungsflansch	12	12	27	27
Rotor	12	12	27	27
Dichtungsplatte	3,4	12	12	12
Rahmen für Gehäuse	12	12	17	27
Vorderabdeckung	12	12	20	27
Getriebekasten	17	17	17	27

Tabelle 14. - 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 15. - Reinigungsmittel

### 11.6 Schmiermittel

 Empfohlene Schmiermittel für eine längere Schlauchlebensdauer sind VERDERLUBE oder VERDERSIL.


Pumpentyp	Schmiermittelmenge
Dura 5	0,25 l (0,06 US-Gallonen)
Dura 7	0,25 l (0,06 US-Gallonen)
Dura 10	0,25 l (0,06 US-Gallonen)
Dura 15	0,50 l (0,13 US-Gallonen)
Dura 25	2,00 l (0,53 US-Gallonen)
Dura 35	2,50 l (0,66 US-Gallonen)

Tabelle 16. - Schmierstoff

## Hinweis

Das Pumpenschmiermittel wird bis zum untersten Schraubenloch am Inspektionsfenster befüllt.

### 11.7 Rotoroptionen

 Die Verderflex Dura 5-35 Reihe bietet Standard- und Hochdruck-Rotoroptionen:

Pumpentyp	Rotoroption (bar)	
	Standard	Hochdruck
Dura 5	5 bar	8 bar
Dura 7	5 bar	8 bar
Dura 10	6 bar	12 bar
Dura 15	6 bar	12 bar
Dura 25	6 bar	12 bar
Dura 35	6 bar	16 bar

Tabelle 17. - Rotoroptionen



## 12. Warenzeichen

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

Freigabe	Beschreibung	Datum	Genehmigt
2.5	Allgemeine Reinigungsarbeiten D10 jetzt auf D5, D7 abgestimmt.	31. Januar 2022	ISH
2.6	Nameplate updated, D25 front cover torque updated.	15/12/2022	ISH