

**VERDERFLEX<sup>®</sup>**

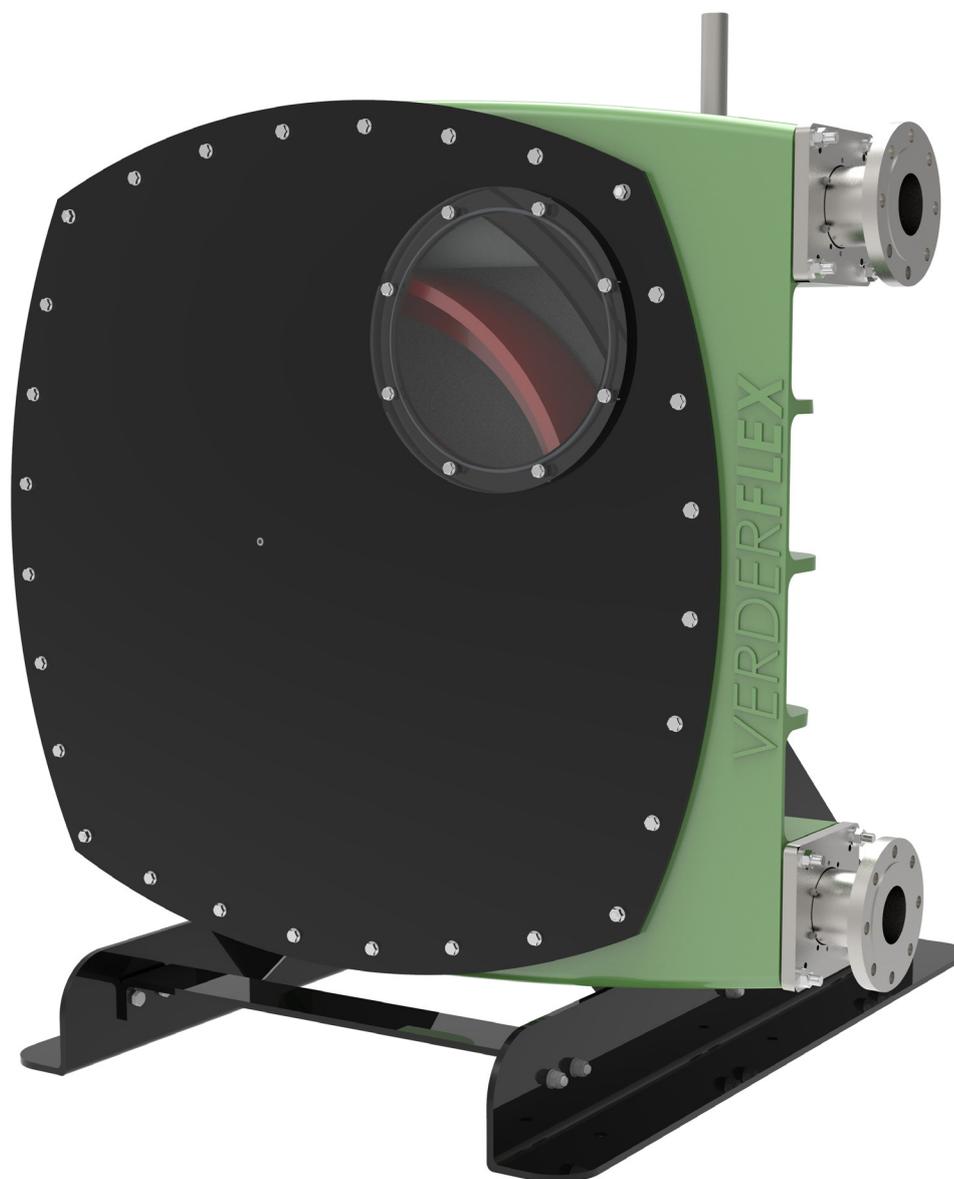
# Peristaltische industrielle Schlauchpumpe

Original-Benutzerhandbuch

VF 100-125

Version 4.3v-10/2019

Druck-Nr. 01



**VERDER**  
passion for pumps

Version 4.3v-10/2019  
Druck-Nr. 01

**VF 100-125**



Die Informationen in diesem Dokument sind wesentlich für Dienstleistungen den sicheren Betrieb der Verderflex® VF-Pumpenreihe. Vor der Installierung, dem elektrischen Anschluss und der Inbetriebnahme der Einheit muss dieses Dokument gründlich gelesen und verstanden werden.

# Inhaltsverzeichnis

## 1 Über dieses Dokument

- 1.1 Zielgruppen
- 1.2 Warnungen und Symbole in diesem Handbuch

## 2 Sicherheit

- 2.1 Verwendungszweck
- 2.2 Allgemeine Sicherheitsanweisungen
  - 2.2.1 Produktsicherheit
  - 2.2.2 Pflichten des Betriebsunternehmens
  - 2.2.3 Bedienerpflichten
- 2.3 Besondere Gefahren
  - 2.3.1 Gefährliche gepumpte Flüssigkeiten
  - 2.3.2 Scharfe Kanten
  - 2.3.3 Nicht-ATEX-Umgebung

## 3 Transport, Lagerung und Entsorgung

- 3.1 Transport
  - 3.1.1 Auspacken und Inspektion bei der Anlieferung
  - 3.1.2 Heben
- 3.2 Lagerbedingungen
- 3.3 Zwischenlagerung nach Gebrauch der Pumpe
- 3.4 Zwischenlagerung vor Gebrauch der Pumpe
- 3.5 Entsorgen

## 4 Layout und Funktion

- 4.1 Designdetails
- 4.2 Etikettierung
  - 4.2.1 Typenschild
- 4.3 Layout

## 5 Installation und Anschluss

- 5.1 Vorbereitung für die Installation
  - 5.1.1 Prüfen der Umgebungsbedingungen
  - 5.1.2 Vorbereitung des Installationsstandortes
  - 5.1.3 Vorbereitung des Fundaments und der Oberfläche
- 5.2 Installation am Standort
- 5.3 Planen des Verrohrung
  - 5.3.1 Bestimmung der Träger und Flanschanschlüsse
  - 5.3.2 Bestimmung des Nenndurchmessers
  - 5.3.3 Bestimmung der Rohrlänge
  - 5.3.4 Optimieren des Durchmessers der Verrohrung
  - 5.3.5 Bereitstellung von Sicherheits- und Steuergeräten (empfohlen)
- 5.4 Montage der Pumpe
  - 5.4.1 Rahmenmontage (wo nicht mitgeliefert)
  - 5.4.2 Pumpengehäusemontage
  - 5.4.3 Einfüllrohr und Ablass-/Blindstopfenmontage
  - 5.4.4 Installation des Getriebemotors (wo nicht mitgeliefert)
  - 5.4.5 Rotorinstallation
  - 5.4.6 Installation der Vorderabdeckung
- 5.5 Elektrischer Anschluss
  - 5.5.1 Anschluss an die Stromversorgung
- 5.6 Installieren des Schlauches
- 5.7 Flansch-Montage
- 5.8 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel

- 5.8.1 Einbau des Inspektionsfensters
- 5.9. Rohranschluss
  - 5.9.1 Rohrinstallation

## 6 Betrieb

- 6.1 Vor der Inbetriebnahme der Pumpe
  - 6.1.1 Prüfen der Drehrichtung bei trockener Pumpe
  - 6.1.2 Starten der Pumpe
  - 6.1.3 Ausschalten der Pumpe
- 6.2 Inbetriebnahme der Pumpe
  - 6.2.1 EINSchalten der Pumpe
  - 6.2.2 Ausschalten der Pumpe (Siehe → 6.1.3)
- 6.3 Herunterfahren der Pumpe
- 6.4 Starten nach dem Herunterfahren
- 6.5 Betrieb der Stand-by-Pumpe

## 7 Inspektionen, Wartung und Reparaturen

- 7.1 Inspektionen
- 7.2 Wartung
  - 7.2.1 Pumpenreinigung
  - 7.2.2 Reinigungsprotokoll der Schläuche
  - 7.2.3 Wartungsplan
- 7.3 Reparaturen
  - 7.3.1 Vorbereitung für die Demontage
  - 7.3.2 Rücksenden der Pumpe an den Hersteller
  - 7.3.3 Umbau / Reparatur
- 7.4 Schlauchwechsel
  - 7.4.1 Schlauch demontieren
    - 7.4.1.1 Schmiermittel entleeren
    - 7.4.1.2 Schlauch trennen
  - 7.4.2 Neuinstallieren des Schlauchs, der Verbindungsflansche, Nachfüllen des Schmiermittels und Befüllen des Inspektionsfensters
- 7.5 Ersatzteile bestellen

## 8 Fehler beheben

- 8.1 Pumpenstörungen

## 9 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

- 9.1 Abbildungsverzeichnis
- 9.2 Tabellenverzeichnis

## 10 EG-Konformitätserklärung

## Anhang - VF 100-125

### 11 Technische Spezifikationen

- 11.1 Pumpenspezifikationen
- 11.2 Umgebungsbedingungen
- 11.3 Anzugsdrehmomente
- 11.4 Schutzmittel
- 11.5 Reinigungsmittel (nach dem Trennen des Schlauchs)
- 11.6 Schmiermittel
- 11.7 Anzahl der erforderlichen Unterfütterungen
- 11.8 Rotoreinstellungsabstände

# 1 Über dieses Dokument

Die Verderflex VF 100-125 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 Betriebsbedingungen sind nicht auf örtliche Vorgaben abgestimmt. Der Bediener muss dafür sorgen, dass alle Beteiligten diese Vorschriften streng einhalten, auch Mitarbeiter, die für die Installation verantwortlich sind.

## 1.1 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 Mitarbeiter die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung oder anderen entsprechenden Unterlagen lesen und befolgen, 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

## 1.2 Warnungen und Symbole in diesem Handbuch

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 Pumpenschädigung
<b>HINWEIS</b>	Zur Information	Mögliche unsachgemäße Nutzung/Wartung der Pumpe

Tabelle 2 Im 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.,	Schrittweise Anweisungen
☐	Checkliste
→	Querverweis
	Informationen

Tabelle 3 Im Handbuch Verwendete Symbole

## 2 Sicherheit

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

### 2.1 Verwendungszweck

- ▶ Verwenden Sie die Pumpe ausschließlich, um die vom Hersteller empfohlenen, kompatible 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.

#### 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.

## 2.2 Allgemeine Sicherheitsanweisungen

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

### 2.2.1 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 in 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.

### 2.2.2 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 Gefahrenstoffen, 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.

## 2.2.3 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.

## 2.3 Besondere Gefahren

### 2.3.1 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.

### 2.3.2 Scharfe Kanten

Pumpenteile wie Scheiben und Laufräder können scharfkantig sein.

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

### 2.3.3 Nicht-ATEX-Umgebung



## WARNUNG

### Risiko des Verschlusses und der Gerätebeschädigung aufgrund ATEX-Explosionsgefahren!

- ▶ Die VF100 oder VF125 ist nicht für ATEX-Umgebungen geeignet.

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.

## 3 Transport, Lagerung und Entsorgung

### 3.1 Transport

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

#### 3.1.1 Auspacken und Inspektion bei der Anlieferung

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

#### 3.1.2 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. Sorgen Sie dafür, dass die Pumpe und das Zubehör von qualifiziertem Hebepersonal mit der geeigneten Hebeausrüstung gehoben und transportiert wird.
3. Befestigen Sie die Hebeausrüstung wie in der folgenden Illustration zu sehen an der Hebeöse.
4. Stehen Sie nicht unter schwebenden Lasten.

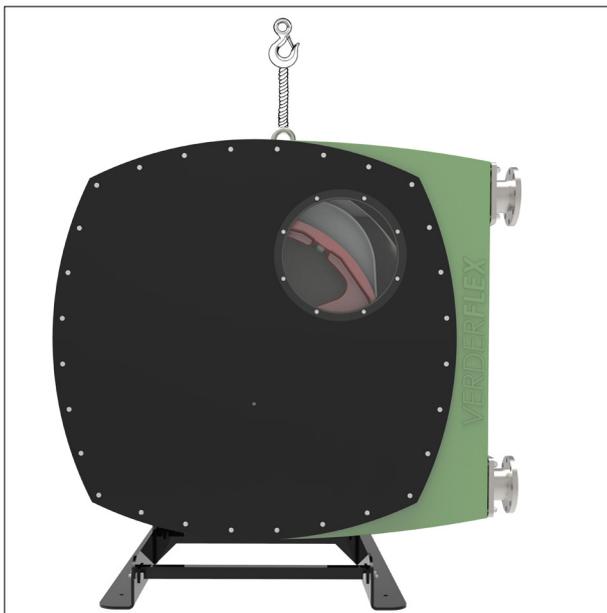


Abbildung 1 Befestigen der Hebeausrüstung an die Pumpe

### 3.2 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 einefeuchtigkeitsabsorbierendes Mittel wie Kiesegel ins Pumpengehäuse zu legen oder die inneren Oberflächen der Pumpe mit einem feuchtigkeitsabweisenden Öl wie WD40 zu behandeln.
3. Schläuche sollten immer flach und knickfrei bei Zimmertemperatur in ihrer Lieferverpackung und nicht in direkter Sonneneinstrahlung gelagert werden, wobei die Endkappen angebracht sein sollten.
4. Schmiermittel sollten unter normalen Lagerbedingungen sicher verschlossen aufbewahrt werden.
5. Getriebekästen benötigen möglicherweise regelmäßige Pflege gemäß den Empfehlungen des Herstellers des Getriebekastens.

### 3.3 Zwischenlagerung nach Gebrauch der Pumpe

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

### 3.4 Zwischenlagerung vor 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.

## 3.5 Entsorgen

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 örtlicher 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 ähnlichen Teile gemäß den örtlichen Vorschriften.

## 4 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.

### 4.1 Designdetails

 Die VF 100-125 ist eine Peristaltikpumpe mit Doppelnocken, Einzelrotor und geneigter Verbindungsflanschführung für den schnellen Anschluss, was in einer einfachen Bewegung für Klemmen und Abdichten sorgt, um den Schlauchtausch zu beschleunigen.

## 4.2 Etikettierung

### 4.2.1 Typenschild

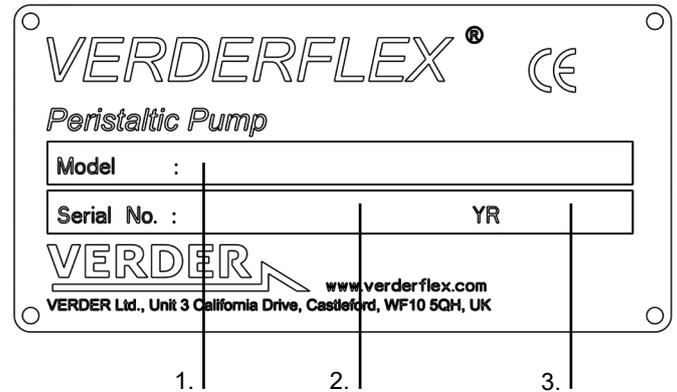


Abbildung 2 Typenschild

1. Pumpentyp
2. Seriennummer
3. Herstellungsjahr

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

### 4.3 Layout

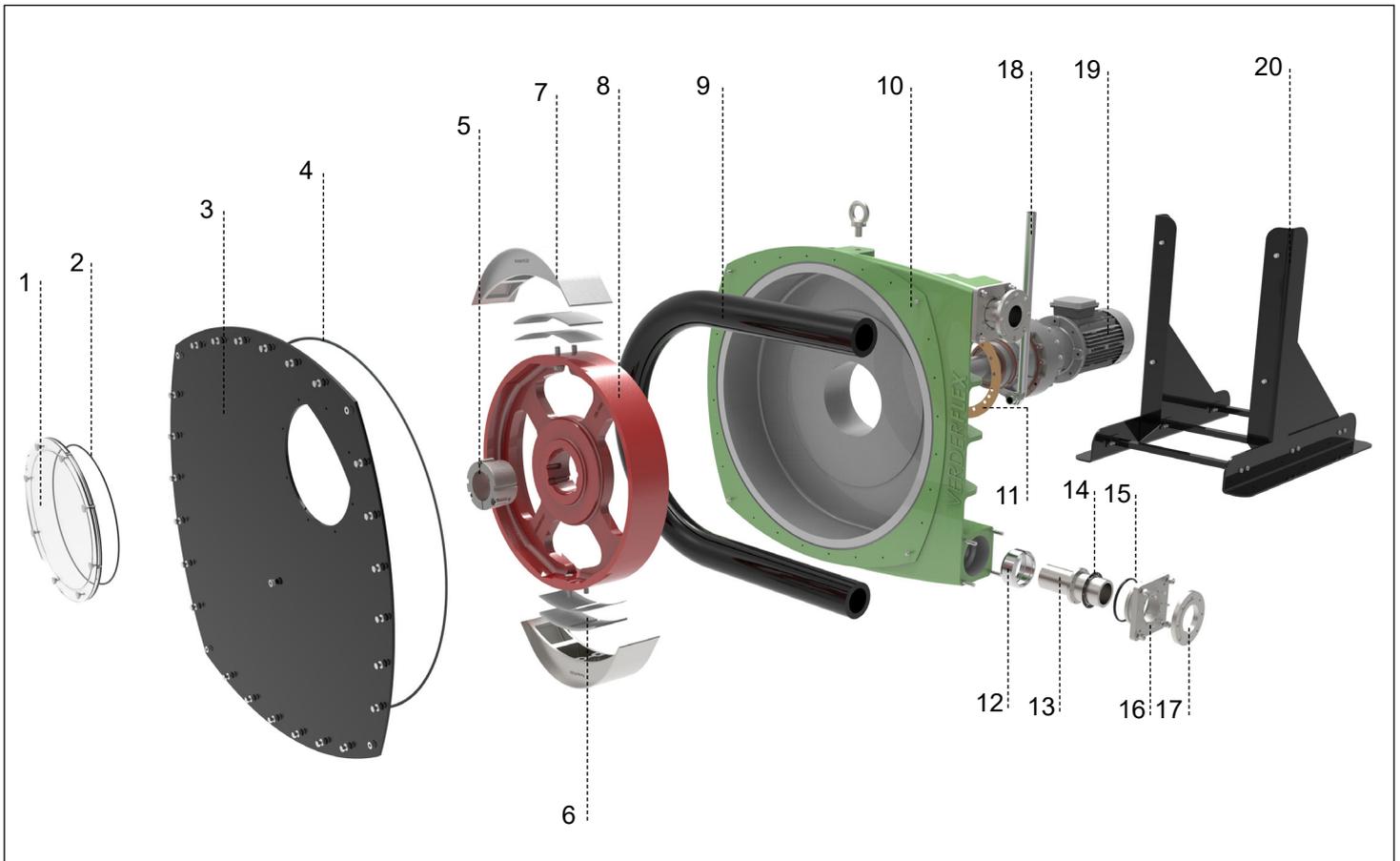


Abbildung 3 Layout VF 100 (Allgemeine Ansicht)

1	Inspektionsfenster	6	Unterfütterungen	11	Antriebswelle	16	Verbindungsflansch
2	O-Ring des Inspektionsfensters	7	Rotorbake	12	Klemmring	17	Aufschraubflansch
3	Vorderabdeckung	8	Rotor	13	Verbindungsflansch-Einsatz	18	Einfüllrohr
4	O-Ring der Vorderabdeckung	9	Schlauch	14	Dichtungseinsatz für Verbindungsflansch	19	Motor
5	Montagehülse des Rotors	10	Pumpengehäuse	15	Äußerer O-Ring für Verbindungsflansch	20	Rahmen

## 5 Installation und Anschluss



### VORSICHT

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

- ▶ Bei unbefugten Änderungen verfällt die Pumpengarantie.

## 5.1 Vorbereitung für die Installation

### 5.1.1 Prüfen der Umgebungsbedingungen

1. Achten Sie darauf, dass die Betriebsbedingungen erfüllt werden (→ 11.1 Pumpenspezifikationen)
2. Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen erfüllt werden (→ 11.2 Umgebungsbedingungen)

### 5.1.2 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.

### 5.1.3 Vorbereitung des Fundaments und der Oberfläche

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Fundament und die Oberfläche die folgenden Bedingungen erfüllt:
  - 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.

## 5.2 Installation am Standort

1. Heben Sie die Pumpe. (→ 3.1.2 Heben)
2. Stellen Sie die Pumpe am Installationsort ab.
3. Verschrauben Sie die Pumpe, verwenden Sie dafür alle vier Löcher.

## 5.3. Planung der Verrohrung

### 5.3.1 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.

### 5.3.2 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.

### 5.3.3 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.

### 5.3.4 Optimieren des Durchmessers der Verrohrung

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

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

**Treffen Sie Vorkehrung zum Trennen und Absperrn 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.



## WARNUNG

### Ablass-Vorsichtsmaßnahmen!

- Befolgen Sie im Umgang mit dem geförderten Produkt stets die Sicherheitsprozeduren.
- Bei einem Schlauchbruch kann das Schmiermittel mit dem Produkt verschmutzt werden und das Pumpengehäuse unter Druck geraten — die Mischung muss vorsichtig und angemessen gehandhabt werden und der Druckaufbau mit angemessenen Mitteln abgebaut werden.

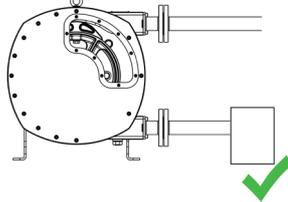
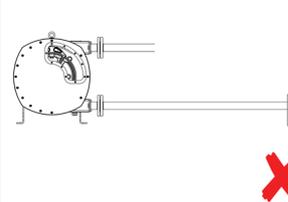
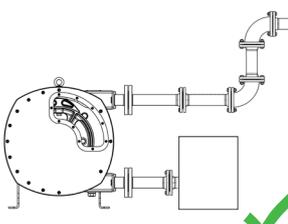
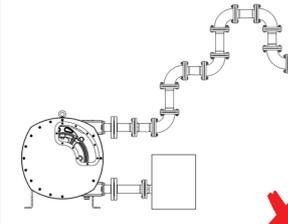
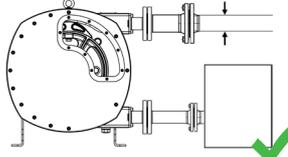
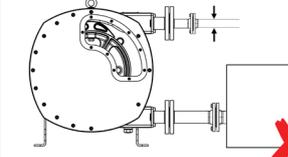
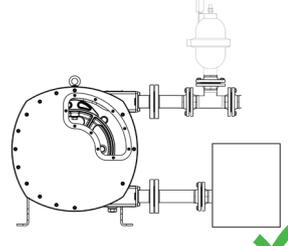
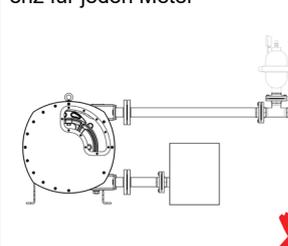
Dos	Don'ts
<p>1. Kurzer Rohrverlauf auf der Saugseite</p> 	<p>Langer Rohrverlauf auf der Saugseite</p> 
<p>2. Geringe Verbindungen/Biegungen</p> 	<p>Mehrere Verbindungen/Biegungen</p> 
<p>3. Rohranschluss mit 1,5 fachen Durchmessers des Pumpenschlauchdurchmessers</p> <p>Rohr ID 1,5 fache Schlauch ID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

Tabelle 4 Dos and Don'ts

## 5.4 Montage der Pumpe



### GEFAHR

#### 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 Reisestecker getrennt und ordnungsgemäß entsorgt ist, bevor Sie den Motor und das Getriebe an die Pumpe anschließen.

### 5.4.1 Rahmenmontage (wo nicht mitgeliefert)

#### Hinweis

Bereiten Sie den Rahmen in einem Bereich zur Montage vor, der groß genug ist, um die Pumpe unterzubringen und verwenden Sie geeignete Hebeausrüstung.

Wir empfehlen, dass die Pumpe auf eine geeignete Palette oder ein Drehgestell montiert wird, um sie einfacher bewegen zu können.

Die Montage der VF100-VF125 -Pumpen ist für die gesamte Serie ähnlich. Für dieses Dokument wird die Montage einer VF100 als Beispiel verwendet.



### VORSICHT

Die Rahmengrößen und Gewichte können im Sortiment leicht abweichen.

1. Heben Sie eine Rahmenseite und befestigen Sie die Querträger des Rahmens mit dem Befestigungsset für den Rahmen lose an einer Seite.
2. Heben Sie die zweite Seite und befestigen Sie die Querträger mit dem entsprechenden Befestigungsset.

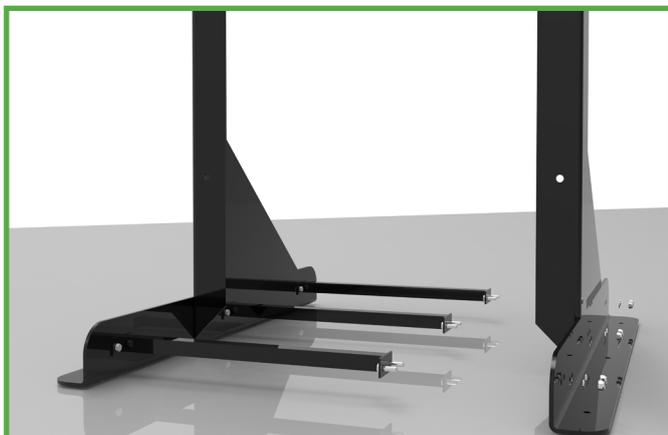


Abbildung 4 Einbau der Querträger des Rahmens

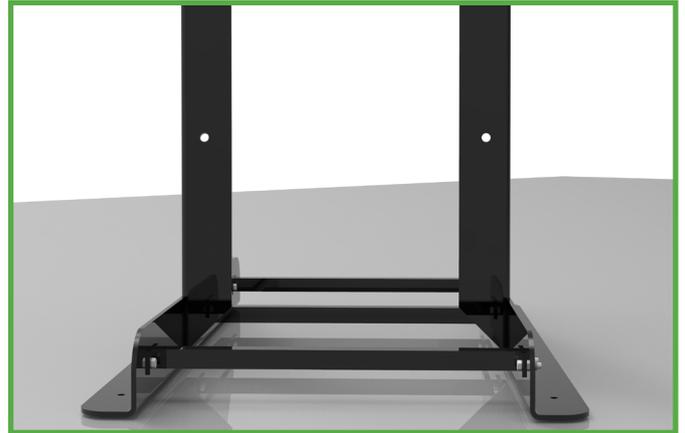


Abbildung 5 Einbau der Rahmen

## 5.4.2 Pumpengehäusemontage

 Manövrieren Sie das Pumpengehäuse mit angemessener Hebeausrüstung in den Rahmen.

1. Richten Sie die Montagelöcher des Pumpengehäuses auf die Montagelöcher des Pumpenrahmens aus.

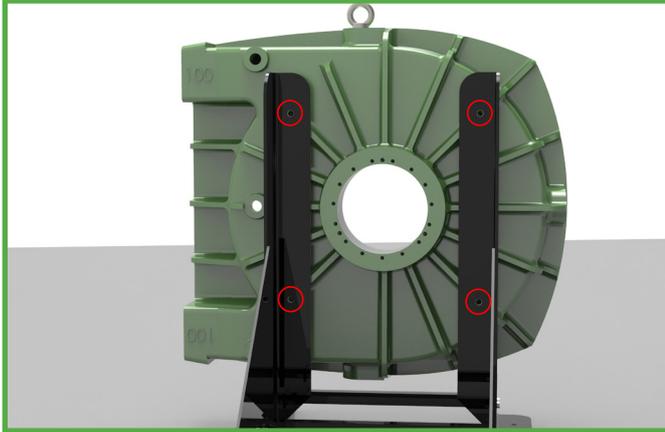


Abbildung 6 Einbau der Rahmen (Schritt 1)

2. Befestigen Sie das Pumpengehäuse mit dem entsprechenden Befestigungssatz am Rahmen. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel zum Festziehen. (→ 11.3 Anzugsdrehmomente)

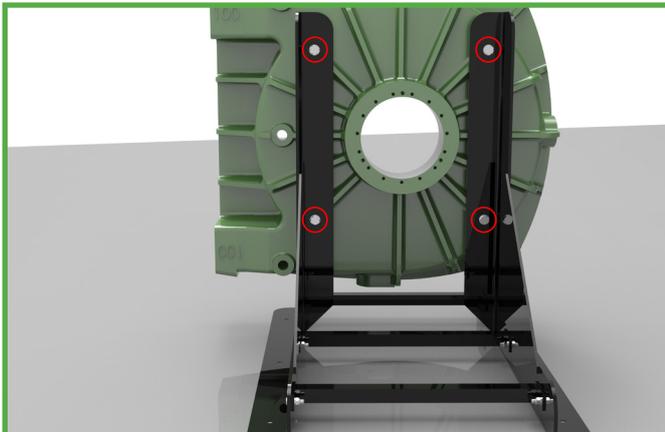


Abbildung 7 Einbau der Rahmen (Schritt 2)

3. Ziehen Sie die lose angebrachten Befestigungen des Querträgers mit Drehmoment an.



Abbildung 8 Einbau der Rahmen (Schritt 3)

## 5.4.3 Einfüllrohr und Ablass-/Blindstopfenmontage

1. Stecken Sie die oberen und unteren Ablass-/Blindstopfen in das Pumpengehäuse mit Dowty-Dichtungsscheiben in das Pumpengehäuse mit Dowty-Dichtungsscheiben
2. Es wird empfohlen, das Gewinde mit LOCTITE 572-Band zum umwickeln, um gut abzudichten.
3. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel zum Festziehen. (→ 11.3 Anzugsdrehmomente)



Abbildung 9 Einbau der Ablauf-/Blindstopfen

4. Umwickeln Sie das Gewinde des Einfüllrohrs mit einem LOCTITE 572-Band und schrauben Sie es fest, um leckfrei abzudichten.

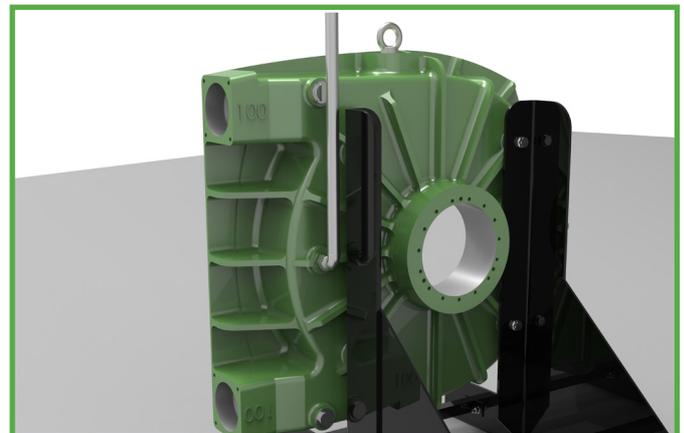


Abbildung 10 Einbau des Einfüllrohr-Montage

## 5.4.4 Installation des Getriebemotors (wo nicht mitgeliefert)

1. Befestigen Sie die Antriebsdichtung am Getriebegehäuse, bevor Sie den Getriebemotor einbauen.
2. Tragen Sie etwas Schmiermittel auf, damit die Dichtung an Ort und Stelle bleibt.



Abbildung 11 Einbau der Dichtung

3. Stecken Sie die Passstifte in das Pumpengehäuse und ziehen Sie sie mit Drehmoment an. (→ 11.3 Anzugsdrehmomente)

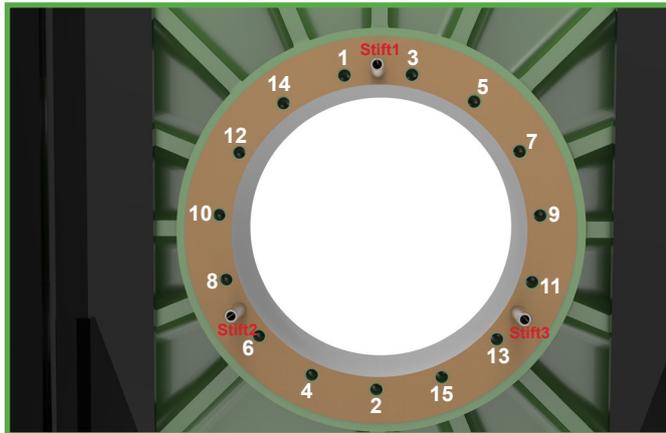


Abbildung 12 Einbau der Passstifte

4. Führen Sie die drei Löcher im Pumpengehäuse über die drei Passstifte am Getriebe.
5. Achten Sie darauf, dass der Einfüllstopfen am Getriebe ganz oben ist (siehe Pfeil).

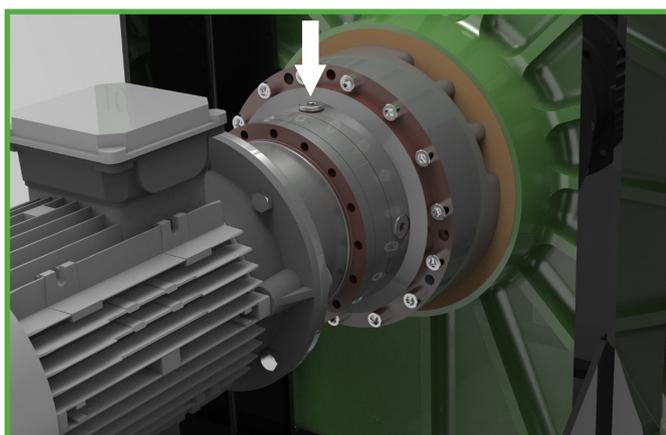


Abbildung 13 Befestigen des Befüllstopfens für das Getriebe

6. Befestigen Sie den Getriebemotor am Pumpengehäuse.
7. Verwenden Sie eine oder zwei Kopfschrauben, um den Getriebemotor an Ort und Stelle zu halten.

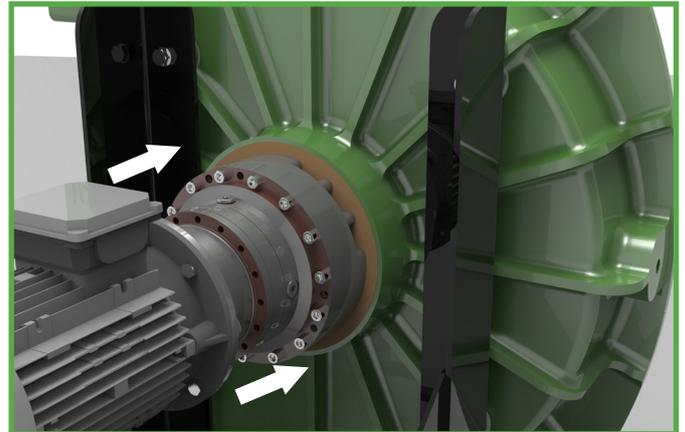


Abbildung 14 Einbau des Getriebemotors

8. Führen Sie die restlichen Kopfschrauben ein und ziehen Sie dann jede Kopfschraube der Reihe nach mit Drehmoment an. (→ siehe Abbildung 12)

## 5.4.5 Rotorinstallation

1. Stecken Sie zu beiden Seiten des Rotors einen Stift ein, um die Baken richtig auf dem Rotor auszurichten.
2. Stecken Sie das Schlitzende der erforderlichen Unterfütterung(en) in Richtung des Pumpengehäuses ein, damit die Unterfütterungen an Ort und Stelle entfernt werden können.

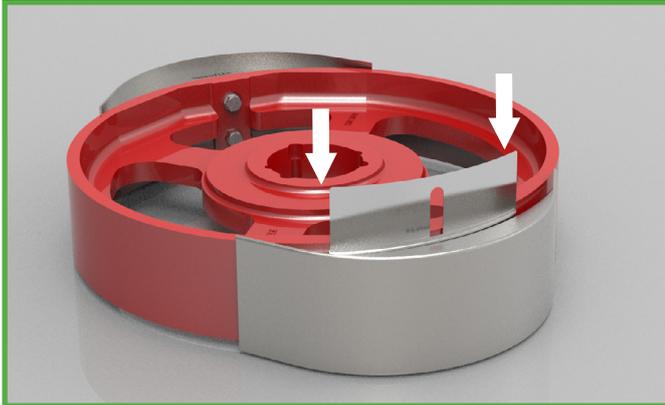


Abbildung 15 Rotorbaken auf den Rotor montieren (Schritt 1)

3. Befestigen Sie die Baken und Scheiben an beiden Seiten des Rotors. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel zum Festziehen (→ 11.3 Anzugsdrehmomente)
4. Setzen Sie die Montagehülse des Rotors ein.

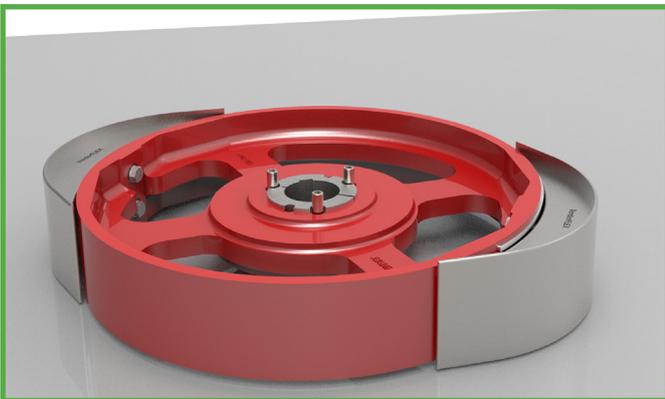


Abbildung 16 Rotorbaken auf den Rotor montieren (Schritt 2)

5. Befestigen Sie die Stellschraube der Montagehülse des Rotors lose.

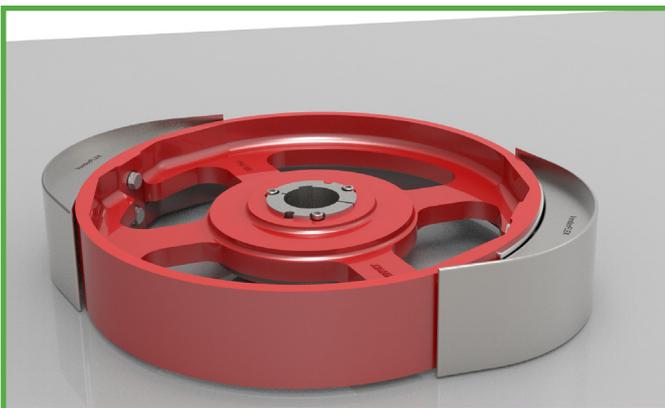


Abbildung 17 Rotorbaken auf den Rotor montieren (Schritt 3)

6. Richten Sie das Zentrum des Rotors mit geeigneter Hebeausrüstung auf die Getriebewelle aus.



Abbildung 18 Einbau des Rotors

7. Achten Sie darauf, dass die Senkung des Rotors auf die Senkung der Montagehülse des Rotors ausgerichtet ist.

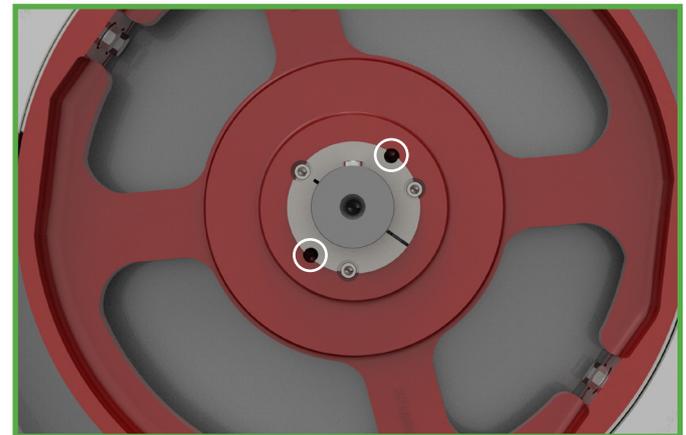


Abbildung 19 Ausrichten der Montagehülse des Rotors

8. Drücken Sie den Rotor auf die Getriebewelle, bis die Welle aus der Montagehülse des Rotors hervorsteht.
9. Messen Sie wie unten zu sehen den Abstand des Rotors bis zu Vorderseite des Pumpengehäuses.
10. Ziehen Sie die Stellschrauben fest, prüfen Sie dann den Abstand erneut und passen Sie sie bei Bedarf erneut an. (→ 11.8 Rotoreinstellungsabstände)
11. Achten Sie darauf, dass die Rotorbaken beim Betrieb mittig auf dem Schlauch sind.



Abbildung 20 Einstellen des Rotorabstands

## 5.4.6 Installation der Vorderabdeckung

 Der O-Ring sollte sicher in der Nut um die Vorderseite des Pumpengehäuses liegen. Eine kleine Menge Schmiermittel kann erforderlich sein, damit der O-Ring an Ort und Stelle bleibt.

### GEFAHR

#### 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 die Vorderabdeckung von qualifiziertem Hebepersonal mit der geeigneten Hebeausrüstung bewegt wird.

1. Befestigen Sie vier M10-Zapfen am Pumpengehäuse.

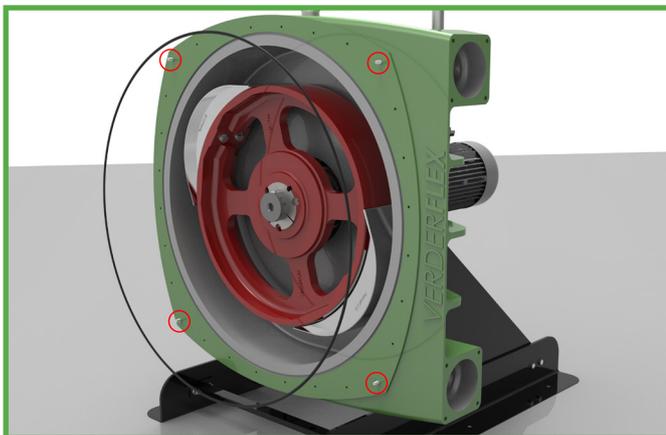


Abbildung 21 Einführen des O-Rings (Frontabdeckungsmontage)

2. Verwenden Sie geeignete Hebeausrüstung, um die Vorderabdeckung am Pumpengehäuse zu befestigen.
3. Befestigen Sie die Vorderabdeckung mit den vier Muttern und vier Unterlegscheiben an den vier Montagezapfen.

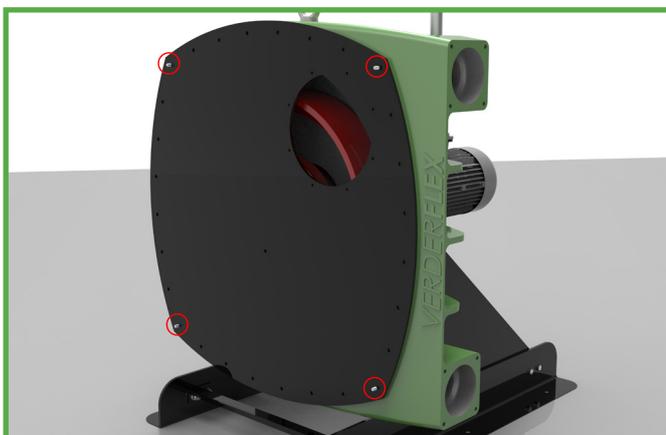


Abbildung 22 Installation der Vorderabdeckung (Schritt 1)

4. Entfernen Sie den Hehebügel (falls zutreffen), befestigen Sie dann die Vorderabdeckung des Pumpengehäuses mit dem Befestigungsset.
5. Montieren Sie den mittleren Bolzen (Schmiermittelstand) an der Vorderabdeckung.

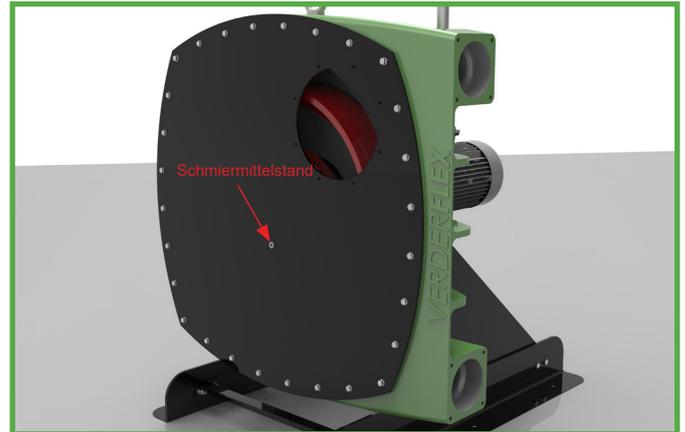


Abbildung 23 Installation der Vorderabdeckung (Schritt 2)

### Hinweis

Es wird empfohlen, dass das Inspektionsfenster nach dem Installieren der Schlauch und den Verbindungsflanschen installiert wird und dass die Pumpe mit Schmiermittel befüllt wird. (→ 5.8 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel)

## 5.5 Elektrischer Anschluss

### GEFAHR

#### Gesundheitsrisiko aufgrund von Elektroschock!

- ▶ Alle elektrischen Arbeiten müssen von qualifizierten Elektrikern ausgeführt werden.

### 5.5.1 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.
4. Weitere Informationen für die Verdrahtung des Motors finden Sie im entsprechenden Motorenhandbuch.

## 5.6 Installieren des Schlauches

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

1. Schmieren Sie den Schlauch großzügig mit Verderlube.
2. Führen Sie den Schlauch in den untersten Anschluss ein.
3. Lassen Sie die Pumpe vorwärts laufen, bis der Schlauch durch das Pumpengehäuse eingeführt wird. Sobald der Schlauch den Rotor erreicht, kann der Antrieb langsam nach vorne getrieben werden, um den Rest des Schlauches in das Pumpengehäuse einzuführen.

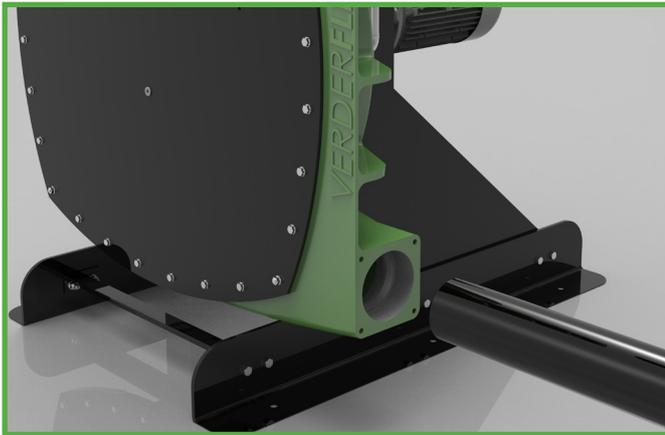


Abbildung 24 Installieren des Schlauches



**VORSICHT**

Achten Sie darauf, dass der Schlauch wie in 5.7 Flanschmontage gezeigt installiert wird.

## 5.7 Flansch-Montage

### VORSICHT

Achten Sie darauf, dass der Schlauch wie in Abbildung 26 VF100-125 Schlauch- und Flanschmontage gezeigt installiert wird.

1. Schieben Sie den Klemmring über den Schlauch und so weit wie möglich in das Pumpengehäuse; lassen Sie den Schlauch etwas über den Klemmring hinausragen (Abbildung 26a)

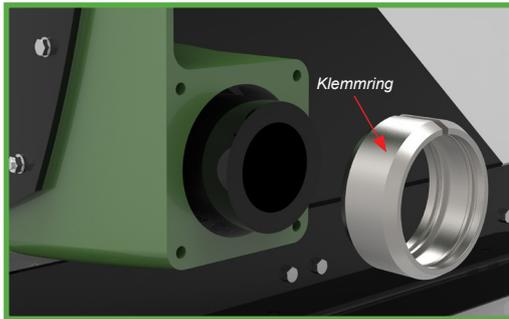


Abbildung 25 Klemmring für VF 100-125 eingeführt

2. Stellen Sie die beiden Verbindungsflansch-Montagen zusammen. Legen Sie den äußeren O-Ring über beide äußeren Hälften der Verbindungsflansche. (Abbildung 26b)
3. Legen Sie die Einsatzdichtungen in die Einsatzhälften der Verbindungsflansche (Gewindeende nach oben). (Abbildung 26c)
4. Stecken Sie den viereckigen äußeren Verbindungsflansch über der Einsatz. (Abbildung 26d)
5. Stecken Sie die beiden Passsstifte auf beiden Seiten der Verbindungsflansch-Montagen ein. (Abbildung 26d)
6. Befestigen Sie die Zapfen. (Abbildung 26e)
7. Geben Sie etwas mit dem gepumptem Medium kompatibles Schmiermittel auf den Verbindungsflansch, um das Einführen zu erleichtern.
8. Schieben Sie die Verbindungsflansch-Montage in den Schlauch und befestigen Sie sie mit dem Befestigungsset. (Abbildung 26e)
9. Ziehen Sie die Schrauben in der Reihenfolge 1-3-4-2 an, bis der Flansch eben sitzt. (Abbildung 26f)
10. Alle vier Schrauben sollten auf jedem Flansch angebracht werden, um die Leistung der Pumpe nicht zu beeinträchtigen.
11. Lassen Sie die Pumpe vorwärts laufen und stoppen Sie, wenn 1 bis 2 mm des Schlauchs vorstehen.
12. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 10, um die Montage abzuschließen.

### VF 100-125 - Schlauch- und Flansch-Montage

Installieren Sie den Schlauch in Position und lassen Sie in 1 bis 2 mm vom Klemmring hervorstehen.

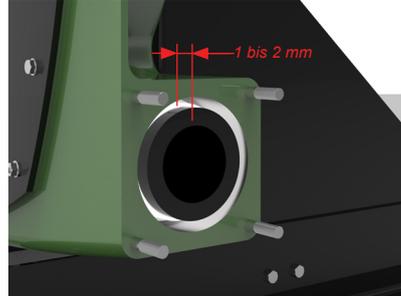


Abbildung 26a

Legen Sie die Einsatzdichtungen in die Einsatzhälften der Verbindungsflansche (Gewinde nach oben).

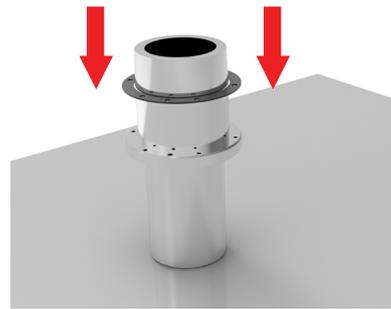


Abbildung 26c

Installieren Sie die Zapfen und befestigen dann Sie dann die Verbindungsflansch-Montage.

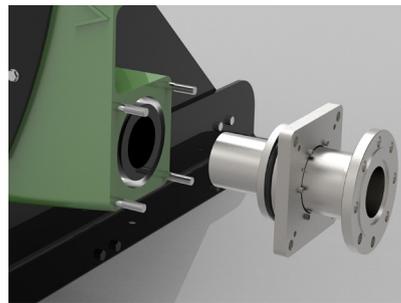


Abbildung 26e

Legen Sie den äußeren O-Ring über beide äußeren Hälften der Verbindungsflansche.

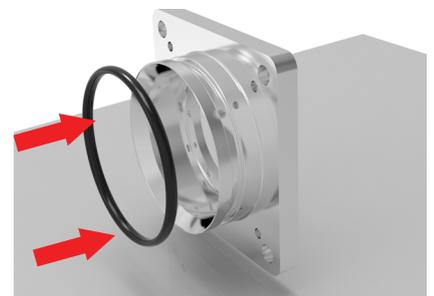


Abbildung 26b

Befestigen Sie den rechteckigen äußeren Verbindungsflansch mit dem Befestigungsset. Stecken Sie die beiden Passsstifte auf beiden Seiten der Verbindungsflansch-Montagen ein.

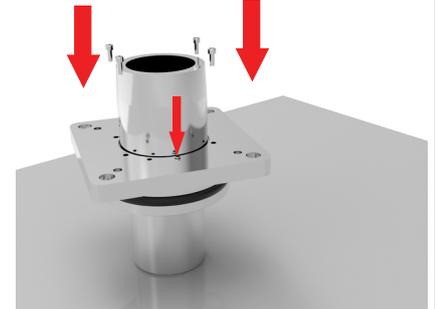


Abbildung 26d

Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel zum Festziehen (→ 11.3 Anzugsdrehmomente).

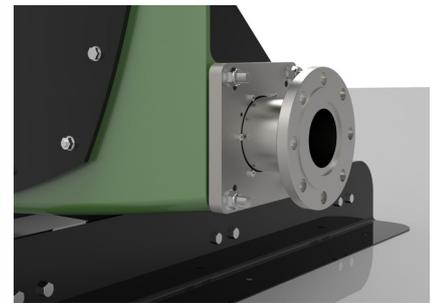


Abbildung 26f

Abbildung 26 VF 100-125 Schlauch- und Flansch-Montage (nur zur Information)

## 5.8 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 mittleren Bolzen an der Vorderabdeckung (→ 11.6 Schmiermittel).



Abbildung 27 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel

### 5.8.1 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. Befestigen Sie den O-Ring am Inspektionsfenster
3. Befestigen Sie die Fenstereinheit mit den Bolzen und dem O-Ring über der Vorderabdeckung, wie in Abbildung 28 zu sehen ist.
4. Kürzen Sie die Schrauben der Reihe nach. Achten Sie darauf, die Schrauben nicht zu fest anzuziehen. (→ 11.3 Anzugsdrehmomente)



## VORSICHT

Achten Sie darauf, dass Sie die Schrauben nicht zu streng anziehen, da dies das Inspektionsfenster beschädigen könnte.

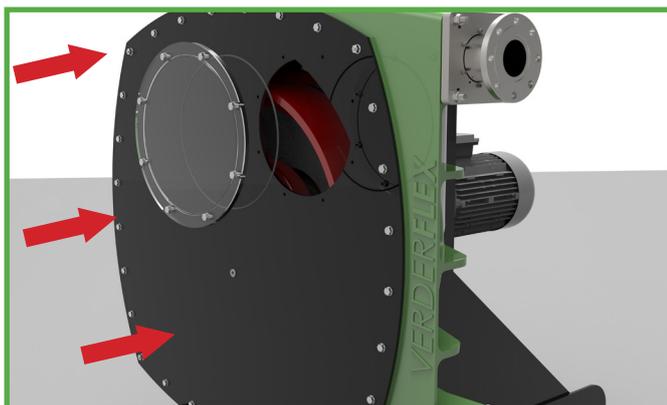


Abbildung 28 Einbau des Inspektionsfensters

## 5.9. 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.

### 5.9.1 Rohrinstallation

1. Prüfen Sie, dass alle Befestigungen angezogen sind. (→ 11.3 Anzugsdrehmomente)
2. Stellen Sie sicher, dass die Schraube am Flansch 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.

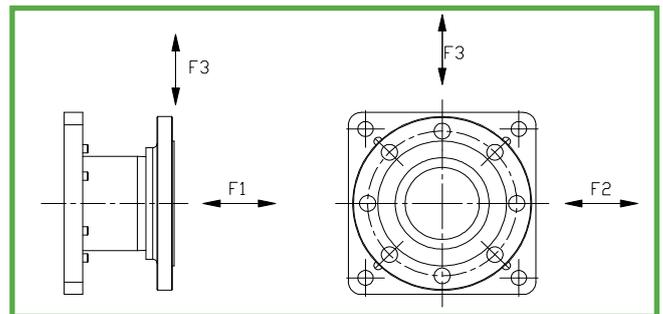


Abbildung 29 Maximale Düsenladungen auf Flansche

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

Pumpentyp	Maximale Düsenladungen (N)		
	F1	F2	F3
VF 100	3000 N	3000 N	3000 N
VF 125	3000 N	3000 N	3000 N

Tabelle 5 Maximale Düsenladungen auf Flansche

## 6 Betrieb

### 6.1 Vor der Inbetriebnahme der Pumpe

#### 6.1.1 Prüfen der Drehrichtung bei trockener Pumpe

- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe Schmiermittel hat.
- Prüfen Sie den Ölstand im Getriebe. Achten Sie darauf, dass ausreichend Öl im Getriebe ist, bevor Sie die Pumpe betreiben. Siehe auch → Getriebeanleitung.
- 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)

#### 6.1.2 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 sie entsprechend der Umweltschutzregeln und -vorschriften.

#### Checkliste:

- Pumpe eingerichtet und ordnungsgemäß angeschlossen.
  - Motor eingerichtet und ordnungsgemäß angeschlossen.
  - Alle Verbindungen spannungsfrei und abgedichtet
  - Schmiermittelstand im Pumpgehäuse korrekt (→ 11.6 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.

#### 6.1.3 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).

## 6.2 Inbetriebnahme der Pumpe

### 6.2.1 EINschalten der Pumpe



#### 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. (→ 6.1 Vor der Inbetriebnahme der Pumpe)
  - Pumpe vorbereitet und befüllt.
1. Öffnen Sie die Armaturen auf der Saug- und Druckseite.
  2. Schalten die den Motor ein und achten Sie darauf, dass er glatt läuft.

### 6.2.2 Ausschalten der Pumpe (Siehe → 6.1.3)



#### 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.

## 6.3 Herunterfahren der Pumpe

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

Pumpe ist ...	Maßnahme
Ausschalten	▶ Ergreifen Sie Maßnahmen entsprechend der gepumpten Flüssigkeit (→ Tabelle 7 Maßnahmen entsprechend des Verhaltens der gepumpten Flüssigkeit).
... demontiert	▶ Trennen Sie den Motor vom Netzteil und sichern Sie ihn vor unbefugtem Einschalten
... einlagern	▶ Befolgen Sie die Lageranweisungen (→ 3.2 Lagerbedingungen)

Tabelle 6 Zu ergreifende Maßnahmen beim Abschalten der Pumpe

Verhalten der gepumpten Flüssigkeit	Ausschaltdauer (Je nach Prozess)	
	Kurz	Lange
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 7 Maßnahmen entsprechend des Verhaltens der gepumpten Flüssigkeit

## 6.4 Starten nach dem Herunterfahren

1. Nach längerem Abschalten die Pumpe wie folgt wieder in Betrieb nehmen:
  - Die Dichtungen ersetzen.
  - Schlauch installieren oder wechseln (→ 5.6 Installieren des Schlauches).
2. Alle Schritte für das erste Starten durchführen (→ 6.1 Vor der Inbetriebnahme der Pumpe).

## 6.5 Betrieb der Stand-by-Pumpe

#### Checkliste:

- Die Stand-by-Pumpe ist mit Schmiermittel befüllt (→ 5.8 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel).
- ▶ Betrieben Sie die Stand-by-Pumpe mindestens einmal wöchentlich, damit sich am Schlauch keine permanenten Dellen/Einbuchtungen bilden können.

## 7 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.

**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.

## 7.1 Inspektionen

 Die Inspektionsabstände hängen vom Pumpenbetriebszyklus ab.

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

## 7.2 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.

### GEFAHR

**Stromschlagrisiko!**

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

## 7.2.1 Pumpenreinigung

### 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 (→ 7.2.2 Reinigungsprotokoll der Schläuche).

## 7.2.2 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% 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:**

- ▶ VERDERFLEX VERDERFLEX 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 Dampf behandeln
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.

### ► 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 dem Glas- und Gabelsymbol versehen.



Abbildung 30 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 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 Partikelauffanggeräte wie Filter in die Druckleitung der Pumpe integriert werden.

## 7.2.3 Wartungsplan

Aufgabe	Häufigkeit	Aktion
Prüfen Sie die Pumpe und den Getriebekasten 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>▶ Vordem 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 Bolzenpaar sichtbar ist.</b></li> <li>▶ Betreiben Sie die Pumpe <u>nicht</u>, falls der Schmierstoffstand zu niedrig oder zu hoch ist. Schmierstoff bei Bedarf nachfüllen (→ 5.8 Befüllen der Pumpe mit Schmierstoff)</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>▶ → 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>▶ Pumpe und Getriebe auf Schäden prüfen</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 (→ 5.8 Befüllen der Pumpe mit Schmierstoff)</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 (→ 7.4 Schlauchwechsel)</li> <li>▶ Flanschdichtungsset 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> </ul>

Tabelle 8 Wartungsplan

## 7.3 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)

### 7.3.1 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.

### 7.3.2 Rücksenden der Pumpe an den Hersteller

Checkliste:

- Pumpe steht nicht unter Druck.
- Vollständig entleert und dekontaminiert.
- Pumpe ist abgekühlt.
- Schlaucht ist demontiert. (→7.4.1 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.
- ▶ Bitte kontaktieren Sie die interne Vertriebsabteilung von Verder Ltd, um ein Exemplar des Rücksendeformulars zu erhalten.
- ▶ Eine Rücksendung ohne Rücksendeformular wird 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 9 Maßnahmen zum Rücksenden der Pumpe an den Hersteller

### 7.3.3 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.

- Befolgen Sie während der Montage die folgenden Regeln:
  - Ersetzen Sie abgenutzte Teile mit Original-Ersatzteilen.
  - Halten Sie die vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente ein (→ 11.3 Anzugsdrehmomente)
2. Reinigen Sie alle Bestandteile (→ 11.5 Reinigungsmittel). Entfernen Sie keinerlei Markierungen.
3. Bauen Sie die Pumpe wieder zusammen.
4. Installieren Sie die Pumpe im System (→ 5 Installation und Anschluss)

## 7.4 Schlauchwechsel



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr!

- ▶ Trennen Sie stets die Spannungszufuhr, bevor Sie an der Pumpe arbeiten.

Beim Schlauchwechsel müssen die Verbindungsflansche entfernt und neu installiert werden.

### 7.4.1 Schlauch demontieren

#### 7.4.1.1 Schmiermittel Entleeren

Checkliste:

- Motor getrennt.
- System vor dem erneuten Einschalten gesichert.



### WARNUNG

#### Rutschgefahr aufgrund verschüttetem 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 die Ablassschraube hinten an der Pumpe.
2. Entleeren Sie den Schmierstoff in einen geeigneten Behälter.
3. Entfernen Sie den unteren Flansch und lassen Sie überschüssiges Schmiermittel auslaufen.

#### 7.4.1.2 Schlauch Trennen



### VORSICHT

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

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

1. Entfernen Sie beide Flansche.
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.
3. Reinigen Sie das Pumpengehäuse.
4. Untersuchen Sie die Flansche auf Beschädigungen oder Verschleißerscheinungen.

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

- Befolgen Sie die schrittweisen Anweisungen in Abschnitt (→ 5 Installation und Anschluss)

## 7.5 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 (→ Typenschild):
  - Pumpenmodell
  - Herstellungsjahr
  - Teilnummer / Beschreibung des erforderlichen Ersatzteils
  - Seriennummer:
  - Menge

## 8 Fehler beheben

### 8.1 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	Behebung
X	-	-	-	Falsches Schmiermittel	▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache über das richtige Schmiermittel
				Niedriger Schmiermittelstand	▶ Benötigte Menge hinzufügen
				Beschädigtes/verschmutztes Schmiermittel (ist es schwarz geworden?)	▶ Schmiermittel wechseln.
				Die Umgebungstemperatur des Produkts zu hoch	▶ Halten Sie mit dem Hersteller über die maximale Temperatur Rücksprache.
				Die Pumpe zu sehr unterfüttert	▶ Prüfen Sie nach überschüssigen Unterfütterungen
X	X	-	-	Blockiertes Ansaugen / schlechte Saugeigenschaften / kein Produkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie Rohre und Ventile nach Blockierungen.</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 austauschen (→ 7.4 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.				
-	-	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	▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache.
				Saug-/Druckdurchmesser zu klein	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vergrößern Sie den Durchmesser der Saug-/Druckrohre.</li> <li>▶ Dämpfer einbauen.</li> </ul>
				Nicht genug Schmiermittel im Gehäuse	▶ Prüfen Sie die Schmiermittel-Tabelle und füllen Sie die nötige Menge Schmiermittel nach.
-	-	-	X	Eintrittsdruck zu hoch	▶ Eintrittsdruck verringern
			Blockierter Schlauch / falsch angebracht	▶ Prüfen Sie den Schlauch und entfernen Sie alle Verstopfungen.	
			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.</li> <li>Lassen Sie es <u>nicht</u> zu, dass Filter die Saugkraft unter akzeptierte Niveaus fallen lassen.</li> </ul>	

Tabelle 10 Fehlerbehebungsverzeichnis Pumpe

## 9 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

### 9.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Befestigen der Hebeausrüstung an die Pumpe	3.1.2
Abbildung 2	Typenschild	4.2.1
Abbildung 3	Layout VF 100 (Allgemeine Ansicht)	4.3
Abbildung 4	Einbau der Querträger des Rahmens	5.4.1
Abbildung 5	Einbau der Rahmen	5.4.1
Abbildung 6	Einbau der Rahmen (Schritt 1)	5.4.2
Abbildung 7	Einbau der Rahmen (Schritt 2)	5.4.2
Abbildung 8	Einbau der Rahmen (Schritt 3)	5.4.2
Abbildung 9	Einbau der Ablauf-/Blindstopfen	5.4.3
Abbildung 10	Einbau der Einfüllrohr-Montage	5.4.3
Abbildung 11	Einbau der Dichtung	5.4.4
Abbildung 12	Einbau der Passstifte	5.4.4
Abbildung 13	Befestigen des Befüllstopfens für das Getriebe	5.4.4
Abbildung 14	Einbau des Getriebes	5.4.4
Abbildung 15	Rotorscheiben auf den Rotor montieren (Schritt 1)	5.4.5
Abbildung 16	Rotorbaken auf den Rotor montieren (Schritt 2)	5.4.5
Abbildung 17	Rotorbaken auf den Rotor montieren (Schritt 3)	5.4.5
Abbildung 18	Einbau des Rotors	5.4.5
Abbildung 19	Ausrichten der Montagehülse des Rotors	5.4.5
Abbildung 20	Einstellen des Rotorabstands	5.4.5
Abbildung 21	Einführen des O-Rings (Frontabdeckungsmontage)	5.4.6
Abbildung 22	Installation der Vorderabdeckung (Schritt 1)	5.4.6
Abbildung 23	Installation der Vorderabdeckung (Schritt 2)	5.4.6
Abbildung 24	Installieren des Schlauchs	5.6
Abbildung 25	Klemmring für VF 100-125 eingeführt	5.7
Abbildung 26	VF 100-125 Schlauch- und Flansch-Montage (Nur zu Informationszwecken)	5.7
Abbildung 27	Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel	5.8
Abbildung 28	Einbau des Inspektionsfensters	5.8.1
Abbildung 29	Maximale Düsenladungen auf Flansche	5.1.9.
Abbildung 30	Verderflex NBRF-Schlauchkennung von Lebensmittelqualität	7.2.2

### 9.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Zielgruppen	1.1
Tabelle 2	Im Handbuch verwendete Warnungen	1.2
Tabelle 3	Im Handbuch verwendete Symbole	1.2
Tabelle 4	Dos and Don'ts	5.3
Tabelle 5	Maximale Düsenladungen auf Flansche	5.9.1
Tabelle 6	Zu ergreifende Maßnahmen beim Abschalten der Pumpe	6.3
Tabelle 7	Maßnahmen entsprechend des Verhaltens der gepumpten Flüssigkeit	6.3
Tabelle 8	Wartungsplan	7.2.3
Tabelle 9	Maßnahmen zum Rücksenden der Pumpe an den Hersteller	7.3.2
Tabelle 10	Fehlerbehebungsverzeichnis Pumpe	8.1
Tabelle 11	Konformitätserklärung	10

## 10 EG-Konformitätserklärung

<p><b>EG-Konformitätserklärung gemäß der Maschinenrichtlinie, Anhang II A</b></p> <p>Wir,                  VERDER Ltd., Unit 3 California Drive, Castleford                  erklären hiermit, dass die folgende Maschine die relevanten, nachstehend aufgeführten EG-Richtlinien erfüllt.</p> <p>Bezeichnung <b>VF 100-125</b></p> <p>EG-Richtlinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)</li> <li>• Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EG)</li> <li>• EMV (2014/30/EG)</li> </ul> <p>Geltende harmonisierte Normen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN ISO 12100: 2010</li> </ul>		
<p><b>Hersteller</b></p>	<p>VERDER Ltd.                  Unit 3 California Drive                  Castleford                  WF10 5QH                  Großbritannien</p>	
<p><b>Datum: 01.10.2019</b></p>	<p><b>Unternehmensstempel / Unterschrift:</b></p>  <p><b>Anthony Beckwith</b>                  Leiter Entwicklung/Konstruktion</p>	<p><b>Unternehmensstempel / Unterschrift:</b></p>  <p><b>Paul Storr</b>                  Leiter Qualität</p>

Tabelle 11 Konformitätserklärung

# Anhang - VF 100-125

## 11 Technische Spezifikationen

### 11.1 Pumpenspezifikationen

Größe	Wert
Max. Förderdruck	16 bar
Temperatur der gepumpten Flüssigkeit	<100 °C
Max. Pumpengeschwindigkeiten bei kontinuierlichem Betrieb	*(Pumpendatenblatt herbeiziehen)
Abmessungen	*(Pumpendatenblatt herbeiziehen)

Tabelle 1 Pumpenspezifikationen

### 11.2 Umgebungsbedingungen

 Betrieb unter anderen Umgebungsbedingungen würde die Genehmigung des Herstellers erfordern.

#### Betriebsbedingungen

- Umgebungstemperatur -5 °C bis +45 °C
- Relative Feuchte (nicht kondensierend) – langfristig ≤ 85 %
- Einrichtungshöhe über dem Meeresspiegel ≤ 1000 m

#### Lagerbedingungen

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

### 11.3 Anzugsdrehmomente

 Anzugsdrehmomente sollten gemäß der folgenden Werte erfolgen:

Position	Anzugsdrehmomentwerte (Nm)	
	VF100	VF125
Inspektionsfenster	6,5 Nm	6,5 Nm
Verbindungsflansch	55 Nm	60 Nm
Rotorbake	115 Nm	115 Nm
Getriebe an Pumpengehäuse	55 Nm	55 Nm
Rahmen an Pumpengehäuse	55 Nm	55 Nm
Querträger	55 Nm	55 Nm
Vorderabdeckung	55 Nm	55 Nm
Montagehülse des Rotors	270 Nm	270 Nm

Tabelle 2 Anzugsdrehmomente

### 11.4 Schutzmittel

 Verwenden Sie auf blankem Metall RUST-BAN 335 oder ähnliche Schutzmittel.

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

Reinigungsmittel
Wachslöser, Dieselparaffin, alkalische Reiniger, warmes Wasser

Tabelle 3 Reinigungsmittel

### 11.6 Schmiermittel

 Für eine längere Schlauchlebensdauer werden die Schmiermittel VERDERLUBE oder VERDERSIL empfohlen.

Pumpentyp	Schmiermittelmenge
VF 100	60 L
VF 125	80 L

Tabelle 4 Schmierstoff

## Hinweis

Das Pumpenschmiermittel wird bis zum mittleren Loch an der Vorderabdeckung befüllt.

### 11.7 Anzahl der erforderlichen Unterfütterungen

## Hinweis

Ziehen Sie für die Anzahl der erforderlichen Unterfütterungen bitte das Datenblatt herbei.

### 11.8 Rotoreinstellungsabstände

 Der Rotor wird ab Werk ausgerichtet, aber zur Wartungs- oder Montagezwecken aus dem Flatpack sollten die Einstellungsabstände des Rotors bekannt sein.

Pumpentyp	Rotoreinstellungsabstände
VF 100	27,5 mm von der Vorderseite des Pumpengehäuses bis zur Vorderseite des Rotors
VF 125	30 mm von der Vorderseite des Pumpengehäuses bis zur Vorderseite des Rotors

Tabelle 5 Rotoreinstellungsabstände