

**VERDERFLEX<sup>®</sup>**

# Industrieschlauchpumpe

Original-Benutzerhandbuch

Rapide  
Rapide S  
Rapide 5000

Version 2.1v-10/2020

Druck-Nr. 01



**VERDER**  
passion for pumps



Version 2.1v-10/2020  
Druck-Nr. 01

**Rapide**  
**Rapide S**  
**Rapide 5000**



Die Informationen in diesem Dokument sind wesentlich für den sicheren Betrieb und die Wartung der Verderflex® Rapide Pumpenfamilie. Vor der Installierung, dem elektrischen Anschluss und der Inbetriebnahme des Geräts muss dieses Dokument gründlich gelesen und verstanden werden.

# Inhaltsverzeichnis

## 1 Über dieses Dokument

- 1.1 Zielgruppen
- 1.2 Warnungen und Symbole in diesem Handbuch
- 1.3 Werkzeuge für die Rapide 5000 Pumpe

## 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

## 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
  - 4.3.1 Explosionsdarstellung der Rapide
  - 4.3.2 Explosionsdarstellung der Rapide 'S'
  - 4.3.3 Explosionsdarstellung der Rapide 5000

## 5 Installation und Anschluss

- 5.1 Elektrische Installation
  - 5.1.1 Prüfen der Umgebungsbedingungen
  - 5.1.2 Installation des Getriebemotors (wo nicht mitgeliefert)
  - 5.1.3 Anschluss an die Stromversorgung
- 5.2 Installation der Rapide-Pumpe
  - 5.2.1 Rotorinstallation
  - 5.2.2 Installieren des Schlauchs
- 5.3 Installation der Rapide 'S'-Pumpe
  - 5.3.1 Installieren des Schlauchs
  - 5.3.2 Wahlweise Schlauchsattelzustandserkennung (SSD für Saddle Status Detection)
  - 5.3.3 Anpassen der Schlauchklemme
  - 5.3.5 Einbau eines Mehrkanalpumpenkopfes
- 5.4 Installation der Rapide 5000
  - 5.4.1 Installieren des kontinuierlichen Schlauchs
  - 5.4.2 Installieren des Schlauchelement
  - 5.4.3 Ersatz der Rotorbaugruppe

## 6 Betrieb

- 6.1 Vor der Inbetriebnahme der Pumpe
  - 6.1.1 Prüfen der Drehrichtung bei trockener Pumpe
  - 6.1.2 Starten der Pumpe
    - 6.1.1 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 Reinigen des Rapide 5000 Pumpenkopfbruchsensors, falls vorhanden (wahlweise)
  - 7.2.3 Wartungsplan der Rapide
- 7.3 Reparaturen
  - 7.3.1 Rücksenden der Pumpe an den Service Center
  - 7.4 Ersatzteile bestellen

## 8 Fehler beheben

- 8.1 Pumpenstörungen

## 9 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

- 9.1 Abbildungsverzeichnis
- 9.2 Tabellenverzeichnis

## 10 EG-Konformitätserklärung

## 11 Herstellererklärung

### Anhang A

#### 1 Technische Spezifikationen

- 1.1 Pumpenspezifikationen – Rapide
- 1.2 Pumpenspezifikationen – Rapide 'S'
- 1.3 Technische Spezifikationen Rapide 5000
- 1.4 Schlauchoptionen
- 1.5 Umgebungsbedingungen

# 1 Über dieses Dokument

Die Verderflex Rapide 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 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

## 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
εŠ	Vorbedingung
→	Kreuzverweis
	Informationen

Tabelle 3 Im Handbuch verwendete Symbole

### 1.3 Werkzeuge für die Rapide 5000 Pumpe

Werkzeuge	Bild	Beschreibung
Werkzeug für die 17 mm Mutter		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zum Zugang zur Sechskant-Handkurbel beim Installieren des Schlauchs (→ 5.4 Installieren der Rapide 5000)</li> </ul>
Werkzeug 17mm Abdeckkappe (4mm Inbusschlüssel)		<ul style="list-style-type: none"> <li>– zum Öffnen des Wellenschutzes, um auf die Sechskant-Handkurbel zuzugreifen (→ 5.4 Installieren der Rapide 5000)</li> </ul>
Schlüssel		<ul style="list-style-type: none"> <li>– zum Aufsperrern der Pumpentür.</li> </ul> <p><b>BITTE BEACHTEN:</b> Um das „Kolbenschloss“ zu aktivieren, den „Zylinder“ per Hand hineindrücken. (Der Schlüssel ist nur zum Aufsperrern erforderlich) Weitere Schlüssel sind auf Anfrage erhältlich.</p>

Tabelle 4 Werkzeuge für die Rapide 5000-Pumpe

## 2 Sicherheit

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

### 2.1 Verwendungszweck

- ▶ Verwenden Sie die Pumpe nur für Flüssigkeiten, die mit dem Rohr kompatibel sind (→ *Anhang A*)
- ▶ Beachten Sie die Betriebsgrenzen.
- ▶ Halten Sie für jede andere Nutzung der Pumpe mit dem Hersteller Rücksprache.

#### Verhinderung von Missbrauch (Beispiele)

- ▶ Beachten Sie die Betriebsgrenzen der Pumpe bezüglich der Temperatur, des Drucks, der Durchflussrate und der Motorgeschwindigkeit (→ *Anhang A*)
- ▶ 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:
  - Die Pumpe mit einem Schlauch zu betreiben, der nicht mit dem eingebauten Rotor kompatibel ist
  - Gegenstände einzubringen, die mit beweglichen Teilen in Kontakt sind
  - Installieren der Pumpe direkt neben extrem heißen oder kalten Quellen (→ *Anhang A*)
  - Betrieb der Pumpe in einer explosionsfähigen Atmosphäre

### 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 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 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.

## 2.2.3 Bedienerpflichten



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

- ▶ Pumpen und ähnliche Komponenten:
  - Nicht auf sie lehren, 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.

## 3 Transport, Lagerung und Entsorgung

### 3.1 Transport

 Transportieren Sie die Pumpe stets in horizontaler Position und achten Sie darauf, dass die Pumpe sicher verpackt ist.

#### 3.1.1 Auspacken und Inspektion bei der Lieferung

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

#### 3.1.2 Heben

 **VORSICHT**

##### Beschädigungen an der Pumpe aufgrund des Hebens

- ▶ Heben Sie die Pumpe wie in folgender In der folgenden Illustration zu sehen nicht am Bildschirmmodul oder Pumpenkopf.

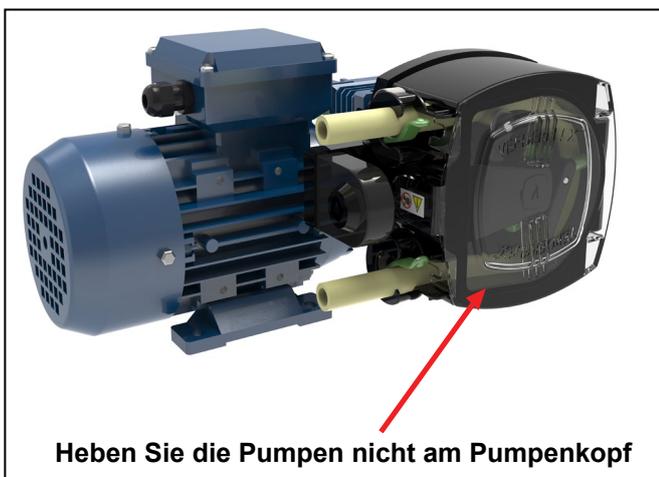


Abbildung 1 Heben der Pumpe (dargestellt ist eine Rapide 5000)

### 3.2 Lagerbedingungen

Stellen Sie sicher, dass die Lagerfläche die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Trocken mit einer Luftfeuchtigkeit, die 80% nicht übersteigt, nicht kondensierend
- Nicht in direkter Sonneneinstrahlung lagern
- Frostfrei in einem Temperaturbereich von -40° bis +70°C
- Vibrationsfrei
- Staubfrei

Rohre sollten immer bei Zimmertemperatur in ihrer Lieferverpackung und nicht in direkter Sonneneinstrahlung gelagert werden.

### 3.3 Zwischenlagerung nach Gebrauch der Pumpe

- ▶ Das Rohr sollte von der Pumpe entfernt werden.
- ▶ Der Pumpenkopf 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 Rohrs, welches 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

- ▶ Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie an der Pumpe arbeiten.
- ▶ Vor der Entsorgung der Pumpe:
  - Fangen Sie alle ausgetretene gepumpte Flüssigkeit 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 von einem Schlauch geschützt. Eine Rolle bewegt sich am Schlauch entlang und drückt ihn zusammen. Diese Bewegung bringt den Schlauchinhalt direkt vor der Rolle dazu, sich in einer peristaltischen Verdrängungsbewegung am Schlauch entlang zu bewegen. Nach der Druckaktion des Rotors wird der Schlauch anhand der natürlichen Elastizität seines Materials wiederherstellen. Er nimmt wieder seine runde Form an. Damit entsteht Saugdruck, und der Schlauch wird neu beladen.

### 4.1 Designdetails

 Die Schlauchpumpenreihe Verderflex Rapide umfasst eine ausgewogene Auswahl einfach zu bedienender Schlauchpumpen. Die Pumpenfamilie bietet dem Kunden eine Reihe kompakter, einfach konstruierter Pumpen mit verschiedenen Kopfoptionen und die Smart-Serie ermöglicht schnelle Schlauchwechsel.

### 4.2 Etikettierung

#### 4.2.1 Typenschild

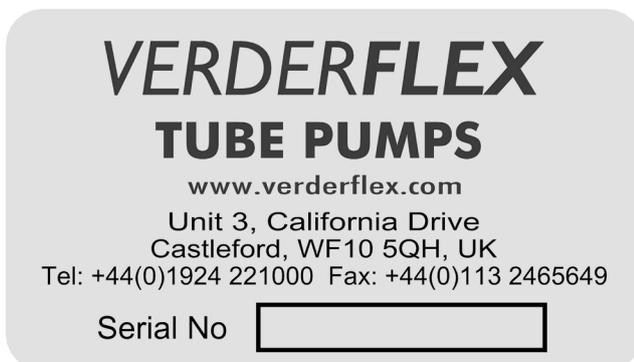


Abbildung 2 Typenschild

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

## 4.3 Layout

### 4.3.1 Explosionsdarstellung der Rapide

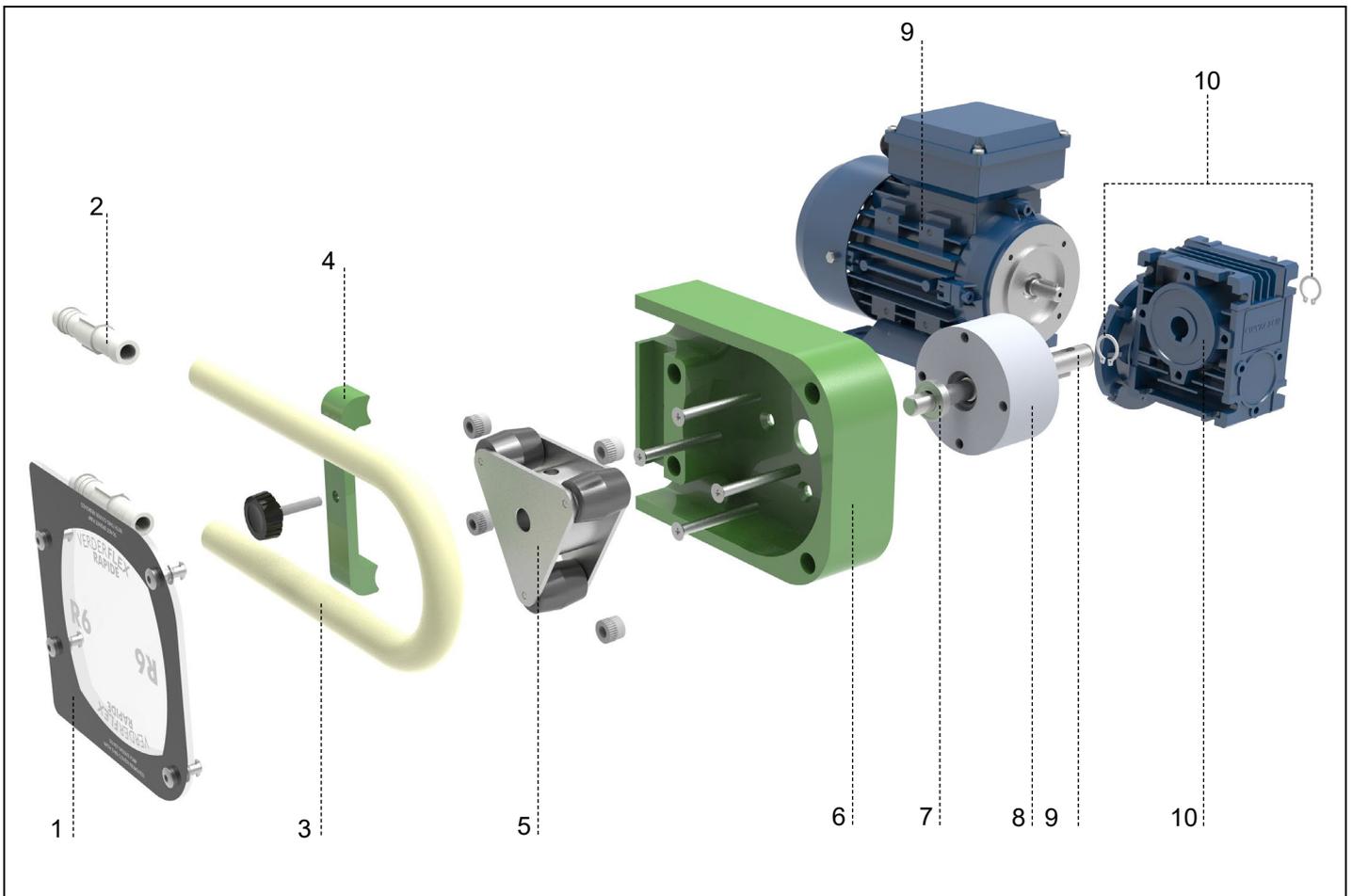


Abbildung 3 Explosionsdarstellung der Rapide (Allgemeine Ansicht)

1	Vorderabdeckung	5	Rotorbaugruppe	9	Antriebswelle
2	Anschlüsse	6	Pumpenkörper	10	Externer Cir-Clip
3	Schlauchelement	7	Lager	11	Getriebe
4	Schlauchklemmenbaugruppe	8	Spannhülse	12	Motor

### 4.3.2 Explosionsdarstellung der Rapide 'S'

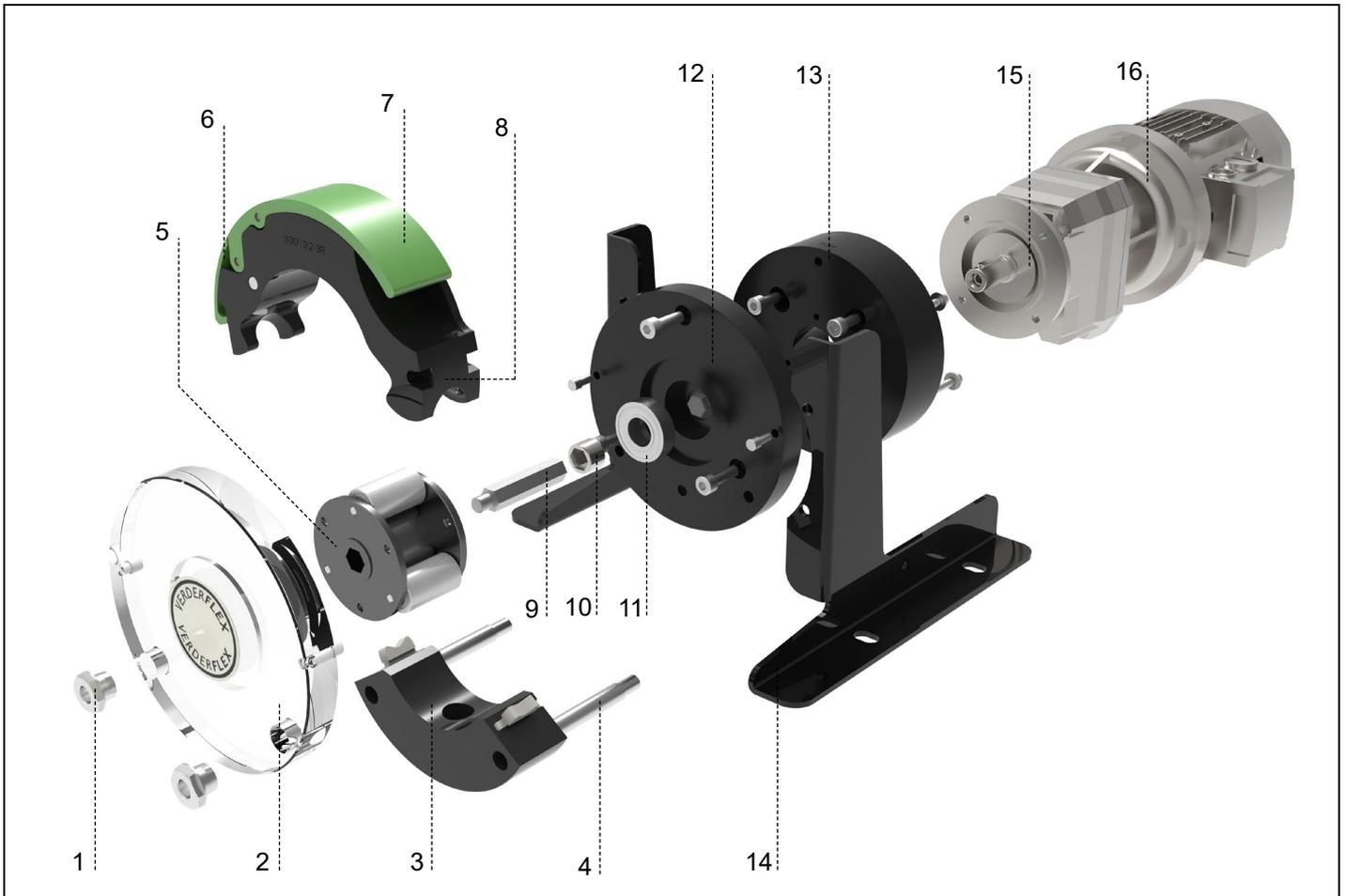


Abbildung 4 Explosionsdarstellung der Rapide (Allgemeine Ansicht)

1	Sicherungsmuttern	5	Baugruppe Rolle und Rotor	9	Antriebswelle	13	Anschlussflansch
2	Vorderabdeckung	6	Schnappverschluss der Skischuhschnalle	10	Antriebskupplungsbuchse	14	Rahmen
3	Baugruppe Klemme	7	Skischuhschnalle	11	Lager	15	Getriebe
4	Verbindungsstift	8	Sattel	12	Montageplatte	16	Motor

### 4.3.3 Explosionsdarstellung der Rapide 5000

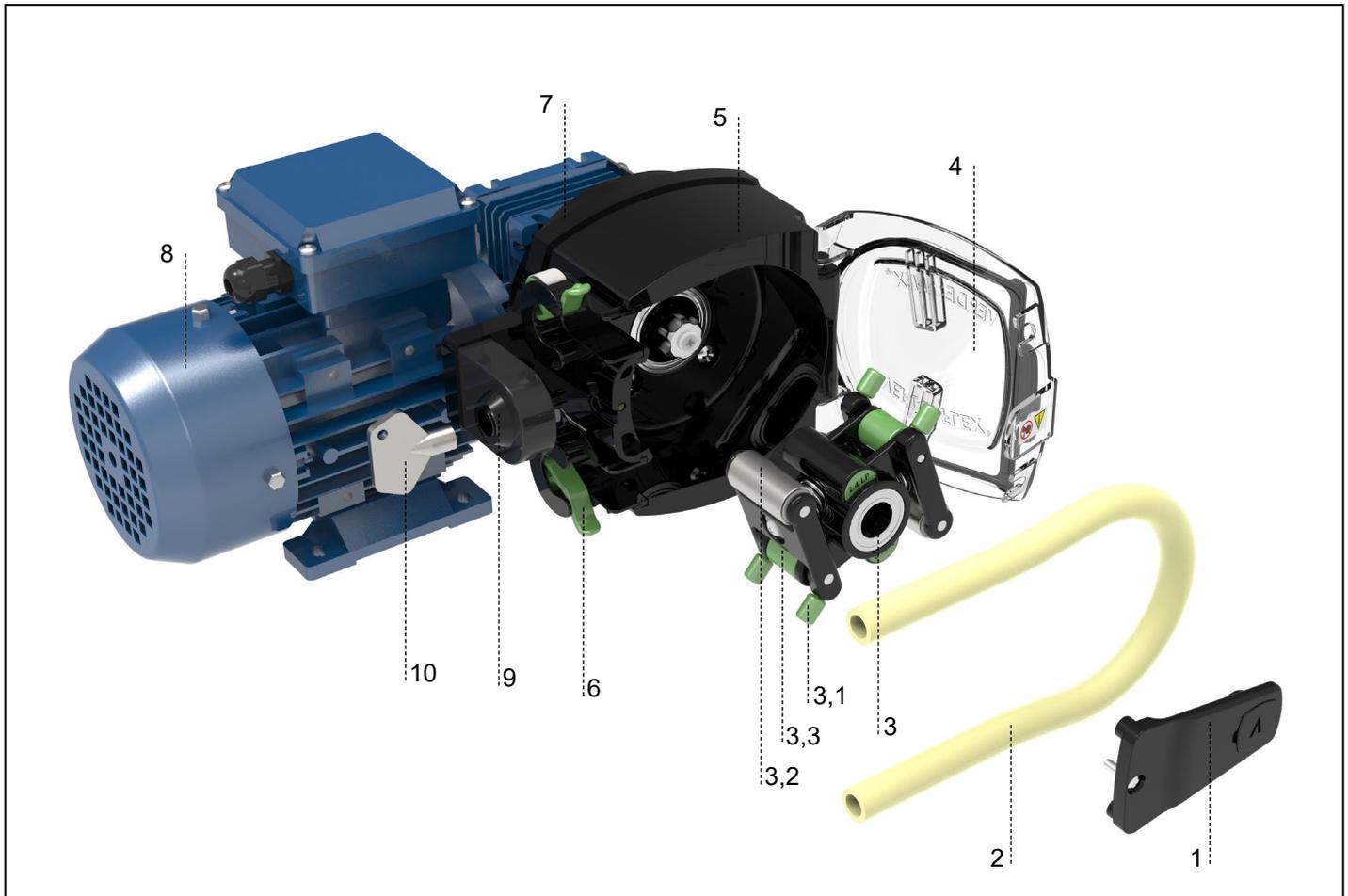


Abbildung 5 Explosionsdarstellung der Rapide 5000 (Allgemeine Ansicht)

- |     |                           |     |                            |    |                |
|-----|---------------------------|-----|----------------------------|----|----------------|
| 1   | Federbein                 | 3.2 | Hauptwalzen                | 6  | Schlauchklemme |
| 2   | Kontinuierlicher Schlauch | 3.3 | Horizontale Führungsrollen | 7  | Motorgetriebe  |
| 3   | Rotorbaugruppe            | 4   | Pumpentür                  | 8  | Motor          |
| 3.1 | Vertikale Führungsrollen  | 5   | Pumpenkopf                 | 9  | Schloss        |
|     |                           |     |                            | 10 | Schlüssel      |

## Hinweis

Der Schlüssel (Punkt 10) dient zum Auf-/Absperren der Pumpentür.

Das Schloss (Punkt 9) wird aktiviert, indem man den „Zylinder“ manuell hineindrückt.

## 5 Installation und Anschluss



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

- ▶ Bei unbefugten Änderungen verfällt die Pumpengarantie.

### 5.1 Elektrische Installation



**Sollten die sicheren und angemessenen elektrischen Installationsverfahren nicht befolgt werden, kann dies zu einer Fehlfunktion der Pumpe oder gefährlichem Betrieb führen.**

- ▶ Achten Sie darauf, dass die Pumpe richtig installiert ist.
- ▶ Die Pumpe wird ab Werk mit einem Stromkabel geliefert, das nicht vom Nutzer ersetzt werden kann.
- ▶ Je nach Land ist das Kabel mit einer Sicherung ausgestattet.
- ▶ Sollte die Sicherung durchbrennen, muss die Sicherung mit einer identischen Sicherung ersetzt werden.

#### 5.1.1 Prüfen der Umgebungsbedingungen

1. Achten Sie darauf, dass die Betriebsbedingungen erfüllt werden. (→ *Anhang A*)
2. Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen erfüllt werden. (→ *Anhang A*)

#### 5.1.2 Installation des Getriebemotors für die Rapide und Rapide ‚S‘ (wo nicht mitgeliefert)

1. Motor und Getriebe mit geeigneter Hebeausrüstung hochheben.
2. Tragen Sie Antihaft-Schmiermittel auf die Getriebewelle auf.
3. Getriebe an der Spannhülse ansetzen.
4. Passfeder an der Keilnut ausrichten.
5. 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.
6. Lassen Sie die Pumpe laufen, um die richtige Drehrichtung zu gewährleisten.

### 5.1.3 Anschluss an die Stromversorgung



**Stromschlagrisiko!**

- ▶ Alle Arbeiten an der Elektrik müssen von professionellen Elektrikern durchgeführt werden.
- ▶ Sorgen Sie dafür, dass die Stromversorgung den elektrischen Daten auf dem Typenschild entspricht.
- ▶ Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, bevor Sie den Schlauch/die Kassette auswechseln
- ▶ Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung, bevor Sie den Pumpenkopf die Abdeckung öffnen.

Checkliste:

- Pumpe eingerichtet und ordnungsgemäß angeschlossen.
- Motor eingerichtet und ordnungsgemäß angeschlossen.
- Alle Verbindungen spannungsfrei und abgedichtet
- Alle Sicherheitsausrüstung installiert und auf Funktionalität getestet.

## 5.2 Installation der Rapide-Pumpe

### ⚠ GEFAHR

- ▶ Trennen Sie die Stromversorgung vor dem Öffnen des Pumpenkopfes.

### 5.2.1 Rotorinstallation

1. Gewindestiftbohrung auf eine Linie mit der Abflachung an der Welle bringen.
2. Die Spitze der Rolle mit der Spitze der Schlauchschiene auf eine Linie bringen oder den Rotorabstand von der Vorderseite des Pumpengehäuses aus wie gezeigt zurücksetzen (→ Abbildung 6 Einbau des Rotors).
3. Gewindestift sicher befestigen.

### 5.2.2 Installieren des Schlauchs

1. Klemme entfernen, Frontabdeckung in Position belassen.
2. Pumpe bei geringer Drehzahl laufen lassen und den Schlauch vorsichtig durch die Eintrittsöffnung schieben.
3. Wenn der Schlauch die Austrittsöffnung erreicht, den Schlauch mit einem Stab mit stumpfem Ende nach außen führen
4. Klammer lose befestigen und Schlauch so positionieren, dass die Markierungslinien am Rand des Pumpengehäuses und an der Schlauchklemme anliegen
5. Schlauchklemme sicher festziehen.

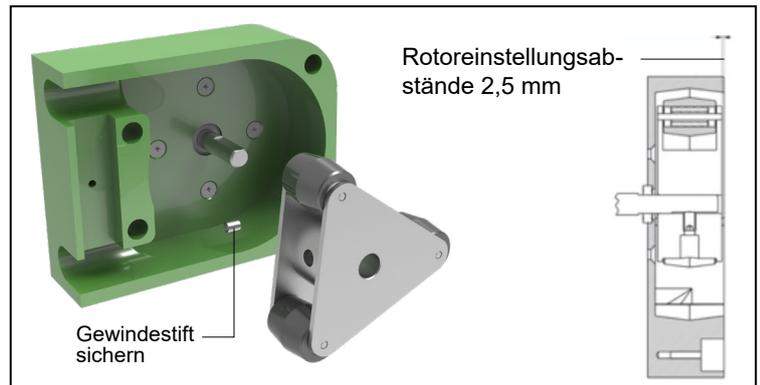


Abbildung 6 Installation der Rotor - Rapide-Pumpe

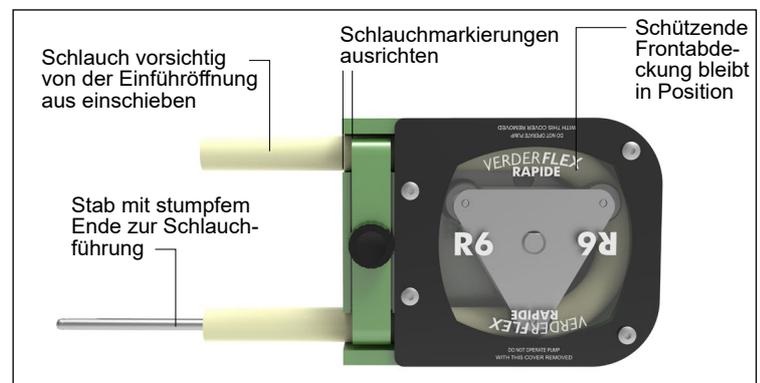


Abbildung 7 Installation des Schlauchs - Rapide-Pumpe

## 5.3 Installation der Rapide 'S'

- i** Der Pumpenkopf der Rapide ‚S‘ besteht aus drei Teilen:
- ▶ Rotor mit Rollen, die für die peristaltische Bewegung der Pumpe sorgen.
  - ▶ Transparente Frontabdeckung, durch die der Bediener den Pumpenbetrieb und die Drehrichtung überprüfen kann.
  - ▶ Unterer Abschnitt mit U-förmigen Schlauchklemmen. Die Schlauchklemmen können mit einem Schraubenzieher oder den Flügelschrauben an der Unterseite/Seite der Klemmenbasis an jede zulässige Schlauchgröße angepasst werden. Die Klemmen hindern den Schlauch daran zur Auslassseite zu ‚wandern‘. Auf der Druckseite sind die Klemmen so konstruiert, dass sich der Schlauch selbst zentriert.
  - ▶ Der Schlauchsattel wirkt der Druckaktivität des Rotors entgegen. Der Sattel kann durch Öffnen der ‚Skischuh‘-Schnallen entfernt werden.

### 5.3.1 Installieren des Schlauchs

1. Schlauch auf die Rollen legen.
2. Den Sattel an einem Satz Passsstifte fixieren.
3. Skischuhschnalle öffnen und den Schnappverschluss über dem Sattel platzieren.
4. Schnalle nach unten drücken und damit den Sattel über dem anderen Satz Passsstifte fixieren.

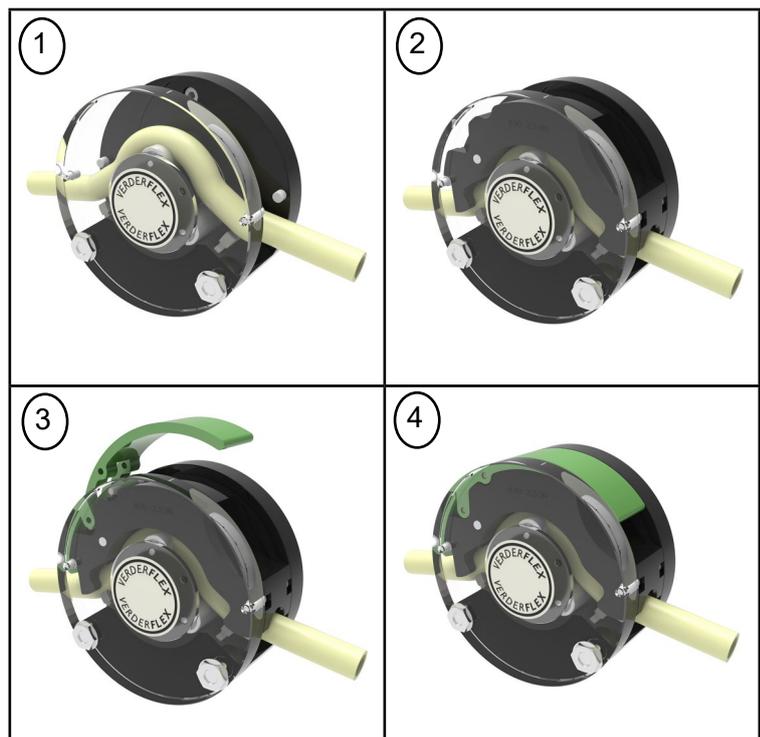


Abbildung 8 Installation des Schlauchs - Rapide 'S'-Pumpe

## 5.3.2 Wahlweise Schlauchsattelzustandserkennung (SSD für Saddle Status Detection)

 Die Schlauchsattelzustandserkennung verriegelt den Schlauchsattel und die Pumpe. Die Schlauchsattelzustandserkennung besteht aus zwei Hauptkomponenten:

- ▶ In die Rückplatte des Pumpenkopfes integrierter Reedkontakt
- ▶ Set aus zwei Magneten auf beiden Seiten des Schlauchsattels. Das bedeutet, dass es egal ist, wie herum der Sattel am Pumpenkopf befestigt ist.

Wenn sie angeschlossen ist, kann die Schlauchsattelzustandserkennung erkennen, ob der Schlauchsattel ordnungsgemäß montiert ist und kann:

- verhindern, dass die Pumpe gestartet wird oder
- die Pumpe sofort stoppen, wenn der Sattel geöffnet wird, während die Pumpe läuft.

## 5.3.3 Anpassen der Schlauchklemme

 Zum Einsetzen der Schlauchklemmen muss die Flügelschraube vollständig in der Schlauchklemme aufgeschraubt und in die Klemmenbasis geschoben werden. Die Flügelschraube muss soweit aufgedreht werden, dass der Klemmenblock über dem Flügelschraubenflansch in die Klemmenbasis eingesetzt werden kann.

Darauf achten, dass die Schlauchklemme richtig herum eingesetzt wird, d. h. die Mittellinie der Schlauchkerbe muss sich in der Mitte der Klemmenbasis befinden. Ist dies nicht der Fall, trifft die Schlauchklemme auf den Schlauchsattel.

### Spannschraube für die Schlauchklemme

1. Kreuzschlitzschraube mit Schraubendreher drehen. Dadurch können die Schlauchklemmen entweder festgezogen oder gelockert werden. Alternativ können die Flügelschrauben verwendet werden, um die Klemmen einzustellen.
2. Drehen, bis der Schlauch angemessen festsitzt und nicht mehr wandern kann.



Abbildung 9 Spannschraube für die Schlauchklemme

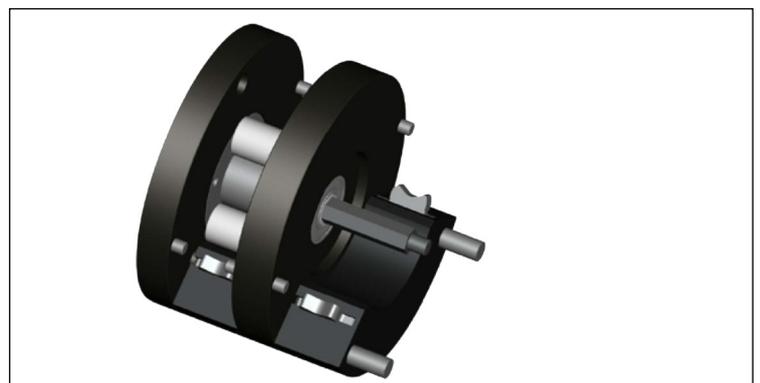


Abbildung 10 Einbau eines Mehrkanalumpfenkopfes

## 5.3.5 Einbau eines Mehrkanalumpfenkopfes

Der Einbau eines Mehrkanalumpfenkopfes funktioniert ähnlich wie der Einbau eines Standardumpfenkopfes. Folgendes ist jedoch zu beachten:

- ▶ Jeder Kanal ist mit einer eigenen Schlauchsattelzustandserkennung ausgestattet. Die Drähte müssen durch die horizontale Bohrung jedes unteren Pumpenkopfabschnitts geführt werden, so dass sie in Richtung Pumpengehäuse zeigen.
- ▶ Hinter der an das Pumpengehäuse geschraubten Rückplatte die Drähte in Reihe mit dem Kabel verbinden, das zur Sicherheitsschaltleiste führt.
- ▶ Zum Schluss die individuellen Komponenten an der Verbindungsschiene und der Antriebswelle anbringen, um den Mehrkanalumpfenkopf zusammenzusetzen.

## 5.4 Installation der Rapide 5000

### 5.4.1 Installieren des kontinuierlichen Schlauchs



#### GEFAHR

- ▶ Trennen Sie die Pumpe von der Stromversorgung, bevor Sie die Pumpentür öffnen oder jegliche Aufstell-, Abbau- oder Wartungsarbeiten vornehmen.



#### VORSICHT

- ▶ Achten Sie darauf, dass der Schlauch mit der Rotorbaugruppe kompatibel ist.
- ▶ Stellen Sie vor der Nutzung der neuen Schlauchmontage sicher, dass die Pumpe 1 Minute lang im Uhrzeigersinn betrieben wird.

1. Öffnen Sie die Pumpentür und drücken Sie die (grüne) Schlauchklemme nach unten.
2. Führen Sie den Schlauch ein.
3. Öffnen Sie den Wellenschutz mit einem 17 mm Steckschlüssel, um auf die Sechskant-Handkurbel zugreifen zu können. Drehen Sie die Rotorbaugruppe im Uhrzeigersinn. (Einzelkopfpumpe)
4. Platzieren Sie den Schlauch hinter den vertikalen Führungsrollen und drehen Sie die Sechskant-Handkurbel so, dass sich die Rotorbaugruppe entgegen dem Uhrzeigersinn weiterdreht. (Einzelkopfpumpe)
5. Sollte dies richtig durchgeführt werden, werden die Hauptrollen den Schlauch flachdrücken und in den Pumpenkopf ziehen. Er tritt schließlich unten am Pumpenkopf wieder aus.
6. Lassen Sie die Schlauchklemme los, um den Schlauch festzuriegeln.
7. Schieben Sie die untere Schlauchklemme nach oben und führen Sie den Schlauch ein.
8. Sobald der Schlauch an Ort und Stelle ist, schließen Sie die Pumpentür und drücken Sie das Kolbenschloss hinein, bevor Sie die Stromversorgung anschalten.

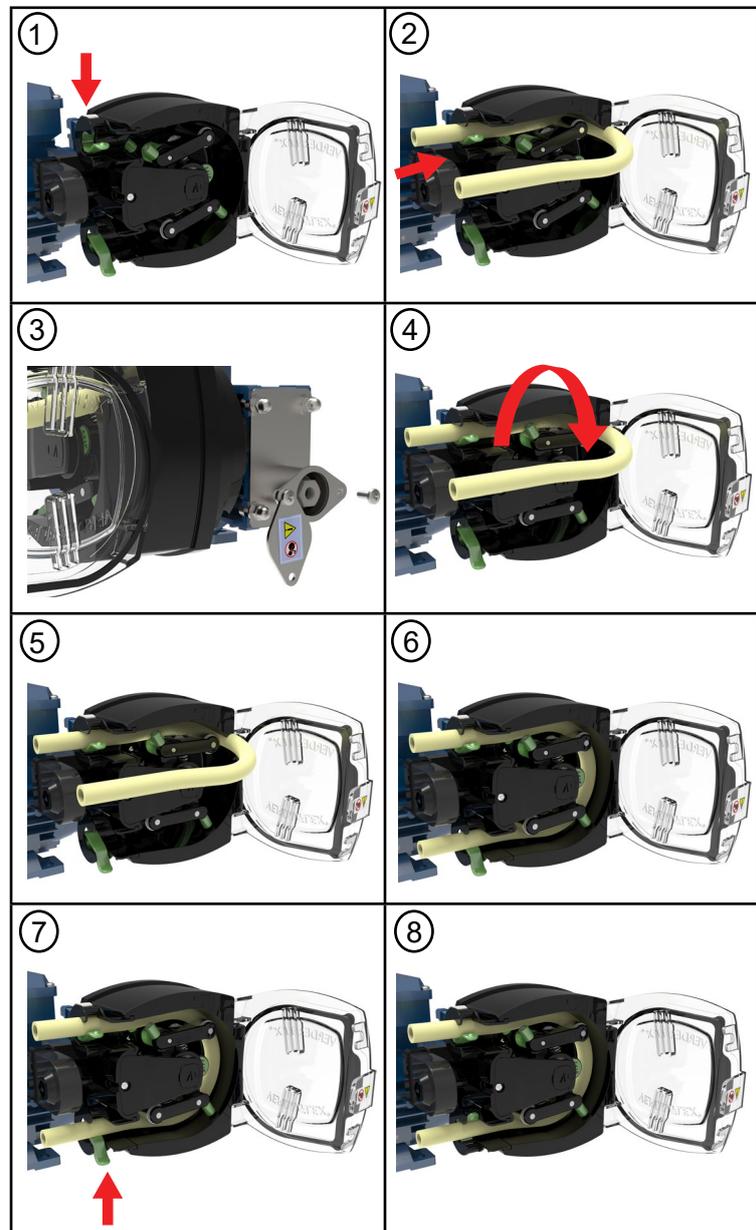


Abbildung 11 Installation des kontinuierlichen Schlauchs - Rapide 5000

## 5.4.2 Installieren des Schlauchelement



### GEFAHR

- ▶ Trennen Sie die Pumpe von der Stromversorgung, bevor Sie die Pumpentür öffnen oder jegliche Aufstell-, Abbau- oder Wartungsarbeiten vornehmen.



### VORSICHT

- ▶ Achten Sie darauf, dass der Schlauch mit der Rotorbaugruppe kompatibel ist.
- ▶ Stellen Sie vor der Nutzung der neuen Schlauchmontage sicher, dass die Pumpe 1 Minute lang im Uhrzeigersinn betrieben wird.

1. Öffnen Sie die Pumpentür.
2. Schieben Sie das Schlauchelementgehäuse in den Pumpenkopf.
3. Öffnen Sie den Wellenschutz mit einem 17 mm Steckschlüssel, um auf die Sechskant-Handkurbel zugreifen. Drehen Sie die Rotorbaugruppe im Uhrzeigersinn. (Einzelkopfpumpe)
4. Platzieren Sie den Schlauch hinter den vertikalen Führungsrollen und drehen Sie die Sechskant-Handkurbel so, dass sich die Rotorbaugruppe entgegen dem Uhrzeigersinn weiterdreht. (Einzelkopfpumpe)
5. Sollte dies richtig durchgeführt werden, werden die Hauptrollen das Schlauchelement flachdrücken.
6. Schieben Sie das untere Schlauchelementgehäuse in den Pumpenkopf.
7. Sobald der Schlauch an Ort und Stelle ist, schließen Sie die Pumpentür und drücken Sie das Kolbenschluss hinein, bevor Sie die Stromversorgung anschalten.

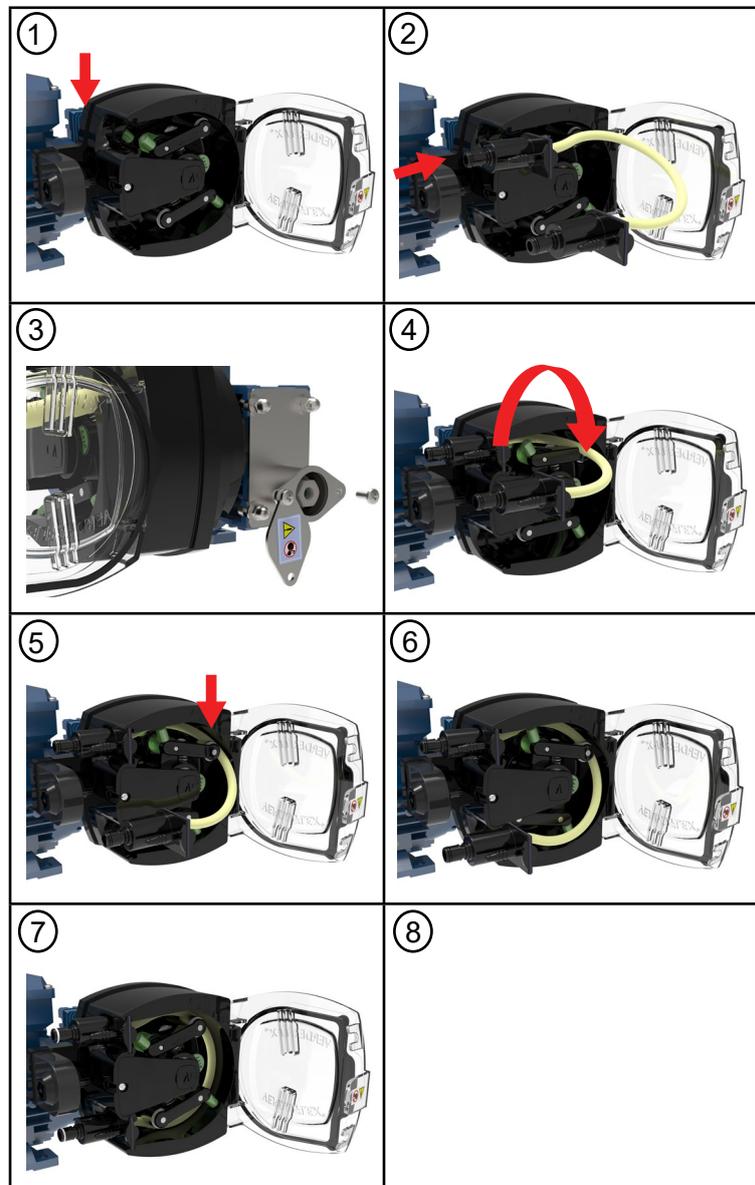


Abbildung 12 Installation des Schlauchelements - Rapide 5000

## 5.4.3 Ersatz der Rotorbaugruppe

### ! GEFAHR

- Trennen Sie die Pumpe von der Stromversorgung, bevor Sie die Pumpentür öffnen oder jegliche Aufstell-, Abbau- oder Wartungsarbeiten vornehmen.

### Hinweis

Achten Sie vor dem Abbau der Rotorbaugruppe darauf, dass der Schlauch richtig entfernt wurde. (→ 5.4.1 Installieren des kontinuierlichen Schlauchs)

1. Schrauben Sie mit einem Schraubendreher die M4 Halteschraube für das Federbein ab. (Nr. 2 Posidrive)
2. Das Federbein entfernen.
3. Die Rotorbaugruppe per Hand entfernen.

### Hinweis

Aufgrund der Bauweise kann dies eine gewisse Kraftaufwendung erfordern.

4. Federbein und Rotorbaugruppe wurden entfernt.
5. Ersatzrotor auf das hintere Pumpenkopflager drücken.

### Hinweis

Stellen Sie sicher, dass die Rotorbaugruppe ganz hineingedrückt wurde.

6. Bauen Sie das Federbein wieder ein und ziehen Sie die Halteschraube wieder fest.

### Hinweis

Der Anzugsdrehmoment: der Halteschraube liegt bei 1,5 Nm.

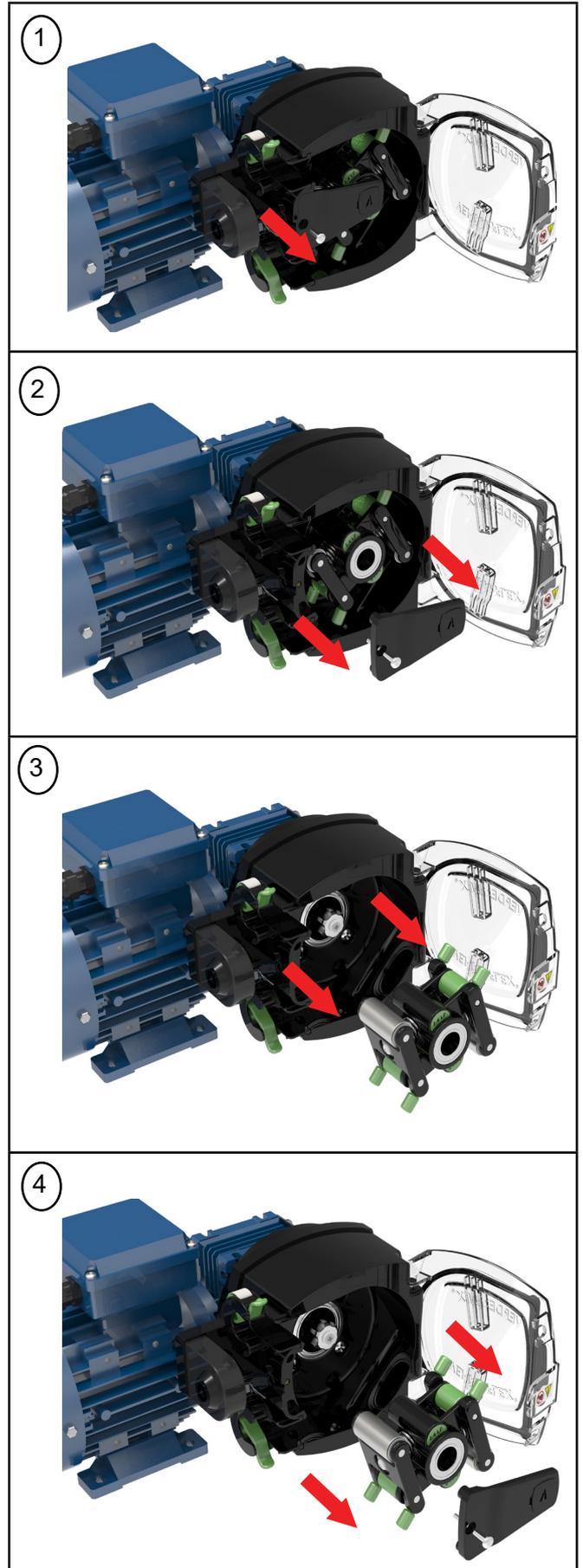


Abbildung 13 Rotorbaugruppe Ersatz - Rapide 5000

## 6 Betrieb

### 6.1 Vor der Inbetriebnahme der Pumpe

#### 6.1.1 Prüfen der Drehrichtung bei trockener Pumpe

- 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 (→ Anhang A).

### 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
  - Alle Sicherheitsausrüstung installiert und auf Funktionalität getestet.
1. Schließen Sie alle Auslaufhähne.
  2. Öffnen Sie die Armaturen auf der Saug- und Druckseite.
  3. Schalten die 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. Ein zweites Mal spülen, indem die Pumpe für 10–20 Umdrehungen mit Fördermedium betrieben wird, um Rückstände und Wasser in der Pumpe zu entfernen.

#### 6.1.1 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

**! 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 Herausstritzens 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 auch → 6.1.3)

**! WARNUNG**

**Verletzungsgefahr aufgrund heißer Pumpenteile!**

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

**HINWEIS:**

**Schäden am Schlauch aufgrund von Ablagerungen!**

- ▶ Falls sich die gepumpte Flüssigkeit kristallisiert, polymerisiert oder verfestigt:
  - Schlauch spülen
  - 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 6 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 Speicherbedingungen)

Tabelle 5 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 6 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 auswechseln (→ 5.2.2, 5.3.1, 5.4.1, 5.4.2).
2. Alle Schritte für das erste Starten durchführen (→ 6.1 Vorinbetriebnahme der Pumpe).

## 6.5 Betrieb der Stand-by-Pumpe

Checkliste:

- ▶ 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**

#### **Verletzungsgefahr aufgrund laufender Pumpe!**

- ▶ Führen Sie keine Reparatur-/Wartungsarbeiten durch, während die Pumpe läuft.
- ▶ Befolgen Sie im Umgang mit dem geförderten Produkt die Sicherheitsprozeduren. Sollte der Schlauch platzen, kann es zu einer Kontamination des Pumpenkopfs und der Rotorbaugruppe kommen und/oder der Pumpenkopf kann unter Druck stehen.
- ▶ Dekontaminieren Sie sich vor der Handhabung entsprechend der örtlichen Sicherheitsvorschriften.
- ▶ Es müssen angemessene Maßnahmen ergriffen werden, um Druckaufbau abzulassen.

#### **Stromschlagrisiko!**

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

### 7.1 Inspektionen

 Die Inspektionsabstände hängen vom Pumpenbetriebszyklus ab.

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

### 7.2 Wartung

 Diese Pumpen sind in der Regel wartungsfrei und alle Arbeiten sind normalerweise auf regelmäßige Inspektionen und Reinigung beschränkt. Diese können in staubigen, feuchten und/oder heißen Bedingungen häufiger erforderlich sein.

Der Pumpenmotor ist für seine gesamte Betriebsdauer geschmiert und sollte keine weitere Wartung erfordern. Die Bestandteile der Rotorbaugruppe erleiden Abnutzung und müssen möglicherweise ersetzt werden. Die Pumpenschläuche müssen im Laufe der Zeit ersetzt werden. Richten Sie einen angemessenen Plan um Ersetzen des Schlauchs ein, damit der Schlauch nicht im falschen Moment kaputtgeht.

**Die Rapide 5000 enthält keine Teile, die vom Nutzer gewartet werden müssen, und ist ab Werk abgedichtet, um die Integrität zu bestätigen. Sollte die Dichtung kompromittiert sein, verfällt die Pumpengarantie.**

### 7.2.1 Pumpenreinigung

#### HINWEIS

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

- ▶ Reinigen Sie Motoren nicht mit Wasser oder Dampfstrahl
  1. Entfernen Sie größeren Schmutz vom Pumpenkopf.
  2. Spülen Sie den Schlauch sorgfältig aus, um Chemikalien zu entfernen.

### 7.2.2 Reinigen des Rapide 5000 Pumpenkopfbruchsensors, falls vorhanden (wahlweise)

1. Reinigen Sie den Schlauchbruchmelder, wenn ein Schlauch ersetzt wird.

#### **VORSICHT**

**Reinigen Sie den Sensor stets nach einem Bruch!**

Der Schlauchbruchmelder ist ein wahlweiser Sensor, der Flüssigkeiten in der Schlauchkammer erkennt. Er muss regelmäßig gereinigt werden.

2. Reinigen Sie den Pumpenkopf von Verunreinigungen.
3. Säubern Sie den Schlauch, um Chemikalien zu entfernen.
4. Reinigen Sie die Oberfläche des Sensors und den Außenrand der Pumpenkopfammer.

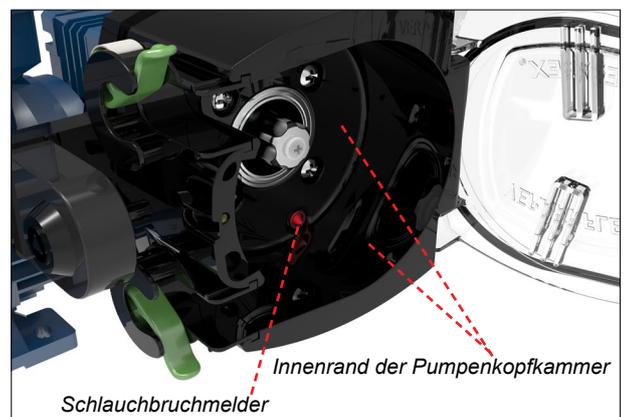


Abbildung 14 Schlauchbruchmelder - Rapide 5000

5. Empfohlenes Reinigungsverfahren  
Wischen Sie den Bildschirm, das Pumpengehäuse und den Pumpenkopf mit einer 70%igen IPA-Lösung (Isopropanol / Propan-2-ol) auf einem sauberen, flusenfreien Tuch vorsichtig ab und lassen Sie es in einem gut durchlüfteten Bereich verdunsten. Sollte sich Schmutz angesammelt haben, muss dies mehr als einmal erfolgen.

### 7.2.3 Wartungsplan der Rapide

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 Pumpengetriebe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vor dem Starten der Pumpe</li> <li>– Tägliche Sichtinspektion</li> <li>– Geplante Abstände während des Betriebs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ → Bedienungsanleitung des Getriebemotors.</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>
Ersetzen Sie das Schlauchelement	<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>▶ Austauschen des Schlauchs (→ 5.2.2, 5.3.1, 5.4.1 &amp; 5.4.2 Schlauchwechsel)</li> <li>▶ Falls vorhanden, die Oberfläche des Schlauchbruchmelders reinigen. (→ Abbildung 14 Schlauchbruchmelder)</li> </ul>
Prüfen Sie die intern das Pumpengehäuse / den Pumpenkopf und den Rotor	<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>

Tabelle 7 Wartungsplan der Rapide

## 7.3 Reparaturen

Das Pumpeninnere hat keine Teile, die vom Nutzer gewartet werden können.

Reparaturen können nur vom Hersteller oder autorisierten Service Center durchgeführt werden.

### 7.3.1 Rücksenden der Pumpe an den Service Center

- ▶ Vollständig entleert und dekontaminiert
- ▶ Pumpe ist abgekühlt.
- ▶ Schlauch ist entfernt.

**Vor der Rücksendung der Pumpe vorherige Genehmigung und Rücksendungsnummer (zum Nachverfolgen) einholen.**

- ▶ Wenn Sie Pumpen oder Komponenten an den Hersteller zurücksenden, legen Sie ein ausgefülltes Rücksendeformular bei.

## 7.4 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.

#### Fehlerbehebungsverzeichnis der Puppen Rapide und Rapide ,S‘

Problem	Ursache	Lösung
Niedriger Fluss / niedriger Förderdruck	Verhältnis des Innendurchmessers / der Wanddicke zu groß für die Anwendung (Schlauch zu "weich")	Verwenden Sie nach Möglichkeit einen Schlauch mit stärkerer Wanddicke, aber dem gleichen Innendurchmesser. Dazu muss eventuell ein anderer Sattel oder eine andere Pumpe verwendet werden.
		Betreiben Sie die Pumpe langsamer mit Schlauch mit größerem Innendurchmesser.
		Prüfen Sie die Abmessungen und das Layout der Rohre - bei Bedarf ändern, d. h. eliminieren Sie Beugen mit kleinem Radius in der Nähe des Sauganschlusses der Pumpe.
	Viskosität zu hoch	Nach Möglichkeit Schlauch mit dickerer Wandstärke verwenden, oder Pumpe langsamer laufen lassen.
	Saughöhe zu hoch, was dazu führt, dass Schlauch nicht wieder vollständig rund wird	Verwenden Sie Schlauch mit stärkerer Wanddicke, aber dem gleichen Innendurchmesser. Dazu muss eventuell ein anderer Sattel oder eine andere Pumpe verwendet werden.
		Abmessungen und Layout der Rohre prüfen - bei Bedarf ändern.
Verwenden Sie eine größere Pumpe, die langsamer läuft.		
Wanddicke entspricht nicht den Spezifikationen des verwendeten Sattels.	Passenden Sattel kaufen oder Wanddicke ändern.	
Förderdruck zu hoch	Mangelhafter Fluss entsteht aus übermäßigem Rückfluss, senken Sie den Förderdruck.	
	Abmessungen und Layout der Rohre prüfen - bei Bedarf ändern.	
Schlauch bewegt sich durch Pumpenkopf	Außendurchmesser des Schlauchs zu klein für den verwendeten Pumpenkopf	Schlauchklemmenspannung anpassen
		Verwenden Sie Schlauch mit dem richtigen Außendurchmesser.
Permanentes Schlauchversagen	Die Wanddicke des Schlauchs entspricht nicht den Vorgaben der Rotorbaugruppe.	Kaufen Sie einen angemessenen Schlauch oder Rotor oder ändern Sie die Wanddicke des Schlauchs.
Hoher Geräuschpegel	Die Wanddicke des Schlauchs entspricht nicht den Vorgaben der Rotorbaugruppe.	Kaufen Sie einen angemessenen Schlauch oder Rotor oder ändern Sie die Wanddicke des Schlauchs.
	Pulsieren	Prüfen Sie Abmessungen der Leitungen und ändern Sie diese bei Bedarf. Eliminieren Sie Beugen mit kleinem Radius.

Tabelle 8 Fehlerbehebungsverzeichnis der Puppen Rapide und Rapide ,S‘

## 8.1 Pumpenstörungen (fortgesetzt)

### Rapide 5000 Fehlerbehebungsverzeichnis Pumpe:

Problem	Ursache	Lösung
Niedriger Fluss / niedriger Förderdruck	Verhältnis des inneren Durchmessers / der Wanddicke zu groß für die Anwendung (Schlauch zu "weich").	Verwenden Sie Schlauch mit stärkerer Wand, aber dem gleichen Innendurchmesser. Dafür ist eine andere Rotor- baugruppe erforderlich.
		Betreiben Sie die Pumpe langsamer mit Schlauch mit größerem Innendurchmesser.
		Abmessungen und Layout der Rohre prüfen - bei Bedarf ändern.
	Viskosität zu hoch.	Betreiben Sie die Pumpe langsamer.
		Verwenden Sie einen Schlauch mit dickerer Wand. Da- für ist eine andere Rotorbaugruppe erforderlich.
		Leitungen überarbeiten.
	Saughöhe zu hoch, was dazu führt, dass Schlauch nicht ganz in den runden Zustand zurückkehrt.	Verwenden Sie Schlauch mit stärkerer Wand, aber dem gleichen Innendurchmesser. Dafür ist eine andere Rotor- baugruppe erforderlich.
		Saugleitung ist zu lang oder innerer Schlauchdurchmes- ser zu klein.
		Leitungen überarbeiten.
	Die Wanddicke des Schlauchs entspricht nicht den Vorgaben der Rotorbaugruppe.	Förderdruck zu hoch, was zu starkem Rück- fluss führt.
Die Rotorbaugruppe wird mehr Druck im Uhrzeigersinn abgeben.		
Reduzieren Sie den Förderdruck. Leitungen überarbeiten.		
Verwendung eines Schlauchs, der nicht dem Standard entspricht.		
Schlauch bewegt sich durch Pumpen- kopf	Schlauch nicht richtig installiert.	Prüfen Sie die Schlauchinstallation.
	Die Wanddicke des Schlauchs entspricht nicht den Vorgaben der Rotorbaugruppe.	Kaufen Sie einen angemessenen Schlauch oder Rotor oder ändern Sie die Wanddicke des Schlauchs.
Permanentes Schlauchversagen	Die Wanddicke des Schlauchs entspricht nicht den Vorgaben der Rotorbaugruppe.	Kaufen Sie einen angemessenen Schlauch oder Rotor oder ändern Sie die Wanddicke des Schlauchs.
Hoher Geräusch- pegel	Die Wanddicke des Schlauchs entspricht nicht den Vorgaben der Rotorbaugruppe.	Kaufen Sie einen angemessenen Schlauch oder Rotor oder ändern Sie die Wanddicke des Schlauchs.
	Pulsieren	Prüfen Sie die Abmessungen der Leitungen und ändern Sie diese bei Bedarf. Eliminieren Sie Beugen mit klei- nem Radius.
Schlauchbruch nicht festgestellt	Verunreinigung des optischen Sensors. (Falls vorhanden)	Gegebenenfalls die Oberfläche des Schlauchbruchmel- ders reinigen. (→ <i>Abbildung 14 Schlauchbruchmelder</i> )

Tabelle 9 Rapide 5000 Fehlerbehebungsverzeichnis Pumpe

## 9 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

### 9.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Heben der Pumpe	3.1.2
Abbildung 2	Typenschild	4.2.1
Abbildung 3	Explosionsdarstellung der Rapide (Allgemeine Ansicht)	4.3.1
Abbildung 4	Explosionsdarstellung der Rapide (Allgemeine Ansicht)	4.3.2
Abbildung 5	Explosionsdarstellung der Rapide 5000 (Allgemeine Ansicht)	4.3.3
Abbildung 6	Installation der Rotor - Rapide-Pumpe	5.2.1
Abbildung 7	Installation des Schlauchs - Rapide-Pumpe	5.2.2
Abbildung 8	Installation des Schlauchs - Rapide 'S'-Pumpe	5.3.1
Abbildung 9	Spannschraube für die Schlauchklemme	5.3.2
Abbildung 10	Einbau eines Mehrkanalpumpenkopfes	5.3.3
Abbildung 11	Installation des kontinuierlichen Schlauchs - Rapide 5000	5.4.1
Abbildung 12	Installation des Schlauchelements - Rapide 5000	5.4.2
Abbildung 13	Rotorbaugruppe Ersatz - Rapide 5000	5.4.3
Abbildung 14	Schlauchbruchmelder - Rapide 5000	7.2.1

### 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	Werkzeuge für die Rapide 5000 Pumpe	1.3
Tabelle 5	Zu ergreifende Maßnahmen beim Abschalten der Pumpe	6.3
Tabelle 6	Maßnahmen entsprechend des Verhaltens der gepumpten Flüssigkeit	6.3
Tabelle 7	Wartungsplan für Rapide-Pumpen	7.2.3
Tabelle 8	Fehlerbehebungsverzeichnis der Pumpen Rapide und Rapide ,S'	8.1
Tabelle 9	Rapide 5000 Fehlerbehebungsverzeichnis Pumpe	8.1
Tabelle 10	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, Großbritannien                  erklärt hiermit, dass die folgende Maschine die relevanten, nachstehend aufgeführten EG-Richtlinien erfüllt.</p> <p>Bezeichnung   <b>Verderflex Rapide</b>                                    <b>Verderflex Rapide 'S'</b>                                    <b>Verderflex Rapide 5000</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> <li>• RoHS-Richtlinie (2011/65/EU) und delegierte Richtlinie (EU) 2015/863</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/ 2020</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 10      Konformitätserklärung



## 11 Handelsmarken

VERDERFLEX® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Verder International B.V. Ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von Verder International B.V. wird keine Genehmigung zur Verwendung von Verder, Warenzeichen oder Handelsnamen, die in diesem Dokument enthalten sind, erteilt.

Modbus® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Schneider electric USA, INC.

Profibus® ist ein eingetragenes Warenzeichen der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

## Anhang A

### 1 Technische Spezifikationen

#### 1.1 Pumpenspezifikationen – Rapide

Größe	Wert
Max. Förderdruck	2 bar
Temperatur der gepumpten Flüssigkeit	Siehe Datenblatt für Schlauchvarianten
Standardbetriebsgeschwindigkeiten der Pumpe	68, 93, 137/140 und 196 U/min abhängig vom Typ
Abmessungen	Für Modelle Datenblatt herbeiziehen

Tabelle 1 Pumpenspezifikationen – Rapide

#### 1.2 Pumpenspezifikationen – Rapide 'S'

Größe	Wert
Max. Förderdruck	2 bar
Temperatur der gepumpten Flüssigkeit	Siehe Datenblatt für Schlauchvarianten
Standardbetriebsgeschwindigkeiten der Pumpe	60, 113, 151 & 220 U/min abhängig vom Typ
Abmessungen	Für Modelle Datenblatt herbeiziehen

Tabelle 2 Pumpenspezifikationen – Rapide 'S'

#### 1.3 Technische Spezifikationen Rapide 5000

Größe	Wert
Max. Förderdruck	2 bar
Temperatur der gepumpten Flüssigkeit	Siehe Datenblatt für Schlauchvarianten
Standardbetriebsgeschwindigkeiten der Pumpe	45, 134, 179 & 268 U/min abhängig vom Typ
Abmessungen	Für Modelle Datenblatt herbeiziehen

Tabelle 3 Pumpenspezifikationen – Rapide 5000

#### 1.4 Schlauchoptionen

 Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir nicht, dass Flüssigkeiten über 80°C gepumpt werden. Die folgenden Kriterien sind bei der Pumpenauswahl wichtig:

- Chemische Resistenz
- Lebensmittelqualität
- Haltbarkeit des Schlauchs
- Physikalische Kompatibilität

Typ	Funktion
Verderprene	Universal-Schlauch
Silikon	Hoch steriler Schlauch
Sonstiges	Sonstige

Tabelle 4 Verderflex Schlauchvarianten

#### 1.5 Umgebungsbedingungen

 Betrieb unter anderen Umgebungsbedingungen würde die Genehmigung des Herstellers erfordern:

##### Rapide, Rapide 'S' und Rapide 5000: Betriebsbedingungen

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

##### Lagerbedingungen

- Umgebungstemperatur +10 °C bis +50 °C
- Relative Feuchte – langfristig ≤ 80 %