

VERDERFLEX[®]

Peristaltische Schlauchpumpe

Bedienungsanleitung

Dura 55
SERIE

Fassung 01



VERDER
passion for pumps



Fassung 01



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

Inhaltsverzeichnis

- 1. Konformitätserklärung 5**
- 2. Über dieses Dokument 7**
 - 2.1 Zielgruppen7
 - 2.2 Im Handbuch verwendete Warnungen und Symbole.....7
- 3. Sicherheit..... 8**
 - 3.1 Verwendungszweck8
 - 3.2 Allgemeine Sicherheitsanweisungen8
 - 3.2.1 Produktsicherheit8
 - 3.2.2 Pflichten des Betriebsunternehmens8
 - 3.2.3 Verpflichtung des Personals9
 - 3.3 Besondere Gefahren.....9
 - 3.3.1 Gefährliche gepumpte Flüssigkeiten.....9
 - 3.3.2 Scharfe Kanten9
 - 3.3.3 ATEX-Umgebung9
- 4. Transport, Lagerung und Entsorgung 10**
 - 4.1 Transport.....10
 - 4.1.1 Auspacken und Inspektion bei der Anlieferung.....10
 - 4.1.2 Heben10
 - 4.2 Lagerbedingungen10
 - 4.3 Zwischenlagerung nach dem Gebrauch der Pumpe.....10
 - 4.4 Zwischenlagerung vor dem Gebrauch der Pumpe.....10
 - 4.5 Entsorgung.....11
- 5. Layout und Funktion..... 11**
 - 5.1 Designdetails.....11
 - 5.2 Etikett11
 - 5.2.1 TYPENSCHILD.....11
 - 5.4 Lager und Schmierung.....12
 - 5.3 Layout12
- 6. Installation und Anschluss 13**
 - 6.1 Vorbereitung für die Installation.....13
 - 6.1.1 Prüfen der Umgebungsbedingungen13
 - 6.1.2 Vorbereitung des Installationsstandortes.....13
 - 6.1.3 Vorbereitung des Fundaments und der Oberfläche.....13
 - 6.2 Installation am Standort13
 - 6.3 Planung der Verrohrung.....14
 - 6.3.1 Bestimmung der Träger und Flansch Anschlüsse.....14
 - 6.3.2 Bestimmung des Nenndurchmessers14
 - 6.3.3 Bestimmung der Rohrlänge14
 - 6.3.4 Optimieren des Durchmessers der Verrohrung14
 - 6.3.5 Bereitstellung von Sicherheits- und Steuergeräten.....14
 - 6.4 Elektrische Anschlüsse15
 - 6.4.1 Installation des Motors und Getriebes (wo nicht mitgeliefert)15
 - 6.4.2 Anschluss an die Stromversorgung15
 - 6.4.3 Unterfüttern16
 - 6.5 Installieren des Schlauchs16
 - 6.6 Flansch-Montage17
 - 6.6.1 Verbindungsflanschmontage ohne Einsatz.....17
 - 6.6.2 Verbindungsflanschmontage mit Einsatz17
 - 6.7 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel.....18
 - 6.7.1 Einbau des Inspektionsfensters18

Inhaltsverzeichnis

6.8	Rohranschluss	18
6.8.1	Rohrinstallation	18
7.	Betrieb.....	19
7.1	Vor der Inbetriebnahme der Pumpe.....	19
7.1.1	Prüfen der Drehrichtung bei trockener Pumpe	19
7.1.2	Die Pumpe starten	19
7.1.3	Ausschalten der Pumpe.....	19
7.2	Inbetriebnahme der Pumpe.....	20
7.2.1	Ausschalten der Pumpe.....	20
7.2.2	Ausschalten der Pumpe (Siehe 7.1.3).....	20
7.3	Herunterfahren der Pumpe	20
7.4	Starten nach dem Herunterfahren.....	20
7.5	Betrieb der Stand-by-Pumpe.....	21
8.	Inspektionen, Wartung und Reparaturen.....	21
8.1	Inspektion.....	21
8.2	Wartung.....	21
8.2.1	Reinigen der Pumpe	21
8.2.2	Reinigungsprotokoll für Schläuche	21
8.2.3	Wartungsplan	23
8.3	Reparieren	24
8.3.1	Vorbereitung für die Demontage	24
8.3.2	Rücksenden der Pumpe an den Hersteller	24
8.3.3	Umbau / Reparatur	24
8.4	Schlauchwechsel	25
8.4.1	Schlauch demontieren	25
8.4.2	Neuinstallieren des Schlauchs, der Verbindungsflansche, Nachfüllen des Schmiermittels und Befüllen des Inspektionsfensters.....	25
8.5	Ersatzteile bestellen	25
9.	Fehlerbehebung	26
9.1	Fehlfunktionen der Pumpe.....	26
10.	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	29
11.	Technische Spezifikationen	30
11.1	Pumpenspezifikation	30
11.2	Umgebungsbedingungen	30
11.3	Anzugsdrehmomente	30
11.4	Konservierungsmittel.....	30
11.5	Reinigungsmittel (nach dem Entfernen des Schlauchs)	30
11.6	Schmierstoffe	30
11.7	Anzahl der erforderlichen Unterfütterungen	30
11.8	Rotoreinstellungsabstände.....	30
12.	Warenzeichen	32
13.	Dokumentenänderungsgeschichte	32

1. Konformitätserklärung (EG)



EG-Konformitätserklärung gemäß der Maschinenrichtlinie, Anhang II A

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

Bezeichnung

Dura 55
Dura 55HF

EG-Richtlinien:

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

Geltende harmonisierte Standards:

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

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

<p>Hersteller VERDER Ltd. Unit 3 California Drive Castleford WF10 5QH GB</p>	<p>In der EU ansässiger Bevollmächtigter (gemäß Artikel 4 der Verordnung (EU) 2019/1020) Verder Liquids B.V Utrechtseweg 4a 3451 GG Utrecht Niederlande</p>	
<p>Datum: 14/ 02/ 2022</p>	<p>Unternehmensstempel / Unterschrift:  Anthony Beckwith Technischer Leiter</p>	<p>Unternehmensstempel / Unterschrift:  Paul Storr Leiter Qualität</p>

Konformitätserklärung



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

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

Bezeichnung

Dura 55
Dura 55HF

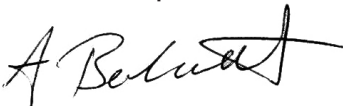
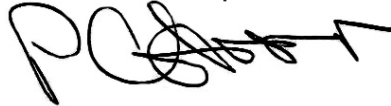
Britische Vorschriften:

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

Es gilt die folgende Norm:

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

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

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

2. Über dieses Dokument

Die Verderflex Dura 55 Peristaltikpumpen-Reihe (D55/D55HF) wurde entsprechend der aktuellsten Technologie entwickelt und einer kontinuierlichen Qualitätskontrolle unterzogen. Diese Bedienungsanleitungen sind dafür gedacht, dass Sie sich mit der Pumpe und ihrer zweckmäßigen Verwendung vertraut machen können. Dieses Handbuch wird Sie durch den Pumpenbetrieb leiten. Es wird Ihnen empfohlen, diese Richtlinien einzuhalten, um die Pumpe korrekt zu betreiben. Diese Bedienungsanleitungen berücksichtigen nicht örtliche Vorschriften. Der Betreiber muss sicherstellen, dass derartige Vorschriften jederzeit strikt eingehalten werden, einschließlich aller Mitarbeiter, die für Installation verantwortlich sind.

2.1 Zielgruppen

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

Tabelle 1. - Zielgruppen

2.2 Im Handbuch verwendete Warnungen und Symbole




Warnung	Risikograd	Folgen einer Missachtung
 GEFAHR	Unmittelbare Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 WARNUNG	Potenzielle akute Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
 VORSICHT	Potenzielle Gefahrensituation	Potenzielle Gefahr der Pumpenschädigung
Hinweis	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"> ▶ Beachten Sie alle Informationen auf dem Sicherheitswarnschild und befolgen Sie die Anweisungen, um Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden.
▶	Anweisung
1., 2.,	Anweisungen in mehreren Schritten
□	Checkliste
→	Querverweis
	Informationen

Tabelle 3. - Im Handbuch verwendete Symbole

3. Sicherheit

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

3.1 Verwendungszweck

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

3.2 Allgemeine Sicherheitsanweisungen

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

3.2.1 Produktsicherheit

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

das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

- Unterlassen Sie jegliches Verfahren oder jegliche Handlung, die für das Personal oder Dritte ein Risiko darstellen würde.
- Sollten sicherheitsrelevante Störungen auftreten, schalten Sie die Pumpe sofort aus und lassen Sie die Störung von qualifizierten Fachkräften beheben.
- Die Installation der Pumpe muss die Installationsanforderungen in diesem Handbuch und alle nationalen und regionalen Arbeitsschutzvorschriften erfüllen.

3.2.2 Pflichten des Betriebsunternehmens

Sicherheitsbewusster Betrieb

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

Qualifizierte Mitarbeiter

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

Sicherheitsausrüstung

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

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

Garantie


Die Garantie verfällt, falls der Kunde die Anweisungen, Warnungen und Vorsichtshinweise in diesem Dokument nicht befolgt. Verder hat jede Anstrengung unternommen, das Produkt in diesem Dokument zu illustrieren und zu beschreiben. Derartige Illustrationen und Beschreibungen dienen jedoch allein für Erkennungszwecke und stellen keine ausdrückliche oder implizierte Garantie dar, dass die Produkte marktgängig

oder für einen bestimmten Zweck geeignet sind, oder dass das Produkt unbedingt mit der Illustration oder der Beschreibung übereinstimmt.

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

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

3.2.3 Verpflichtung des Personals

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

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

3.3 Besondere Gefahren

3.3.1 Gefährliche gepumpte Flüssigkeiten

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

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

3.3.2 Scharfe Kanten

Pumpenteile wie Scheiben und Laufräder können scharfkantig sein.

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

3.3.3 ATEX-Umgebung

Sollten nicht die nötigen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden und die geplante Nutzung einer Pumpe in einer explosionsfähigen Atmosphäre gemäß der jüngsten ATEX-Richtlinie der EU 2014/34/EG verschwiegen werden, verfällt jegliche Produktgarantie. (Ziehen Sie die Garantiebedingungen für weitere Einzelheiten herbei).

Verder ist nicht haftbar für Verletzungen, Verluste oder Schäden, einschließlich aber nicht eingeschränkt auf Verletzungen, erwartete oder verlorene Gewinne, Neben- oder Folgeschäden,

Kosten, Zeitkosten oder andere Schäden oder Verluste im Zusammenhang mit dem Instrument, seiner Nutzung oder Ersatzteilen, falls der Kunde die Anweisungen, Warnungen oder Vorsichtshinweise in diesem Dokument nicht befolgt.

4. Transport, Lagerung und Entsorgung

4.1 Transport

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

4.1.1 Auspacken und Inspektion bei der Anlieferung

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

4.1.2 Heben



GEFAHR

Herabfallende Lasten können zu Todesfällen oder Quetschungen von Gliedmaßen führen!

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



Abbildung 1. - Befestigung des Hebezeugs an der Pumpe

4.2 Lagerbedingungen

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

4.3 Zwischenlagerung nach dem Gebrauch der Pumpe

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

4.4 Zwischenlagerung vor dem Gebrauch der Pumpe



VORSICHT

Beschädigungen an der Pumpe aufgrund von Zwischenlagerung!

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

4.5 Entsorgung


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

WARNUNG


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

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

5. Layout und Funktion

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

5.1 Designdetails

 Die Verderflex Dura 55 Serie ist eine Peristaltikpumpe mit Doppelnocken, Einzelrotor und geneigter Verbindungsflanschausführung für den schnellen Anschluss, was in einer einfachen Bewegung für Klemmen und Abdichten sorgt, um den Schlauch austausch zu beschleunigen.

5.2 Etikett

5.2.1 TYPENSCHILD

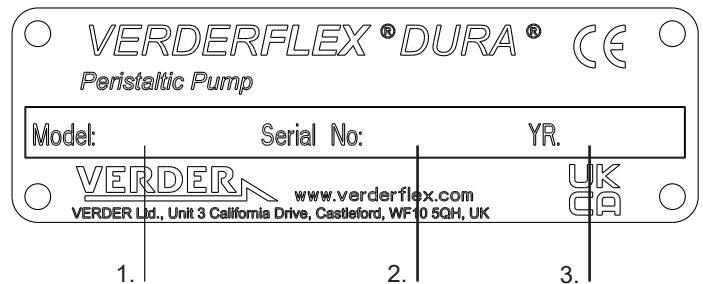



Abbildung 2. - TYPENSCHILD

1. Pumpentyp
2. Seriennummer
3. Herstellungsjahr

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

5.3 Layout

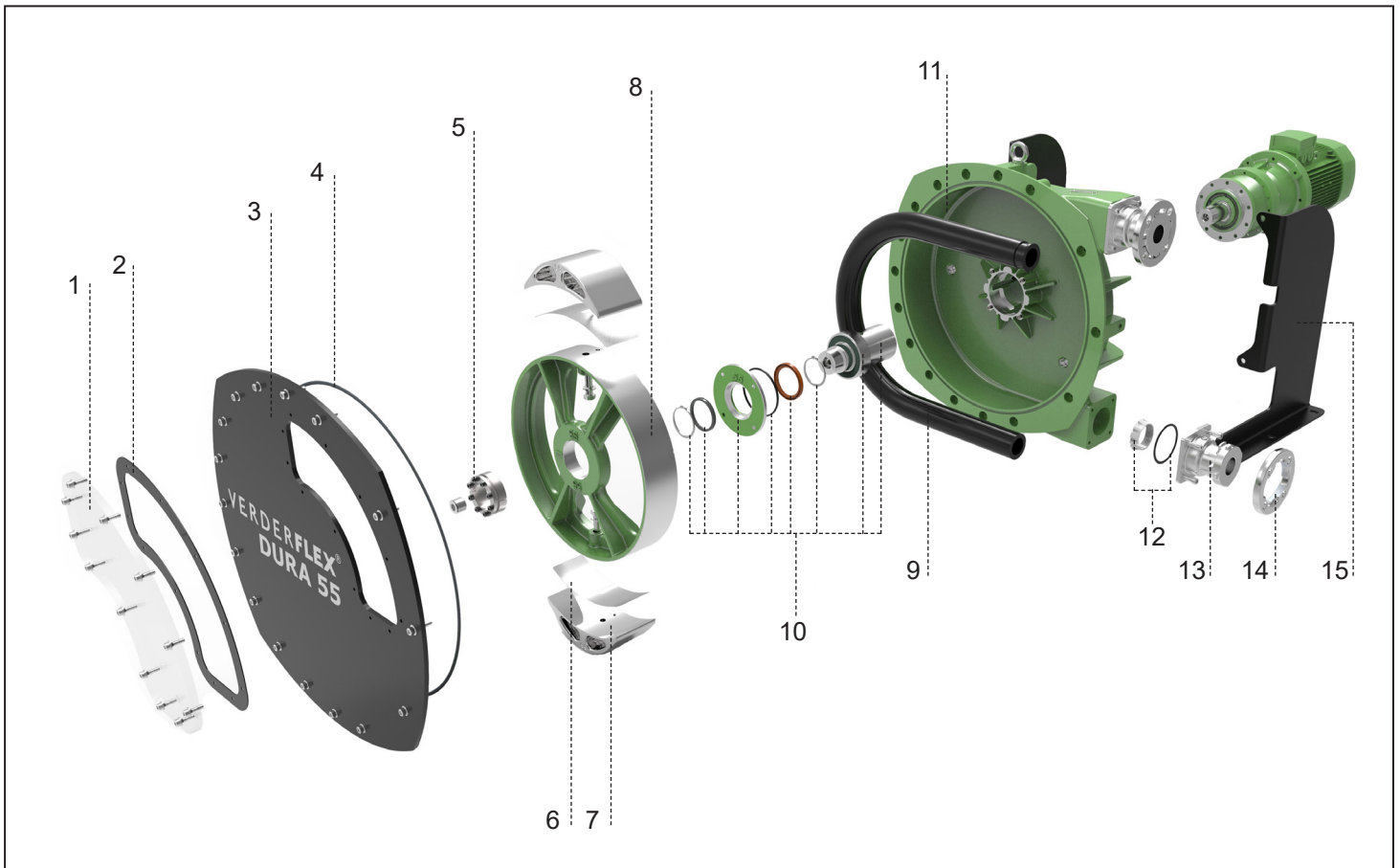


Abbildung 3. - Layout Dura 55 (Allgemeine Ansicht)

- | | | | | | |
|---|----------------------------------|----|---------------------------------------|----|-----------------------|
| 1 | Inspektionsfenster | 6 | Unterfütterungen | 11 | Pumpengehäuse |
| 2 | Dichtung des Inspektionsfensters | 7 | Rotorbake | 12 | Klemmring |
| 3 | Vorderabdeckung | 8 | Rotor | 13 | Verbindungsflansch |
| 4 | O-Ring der Vorderabdeckung | 9 | Schlauch | 14 | Flansch mit ¼-Drehung |
| 5 | Montagehülse des Rotors | 10 | Dichtungssatz und Lager ¹⁾ | 15 | Rahmen |

¹⁾ Gilt nur für Dura MKIII 55 & 55HF.

5.4 Lager und Schmierung

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

6. Installation und Anschluss

VORSICHT

Sachschaden aufgrund unbefugter Änderungen an der Pumpe!

▶ Bei unbefugten Änderungen verfällt die Pumpengarantie.

6.1 Vorbereitung für die Installation

6.1.1 Prüfen der Umgebungsbedingungen

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

6.1.2 Vorbereitung des Installationsstandortes

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

6.1.3 Vorbereitung des Fundaments und der Oberfläche

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

6.2 Installation am Standort


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

6.3 Planung der Verrohrung

6.3.1 Bestimmung der Träger und Flansch Anschlüsse

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

6.3.2 Bestimmung des Nenndurchmessers

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

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

6.3.3 Bestimmung der Rohrlänge


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

6.3.4 Optimieren des Durchmessers der Verrohrung

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

6.3.5 Bereitstellung von Sicherheits- und Steuergeräten

Treffen Sie Vorkehrung zum Trennen und Absperren 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.

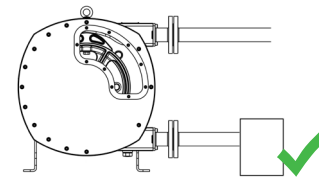
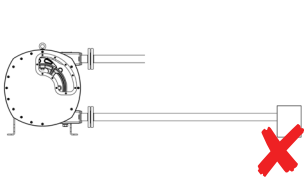
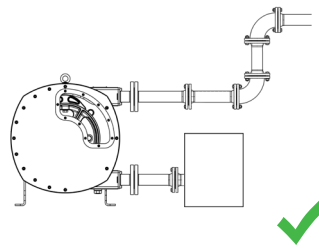
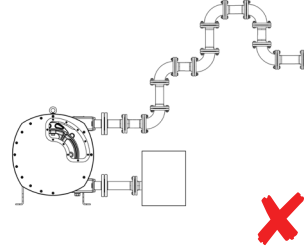
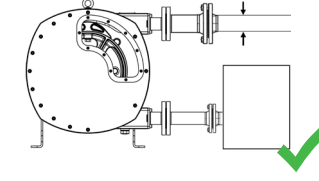
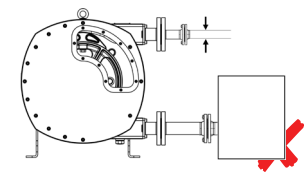
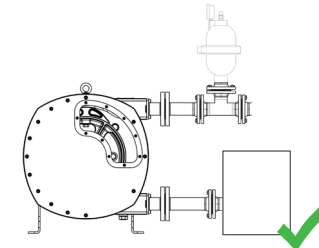
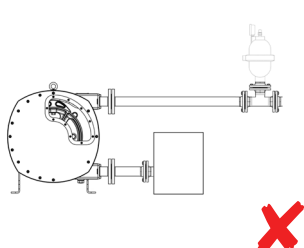
Dos	Don'ts
<p>1. Kurzer Rohrverlauf auf der Saugseite</p> 	<p>Langer Rohrverlauf auf der Saugseite</p> 
<p>2. Geringe Verbindungen/Biegungen</p> 	<p>Mehrere Verbindungen/Biegungen</p> 
<p>3. Rohranschluss mit 1,5 fachen Durchmessers des Pumpenschlauchdurchmessers</p> 	<p>Anschlussrohr mit kleinerem Durchmesser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

Tabelle 4. - Dos and Don'ts

6.4 Elektrische Anschlüsse

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

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

Gefahr von tödlichen Verletzungen oder Quetschungen an 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.

6.4.1 Installation des Motors und Getriebes (wo nicht mitgeliefert)

Hinweis

Pumpen mit einem freiliegenden Wellenende werden mit einer Rückenstütze geliefert.

Stellen Sie sicher, dass die Rückenstütze entfernt ist, bevor Sie den Getriebekasten und den Motor installieren.

1. Entfernen Sie die Rückenstütze

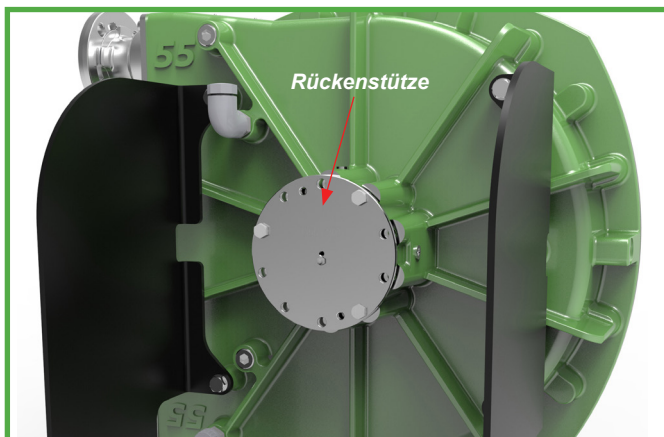


Abbildung 4. - Entfernen Sie die Rückenstütze

2. Stecken Sie den Schlüssel in die Getriebewelle.
3. Tragen Sie Antihaft-Schmiermittel auf die Getriebewelle auf.
4. Befestigen Sie das Getriebe am Pumpengehäuse.
5. Befestigen Sie den Getriebekasten mit acht M10-Bolzen an Gehäuse des Pumpenlagers.
6. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel zum Festziehen (→ 11. Technische Spezifikationen).

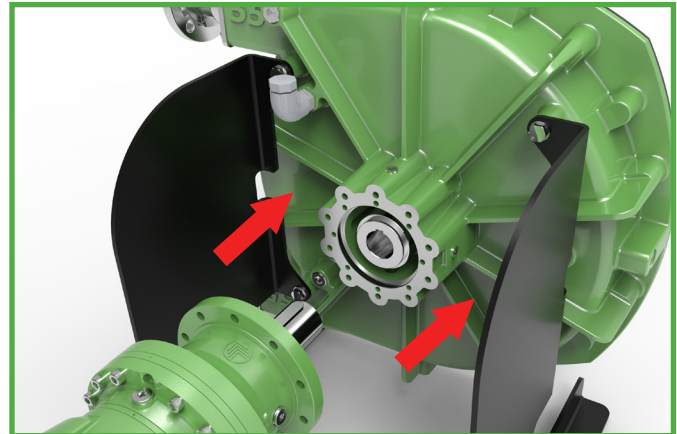


Abbildung 5. - Installieren des Getriebes

7. Tragen Sie Antihaft-Schmiermittel auf die Antriebswelle auf.
8. Befestigen Sie den Motor am Getriebe.
9. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel zum Festziehen (→ 11. Technische Spezifikationen).

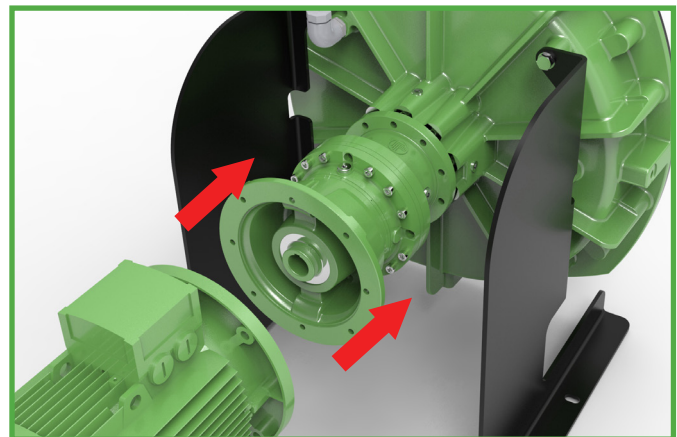



Abbildung 6. - Installieren des Motors

6.4.2 Anschluss an die Stromversorgung

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

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

6.4.3 Unterfüttern


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

1. Drehen Sie die Pumpe so, dass die Rotorbake im Inspektionsfenster zu sehen ist.
2. Entfernen Sie das Inspektionsfenster und die Dichtung. Lassen Sie die Bolzen am Inspektionsfenster für die erneute Montage stecken.
3. Lösen Sie den Bakenbolzen.
4. Entfernen Sie vorhandene Unterfütterungen.
5. Mit der für den erforderlichen Druck benötigten Anzahl von Unterfütterungen ersetzen (→ 11. Technische Spezifikationen).
6. Ziehen Sie den Bakenbolzen fest (→ 11. Technische Spezifikationen).
7. Mit der anderen Rotorbake wiederholen.
8. Achten Sie auf den korrekten Schmiermittelstand (→ 11. Technische Spezifikationen).
9. Befestigen Sie das Fenster und die Dichtung richtig mit den Bolzen (→ 6.7.1 Einbau des Inspektionsfensters).



Abbildung 7. - Unterfüttern

6.5 Installieren des Schlauchs

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

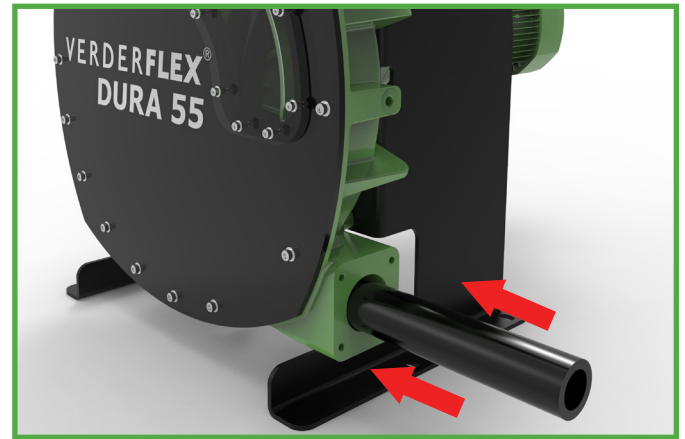


Abbildung 8. - Installieren des Schlauchs

1. Schmieren Sie den Schlauch großzügig mit Verderlube/Verdersil.
2. Führen Sie den Schlauch in den untersten Anschluss ein.
3. Lassen Sie die Pumpe vorwärtslaufen und anhalten, wenn der Schlauch am anderen Ende etwa 30mm hervorsteht.

VORSICHT

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

6.6 Flansch-Montage

6.6.1 Verbindungsflanschmontage ohne Einsatz

VORSICHT

Achten Sie darauf, dass der Schlauch wie in 6.6.3 Schlauch- und Flansch-Montage.

1. Führen Sie den Klemmring über den Schlauch mit dem großen Durchmesser in Richtung der Pumpe und sorgen Sie dafür, dass der Schlauch 5 bis 10 mm über den Klemmring hinausragt.

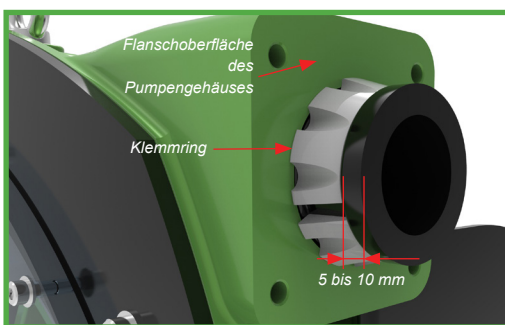


Abbildung 9. - Klemmring eingefügt

2. Passen Sie den O-Ring über die Verbindungsflansch.
3. Geben Sie mit dem gepumptem Medium kompatibles Schmiermittel auf den Verbindungsflansch.
4. Achten Sie darauf, dass der O-Ring in der Stirnfalz liegt und schieben Sie die Verbindungsflansch in den Schlauch zusammen.
5. Bringen Sie die vier Schrauben an.
6. Ziehen Sie die Schrauben in der Reihenfolge 1-3-4-2 an, bis der Flansch eben sitzt. Alle vier Schrauben sollten auf jedem Flansch angebracht werden, um die Leistung der Pumpe nicht zu beeinträchtigen.
7. Achten Sie darauf, dass der Schlauch nur durch den Ausgangsanschluss am Verbindungsflansch zu sehen ist (Abbildung 12).
8. Lassen Sie die Pumpe vorwärtslaufen und anhalten, wenn der Schlauch 30 mm von der Flanschoberfläche am Pumpengehäuse hervorsteht. (Abbildung 10)
9. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6, um die Montage abzuschließen.
10. Passen Sie die Flanschverbindung mit ¼-Drehung an beide Verbindungen.

6.6.2 Verbindungsflanschmontage mit Einsatz

1. Laden Sie den Einsatz entweder mit dem Klemmwerkzeug oder zwei G-Klemmen in den Verbindungsflansch.
2. Fügen Sie den Flansch auf den Ansauganschluss am Flanscheinsetz und schieben Sie ihn zusammen.
3. Wiederholen Sie die Schritte 1 - 9 von (→6.6.3.2 Verbindungsflanschmontage mit Einsatz, um die Montage abzuschließen.

6.6.3 Schlauch- und Flansch-Montage

6.6.3.1 Verbindungsflanschmontage ohne Einsatz

Installieren Sie den Schlauch für die Dura 55 Serie an seiner Position, wobei er 30 mm von der Flanschoberfläche am Gehäuse hervorsteht (die Seite, durch der Schlauch eingeführt wurde).

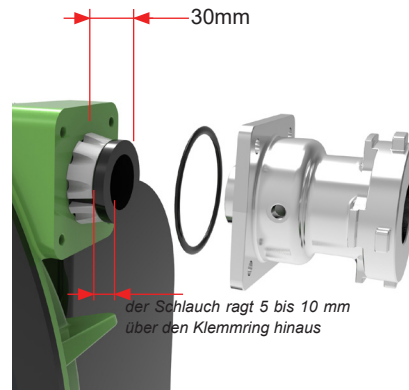


Abbildung 10. - Verbindungsflanschmontage ohne Einsatz

6.6.3.2 Verbindungsflanschmontage mit Einsatz

Für die Dura 55 Serie ist der Schlauch in Stellung und steht 30 mm von der Flanschoberfläche am Gehäuse hervor (die Seite, durch der Schlauch eingeführt wurde).

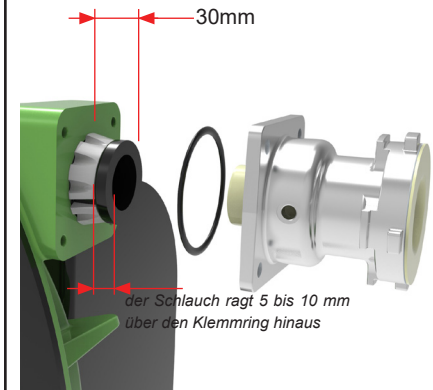


Abbildung 11. - Verbindungsflanschmontage mit Einsatz



Abbildung 12. - Ausgangsanschluss ohne Einsatz



Abbildung 13. - Ausgangsanschluss mit Einsatz

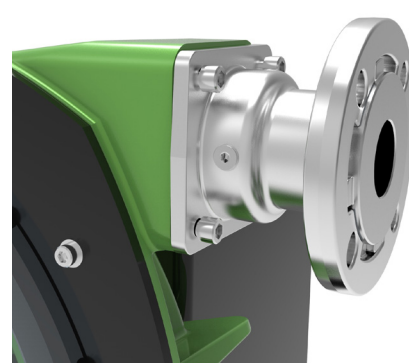


Abbildung 14. - Ohne Einsatz montiert

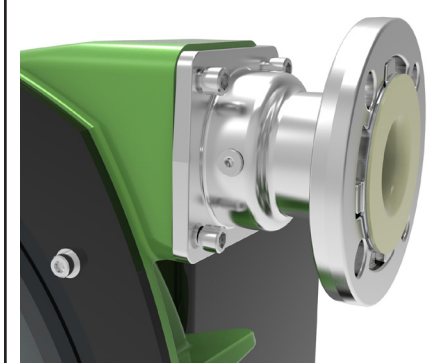



Abbildung 15. - Mit Einsatz montiert

6.7 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel

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

1. Stellen Sie einen geeigneten Behälter bereit, um ausgetretenes Schmiermittel aufzufangen.
2. Stellen Sie sicher, dass der Schmierstoff mit der gepumpten Flüssigkeit kompatibel ist.
3. Befüllen Sie das Pumpengehäuse mit Schmiermittel bis zum untersten Bolzenloch des Inspektionsfensters (→Abbildung 16).



Abbildung 16. - Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel

6.7.1 Einbau des Inspektionsfensters

1. Stecken Sie die M6 Kappenkopfschrauben mit Unterlegscheibe ins Fenster. Das Fenster ist mit einem Gewinde ausgestattet, um die Schrauben zu halten und auf der Rückseite senkgebohrt.
2. Stecken Sie die Dichtung auf die Schrauben.
3. Befestigen Sie die Fenstereinheit mit den Schrauben und Dichtungen über die Vorderabdeckung, wie in Abbildung 17 zu sehen ist.
4. Kürzen Sie die Schrauben der Reihe nach. Achten Sie darauf, die Schrauben nicht zu fest anzuziehen. (→11. Technische Spezifikationen)

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

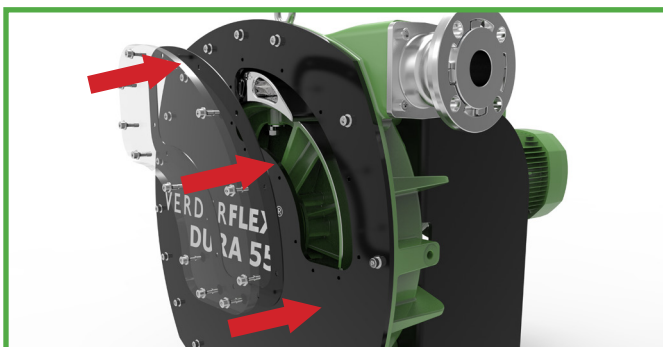


Abbildung 17. - Einbau des Inspektionsfensters

6.8 Rohranschluss

Hinweis

Verunreinigung des gepumpten Mediums aufgrund von Verschmutzungen in der Pumpe!

► Achten Sie darauf, dass keine Verunreinigungen in das gepumpte Medium dringen können.

- Reinigen Sie vor der Montage alle Rohrteile und Armaturen.
- Stellen Sie sicher, dass die Flanschdichtung nicht nach innen vorsteht und den Flusspfad behindert.
- Entfernen Sie vor der Installation die Abdeckungen sowohl auf der Saug- als auch der Druckseite.

6.8.1 Rohrinstallation

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

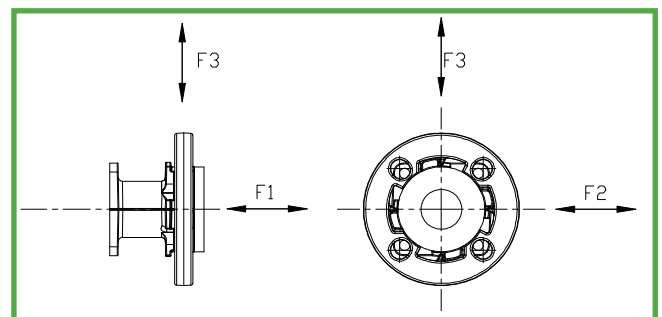


Abbildung 18. - Maximale Düsenladungen auf Flansche

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

Pumpentyp	Maximale Düsenladungen (N)		
	F1	F2	F3
Dura 55/55HF	1500 N	1000 N	1000 N

Tabelle 5. - Maximale Düsenladungen auf Flansche

7. Betrieb

7.1 Vor der Inbetriebnahme der Pumpe

7.1.1 Prüfen der Drehrichtung bei trockener Pumpe

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

7.1.2 Die Pumpe starten



GEFAHR

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr aufgrund des Herausspritzens der gepumpten Flüssigkeit!

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

Geräteschaden aufgrund von Überdruck!

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



WARNUNG

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr aufgrund gefährlicher gepumpter Flüssigkeiten!

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

Checkliste:

- Pumpe eingerichtet und ordnungsgemäß angeschlossen.
 - Motor eingerichtet und ordnungsgemäß angeschlossen.
 - Alle Verbindungen spannungsfrei und abgedichtet.
 - Schmiermittelstand im Pumpengehäuse korrekt (→ 6.7 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel).
 - Alle Sicherheitsausrüstung installiert und auf Funktionalität getestet.
1. Schließen Sie alle Auslaufhähne.
 2. Öffnen Sie die Armaturen auf der Saug- und Druckseite.
 3. Schalten Sie den Motor EIN und achten Sie darauf, dass er glatt läuft.
 4. Lassen Sie die Pumpe laufen, spülen Sie sie zuerst mit Wasser durch (Kaltinbetriebnahme), um nach Austritten zu prüfen.
 5. Prüfen Sie, dass weder an der Pumpe noch an den Rohranschlüssen Wasser austritt.

6. Spülen Sie die Pumpe ein zweites Mal durch. Lassen Sie dafür die Pumpe 10 bis 20 Umdrehungen mit der gepumpten Flüssigkeit laufen, um Rückstände und Wasser im Inneren der Pumpe zu entfernen.

7.1.3 Ausschalten der Pumpe



WARNUNG

Verletzungsgefahr aufgrund heißer Pumpenteile!

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

Hinweis

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

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

Geräteschaden aufgrund von Sedimenten!

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

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

7.2 Inbetriebnahme der Pumpe

7.2.1 Ausschalten der Pumpe



GEFAHR

Verletzungsgefahr aufgrund laufender Pumpe!

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

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr aufgrund des Herausspritzens der gepumpten Flüssigkeit!

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

Hinweis

Risiko des Pulsierens, wenn Sie die Saugflussrate drosseln!

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

Checkliste:

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

1. Öffnen Sie die Armaturen auf der Saug- und Druckseite.
2. Schalten die den Motor ein und achten Sie darauf, dass er glatt läuft.

7.2.2 Ausschalten der Pumpe (Siehe 7.1.3)



WARNUNG

Verletzungsgefahr aufgrund heißer Pumpenteile!

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

Hinweis

Schlauchbeschädigung aufgrund von Sedimenten!

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

7.3 Herunterfahren der Pumpe

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

Pumpe ist ...	Maßnahme
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
... ufbewahrung	▶ Befolgen Sie die Lageranweisungen (→4.2 Lagerbedingungen)

Tabelle 6. - Zu ergreifende Maßnahmen beim Abschalten der Pumpe

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

Tabelle 7. - Maßnahmen entsprechend des Verhaltens der gepumpten Flüssigkeit

7.4 Starten nach dem Herunterfahren

1. Nach längerem Abschalten die Pumpe wie folgt wieder in Betrieb nehmen:
 - Die Dichtungen ersetzen.
 - Schlauch installieren oder wechseln (→6.5 Installieren des Schlauchs).
2. Alle Schritte für das erste Starten durchführen (→7.1 Vor der Inbetriebnahme der Pumpe).

7.5 Betrieb der Stand-by-Pumpe

Checkliste:

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

8. Inspektionen, Wartung und Reparaturen



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



GEFAHR

Bei laufender Pumpe oder heißen Teilen besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Führen Sie keine Reparatur-/Wartungsarbeiten durch, während die Pumpe läuft.
- ▶ Lassen Sie die Pumpe vollständig abkühlen, bevor Sie mit der Reparatur beginnen.
- ▶ Wenn der Sichtfensterdeckel zur Reinigung des Pumpenhohlraums abgenommen wird, trennen Sie die Stromversorgung, bis der Sichtfensterdeckel wieder aufgesetzt wird.

Verletzungsgefahr aufgrund zunehmenden Drucks!

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



WARNUNG

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr aufgrund gefährlicher gepumpter Flüssigkeiten!

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

8.1 Inspektion



Die Inspektionsabstände hängen vom Pumpenbetriebszyklus ab.

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

8.2 Wartung



Diese Pumpen sind in der Regel wartungsfrei und alle Arbeiten sind normalerweise auf Inspektionen und bei Bedarf Pumpenschmiermittelwechsel beschränkt. Diese können in staubigen und/oder heißen Bedingungen häufiger erforderlich sein.

8.2.1 Reinigen der Pumpe



GEFAHR

Stromschlagrisiko!

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

Hinweis

Hoher Wasserdruck oder Spritzwasser kann Motoren beschädigen!

- ▶ Reinigen Sie Motoren nicht mit Wasser oder Dampfstrahl.

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

8.2.2 Reinigungsprotokoll für 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 (HNO₃) 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 EPDM Schläuche müssen gemäß dem folgenden Protokoll gereinigt werden:

1. Erst mit einer 0,5% Salpetersäurelösung (HNO₃) mit einer Temperatur von bis zu 50°C durchspülen, max. 10 bis 15 Minuten
2. Zweites Durchspülen mit einer 5% Natronaugelösung (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 (HNO₃) mit einer Temperatur von bis zu 50°C durchspülen, max. 10 bis 15 Minuten
2. Zweites Durchspülen mit einer 5% Natronaugelösung (NaOH) mit einer Temperatur von bis zu 50°C, max. 10 bis 15 Minuten und schließlich die offenen Enden 15 Minuten lang bei bis zu 110°C Dampfbehandeln
3. Letztes Durchspülen: mit klarem Wasser durchspülen, um alle Rückstände der Reinigungslösungen zu entfernen

Unter keinen Umständen dürfen VERDERFLEX NBRF-Schläuche mit Lebensmitteltauglichkeit mit auf Natriumhypochlorit (NaOCl) basierenden Reinigungslösungen durchgespült werden, noch dürfen die obigen Konzentrationen, Expositionzeiten 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 19. - Verderflex NBRF-Schlauchkennung von Lebensmittelqualität

- ▶ Pumpeninstallation

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

- ▶ Partikelfreigabe

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

8.2.3 Wartungsplan

Aufgabe	Häufigkeit	Aktion
Prüfen Sie die Pumpe und das Getriebe auf Austritte und Schäden	<ul style="list-style-type: none"> - Vor dem Starten der Pumpe - Tägliche Sichtinspektion - Geplante Abstände während des Betriebs 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vordem Betrieb der Pumpe Austritte und Schäden reparieren ▶ Komponenten bei Bedarf ersetzen ▶ Alle Austritte bereinigen
Prüfen Sie den Schmiermittelstand im Pumpengehäuse	<ul style="list-style-type: none"> - Vor dem Starten der Pumpe - Tägliche Sichtinspektion - Geplante Abstände während des Betriebs 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Achten Sie darauf, dass der Schmierstoffstand im Inspektionsfenster zwischen der unteren Schwelle und dem ersten Bolzenpaar sichtbar ist. ▶ Betreiben Sie die Pumpe nicht, falls der Schmierstoffstand zu niedrig oder zu hoch ist. Schmierstoff bei Bedarf nachfüllen (→6.7 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel)
Prüfen Sie den Schmierstoffstand des Getriebemotors	<ul style="list-style-type: none"> - Vor dem Starten der Pumpe - Tägliche Sichtinspektion - Geplante Abstände während des Betriebs 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ → Motoren-Handbuch.
Prüfen Sie die Pumpe auf ungewöhnliche Temperaturen oder Betriebsgeräusche	<ul style="list-style-type: none"> - Tägliche Sichtinspektion - Geplante Abstände während des Betriebs 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie die Pumpe, den Getriebekasten und das Lagergehäuse auf Beschädigungen. ▶ Abgenutzte Teile ersetzen
Erneuern Sie das Schmiermittel im Pumpengehäuse	<ul style="list-style-type: none"> - Bei jedem Schlauchwechsel oder alle sechs Monate - Bei Bedarf nach der Inspektion 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schmierstoff nachfüllen (→6.7 Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel)
Schlauch austauschen	<ul style="list-style-type: none"> - Bei Bedarf nach der Inspektion - Wenn Fluss um 25 % des Nennwerts abgefallen ist - Wenn der Schlauch geplatzt / beschädigt wurde 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schlauch austauschen (→8.4 Schlauchwechsel) ▶ Flanschdichtungssatz ersetzen
Pumpengehäuse, Rotor, Rotorbaken prüfen und manuell einsetzen	<ul style="list-style-type: none"> - Jährlich - Bei Ersetzen des Schlauchs 	<p>Abgenutzte und beschädigte Oberflächen führen zu einem frühzeitigen Schlauchversagen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Abgenutzte Teile ersetzen ▶ Prüfen Sie das Lagerspiel und seine Funktion.
Dichtung und Lager ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> - Nach 30.000 Betriebsstunden - Bei vermutetem Schaden - Sollte ein Leck festgestellt werden 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie das Lagerspiel und seine Funktion. ▶ Abgenutzte Teile ersetzen

Tabelle 8. - Wartungsplan

8.3 Reparieren



GEFAHR

Todesgefahr aufgrund von Elektroschock!

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



WARNUNG

Verletzungsgefahr aufgrund schwerer Teile!

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

Verletzungsgefahr beim Entfernen der Pumpenteile!

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

8.3.1 Vorbereitung für die Demontage

Checkliste:

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

8.3.2 Rücksenden der Pumpe an den Hersteller

Checkliste:

- Pumpe steht nicht unter Druck.
- Vollständig entleert und dekontaminiert
- Pumpe ist abgekühlt.
- Schlauch ist demontiert. (→8.4.1 Schlauch demontieren)

Vor der Reparatur oder Rücksendung der Pumpe vorher Genehmigung einholen.

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

akzeptiert.

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

Tabelle 9. - Maßnahmen zum Rücksenden der Pumpe an den Hersteller

8.3.3 Umbau / Reparatur



Bauen Sie die Komponenten gemäß den entsprechenden Markierungen wieder ein.

Hinweis

Sachschaden aufgrund von ungeeigneter Komponenten!


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

8.4 Schlauchwechsel

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

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

 Beim Schlauchwechsel müssen die Verbindungsflansche entfernt und neu installiert werden.

8.4.1 Schlauch demontieren

8.4.1.1 Ablassen des Schmiermittels

Checkliste:

- Motor getrennt.
- System gegen Wiedereinschalten gesichert.

WARNUNG

Rutschgefahr durch verschüttete Schmiermittel!

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

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

8.4.1.2 Schlauch trennen

VORSICHT

Verletzungsgefahr, wenn der Schlauch zu schnell ausgestoßen wird!


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

1. Entfernen Sie beide Flansche. Entfernen und entsorgen Sie beide Klemmringe (falls vorhanden).
2. Verwenden Sie den Motor, um den alten Schlauch abzugeben. Sollte keine Stromzufuhr vorhanden sein, entfernen Sie die Lüfterabdeckung und drehen Sie die Lüfterwelle per Hand oder mit angemessener Hebelwirkung. Achten Sie bei dieser Methode darauf, dass die Rotorblätter nicht beschädigt werden.
3. Reinigen Sie das Pumpengehäuse.
4. Prüfen Sie die Flansche auf Beschädigungen und Verschleißerscheinungen.

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

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

8.5 Ersatzteile bestellen

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

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



9. Fehlerbehebung

9.1 Fehlfunktionen der Pumpe

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

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

Ungewöhnlich hohe Pumpentemperatur	Niedriger Fluss/Druck	Pumpe oder Rohre vibrieren	Schlauch wurde ins Pumpengehäuse gezogen	Mögliche Ursache	Behebung
				X	-
X	X	-	-	Blockiertes Ansaugen / schlechte Saugeigenschaften / kein Produkt	<p>▶ Prüfen Sie Rohre und Ventile nach Blockaden.</p> <p>▶ Prüfen Sie, dass die Saugrohre so kurz wie möglich sind und den größtmöglichen Durchmesser aufweisen.</p> <p>▶ Korrigieren Sie das Verrohrungs-Layout.</p> <p>▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache.</p>
X	-	X	-	Hohe Pumpengeschwindigkeit.	<p>▶ Reduzieren Sie die Geschwindigkeit auf ein Minimum.</p> <p>▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache.</p>
-	X	-	-	Saug-/Druckventil geschlossen	▶ Öffnen Sie das Saug-/Druckventil.
-	X	-	-	Schlauchversagen	▶ Schlauch austauschen (→8.4 Schlauchwechsel)
-	X	-	-	Schlechte Pumpenauswahl, falsche Bakenunterfütterungen	▶ Halten Sie mit dem Hersteller über die Pumpenauswahl Rücksprache.
-	X	-	-	Saugleitung zu lang	▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache.
-	X	-	-	Pumpengeschwindigkeit zu hoch	▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache.
-	X	-	-	Innendurchmesser der Saugleitung zu klein.	▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache.
-	X	-	-	Hohe Produktviskosität	▶ Halten Sie mit dem Hersteller Rücksprache.
-	X	-	-	Saug-/Druckleitungen nicht ordnungsgemäß befestigt.	▶ Prüfen und befestigen Sie die Saug-/Druckleitungen.

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

Tabelle 10. - Fehlerbehebungsverzeichnis Pumpe

10. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungen

Abbildung 1. - Befestigung des Hebezeugs an der Pumpe	10
Abbildung 2. - TYPENSCHILD	11
Abbildung 3. - Layout Dura 55 (Allgemeine Ansicht)	12
Abbildung 4. - Entfernen Sie die Rückenstütze	15
Abbildung 5. - Installieren des Getriebes	15
Abbildung 6. - Installieren des Motors	15
Abbildung 7. - Unterfüttern	16
Abbildung 8. - Installieren des Schlauchs	16
Abbildung 9. - Klemmring eingefügt	17
Abbildung 10. - Verbindungsflanschmontage ohne Einsatz	17
Abbildung 11. - Verbindungsflanschmontage mit Einsatz	17
Abbildung 12. - Ausgangsanschluss ohne Einsatz	17
Abbildung 13. - Ausgangsanschluss mit Einsatz	17
Abbildung 14. - Ohne Einsatz montiert	17
Abbildung 15. - Mit Einsatz montiert	17
Abbildung 16. - Befüllen der Pumpe mit Schmiermittel	18
Abbildung 17. - Einbau des Inspektionsfensters	18
Abbildung 18. - Maximale Düsenladungen auf Flansche	18
Abbildung 19. - Verderflex NBRF-Schlauchkennung von Lebensmittelqualität	22

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. - Zielgruppen	7
Tabelle 2. - Im Handbuch verwendete Warnungen	7
Tabelle 3. - Im Handbuch verwendete Symbole	7
Tabelle 4. - Dos and Don'ts	14
Tabelle 5. - Maximale Düsenladungen auf Flansche	18
Tabelle 6. - Zu ergreifende Maßnahmen beim Abschalten der Pumpe	20
Tabelle 7. - Maßnahmen entsprechend des Verhaltens der gepumpten Flüssigkeit	20
Tabelle 8. - Wartungsplan	23
Tabelle 9. - Maßnahmen zum Rücksenden der Pumpe an den Hersteller	24
Tabelle 10. - Fehlerbehebungsverzeichnis Pumpe	28
Tabelle 11. - Pumpendaten	30
Tabelle 12. - Anzugsdrehmomente	30
Tabelle 13. - Reinigungsmittel	30
Tabelle 14. - Schmiermittel	30
Tabelle 15. - Anzahl der erforderlichen Unterfütterungen	30
Tabelle 16. - Rotoreinstellungsabstände	31


11. Technische Spezifikationen

11.1 Pumpenspezifikation

Größe	Wert
Max. Förderdruck	16 bar
Temperatur der gepumpten Flüssigkeit	<100 °C < 40 °C (ATEX)
Max. Pumpengeschwindigkeiten bei kontinuierlichem Betrieb	60 r/min 0 bar 55 r/min 6 bar 37 r/min 10 bar 27 r/min 16 bar
Abmessungen	*(siehe Pumpendatenblatt)

Tabelle 11. - Pumpendaten

11.2 Umgebungsbedingungen

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

Betriebsbedingungen

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

Lagerbedingungen

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


11.3 Anzugsdrehmomente

 Anzugsdrehmomente sollten gemäß der folgenden Werte erfolgen:

Position	Drehmomentwerte (Nm)
Inspektionsfenster	3.4 Nm
Verbindungsflansch	90 Nm
Rotorbake	50 Nm
Getriebe an Pumpe	65 Nm
Motor an Getriebegehäuse	65 Nm (301 Rahmengröße)
	90 Nm (303 Rahmengröße)
Rahmen für Gehäuse	35 Nm
Vorderabdeckung	27 Nm
Schlüssellose Buchse	35 Nm
Dichtungsplatte	3.4 Nm

Tabelle 12. - Anzugsdrehmomente

11.4 Konservierungsmittel


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

11.5 Reinigungsmittel (nach dem Entfernen des Schlauchs)

Reinigungsmittel
Wachslösungsmittel, Dieselparaffin, alkalische Reiniger, Warmwasser

Tabelle 13. - Reinigungsmittel

11.6 Schmierstoffe

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


Pumpentyp	Schmiermittelmenge
Dura 55/55HF	15 L

Tabelle 14. - Schmiermittel

Hinweis

Das Pumpenschmiermittel wird bis zum untersten Schraubenloch am Inspektionsfenster befüllt


11.7 Anzahl der erforderlichen Unterfütterungen

 Die Änderung der Pumpendrehzahl wirkt sich nicht auf die Anzahl der erforderlichen Unterfütterungen aus. Jede Unterfütterung hat eine Dicke von 0,5 mm.

Schlauchmaterial	0 Bar	6 Bar	10 Bar	16 Bar
EPDM	2	3	5	6
NR	2	3	5	6
NBR	1	2	4	K. A.
NBRF	1	2	K. A.	K. A.
CSM	1	2	4	6

Tabelle 15. - Anzahl der erforderlichen Unterfütterungen

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
Dura 55/55HF	4mm vom Vordergehäuse bis zur Vorderseite der Rotorenbake

Tabelle 16. - Rotoreinstellungsabstände



12. Warenzeichen

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

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

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

13. Dokumentenänderungsgeschichte

Freigabe	Beschreibung	Datum	Genehmigt
01	Ersttherausgabe. Ersetzt die Bedienungsanleitung für D55.	31. Januar 2022	IH