

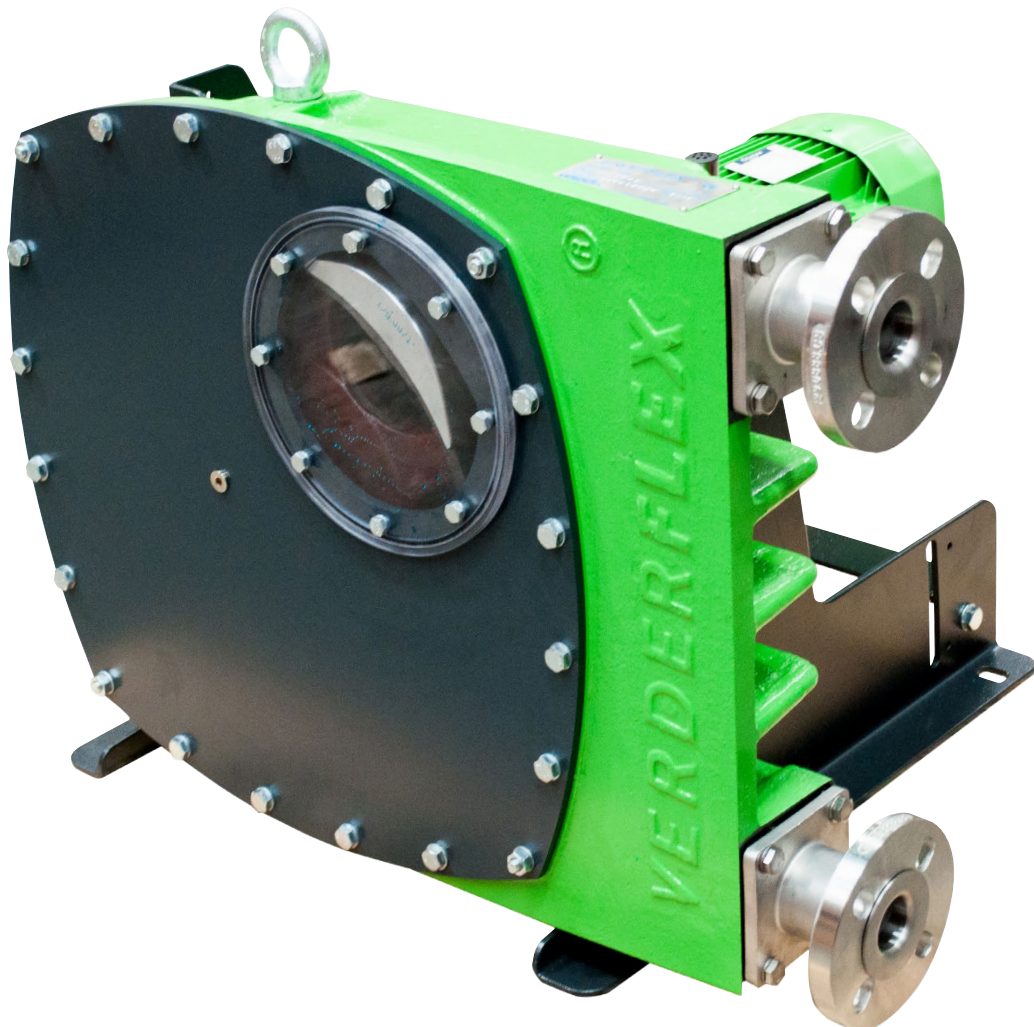
VERDERFLEX[®]

Industrieschlauchpumpe

Bedienungsanleitung VF 5, 10, 15, 25, 32, 40, 50, 65, 80

Version 9.0v-02/2015

Druck Nr. 01



VERDER
passion for pumps

Version 8.0v-02/2015
Druck Nr. 01

VF 5, 10, 15, 25, 32, 40, 50, 65, 80



Die Informationen in diesem Dokument sind für den sicheren Betrieb und die Wartung der Pumpenreihe Verderflex[®] VF äußerst wichtig. Dieses Dokument muss vor dem Einbau, dem elektrischen Anschluss und der Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig gelesen und verstanden werden.

Inhaltsverzeichnis

- 1. Über dieses Dokument**
 - 1.1 Zielgruppen
 - 1.2 Warnhinweise und Symbole
- 2. Sicherheit**
 - 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung
 - 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise
 - 2.2.1 Produktsicherheit
 - 2.2.2 Pflichten des Betreibers
 - 2.2.3 Pflichten des Personals
 - 2.3 Spezifische Gefährdungen
 - 2.3.1 Gefährdung durch Fördermedien
 - 2.3.2 Schmiermittel
 - 2.3.3 Scharfe Kanten
- 3. Aufbau und Funktion**
 - 3.1 Etikettierung
 - 3.1.1 Typenschild
 - 3.2 Aufbau
- 4. Transport, Lagerung und Entsorgung**
 - 4.1 Transport
 - 4.1.1 Auspacken und Inspektion bei Lieferung
 - 4.1.2 Heben
 - 4.2 Vorbereitung auf die Lagerung
 - 4.3 Zwischenlagerung vor dem Einbau
 - 4.4 Entsorgung
- 5. Einbau und Anschluss**
 - 5.1 Vorbereitung für den Einbau
 - 5.1.1 Überprüfen der Umgebungsbedingungen
 - 5.1.2 Vorbereitung des Einbauorts
 - 5.1.3 Vorbereitung der Unterkonstruktion und der Oberfläche
 - 5.2 Einbau vor Ort
 - 5.3 Planung der Rohre
 - 5.3.1 Festlegung der Stützen und Flanschverbindungen
 - 5.3.2 Festlegung der Nennweiten
 - 5.3.3 Festlegung der Rohrlängen
 - 5.3.4 Optimierung des Querschnitts der Rohrleitungen
 - 5.3.5 Sicherheit bieten und Kontrollgeräte zur Verfügung stellen (empfohlen)
 - 5.4 Aufbau der Pumpe
 - 5.4.1 Aufbau des Rahmens
 - 5.4.2 Einbau von Motor und Getriebe
 - 5.4.3 Einbau des Rotors
 - 5.4.4 Installation der Frontabdeckung
 - 5.4.5 Installation des elektrischen Stroms
 - 5.5 Anbringung des Schlauches
 - 5.5.1 Einführung des Schlauches
 - 5.5.2 Schlauch mit Schmiermittel füllen
 - 5.5.3 Anbringung des Sichtglases
 - 5.6 Anschluss der Rohre
 - 5.6.1 Installation der Rohre
- 6. Betrieb**
 - 6.1 Testlauf der Pumpe
 - 6.1.1 Überprüfung der Rotationsrichtung mit Trockenpumpe
 - 6.1.2 Anschalten der Pumpe
 - 6.1.3 Abschalten
 - 6.2 Betrieb
 - 6.2.1 Anschalten
 - 6.2.2 Ausschalten (Siehe → 6.1.3)
 - 6.3 Abschalten der Pumpe
 - 6.4 Inbetriebnahme nach einer Abschaltung Zeitraum
 - 6.5 Betrieb einer Pumpe im Stand-by-Modus
- 7. Wartung**
 - 7.1 Inspektionen
 - 7.2 Wartung
 - 7.2.1 Reinigen der Pumpe
 - 7.2.2 Wartungsplan
 - 7.3 Reparaturen
 - 7.3.1 Vorbereitungen für den Abbau
 - 7.3.2 Pumpe/Schlauch zum Hersteller zurücksenden
 - 7.3.3 Wiederaufbau / Reparatur
 - 7.4 Schlauchwechsel
 - 7.4.1 Demontage des Schlauchs
 - 7.4.2 Erneute Anbringung des Schlauchs, Nachfüllen von Schmiermittel und Anbringung des Sichtglases
 - 7.5 Ersatzteile bestellen
 - 7.6 Zubehör
- 8. Aufbewahrung von Pumpen und Schläuchen**
 - 8.1.1 Maßnahmen vor der Lagerung
 - 8.1.2 Reinigungsprotokoll für Schläuche
 - 8.1.3 Lagerbedingungen
- 9. Störungsbehebung**
 - 9.1 Störungen der Pumpe
- 10. Anhang**
 - 10.1 Technische Spezifikationen
 - 10.1.1 Pumpenspezifikationen
 - 10.1.2 Umgebungsbedingungen
 - 10.1.3 Konservierungsmittel
 - 10.1.4 Reinigungsmittel (nach Entfernung des Schlauchs)
 - 10.1.5 Schmiermittel
 - 10.1.6 Rotoroptionen
 - 10.1.7 Anzugsmomente
 - 10.1.8 Rotorabstand
 - 10.1.9 Pumpengrößen und -gewichte
 - 10.3 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis
 - 10.3.1 Abbildungsverzeichnis
 - 10.3.2 Tabellenverzeichnis
 - 10.4 Konformitätserklärung gemäß der EG-Maschinenrichtlinie

1. Über dieses Dokument




Die VF 5-80-Reihe an Schlauchpumpen wurde nach dem neuesten Stand der Technik entwickelt und unterliegt einer ständigen Qualitätskontrolle. Diese Bedienungsanleitung soll den Benutzer mit der Pumpe und ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung vertraut machen. Die wichtigen Informationen dienen als Richtlinie für den Betrieb der Pumpe. Alternative Maßnahmen sind ebenfalls beschrieben, falls Sie die zuerst beschriebenen Verfahren aus irgendeinem Grund nicht anwenden können. Wir empfehlen die Einhaltung dieser Richtlinien um maximale Effizienz zu erzielen. Diese Bedienungsanleitung berücksichtigt keine örtlichen Vorschriften. Der Bediener muss dafür sorgen, dass diese von allen, auch von mit dem Aufbau beauftragtem externem Personal streng befolgt werden.

Die VF 5-80-Reihe an Schlauchpumpen



Zielgruppe	Pflichten
Betreiber	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung am Einsatzort des Geräts auf, wo sie zum Nachschlagen bereit liegen muss. ▶ Sorgen Sie dafür, dass das Personal die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung und anderen relevanten Dokumenten, insbesondere alle Sicherheits- und Warnhinweise, liest und sie befolgt. ▶ Halten Sie alle zusätzlichen Regeln und Richtlinien ein, die für das System gelten.
Fachpersonal, Monteur	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lesen Sie diese Bedienungsanleitung und die anderen relevanten Dokumente und beachten und befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen, besonders alle Sicherheits- und Warnhinweise.

Tab. 1 Zielgruppen und ihre Pflichten

1.2 Warnhinweise und Symbole

Warnung	Gefährdungspotential	Folgen bei Nichtbeachtung
 GEFAHR	Unmittelbare Gefahr	Tod, schwere Verletzungen
 WARNUNG	Potentielle akute Gefährdung	Tod, schwere Verletzungen
 WARNUNG	Potentielle Gefahrensituation	Leichte Verletzungen
HINWEIS	Potentielle Gefahrensituation	Materialschäden

Tab. 2 Warnhinweise und Folgen bei Nichtbeachtung

Symbol	Bedeutung
	Sicherheitswarnzeichen gemäß DIN 4844 - W9 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Beachten Sie alle Informationen, die mit dem Sicherheitswarnzeichen gekennzeichnet sind und folgen Sie den Anweisungen, um Verletzungen oder tödliche Unfälle zu vermeiden.
▶	Anweisung
1., 2.,	Anweisungen mit mehreren Schritten
√	Voraussetzung
→	Querverweis
	Information, Empfehlung

Tab. 3 Symbole und ihre Bedeutung

2. Sicherheit



Der Hersteller übernimmt keine Garantie für Schäden, die aufgrund von Missachtung dieser Dokumentation entstanden sind.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Pumpe ausschließlich für kompatible Flüssigkeiten gemäß der Empfehlung des Herstellers einsetzen (→ 10.1 Technische Daten).
- Betriebsgrenzen einhalten
- Bezüglich anderer Einsatzmöglichkeiten der Pumpe den Rat des Herstellers einholen.
- Pumpen, die ohne Motor geliefert werden, müssen gemäß den Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bzw. außerhalb der EG gemäß örtlichen Bestimmungen mit einem Motor ausgestattet werden.

Vorbeugung offensichtlichen Fehlgebrauchs (Beispiele)

- Betriebsgrenzen der Pumpe bezüglich Temperatur, Druck, Durchflussrate und Motordrehzahl beachten (→ 10.1 Technische Daten).
- Pumpe nicht bei geschlossenem Einlass-/Auslassventil verwenden
Pumpe nur so installieren, wie in dieser Bedienungsanleitung empfohlen. Folgendes ist zum Beispiel untersagt:
- Einbau der Pumpe ohne geeignete Unterkonstruktion.
- Einbau in unmittelbarer Nähe extremer Wärme- oder Kältequellen.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



Beachten Sie die folgenden Vorschriften, bevor Sie die Pumpe verwenden.

2.2.1 Produktsicherheit

Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende Informationen, die bei der Installation, beim Betrieb und bei der Wartung beachtet werden müssen. Deshalb muss diese Bedienungsanleitung sowohl von den Monteuren als auch dem verantwortlichen geschulten Personal / den Bedienern vor der Installation und Inbetriebnahme gelesen und verstanden werden. Außerdem muss die Bedienungsanleitung am Einsatzort der Maschine leicht zugänglich aufbewahrt werden.

Nicht nur die allgemeinen Sicherheitshinweise aus diesem Kapitel zur „Sicherheit“, sondern auch die Sicherheitsanweisungen, die unter anderen Überschriften angegeben sind, müssen befolgt werden.

- Pumpe nur verwenden, wenn die Pumpeinheit und alle zugehörigen Systeme einwandfrei funktionieren.

- Pumpe nur bestimmungsgemäß, unter Beachtung der auftretenden Sicherheits- und Risikofaktoren und gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung verwenden.
- Sorgen Sie dafür, dass diese Bedienungsanleitung und alle anderen relevanten Dokumente vollständig, lesbar und für das Personal jederzeit zugänglich bleiben.
- Vermeiden Sie alle Vorgänge oder Aktionen, die das Personal oder Dritte gefährden.
- Im Fall von sicherheitsrelevanten Fehlfunktionen muss die Pumpe sofort abgeschaltet und der Fehler von Fachpersonal behoben werden.
- Die Installation der Pumpe sowie die zugehörigen Rohrleitungen und elektrischen Einrichtungen müssen den in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Installationsanforderungen und allen nationalen oder regionalen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften entsprechen.

2.2.2 Pflichten des Betreibers

Sicherheitsbewusster Betrieb

- Folgende Sicherheitsaspekte müssen beachtet und überwacht werden:
 - Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung
 - Gesetzliche oder andere Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
 - Sicherheitsvorschriften bezüglich der Handhabung gefährlicher Substanzen, sofern zutreffend
 - Für das Land, in dem die Pumpe verwendet wird, geltende Normen und Richtlinien
- Persönliche Schutzausrüstung für den Betrieb der Pumpe nach Bedarf zur Verfügung stellen.

Fachpersonal

- Sicherstellen, dass alle Personen, die Arbeiten an der Pumpe durchführen sollen, diese Bedienungsanleitung und andere relevante Dokumente, einschließlich der Informationen zur Sicherheit, Wartung und Instandsetzung, gelesen und verstanden haben, bevor sie die Pumpe verwenden oder installieren.
- Verantwortlichkeiten, Zuständigkeitsbereiche und die Anleitung des Personals organisieren.
- Alle Arbeiten ausschließlich von spezialisierten Fachkräften durchführen lassen.
- Sicherstellen, dass Mitarbeiter in der Ausbildung ausschließlich unter der Anleitung von spezialisierten Fachkräften am Pumpensystem arbeiten.

Sicherheitsausrüstung

- Die folgende Sicherheitsausrüstung muss zur Verfügung gestellt und ihre Funktionsfähigkeit überprüft werden:
 - Für warme, kalte und sich bewegende Teile: Der Betreiber muss Schutzeinrichtungen zur Verfügung stellen.
 - Für potentiell auftretende elektrische Ladung: Sicherstellen, dass dort, wo es notwendig ist, für angemessene Erdung gesorgt ist.

Garantie



Die Garantie erlischt, wenn der Kunde die Anweisungen und Warnhinweise in diesem Dokument nicht in vollem Umfang berücksichtigt. Verder hat versucht das (die) Produkt(e) in diesem Dokument so treffend wie möglich darzustellen und zu beschreiben. Die Illustrationen und Beschreibungen dienen jedoch nur der Verdeutlichung und bedeuten keine Garantie, weder ausdrücklich noch stillschweigend, dass die Produkte marktgängig oder für einen bestimmten Zweck geeignet sind oder den Illustrationen oder Beschreibungen notwendigerweise entsprechen.

Vor der Durchführung von Anpassungen, Reparaturen oder Änderungen während des Garantiezeitraums muss die Zustimmung des Herstellers eingeholt werden. Nur Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden.

Weitere Informationen zur Garantie finden Sie in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

2.2.3 Pflichten des Personals



Es ist äußerst wichtig, dass das Bedienpersonal sich zu jeder Zeit an die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung hält.

- Pumpe und zugehörige Komponenten:
 - Nicht anlehnen oder darauf steigen oder als Kletterhilfe verwenden
 - Nicht als Stützfläche, Rampe oder Balken verwenden

- Nicht als Befestigungspunkt für Seilwinden oder Stützen verwenden
 - Nicht mit Gasbrennern oder ähnlichen Werkzeugen enteisen
 - Schutzeinrichtungen für heiße, kalte oder sich bewegende Teile während des Betriebs nicht entfernen.
- Sicherheitsausrüstung der Pumpe nach jeder Reparatur/Wartung wie vorgeschrieben wieder anbringen.

2.3 Spezifische Gefährdungen

2.3.1 Gefährdung durch Fördermedien

Gesetzliche Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Fördermedien (z.B. heißen, brennbaren, giftigen oder potentiell gefährlichen Substanzen) einhalten. Bei Arbeiten an der Pumpe geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

2.3.2 Schmiermittel

Sicherstellen, dass das Schmiermittel mit dem Fördermedium kompatibel ist. Dies ist eine vorsorgliche Maßnahme für den Fall, dass der Schlauch unbeabsichtigt platzt und das Fördermedium mit dem Schmiermittel in Kontakt kommt
(*Siehe Datenblatt zu den Schmiermitteln, um die Kompatibilität zu gewährleisten*)

2.3.3 Scharfe Kanten

- Pumpenteile wie zum Beispiel die Scheiben können scharf sein.
 - Bei Arbeiten an der Pumpe Schutzhandschuhe tragen.

3. Aufbau und Funktion



Die Schlauchpumpe Verderflex VF ist einfach konstruiert und einfach zu bedienen. Das Fördermedium kommt nicht mit beweglichen Teilen in Kontakt und ist komplett von einem robusten, belastbaren Schlauch umschlossen, der in der Regel aus einer inneren Lage, zwei bis sechs Verstärkungsschichten und einer äußeren Schicht besteht. Ein Rotor gleitet am Schlauch entlang und drückt ihn zusammen. Diese Bewegung führt dazu, dass der Inhalt des Schlauches vom Rotor in einer peristaltischen ‚Verdrängungsbewegung‘ den Schlauch entlang nach vorne geschoben wird. Nach der Druckaktion des Rotors führt die natürliche Elastizität des polymerverstärkten Gummis dazu, dass der Schlauch sich wieder öffnet und zu seiner runden Form zurückkehrt, wodurch ein Sog entsteht, durch den die Pumpe wieder aufgeladen wird.

3.1 Etikettierung

3.1.1 Typenschild

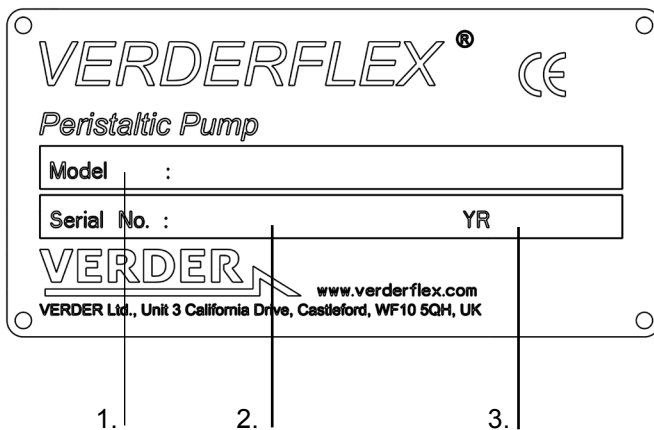


Abbildung 1: Typenschild

- 1 Pumpenart
- 2 Seriennummer
- 3 Baujahr

Hinweis: Beim Bestellen von Ersatzteilen müssen immer die Modell- und Seriennummer angegeben werden.

3.1.2 ATEX-Typenschild

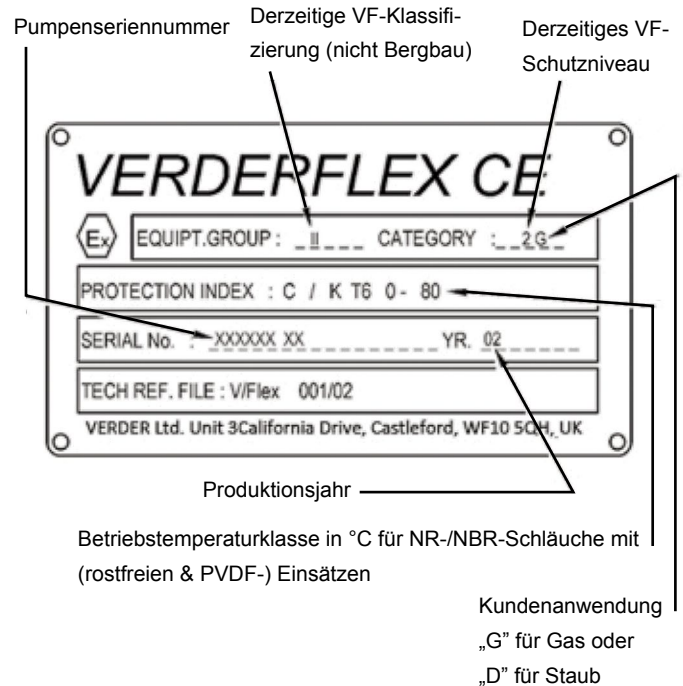
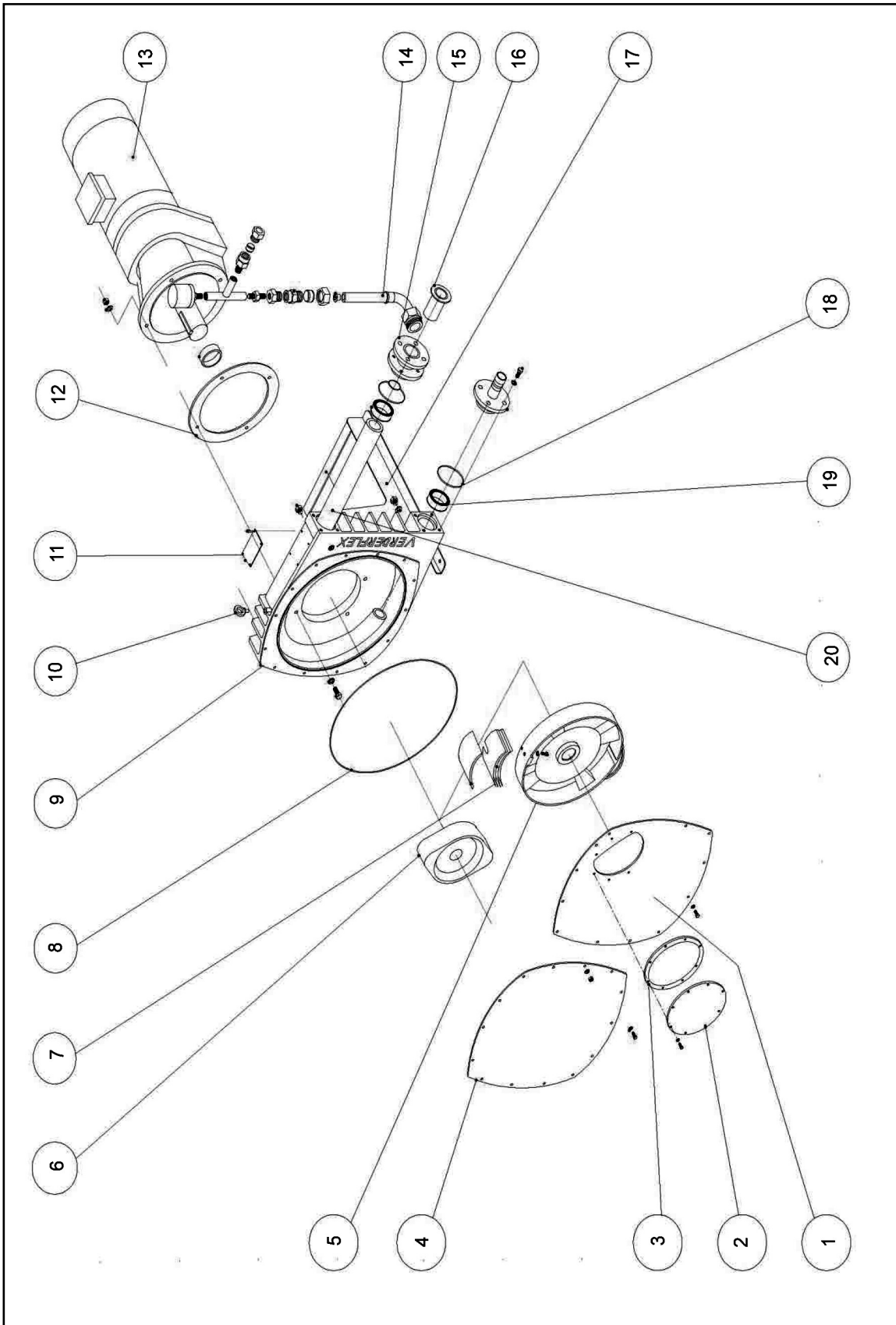


Abbildung 2: ATEX-Typenschild

3.2 Aufbau




1	FRONTABDECKUNG (VF25 - 80)	5	ROTOR UNTERLEGT (VF25-80)	9	GEHÄUSE	13	GETRIEBEMOTOR	17	RAHMEN
2	SICHTGLAS	6	ROTOR (VF 5-15)	10	TRANSPORTÖSE	14	SCHLAUCHRUCHAUSSTATTUNG (OPTIONAL)	18	O-RING
3	SICHTGLASDICHTUNG	7	SCHEIBEN & SCHUHE	11	TYPENSCHILD	15	FLANSCH	19	DICHRING
4	FRONTABDECKUNG (VF 5-15)	8	O-RING ZUR FRONTABDECKUNG	12	ANTRIEBSDICHTUNG	16	EINSATZ	20	SCHLAUCH

Abbildung 3 Explosionsansicht

4. Transport, Lagerung und Entsorgung

4.1 Transport

 Gerät immer in aufrechter Position transportieren und dafür sorgen, dass das Gerät sicher an der Palette befestigt ist.

4.1.1 Auspacken und Inspektion bei Lieferung

1. Pumpe/Pumpeneinheit bei Lieferung auspacken und auf Transportschäden überprüfen.
2. Eventuelle Transportschäden sofort dem Hersteller/Händler melden.
3. Palette behalten, falls weiterer Transport nötig ist.
4. Verpackungsmaterial gemäß den vor Ort gültigen Bestimmungen entsorgen.

4.1.2 Heben

 **GEFAHR**

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

1. Für das zu transportierende Gesamtgewicht geeignete Hebeausrüstung verwenden.
2. Hebeausrüstung wie in der folgenden Abbildung gezeigt an der Transportöse befestigen.
3. Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

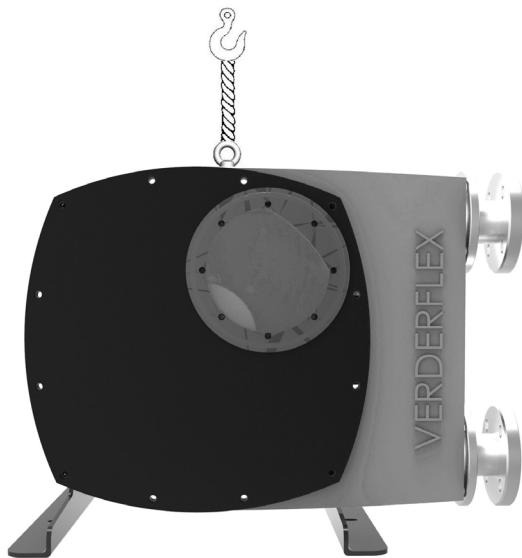



Abbildung 4 Anbringung der Hebeausrüstung an der Pumpeinheit

4.2 Vorbereitung auf die Lagerung

 Unlackierte Oberflächen mit einem Rostschutzmittel behandeln und das Gerät an einem trockenen, staubfreien Ort bei einer Temperatur unter 60°C lagern.

HINWEIS

Materialschaden aufgrund unsachgemäßer Vorbereitung auf die Lagerung!

- ▶ Alle internen und externen unbeschichteten Pumpenteile auf die Lagerung vorbereiten.
- ▶ Vorbereitung bei Bedarf erneut durchführen.

4.3 Zwischenlagerung vor dem Einbau

HINWEIS

Materialschaden aufgrund unsachgemäßer Lagerung!

- ▶ Pumpe mit Konservierungsmitteln behandeln, die mit dem Fördermedium kompatibel sind (*vorsorgliche Maßnahme für den Fall eines Austritts*).

1. Alle Öffnungen mit Rohstücken, Stopfen oder Plastikabdeckungen schließen.
2. Der Lagerraum muss folgende Bedingungen erfüllen:
 - Trocken, Luftfeuchtigkeit nicht über 80 %
 - Geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung
 - Frostfrei bei einer Temperatur zwischen 0 und 40°C
 - Erschütterungsfrei, soweit möglich
 - Staubfrei, soweit möglich

**Lagerinformationen für außer Betrieb genommene Pumpen in Abschnitt 8 Aufbewahrung von Pumpen und Schläuchen.*

4.4 Entsorgung



Bei längerer Nutzung können Teile der Pumpe durch giftige oder radioaktive Fördermedien so sehr kontaminiert werden, dass eine Reinigung nicht ausreicht.

WARNUNG

Gefahr von Vergiftungen und Umweltschäden durch die gepumpte Flüssigkeit oder das gepumpte Öl!

- ▶ Bei Arbeiten an der Pumpe geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Vor der Entsorgung der Pumpe:
 - Schmiermittel gemäß den lokalen Bestimmungen abfließen lassen und entsorgen.
 - Herauslaufende Pumpflüssigkeit oder gepumptes Öl auffangen und gemäß den lokalen Bestimmungen entsorgen.
 - Rückstände des Fördermediums in der Pumpe neutralisieren.
- ▶ Pumpeinheit und zugehörige Teile gemäß den gesetzlichen Vorschriften entsorgen.

5. Einbau und Anschluss

HINWEIS

Materialschäden aufgrund nicht genehmigter Veränderungen an der Pumpeinheit!

- ▶ Keine strukturellen Veränderungen an der Pumpeinheit oder dem Pumpengehäuse vornehmen
- ▶ Keine Schweißarbeiten an der Pumpeinheit oder am Pumpengehäuse durchführen

HINWEIS

Materialschäden durch Eindringen von Flüssigkeit!

- Flanschabdeckungen bis kurz vor dem Anschluss der Rohre an die Pumpe nicht entfernen.

5.1 Vorbereitung für den Einbau

5.1.1 Überprüfen der Umgebungsbedingungen

1. Sicherstellen, dass die Betriebsbedingungen eingehalten werden (→ 10.1.1 Pumpenspezifikationen)
2. Sicherstellen, dass die erforderlichen Umgebungsbedingungen eingehalten werden (→ 10.1.2 Umgebungsbedingungen)

5.1.2 Vorbereitung des Einbauorts

- ▶ Der Einbauort muss folgende Bedingungen erfüllen:
 - Die Pumpe ist von allen Seiten frei zugänglich
 - Es steht genügend Platz für den Einbau/Ausbau der Rohre zu Wartungs- und Reparaturzwecken zur Verfügung, besonders für den Aus- und Einbau des Schlauches.

5.1.3 Vorbereitung der Unterkonstruktion und der Oberfläche

- ▶ Die Unterkonstruktion und die Oberfläche müssen folgende Bedingungen erfüllen:
 - Eben
 - Sauber (kein Öl, Staub oder andere Verunreinigungen)
 - Ausreichend stabil, um das Gewicht der Pumpeinheit zu tragen und allen Betätigungskräften standzuhalten
 - Sicherstellen, dass die Pumpe stabil steht und nicht umkippen kann
 - Betonfundament: Standardbeton, der stark genug ist, um der Belastung durch die Pumpeinheit mit Ladung standzuhalten.

5.2 Einbau vor Ort


1. Pumpeinheit anheben (→ 4.1.2 Transport)
2. Pumpeinheit am Einbauort absetzen.
3. Pumpe befestigen, dabei alle 4 Löcher verwenden.

5.3 Planung der Rohre

5.3.1 Festlegung der Stützen und Flanschverbindungen

- Bei der Planung des Rohrverlaufs alle Betriebszustände berücksichtigen:
 - Kaltes / warmes Medium
 - Leer / voll
 - Nicht unter Druck / unter Druck
 - Positionswechsel der Flansche
- Sicherstellen, dass die Rohrträger Bewegungen durch umweltbedingte oder durch Druck entstandene Kräfte standhalten.

5.3.2 Festlegung der Nennweiten

 Die Systemverluste in den Rohren so niedrig wie möglich halten. Rohrleitungen, die direkt an den Einlass- und den Auslasskanal der Pumpe angeschlossen sind, sollten eine Richtungsstabilität von mindestens 1 Meter aufweisen. Zur Reduzierung der Pulsation sicherstellen, dass die Nennweite der Rohre mindestens 1,5 mal so viel beträgt wie die Nennweite des Pumpenschlauchs.

5.3.3 Festlegung der Rohrlängen


- Biegeradien, die kleiner als das Zehnfache der Nennweite der Rohre sind, vermeiden.
- Entlang der Rohrleitungen einen abrupten Querschnittswchsel vermeiden.

5.3.4 Optimierung des Querschnitts der Rohrleitungen

- Biegeradien, die kleiner als das Zehnfache der Nennweite der Rohre sind, vermeiden.
- Entlang der Rohrleitungen einen abrupten Querschnittswchsel vermeiden.

5.3.5 Sicherheit bieten und Kontrollgeräte zur Verfügung stellen (empfohlen)

Vorschriften für die Isolierung und Abschaltung von Pumpen festlegen

 Für Wartungs- und Reparaturarbeiten.

- ▶ Abschaltventile in den Ansaug- und Förderleitungen zur Verfügung stellen.

Ermöglichung der sicheren Entfernung des Produkts

- ▶ Am niedrigsten Punkt der Ansaug- und Förderleitungen Ablaufhähne hinzufügen.



WARNUNG

Ablaufvorkehrungen

- ▶ Immer die Sicherheitsvorkehrungen zur Handhabung des zu befördernden Produktes beachten.
- ▶ Falls der Schlauch gebrochen ist, kann das Schmiermittel mit dem Produkt kontaminiert sein und das Pumpengehäuse kann unter Druck stehen – die Mischung muss sorgfältig behandelt werden und es müssen Maßnahmen getroffen werden, um aufgebauten Druck zu entlasten.

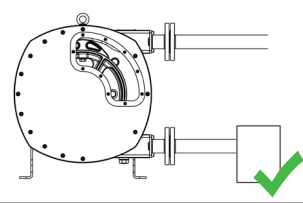
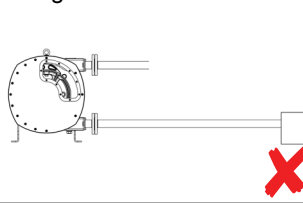
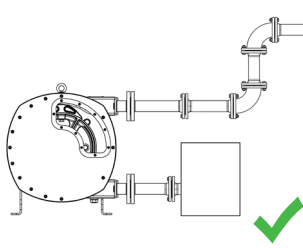
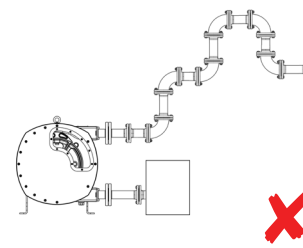
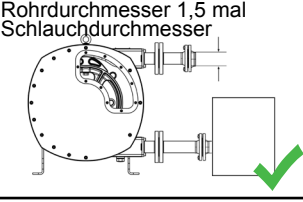
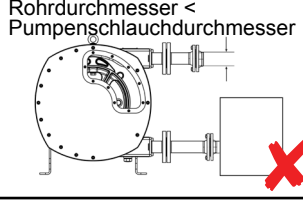
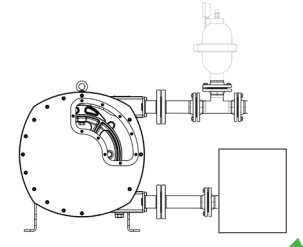
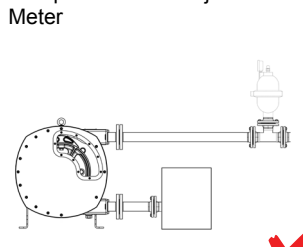
Unbedingt beachten	Unbedingt vermeiden
<p>1. Kurzer Rohrverlauf zur Saugseite</p> 	<p>Langer Rohrverlauf zur Saugseite</p> 
<p>2. Gekürzte Fugen / Bogen</p> 	<p>Mehrere Fugen / Bogen</p> 
<p>3. Anschlussrohr mit einem Durchmesser, der 1,5 mal so groß wie der Durchmesser des Pumpenschlauchs ist</p> <p>Rohrdurchmesser 1,5 mal Schlauchdurchmesser</p> 	<p>Anschlussrohr, das kleiner als der Durchmesser des Pumpenschlauchs ist</p> <p>Rohrdurchmesser < Pumpenschlauchdurchmesser</p> 
<p>4. Pulsationsdämpfer in der Nähe der Pumpe angeschlossen</p> <p>Pulsationsdämpfer</p>  <p>Bälge</p>	<p>Pulsationsdämpfer von der Pumpe entfernt angeschlossen</p> <p>10% Verlust der Dämpfereffizienz für jeden Meter</p> 

Tabelle 4

Unbedingt beachten / Unbedingt vermeiden

5.4 Aufbau der Pumpe

5.4.1 Aufbau des Rahmens



Der Aufbau der VF5-VF80-Pumpen ist für das gesamte Sortiment ähnlich. In diesem Dokument wird der Aufbau einer VF25 gezeigt.



Abbildung 5 Anpassung des Einfüllrohrs

1. Die Verschlussstopfen mit Plastikscheiben (wo mitgeliefert) und das Einfüllrohr mit PTFE am Pumpengehäuse anbringen.
2. Falls kein zentrales Loch vorhanden ist, anstatt dem Ablassstopfen die Entlüftung anbringen.

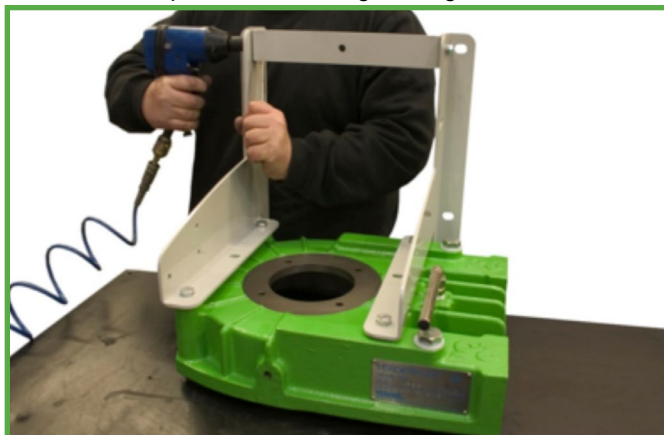


Abbildung 6 Installation der Rahmen

3. Wir empfehlen, die Pumpe auf einer geeigneten Palette oder einem Drehgestell aufzubauen, um die Bewegung zu erleichtern.
4. Den Rahmen mit Hilfe der Befestigungsausrüstung am Pumpengehäuse anbringen (Siehe 10.1.7 Anzugsmomente).

5.4.2 Einbau von Motor und Getriebe

1. Vor der Anbringung des Getriebemotors die Antriebsdichtung am Pumpengehäuse anbringen.
2. Etwas Schmiermittel verwenden, damit die Dichtung hält.
3. Den Getriebemotor am Pumpengehäuse anbringen und mit der Befestigungsausrüstung sichern.

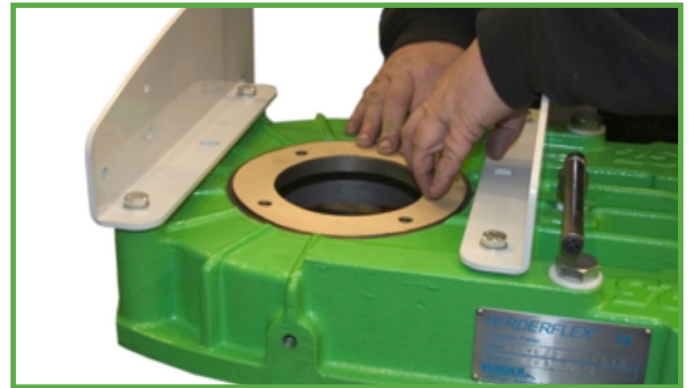


Abbildung 7 Anpassung der

4. Es wird empfohlen, die Befestigungen nach dem Anziehen noch einmal zu überprüfen, um sicherzustellen, dass der Getriebemotor bündig mit dem Gehäuse ist (um ein Auslaufen zu verhindern).

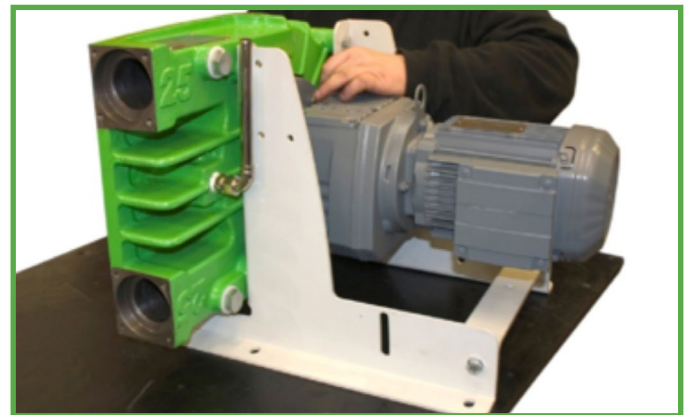


Abbildung 8 Anbringung des Getriebemotors

5.4.3 Einbau des Rotors

1. An jeder Seite des Rotors einen Anschluss anbringen, um die Schuhe an der richtigen Stelle am Rotor zu fixieren



Abbildung 9 Anbringung der Rotorscheiben am Rotor (Schritt 1)

2. Die Schuhe und Scheiben an jeder Seite des Rotors fixieren.
3. Die Taperlockbuchse mit Hilfe der zwei Feststellschrauben am Rotor befestigen.



Abbildung 10 Anbringung der Rotorscheuhe am Rotor (Schritt 2)

4. Am besten ist es, das geschlitzte Ende der Scheibe in Richtung des Pumpengehäuses anzubringen. Dadurch können die Scheiben bei Bedarf vor Ort entfernt werden.
5. Hinweis: VF 05-15 verwendet einen fest angebrachten Rotor ohne Schuhe und Scheiben.
6. Den Rotor an der Getriebewelle des Getriebemotors anbringen und die richtige Entfernung vom Rotor bis zum Ende des Pumpengehäuses messen (siehe Abb. 11)
7. Die Feststellschrauben anziehen und im Anschluss noch einmal die Entfernung überprüfen. Bei Bedarf anpassen.
8. Siehe 10.1.8 Festlegung des Rotorabstands

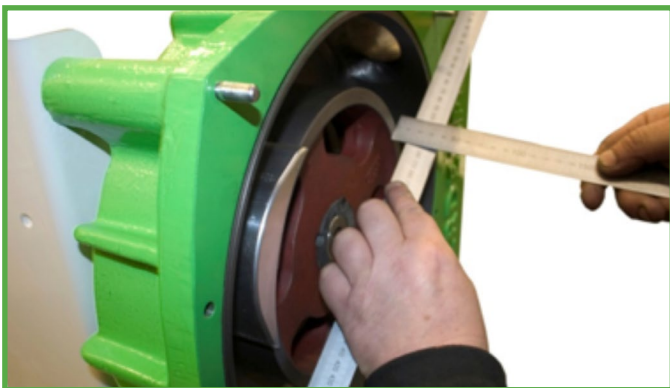


Abbildung 11 Festlegung des Rotorabstands

5.4.4 Installation der Frontabdeckung

1. Transportöse am Gehäuse anbringen.
2. O-Ring mit Hilfe von Schmiermittel an der Frontabdeckung anbringen.
3. Die Frontabdeckung mit Hilfe der Befestigungsausrüstung am Pumpengehäuse anbringen (Siehe 10.1.7 Anzugsmomente).
4. Bei Anbringung der Frontabdeckung wird die Kopfschraube, die sich am nächsten zum Sichtglas befindet, ohne Scheibe angebracht (Abbildung 12 Installation der Frontabdeckung).
5. Die restlichen Kopfschrauben mit Scheiben und Anzugsmoment anbringen (Siehe Tabelle 11 Anzugsmomente)

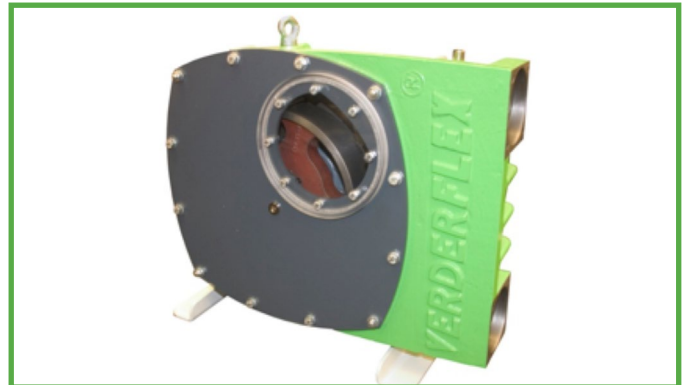


Abbildung 12 Installation der Frontabdeckung

6. Sichtglasdichtung an der Frontabdeckung anbringen.
7. Sichtglas mit Kopfschrauben an der Frontabdeckung fixieren. Die Schrauben nicht zu fest anziehen, da dadurch das Sichtglas beschädigt werden kann (Siehe 10.1.7 Anzugsmomente).

5.4.5 Installation des elektrischen Stroms

1. Motor an die Stromversorgung anschließen. Sicherstellen, dass der richtige Schlauchanschluss verwendet wird und eine sichere Erdung besteht. Informationen zur Verkabelung sind auf der Abdeckplatte der Anschlussdose erhältlich.
2. Pumpe langsam laufen lassen, um die Drehrichtung zu überprüfen.



Figure 13 Raccordement du rotor

5.5 Anbringung des Schlauches

5.5.1 Einführung des Schlauches

- ✓ Die Außenseite des Schlauches mit Schmiermittel vollständig einfetten, um die Anbringung zu erleichtern.
1. Ein Ende des Schlauches in die Öffnung des Saugmundes einführen (der Schlauch sollte in Richtung der normalen Wirkungsrichtung in die Pumpe eingeführt werden).
 2. Sobald der Schlauch den Rotor erreicht, kann der Antrieb langsam nach vorne bewegt werden, um den restlichen Schlauch in das Pumpengehäuse einzuführen.
 3. Genug vom Schlauch aus dem Saugmund hervorstehen lassen, um den Dichtungsring anzubringen.

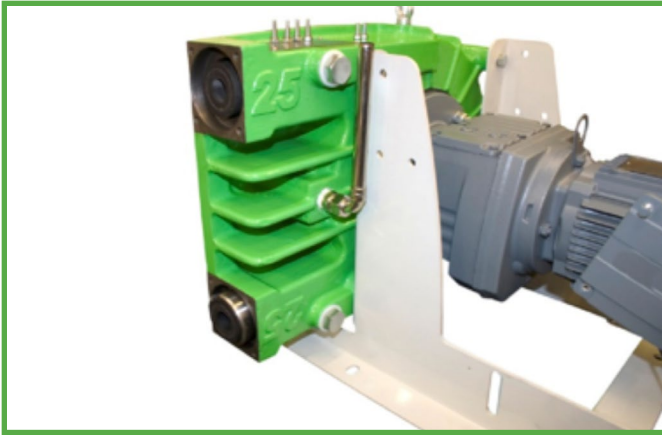


Abbildung 14 Einführung des Schlauches

- Den Dichtungsring am Schlauch anbringen; dabei den Schlauch leicht hervorstehen lassen..

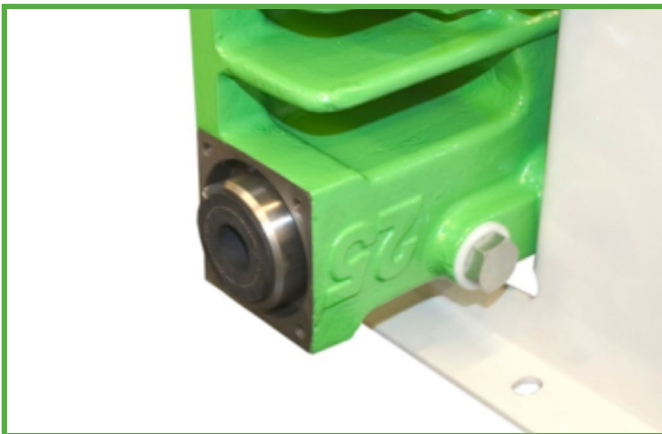


Abbildung 15 Anbringung des Dichtungsringes

- Die inneren und äußeren O-Ringe an den Anschlussflanschen anbringen.
- Einsatz in den Anschlussflansch setzen und im Anschluss für einen besseren Halt etwas Schmiermittel auf den Flansch geben. Den Flansch am Saugmund anbringen, indem die Flanscheinführungseinheit festgehalten



Abbildung 16 Anbringung und Einführung des Anschlussflansches

- Die Schrauben in der Folge 1-3-4-2 festziehen und wiederholen, bis jeder Flansch gleichmäßig angebracht ist. Alle 4 Schrauben sollten an jedem Flansch befestigt sein, um eine Gefährdung der Pumpenleistung zu verhindern.

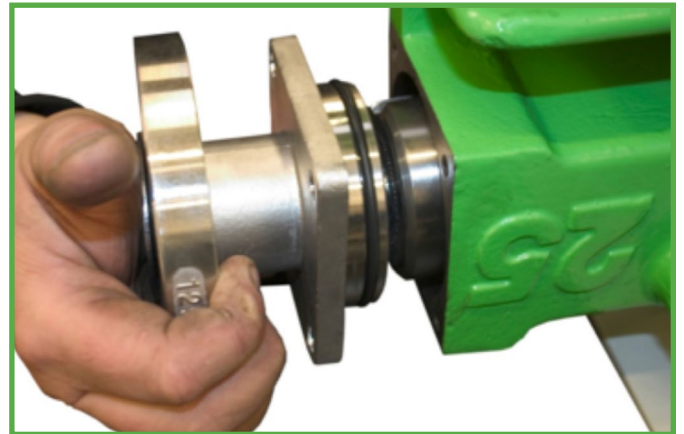


Abbildung 17 Einführung des Anschlussflansches & des Einsatzes

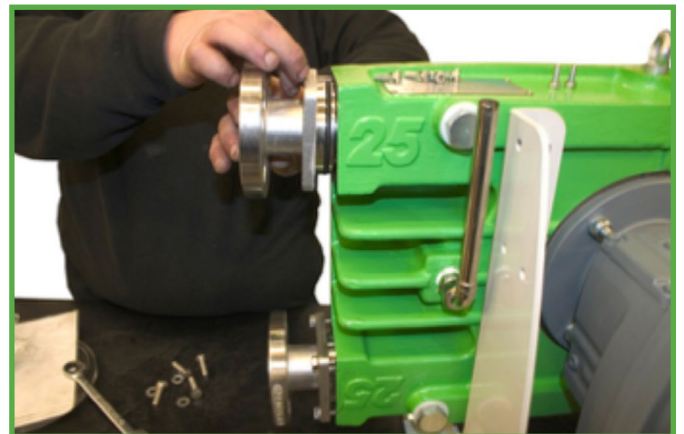



Abbildung 18 Einführung des Anschlussflansches & des Einsatzes

5.5.2 Schlauch mit Schmiermittel füllen

 Für die Kompatibilitätsprüfung sind die Sicherheitsdatenblätter für Verderlube und Verdersil beim Hersteller erhältlich.

- Einen geeigneten Behälter zum Sammeln von überflüssigem Schmiermittel bereitstellen.
- Die Kompatibilität des Schmiermittels mit dem Fördermedium prüfen.
- Sichtglas an der Frontabdeckung entfernen und die Pumpe mit Schmiermittel füllen. (→ 10.1.5 Schmiermittel).



Abbildung 19 Einfüllen von Schmiermittel

5.5.3 Anbringung des Sichtglases

1. Sichtglas an der Frontabdeckung wieder anbringen. Darauf achten, dass die Befestigungen nicht zu fest angezogen werden, da dadurch das Sichtglas brechen kann.
2. Die Pumpe kann jetzt in Betrieb genommen werden.

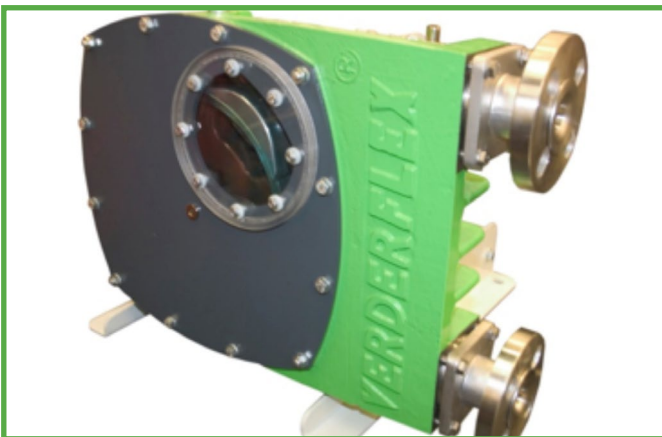


Abbildung 20 Aufgebaute VF-Pumpe

5.6 Anschluss der Rohre

HINWEIS

Verunreinigung des Fördermediums aufgrund von Verschmutzungen in der Pumpe!

- ▶ Es sollte darauf geachtet werden, dass sich keine verunreinigenden Stoffe mit dem Fördermedium vermischen.
1. Vor dem Aufbau alle Rohrteile und Montageteile reinigen.
 2. Sicherstellen, dass die Flanschdichtung nicht nach innen steht und der Fließweg dadurch behindert wird.
 3. Flanschabdeckungen sowohl am Saugmund als auch an der Auslassseite vor der Anbringung entfernen.

5.6.1 Installation der Rohre

1. Überprüfen, ob alle Befestigungen fest angezogen sind (→ 10.1.7 Anzugsmomente)
2. Die Transport- und Dichtungsabdeckungen von der Pumpe entfernen.
3. Vor dem Anschluss der Rohre an die Pumpe: Sicherstellen, dass der Schlauch sicher angebracht ist, indem man die Pumpe 10-20 Umdrehungen in beide Richtungen trocken laufen lässt.
4. Die Rohre durchgängig in Aufwärts- oder Abwärtsneigung verlaufen lassen, um Luftlöcher zu vermeiden.
5. Rohre anschließen

6. Betrieb

6.1 Testlauf der Pumpe

6.1.1 Überprüfung der Rotationsrichtung mit Trockenpumpe

1. Sicherstellen, dass sich in der Pumpe Schmiermittel befindet
2. Motor einschalten und Rotationsrichtung prüfen; sofort wieder abschalten.
3. Falls sich die Rotationsrichtung unterscheidet, den elektrischen Anschluss überprüfen (*vom Elektriker beraten lassen)

6.1.2 Anschalten der Pumpe



GEFAHR

Gefahr von Verletzungen und Vergiftungen aufgrund von herausspritzendem Fördermedium!

- ▶ Bei Arbeiten an der Pumpe persönliche Schutzausrüstung tragen.



WARNUNG

Gefahr von Verletzungen und Vergiftungen aufgrund von gefährlichen Fördermedien!

- ▶ Auslaufendes Fördermedium sicher auffangen und gemäß den Umweltregelungen und -vorschriften entsorgen.



GEFAHR

Materialschäden aufgrund von hohem Druck!

- ▶ Pumpe nicht betreiben, wenn die Auslassarmatur geschlossen ist.
- ▶ Pumpe nur innerhalb der vom Hersteller festgelegten Toleranzen betreiben (→ 10.1 Technische Daten)

- ✓ Pumpe ist aufgebaut und ordnungsgemäß angeschlossen
- ✓ Motor ist aufgebaut und ordnungsgemäß angeschlossen
- ✓ Alle Verbindungen sind entspannt und abgedichtet
- ✓ Korrekte Menge an Schmiermittel im Pumpengehäuse (→ 10.1.5 Schmiermittel).
- ✓ Die gesamte Sicherheitsausrüstung ist eingebaut und ihre Funktionsfähigkeit ist getestet

1. Alle Ablaufhähne schließen.
2. Ansaug- und Auslassarmaturen öffnen.
3. Motor einschalten und überprüfen, ob er ordnungsgemäß läuft.
4. Pumpe laufen lassen. Zuerst mit Wasser spülen (Kaltinbetriebnahme), um auf Lecks zu überprüfen.
5. Sicherstellen, dass weder die Pumpeneinheit noch die Rohrverbindungen Lecks aufweisen.

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.

6.1.3 Abschalten

HINWEIS

Gefahr von Leerlauf und Schlauchriss wegen geschlossener Ansaug- oder Auslassöffnung!

- ▶ Ansaug und Auslassarmaturen geöffnet lassen, bis der Rotor komplett still steht.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile!

- ▶ Bei Arbeiten an der Pumpe persönliche Schutzausrüstung tragen.

HINWEIS

Materialschäden aufgrund von Ablagerungen!

- ▶ Wenn das Fördermedium kristallisiert, polymerisiert oder fest wird:
 - Pumpe spülen
 - Sicherstellen, dass die Spülflüssigkeit mit dem Fördermedium kompatibel ist.

1. Falls erforderlich: Pumpe spülen und leeren.
2. Stromversorgung des Motors abschalten.
3. Anbringung an der Auslassseite schließen.
4. Alle Ankerbolzen überprüfen und falls erforderlich festziehen (nur nach der ersten Inbetriebnahme der Pumpe).

6.2 Betrieb

6.2.1 Anschalten



Verletzungsgefahr durch laufende Pumpe!

- ▶ Bewegliche Teile einer laufenden Pumpe nicht berühren.
- ▶ Keine Reparatur-/Wartungsarbeiten an der laufenden Pumpe durchführen.
- ▶ Pumpe vor Arbeiten am Gerät vollständig abkühlen lassen.



Risque de blessure et d'empoisonnement provoqué Gefahr von Verletzungen und Vergiftungen aufgrund von herausspritzendem Fördermedium!

- ▶ Bei Arbeiten an der Pumpe persönliche Schutzausrüstung tragen.

HINWEIS

Pulsationsrisiko bei Drosselung der Saugdurchflussrate!

- ▶ Die Befestigung an der Ansaugseite vollständig öffnen und NICHT verwenden, um den Fluss anzupassen, da dadurch der Schlauch beschädigt werden könnte.

- ✓ Pumpe ist im Vorbetrieb gelaufen (→6.1)
- ✓ Pumpe ist vorbereitet und gefüllt

1. Ansaug- und Auslassarmaturen öffnen.
2. Motor einschalten und überprüfen, ob er ordnungsgemäß läuft.

6.2.2 Ausschalten (Siehe → 6.1.3)



Verletzungsgefahr durch heiße Pumpenteile!

- ▶ Bei Arbeiten an der Pumpe persönliche Schutzausrüstung tragen.

HINWEIS

Schäden am Schlauch aufgrund von Ablagerungen!

- ▶ Wenn das Fördermedium kristallisiert, polymerisiert oder fest wird
 - Schlauch spülen
 - Sicherstellen, dass die Spülflüssigkeit mit dem Fördermedium kompatibel ist.

6.3 Abschalten der Pumpe

- ▶ Treffen Sie die folgenden Maßnahmen, wenn die Pumpe abgeschaltet wird:

Pumpe ist	Maßnahme
abgeschaltet	▶ Maßnahmen gemäß dem Fördermedium treffen (→ Tabelle 6 Maßnahmen abhängig vom Verhalten des Fördermediums).
...demontiert	▶ Motor von seiner Stromversorgung isolieren und vor unberechtigtem Anschalten schützen.
...zur Einlagerung abgestellt	▶ Lageranweisungen befolgen (→ 8 Lagerung).

Tab. 5 Zu ergreifende Maßnahmen bei Abschalten der Pumpe

Verhalten des Fördermediums	Dauer der Abschaltung (abhängig vom Verfahren)	
	Kurz	Lang
kristallisiert oder polymerisiert, Feststoffe setzen sich ab	▶ Pumpe spülen.	▶ Pumpe spülen, Schlauch entfernen.
Verfestigung nichtkorrosiv	▶ Pumpe anheizen oder leeren	▶ Pumpe leeren
Verfestigung korrosiv	▶ Pumpe anheizen oder leeren	▶ Pumpe leeren. ▶ Pumpe mit Schutzmittel behandeln.
Flüssig, nichtkorrosiv	-	-
Flüssig, korrosiv	▶ Pumpe leeren	▶ Pumpe leeren ▶ Pumpe mit Schutzmittel behandeln.

Tab. 6 Maßnahmen abhängig vom Verhalten des Fördermediums


6.4 Inbetriebnahme nach einer Abschaltung Zeitraum

1. Nach einem lang anhaltenden Abschaltungszeitraum die Pumpe wie folgt wieder in Betrieb nehmen:
 - O-Ringe ersetzen.
 - Schlauch installieren oder wechseln (→ 5.5 Schlauchwechsel).
2. Alle Schritte wie bei der ersten Inbetriebnahme durchführen (→ 6.1 Testlauf der Pumpe).

6.5 Betrieb einer Pumpe im Stand-by-Modus

- ✓ Die Stand-by-Pumpe wird mit Schmiermittel gefüllt (→5.5.2 Pumpe mit Schmiermittel füllen)
- ▶ Stand-by-Pumpe mindestens einmal die Woche laufen lassen, um ein Erhärten des Schlauches zu verhindern, da dies zu Überlastungen bei der ersten Inbetriebnahme führen könnte.

7. Wartung

-  Nur professionelle Servicetechniker dürfen mit Montage- und Reparaturarbeiten beauftragt werden. Bei Anforderung der Reparatur einen Fördergutnachweis (DIN-Sicherheitsdatenblatt oder Sicherheitszertifikat) vorlegen.

GEFAHR

Verletzungsgefahr durch laufende Pumpe oder heiße Teile!


- ▶ Keine Reparatur-/Wartungsarbeiten an einer laufenden Pumpe durchführen.
- ▶ Pumpe vor Arbeiten am Gerät vollständig abkühlen lassen.

WARTUNG

Gefahr von Verletzungen und Vergiftungen aufgrund von gefährlichen Fördermedien!


- ▶ Bei Arbeiten an der Pumpe Schutzausrüstung tragen.

7.1 Inspektionen

-  Die Inspektionsintervalle sind vom Betriebszyklus der Pumpe abhängig.

1. In angemessenen Zeitabständen prüfen:
 - Keine Veränderung der normalen Betriebszustände
2. Für störungsfreien Betrieb Folgendes sicherstellen:
 - Keine Lecks
 - Keine ungewöhnlichen Laufgeräusche und Schwingungen
 - Schlauch ist in Position

7.2 Wartung

-  Die Pumpen sind im Allgemeinen wartungsfrei. Es sollten lediglich Inspektionen und bei Bedarf ein Wechsel des Schmiermittels nötig sein. Diese müssen in staubiger und/oder warmer Umgebung möglicherweise häufiger durchgeführt werden.

GEFAHR

Gefahr tödlicher Stromschläge!

- ▶ Arbeiten an der Elektrik nur von professionellen Elektrikern durchführen lassen.

7.2.1 Reinigen der Pumpe

HINWEIS

Motorschaden durch hohen Wasserdruck oder Spritzwasser!

- ▶ Motoren nicht mit Wasser oder Dampfstrahl reinigen.

1. Starke Verunreinigungen an der Pumpe entfernen.
2. Schlauch sorgfältig abspülen, um Chemikalien zu entfernen (Reinigungsprotokoll befolgen, siehe → 8.1.2 Reinigungsprotokoll für Schläuche).

7.2.2 Wartungsplan

Aufgabe	Häufigkeit	Maßnahme
Pumpe und Getriebe auf Dichtheit und Schäden prüfen	<ul style="list-style-type: none"> – Vor dem Starten der Pumpe – Tägliche visuelle Inspektion – In festgelegten Abständen während des Betriebs 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lecks und Schäden vor Einsatz der Pumpe reparieren ▶ Komponenten nach Bedarf austauschen. ▶ Ausgetretene Flüssigkeit entfernen.
Schmierstand des Pumpengehäuses überprüfen	<ul style="list-style-type: none"> – Vor dem Starten der Pumpe – Tägliche visuelle Inspektion – In festgelegten Abständen während des Betriebs 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherstellen, dass der Schmierstand im Sichtglas zwischen dem unteren Sims und dem ersten Schraubenpaar sichtbar ist. ▶ Pumpe nicht betreiben, wenn der Stand zu niedrig oder zu hoch ist. Bei Bedarf Schmiermittel nachfüllen (→5.5.2 Nachfüllen des Schmiermittels)
Schmiermittelstand des Getriebemotors prüfen	<ul style="list-style-type: none"> – Vor dem Starten der Pumpe – Tägliche visuelle Inspektion – In festgelegten Abständen während des Betriebs 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ → Bedienungsanleitung des Motors.
Pumpe auf ungewöhnliche Temperaturen oder Laufgeräusche prüfen	<ul style="list-style-type: none"> – Tägliche visuelle Inspektion – In festgelegten Abständen während des Betriebs 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pumpe, Getriebe und Lagerfassung auf Schäden überprüfen. ▶ Verschlossene Komponenten austauschen.
Schmiermittel des Pumpengehäuses wechseln.	<ul style="list-style-type: none"> – Bei jedem Schlauchwechsel oder alle sechs Monate – Bei Bedarf nach der Inspektion 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schmiermittel nachfüllen (→5.5.2 Nachfüllen von Schmiermittel)
Schlauch austauschen	<ul style="list-style-type: none"> – Bei Bedarf nach der Inspektion – Wenn die Durchflussrate um 25 % des Nennwerts gefallen ist – Wenn der Schlauch gerissen/ beschädigt ist 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schlauch austauschen (→ 7.4 Schlauchwechsel) ▶ Tauschen Sie den Flanschdichtungssatz aus
Innenseite von Pumpengehäuse und Rotor prüfen	<ul style="list-style-type: none"> – Jährlich – Beim Schlauchwechsel 	<p>Verschlossene und beschädigte Oberflächen führen zu vorzeitigem Schlauchausfall</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verschlossene Komponenten austauschen. ▶ Lagerspiel und -funktion prüfen.

Tab. 7 Wartungsplan

7.3 Reparaturen



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Arbeiten an der Elektrik nur von professionellen Elektrikern durchführen lassen



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch schwere Bestandteile!

- ▶ Auf das Gewicht der Bestandteile achten. Schwere Bestandteile mit Hilfe von geeigneter Hebeausrüstung heben und transportieren.
- ▶ Bestandteile sicher absetzen und vor Umkippen oder Wegrollen sichern.

7.3.1 Vorbereitungen für den Abbau



WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Abbau der Pumpe!

- ▶ Bei Arbeiten an der Pumpe Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Anweisungen des Herstellers beachten (z.B. für Motor, Kupplung, Getriebe...).

- ✓ Aufgebauten Druck im Pumpengehäuse sicher entlasten. (Möglicherweise hoher Druckaufbau in der Förderleitung oder möglicherweise Vakuum an der Saugseite).
- ✓ Pumpe vollständig entleert, gespült und von Schadstoffen gereinigt
- ✓ Elektrische Anschlüsse getrennt und Motor gegen Wiedereinschalten gesichert
- ✓ Pumpe abgekühlt
- ✓ Hilfssysteme abgeschaltet, drucklos und entleert
- ✓ Vor Abbau der Pumpe die genaue Orientierung markieren und alle Bestandteile vor dem Abbau positionieren.

7.3.2 Pumpe/Schlauch zum Hersteller zurücksenden

- ✓ Pumpe nicht unter Druck
- ✓ Pumpe und Schlauch komplett geleert und von Schadstoffen gereinigt.
- ✓ Pumpe abgekühlt
- ✓ Schlauch demontiert (→ 7.4.1 Demontage des Schlauchs)


Vor Reparatur oder Zurücksenden der Pumpe Genehmigung einholen.

- ▶ Beim Zurücksenden von Pumpen oder Pumpenkomponenten an den Hersteller eine ausgefüllte Unbedenklichkeitsbescheinigung beilegen

Reparatur	Maßnahme für Rücksendung
... beim Kunden	– Schadhafte Teil an den Hersteller schicken. – Wenn nötig dekontaminieren.
.... beim Hersteller	– Pumpe spülen und dekontaminieren, wenn sie zum Pumpen gefährlicher Fördermedien verwendet wurde.
.... beim Hersteller für Reparaturen mit Garantieanspruch	– Pumpe nur spülen und dekontaminieren, falls gefährliche Fördermedien verwendet wurden

Tab. 8 Maßnahmen bei Rücksendung pièce

7.3.3 Wiederaufbau / Reparatur

-  Pumpenkomponenten anhand der angebrachten Markierungen wieder einbauen.

HINWEIS

Materialschäden aufgrund von nicht geeigneten Komponenten!


- ▶ Verloren gegangene oder beschädigte Schrauben immer durch Schrauben gleicher Festigkeit und gleichen materials ersetzen.
-
1. Bei der Montage Folgendes beachten:
 - Verschlissene Teile durch Original-Ersatzteile ersetzen.
 - Vorgeschriebene Anzugsmomente einhalten (→ 10.1.7 Anzugsmomente)
 2. Alle Teile reinigen (→ 10.1.4 Reinigungsmittel). Keine angebrachten Markierungen entfernen.
 3. Pumpe wieder zusammensetzen (→ siehe Schnittbild).
 4. Pumpe in Anlage einbauen (→ 5 Einbau und Anschluss)

7.4 Schlauchwechsel

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

- ▶ Vor der Durchführung von Arbeiten an der Pumpe immer die Stromzufuhr isolieren.

-  Zum Schlauchwechsel gehört die Entfernung und erneute Installation der Anschlussflansche.

7.4.1 Demontage des Schlauchs

▶ Schmiermittel ablaufen lassen

WARNUNG

Rutschgefahr aufgrund von ausgelaufenem Schmiermittel!

- ▶ Schmiermittel vorsichtig in einen Behälter laufen lassen.
- ▶ Das gebrauchte Schmiermittel gemäß den örtlichen Gesetzen und bewährten Umweltschutzverfahren entsorgen.

- ✓ Motor isoliert.
- ✓ System vor erneutem Anschalten gesichert.

1. Unteren Anschlussflansch entfernen
2. Schmiermittel in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.

▶ Entfernung des Schlauchs

WARNUNG

Verletzungsgefahr, wenn der Schlauch zu schnell entfernt wird


- ▶ Schlauch langsam entfernen, indem der Motor mit reduzierter Geschwindigkeit läuft.

1. Beide Flansche entfernen.
2. Motor verwenden, um den alten Schlauch hinauszutreiben. Falls kein Strom verfügbar ist, die Lüftungsabdeckung entfernen und den Lüftungsschacht per Hand oder mit Hilfe eines geeigneten Hebewerkzeugs drehen.
3. Pumpengehäuse reinigen.
4. Flansche auf Schäden und Abnutzung überprüfen.

7.4.2 Erneute Anbringung des Schlauchs, Nachfüllen von Schmiermittel und Anbringung des Sichtglases


- Die Anweisungen in Abschnitt → 5.5 (Anbringung des Schlauchs) Schritt für Schritt befolgen

7.5 Ersatzteile bestellen

 Für problemlosen Austausch im Schadensfall empfehlen wir Ersatzteile vor Ort vorrätig zu halten.


- ▶ Die folgenden Informationen müssen bei jeder Ersatzteilbestellung angegeben werden (→ Typenschild):
 - Pumpentyp
 - Baujahr
 - Teilenummer / Beschreibung des benötigten Teils
 - Seriennummer
 - Menge

7.6 Zubehör

 Es ist eine Reihe von Zubehör zur Ergänzung der Verder-Schlauchpumpen verfügbar. Das gesamte verfügbare Pumpenzubehör kann der VF-Ersatzteilliste entnommen werden.

- ▶ Für die VF-Pumpenreihe ist das folgende Zubehör verfügbar:
 - Umdrehungssensor
 - Ausstattung zur Feststellung von Schlauchbruch
 - Hygieneschlauchverbindungen
 - Pulsationsdämpfer

8. Aufbewahrung von Pumpen und Schläuchen

 Verderflex-Pumpen sind für den dauerhaften Einsatz ausgelegt. Es kann jedoch vorkommen, dass Pumpen außer Betrieb genommen werden und für längere Zeit gelagert werden müssen. Wir empfehlen vor der Lagerung für die Zeit, in der die Pumpen und die zugehörigen Komponenten nicht verwendet werden, bestimmte vorbeugende Maßnahmen zu treffen.

Außerdem können Schläuche und Schmiermittel für die Reparatur von laufenden Pumpen vorrätig gehalten werden. Dafür werden folgende Lagerungsbedingungen empfohlen.

8.1.1 Maßnahmen vor der Lagerung

- Schlauch von der Pumpe entfernen und Schmiermittel aus dem Pumpengehäuse ablaufen lassen.
- Das Pumpengehäuse waschen, trocknen lassen und äußerliche Ablagerungen des Fördermediums entfernen.

8.1.2 Reinigungsprotokoll für Schläuche

VERDERFLEX-Schläuche unter Verwendung des folgenden Protokolls reinigen:

Schläuche aus Nitrilkautschuk:

- ▶ Für den Lebensmittelbereich freigegebene VERDERFLEX-Schläuche aus Nitrilkautschuk sollten in Übereinstimmung mit dem folgenden Plan gereinigt werden:
 1. Spülen Sie diese zuerst mit einer 0,5-prozentigen Salpetersäurelösung (HNO₃) bei einer Temperatur von bis zu 60 °C
 2. Spülen Sie diese anschließend mit 4-prozentiger Natriumhydroxidlösung (NaOH) und behandeln Sie die offenen Seiten schließlich 15 Minuten mit Dampf bei einer Temperatur von bis zu 110 °C
 3. Spülen Sie diese abschließend mit sauberem Wasser, um alle Spuren der Reinigungslösungen zu entfernen

Für den Lebensmittelbereich freigegebene VERDERFLEX-Schläuche aus Nitrilkautschuk dürfen keinesfalls mit auf Natriumhypochlorit (NaOCl) basierenden Reinigungslösungen gereinigt werden. Darüber hinaus dürfen die obenstehenden Konzentrationen, die Einwirkung, die zeitlichen Dauern oder die Temperaturen nicht überschritten werden.

EHEDG zertifiziert

Für den Lebensmittelbereich freigegebene VERDERFLEX-Schläuche aus Nitrilkautschuk können mit entsprechend spezifizierten VERDERFLEX-Pumpen eingesetzt werden, um eine nach EHEDG zertifizierte hygienische Pumpanlage zu bilden. Um die Bestimmung des Zertifikats einzuhalten, müssen sowohl die zugelassene Partikelgeschwindigkeit während der Reinigung aufrechterhalten werden als auch die entsprechenden hygienischen Anschlussflansche eingebaut werden. Wenn für diese Spezifikation eine Pumpe benötigt wird, sollten Sie das mit Ihrem VERDERFLEX-Vertriebshändler vereinbaren, bevor die Pumpe geliefert wird.

▶ Zulassung für den Lebensmittelbereich

Die Innenschichten aller für den Lebensmittelbereich zugelassenen VERDERFLEX-Schläuche aus Nitrilkautschuk sind nach FDA - CFR 21 Parts 170 bis 189 - 177.2600 zertifiziert

► Beschreibung des Schlauchs

Alle für den Lebensmittelbereich zugelassenen VERDERFLEX-Schläuche aus Nitrilkautschuk bestehen aus einer für den Lebensmittelbereich zugelassenen glatten schwarzen Innenschicht, die mit einer nicht für den Lebensmittelbereich zugelassenen Außenschicht verbunden ist. Die Innenschicht ist geschmack- und geruchlos.

► Montage des Schlauchs

Alle für den Lebensmittelbereich zugelassenen VERDERFLEX-Schläuche aus Nitrilkautschuk müssen in Übereinstimmung mit den in der VERDERFLEX-Gebrauchs- und Wartungsanweisung definierten Verfahren montiert werden.

► Kennzeichnung

Für den Lebensmittelbereich zugelassene VERDERFLEX-Schläuche können erkannt werden an:

- a) Sowohl einem externen gelben Codierungs-/ Kennzeichnungsetikett und einem zusätzlichen weißen Längsstreifen
- b) Bei Lieferung als Ersatzteil, sind die Enden mit Aluminiumfolie verschlossen

► Montage der Pumpe

VERDERFLEX-Pumpen, die für den Lebensmittelbereich zugelassene VERDERFLEX-Schläuche aus Nitrilkautschuk verwenden, müssen gemäß den Empfehlungen des Pumpenanbieters eingebaut werden. Es muss ganz besonders auf den Zustand der Saug- und Druckleitungen geachtet werden und darauf, dass der Schlauch gemäß den Empfehlungen von VERDERFLEX unterfüttert ist. Im Fall jeglicher Zweifel über die Einzelheiten der Montage, müssen diese mit dem Pumpenanbieter besprochen werden.

► Freisetzung von Partikeln

Alle Schläuche setzen kleine Mengen Gummi im Produktstrom frei, besonders sofort nach der Montage des Schlauchs und kurz vor dem Versagen des Schlauchs. Obwohl die freigesetzten Partikel aus für den Lebensmittelbereich zugelassenem Gummi bestehen, können sie beim Endnutzer Bedenken über eine mögliche Verunreinigung auslösen. Deshalb empfehlen wir den Einbau von passenden Auffangvorrichtungen für Partikel in die Druckleitung, beispielsweise Filter.

8.1.3 Lagerbedingungen

- Pumpen müssen in trockener Umgebung gelagert und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden. Abhängig von den Bedingungen kann es ratsam sein, ein feuchtigkeitsabsorbierendes Produkt wie Kieselgel in das Pumpengehäuse zu legen oder die Innenoberflächen der Pumpe für die Zeit der Lagerung mit feuchtigkeitsabweisendem Öl wie WD40 zu behandeln.
- Getriebe müssen je nach Angaben des Getriebeherstellers möglicherweise regelmäßig behandelt werden.
- Schläuche müssen in ihrer mitgelieferten Hülle bei Raumtemperatur mit angebrachten Endkappen gelagert und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.
- Schmiermittel müssen gemäß den normalen Lagerbedingungen und sicher angebrachten Kappen gelagert werden.

9. Störungsbehebung

9.1 Störungen der Pumpe

Bei Störungen, die nicht in der folgenden Tabelle genannt sind oder nicht auf die angegebenen Ursachen zurückzuführen sind, an den Hersteller wenden.

In der folgenden Tabelle sind mögliche Störungen, die entsprechenden Ursachen und Gegenmaßnahmen aufgeführt.

Außergewöhnlich hohe Pumpentemperatur	Niedriger Fluss / Druck	Vibrierende Pumpe und Rohrleitungen	Schlauch in das Pumpengehäuse eingezogen	Mögliche Ursache		Abhilfe	
				Mögliche Ursache	Abhilfe		
X	-	-	-	Falsches Schmiermittel	▶ Hersteller kontaktieren, um das richtige Schmiermittel zu erhalten.		
				Niedriger Schmierstand	▶ Erforderliche Menge hinzufügen.		
				Beschädigtes / verunreinigtes Schmiermittel (ist es schwarz geworden?)	▶ Schmiermittel wechseln		
				Produktumgebungstemperatur zu hoch	▶ Hersteller bezüglich der maximalen Temperatur kontaktieren.		
				Zu viele Scheiben in der Pumpe	▶ Scheiben überprüfen und überflüssige Scheiben entfernen.		
X	X	X	X	Saugen blockiert / schlechte Saugfähigkeit / kein Produkt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rohrleitungen und Ventile auf Blockaden überprüfen. ▶ Überprüfen, ob die Saugrohrleitungen im Durchmesser so kurz bzw. lang wie zulässig sind. ▶ Anordnung der Rohre korrigieren. ▶ Hersteller kontaktieren. 		
X	-	X	-	Hohe Pumpendrehzahl	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Drehzahl auf ein Minimum reduzieren. ▶ Hersteller kontaktieren. 		
-	X	-	-	Saugventil / Ablassventil geschlossen	▶ Saugventil / Ablassventil öffnen.		
				Schlauchfehler	▶ Schlauch austauschen (→ 7.4 Schlauchwechsel)		
				Schlechte Pumpenwahl, falsche Schuhscheiben	▶ Zur Überprüfung der Pumpenwahl Hersteller kontaktieren.		
				Ansaugleitung zu lang	▶ Hersteller kontaktieren.		
				Pumpendrehzahl zu hoch	▶ Hersteller kontaktieren.		
				Bohrung für die Ansaugleitung zu eng	▶ Hersteller kontaktieren.		
				Hohe Produktviskosität	▶ Hersteller kontaktieren.		
Ansaug- / Förderleitungen nicht ausreichend gesichert	▶ Ansaug- /Förderleitungen überprüfen und sichern						
-	-	X	-	Lange Ansaug- /Förderleitungen / Dämpferdefekt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wenn möglich, die langen Ansaug- /Förderleitungen kürzen ▶ Betrieb des Dämpfers überprüfen. ▶ Hersteller kontaktieren. 		
				Hohe produktspezifische Gravitation / Viskosität	▶ Hersteller kontaktieren.		
				Zu kleiner Durchmesser der Ansaug- / Förderleitung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Durchmesser der Ansaug- /Förderleitungen erhöhen. ▶ Dämpfer angleichen. 		
				Nicht genügend Schmiermittel im Gehäuse	▶ Schmiermitteltabelle überprüfen und erforderliche Menge an Schmiermittel hinzufügen.		
-	-	-	X	Einlassdruck zu hoch	▶ Einlassdruck / Verluste an der Saugseite reduzieren		
				Blockierter Schlauch / nicht korrekt angebracht	▶ Schlauch überprüfen und Blockierungen entfernen.		
				Große Partikel im Produkt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sieb oder Filter in der Ansaugleitung anbringen, um zu verhindern, dass sehr große Partikel in den Schlauch gelangen. ▶ <u>Nicht</u> zulassen, dass die Saugkraft durch den Filter das erlaubte Maß unterschreitet. 		

Tab. 9 Liste zur Störungsbehebung an der Pumpe

10. Anhang


10.1 Technische Spezifikationen

10.1.1 Pumpenspezifikationen

Größe	Wert	
Max. Förderdruck .	VF 05	7,5 bar
	VF 10 - 15	12 bar
	VF 25 - 80	16 bar
Temperatur des Fördermediums	< 100 °C (212 °F)	
Maximale Pumpendrehzahl bei Dauerbetrieb	*(siehe Pumpendatenblatt)	
Abmessungen	*(siehe Pumpendatenblatt)	

Tab. 10 Pumpenspezifikationen

10.1.2 Umgebungsbedingungen

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


Betriebsbedingungen

- 1 Umgebungstemperatur -5 °C bis +45 °C
- 2 Relative Luftfeuchtigkeit – langfristig ≤ 85 %
- 3 Aufbauhöhe über dem Meeresspiegel ≤ 1000

Lagerungsbedingungen

- 4 Umgebungstemperatur +10 ° bis +50 °
- 5 Relative Luftfeuchtigkeit – langfristig ≤ 85 %

10.1.3 Konservierungsmittel


 Zum Beispiel RUST-BAN 335 oder ähnliche Konservierungsmittel auf blankem Blech verwenden

10.1.4 Reinigungsmittel (nach Entfernung des Schlauchs)

Reinigungsmittel
Wachslösungsmittel, Dieselparaffin, alkalische Reinigungsmittel, warmes Wasser

Tab. 11 Reinigungsmittel

10.1.5 Schmiermittel


 Empfohlene Schmiermittel für eine längere Haltbarkeit des Schlauchs sind VERDERLUBE oder VERDERSIL.

Pumpenart	Menge an Schmiermittel
VF 05	0,25 litres (0,07 US-Gallonen)
VF 10	0,25 litres (0,07 US-Gallonen)
VF 15	0,50 litres (0,13 US-Gallonen)
VF 25	2,0 litres (0,53 US-Gallonen)
VF 32	2,5 litres (0,70 US-Gallonen)
VF 40	5,0 litres (1,30 US-Gallonen)
VF 50	10,0 litres (2,60 US-Gallonen)
VF 65	25,0 litres (6,60 US-Gallonen)
VF 80	35,0 litres (9,24 US-Gallonen)

Tab. 12 Standardmenge an Schmiermittel

*Die Pumpe ist bis zum niedrigsten Schraubenloch auf dem Sichtglas gefüllt.


10.1.6 Rotoroptionen

 Für die Reihe Verderflex VF 5-80 gibt es Standard- und Hochdruckrotoroptionen

Pumpenart	Rotoroptionen (Bar)	
	Standard	Hochdruck
VF 05	7,5 bar	
VF 10	7,5 bar	12 bar
VF 15	7,5 bar	12 bar
VF 25	Unterlegt	
VF 32	Unterlegt	
VF 40	Unterlegt	
VF 50	Unterlegt	
VF 65	Unterlegt	
VF 80	Unterlegt	

Tab. 13 Rotoroptionen

10.1.7 Anzugsmomente

 Anzugsmomente sind gemäß den unten genannten Anzugswerten einzusetzen:

Position	Anzugswert (Nm)								
	VF 05	VF 10	VF 15	VF 25	VF 32	VF 40	VF 50	VF 65	VF 80
Einbaurahmen	6	6	14	26	34	34	34	55	55
Querbalken	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	26	26	45	45	45	45
Rotorschuh	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	20	22	50	50	50	50
Frontabdeckung	3	3	3	24	24	35	35	55	55
Sichtglas	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	3	5	6,5	6,5	6,5	6,5
Getriebe	12	12	27	26	50	50	55	55	55
Anschlussflansches	7	7	7	24	24	40	40	55	60

Tab. 14 Anzugsmomente der Pumpenbefestigung

10.1.8 Rotorabstand

 Die untenstehende Tabelle ist zu verwenden, um den korrekten Abstand zwischen der Frontabdeckung und dem Rotorrad

Pumpentyp	Rotorabstand (mm)								
	VF 05	VF 10	VF 15	VF 25	VF 32	VF 40	VF 50	VF 65	VF 80
mm	4	4	4	12	11	11,5	11	18,5	21,5


Tab. 15 Rotorabstand (mm)

10.1.9 Pumpengrößen und -gewichte

Pumpengröße	Gewicht CC (kg)	Aufgebautes Gewicht CC (kg)
VF 05	10	25
VF 10	10	25
VF 15	19	35
VF 25	73	110
VF 32	106	160
VF 40	196	250
VF 50	240	320
VF 65	750	975
VF 80	850	1100

Tab. 16 Pumpengröße und -gewichte

10.2 Explosionsgefährdeter Betrieb & Maßnahmen zur Vermeidung von Risiken

 In Tabelle 17 sind mögliche Defekte der Pumpe und seiner Bestandteile während des explosionsgefährdeten Betriebs sowie vorbeugende Maßnahmen zur Vermeidung von Defekten aufgelistet.

Bewertung des explosionsgefährdeten Betriebs			
Normaler Betrieb	Defekt	Vorbeugende Maßnahmen	Entzündungsschutz
Reibungshitze beweglicher Teile innerhalb des Getriebes		Die beweglichen Teile im Getriebe sind von Öl/Schmierfett umgeben, das als Schmiermittel, Funkenlöschmittel & Kühlung dient	Flüssigkeitskapselung `K`
	Unzulässiger Verlust von Öl aus dem Getriebe	Das Getriebe wird mit einer Ölstandsschraube ausgestattet. Es muss überprüft werden, ob der Ölstand zu niedrig ist oder ob das Öl verschmutzt ist	Bedienungsanleitung
Schutz	Mechanischer Kontakt	Richtige Sicherung und Ausrichtung prüfen, Messingblech verwenden	Zündschutz und Bedienungsanleitung
	Staubablagerung im Getriebe	Schutz oder regelmäßige Reinigung erforderlich, um eine Ablagerung von mehr als 5 mm zu verhindern	Bedienungsanleitung
Statische Entladung	Schlauchfehler	Der Schlauch im Gehäuse ist von Öl umgeben, das als Schmiermittel, Funkenlöschmittel und Kühlung dient	Flüssigkeitskapselung `K`
	Flüssigkeitsabgabe durch Pumpenauslass	Metallteile sind zusätzlich ummantelt, um einen elektrischen Leitweg von weniger als 100 Ohm zu bieten. Dies gilt auch für PVDF- und Polypropyleneinsätze	Nationale Standards für elektrostatische Anforderungen und Nutzeranweisung
	Abreiben/reinigen des Plastikschichtglases	Möglicherweise ist eine zusätzliche Bindung erforderlich, auch wenn möglich zur Reinigung ein Tuch, das nicht aus Nylon besteht, verwenden	Nationale Standards für elektrostatischen Gebrauch und Handbuch. Entleerung des Bestandteils vor dem Wiedereinbau, wenn es zum Reinigen entfernt wurde.
	Überfüllung & Entleerung des Pumpenmediums durch das Einfüllrohr	Anbringung einer Erdklammer oder eines optionalen Niveaufühlers möglich. Alternativ kann ein optionaler Berstdruckfühler angebracht werden. Bei beiden Optionen wird der Getriebemotor abgeschaltet.	Bedienungsanleitung. Kontrolle der Entzündungsquelle `B`, falls die zweite Option angebracht wurde
Pumpenbetrieb in einer explosionsgefährdeten Umgebung	Gesundheit & Sicherheit in einer explosionsgefährdeten Umgebung	Während des Pumpenbetriebs sicherstellen, dass bei den Eingangsbereichen zum Arbeitsbereich ein Warndreieck mit den schwarzen Buchstaben `Ex` auf gelbem Hintergrund angezeigt wird.	EN 13463-1

Tab. 17 Bewertung des explosionsgefährdeten Betriebs

10.2 Explosionsgefährdeter Betrieb & Maßnahmen zur Vermeidung von Risiken (Fortsetzung)

Bewertung des explosionsgefährdeten Betriebs			
Normaler Betrieb	Defekt	Vorbeugende Maßnahmen	Zündungsschutz
Reibungshitze beweglicher Teile innerhalb des Gehäuses	Funkengefahr!	Die beweglichen Teile im Gehäuse sind von Öl umgeben, das als Schmiermittel, Funkenlöschmittel und Kühlung dient	Flüssigkeitskapselung 'K'
	Unzulässiger Verlust von Flüssigkeit aus dem Gehäuse durch Lecks oder Saugen	Die Frontabdeckung wird / kann mit einer Ölstandsschraube ausgestattet werden. Der Ölstand und die Dichtungsfugen müssen wöchentlich überprüft werden. Alternativ kann ein Niedrigniveaufühler angebracht und UNTERHALB des normalen Betriebsstandes eingestellt werden, wobei Schwankungen des Stands berücksichtigt werden	Bedienungsanleitung oder Kontrolle der Entzündungsquelle 'B', falls eine Überwachung angebracht ist
Frontabdeckung	Hohe Oberflächentemperatur	Wie oben und sicherstellen, dass die Scheiben korrekt sind und die Pumpe nicht über einen längeren Zeitraum trocken läuft	
Änderung des Betriebs durch Reduzierung der Drehzahl	Übertemperatur	Verstärkte Lüfungskühlung oder Thermistor hinzufügen	Hersteller des Getriebes kontaktieren, um die Entzündungsquelle zu überprüfen
Optionaler Schlauchbruchdrucksensor	Explosionsrisiko durch Funken	Derzeitiger Huba 625-Sensor darf für den explosionsgefährdeten Betrieb nicht verwendet werden. Stattdessen muss ein alternatives Exd- / EExd-Bestandteil verwendet werden	Bedienungsanleitung und Kontrolle der Entzündungsquelle 'B', falls Option angewendet
Mechanische Kupplung	Mechanischer Schlupf / Bruch	Rutinewartung zur Sicherheitsüberprüfung durchführen	Bedienungsanleitung
Geschlossener interner Flüssigkeitskreislauf	Übertemperatur	Temperaturtester an der Frontabdeckung anbringen oder Anbringung einer dauerhaften Temperaturüberwachung möglich (wird so eingestellt, dass die Antriebsleistung bei 10k über der normalen Betriebsgeschwindigkeit gestoppt wird)	Bedienungsanleitung und Kontrolle der Entzündungsquelle 'B', falls eine Überwachung angebracht ist
Zustand des geschlossenen Ventils	Übertemperatur und Druck	Rutinewartung durchführen, um eine kontrollierte Temperatur und einen kontrollierten Überdruck zu gewährleisten	Bedienungsanleitung

Tab. 18 Bewertung des explosionsgefährdeten Betriebs (Fortsetzung)

10.2.1 Explosionssichere Etikettierung

Die untenstehende Abbildung ist ein Beispiel für eine explosionssichere Etikettierung und wird nur an Pumpen angebracht, die zum Zeitpunkt der Bestellung mit ATEX übereinstimmen.

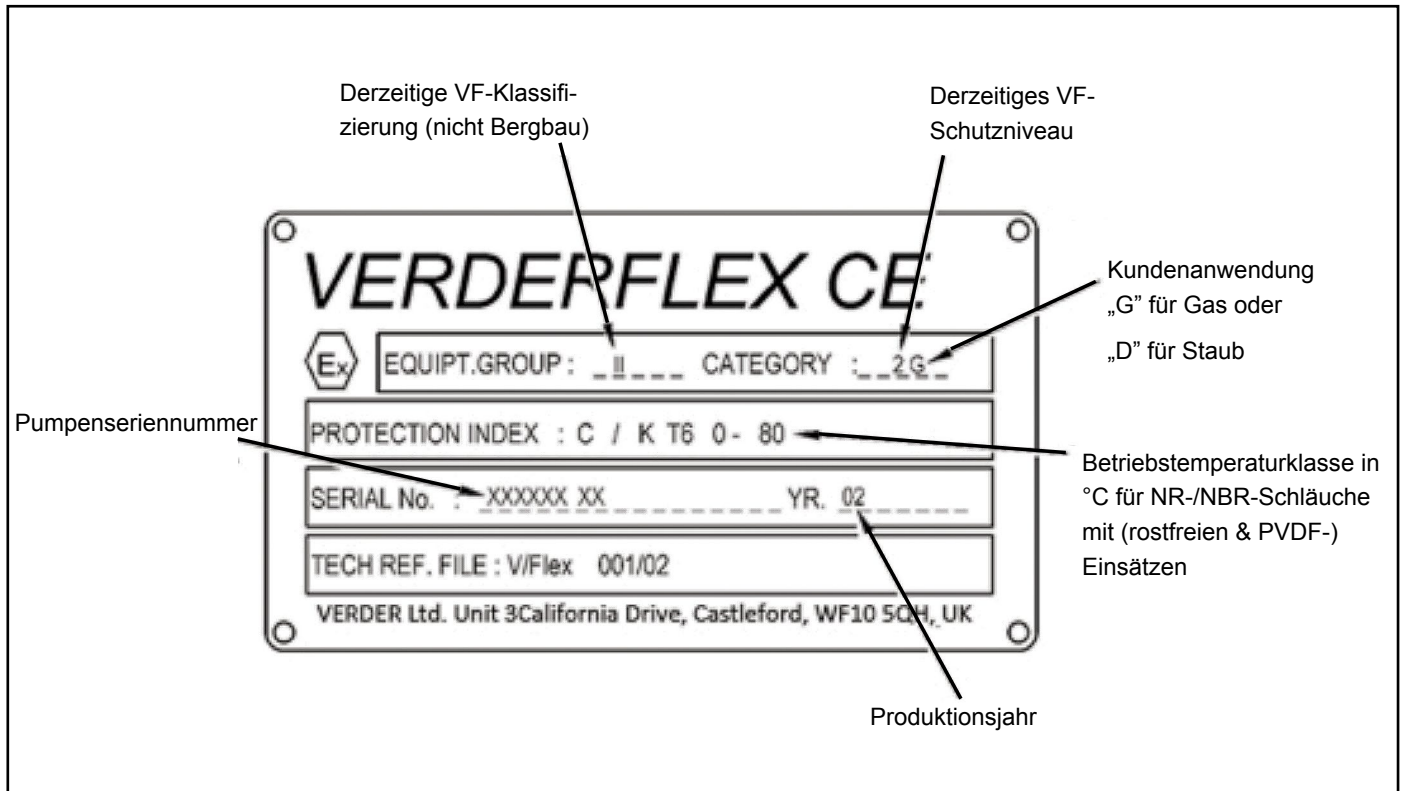


Abbildung 21 Explosionssichere Etikettierung

10.2.2 Glossar

Unten finden Sie ein Glossar für 10.2

Sicherheit `C`	Bezieht sich auf das Integral des Standardentwurfs
Entzündungsquelle `B`	Bezieht sich auf den eingebauten Schutz zur Kontrolle einer Entzündungsquelle
Flüssigkeitskapselung `K`	Bezieht sich auf den Entzündungsschutz durch die Verwendung eines Funkenlöschmittels
Eexd/Exd	Bezieht sich auf die explosionssicheren elektrischen Bestandteile mit Flammenschutz

Tab. 19 EN 13463-1 Europäische Norm für nicht-elektrische Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen

10.3 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis



10.3.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Typenschild	3.1.1
Abbildung 2	ATEX-Typenschild	3.1.2
Abbildung 3	Explosionsansicht (Allgemein)	3.2
Abbildung 4	Anbringung der Hebeausrüstung an der Pumpeinheit	4.1.2
Abbildung 5	Anpassung des Einfüllrohrs	5.4.1
Abbildung 6	Installation der Rahmen	5.4.1
Abbildung 7	Anpassung der Antriebsdichtung	5.4.2
Abbildung 8	Anbringung des Getriebemotors	5.4.2
Abbildung 9	Anbringung der Rotorscheuhe am Rotor (Schritt 1)	5.4.3
Abbildung 10	Anbringung der Rotorscheuhe am Rotor (Schritt 2)	5.4.3
Abbildung 11	Festlegung des Rotorabstands	5.4.3
Abbildung 12	Installation der Frontabdeckung	5.4.4
Abbildung 13	Anschluss des Motors	5.4.5
Abbildung 14	Einführung des Schlauches	5.5.1
Abbildung 15	Anbringung des Dichtungsringes	5.5.1
Abbildung 16	Anbringung und Einführung des Anschlussflansches	5.5.1
Abbildung 17	Einführung des Anschlussflansches & des Einsatzes	5.5.1
Abbildung 18	Einführung des Anschlussflansches & des Einsatzes	5.5.1
Abbildung 19	Einfüllen von Schmiermittel	5.5.2
Abbildung 20	Aufgebaute VF-Pumpe	5.5.3
Abbildung 21	Explosionssichere Etikettierung	10.2.1

10.3.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Zielgruppen	1.1
Tabelle 2	Warnhinweise und Folgen bei Nichtbeachtung	1.2
Tabelle 3	Symbole und ihre Bedeutung	1.2
Tabelle 4	Unbedingt beachten / Unbedingt vermeiden	5.3
Tabelle 5	Zu ergreifende Maßnahmen bei Abschalten der Pumpe	6.3
Tabelle 6	Maßnahmen abhängig vom Verhalten des Fördermediums	6.3
Tabelle 7	Wartungsplan	7.2.2
Tabelle 8	Maßnahmen bei Rücksendung	7.3.2
Tabelle 9	Liste zur Störungsbehebung an der Pumpe	9.1
Tabelle 10	Pumpenspezifikationen	10.1.1
Tabelle 11	Reinigungsmittel	10.1.4
Tabelle 12	Menge an Schmiermittel	10.1.5
Tabelle 13	Rotoroptionen	10.1.6
Tabelle 14	Anzugsmomente	10.1.7
Tabelle 15	Rotorabstand	10.1.8
Tabelle 16	Pumpengrößen und -gewichte	10.1.9
Tabelle 17	Bewertung des explosionsgefährdeten Betriebs	10.2
Tabelle 18	Bewertung des explosionsgefährdeten Betriebs (Fortsetzung)	10.2
Tabelle 19	EN 13463-1 Glossar	10.2.2
Tabelle 20	Konformitätserklärung gemäß der EG-Maschinenrichtlinie	10.4

10.4 Konformitätserklärung gemäß der EG-Maschinenrichtlinie

<p>EG-Konformitätserklärung gemäß der Maschinenrichtlinie, Anhang II A</p> <p>Wir, VERDER Ltd., Unit 3 California Drive, Castleford, erklären hiermit, dass das folgende Gerät den entsprechenden, unten aufgeführten EG-Richtlinien entspricht</p> <p>Bezeichnung VF 05, 10, 15, 25, 32, 40, 50, 65, 80</p> <ul style="list-style-type: none"> • EG-Richtlinien: • 1 Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) • 2 Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG) • 3 EMV-Richtlinie (2004/108/EG) <p>Angewandte harmonisierte Normen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 EN ISO 12100: 2010 		
<p>Für die technischen Unterlagen ist verantwortlich:</p>	<p>VERDER Ltd. Unit 3 California Drive Castleford WF10 5QH UK</p>	
<p>Datum: 01/ 10/ 2013</p>	<p>Unterschrift:</p>  <p>David Sampson Leiter der Entwicklungsabteilung</p>	<p>Unterschrift:</p>  <p>David Hoyland Leiter der Qualitätsabteilung</p>

Tab. 20 Konformitätserklärung gemäß der EG-Maschinenrichtlinie

