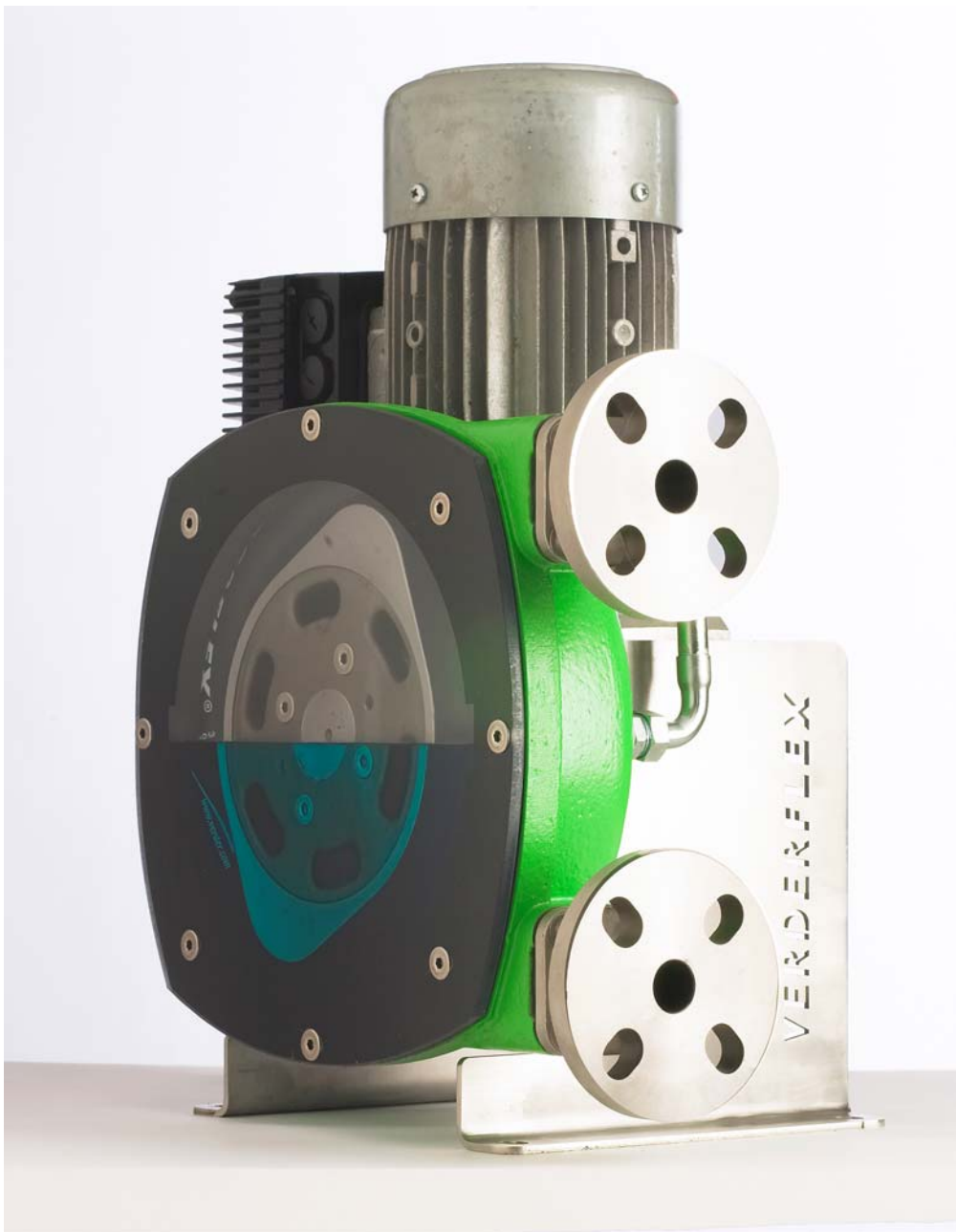


VERDERFLEX[®]
DURA

VerderFlex DURA

Schlauchpumpen

Produktreihe DURA10 – DURA 25



VEDDER
VERDER ▶

Solutions in Pumping Technology

www.verder.de

VERDERFLEX® Dura Schlauchpumpe

| INHALTSVERZEICHNIS | Seite |
|--|-------|
| 1. Einleitung | 3 |
| 2. Zum Thema Sicherheit | 4 |
| 3. Theorie der Pumpe | 8 |
| 4. Sicherheits-, Betriebs- und Wartungsanweisungen | 11 |
| 4.2.1 Montage | 11 |
| 4.2.2 Vorbereitung | 11 |
| 4.2.3 Montage der Pumpe | 12 |
| 4.6.1 Aus- und Einbau von Schläuchen | 18 |
| 4.6.2 Ausbau von Schläuchen | 18 |
| 4.6.3 Einbau von Schläuchen | 20 |
| 4.6.4 Einbau der Frontabdeckung | 23 |
| 4.6.5 Ausbau der Frontabdeckung | 23 |
| 4.6.6 Ausbau des Rotors | 24 |
| 4.6.9 Einbau des Rotors | 24 |
| 5. Zubehör und Optionen | 27 |
| 6. Weitere Informationen | 29 |
| 6.4.1 Einleitung | 35 |
| 6.4.2 Maßnahmen vor der Lagerung | 35 |
| 6.4.3 Lagerbedingungen | 35 |
| 6.4.4 Haltbarkeit | 36 |
| 6.4.5 Weitere Informationen | 36 |
| Anhang A – Verderlube-Sicherheitsdatenblatt | 38 |
| Anhang B – Verdersil-Sicherheitsdatenblatt | 45 |
| Anhang C – DURA10 Ersatzteile und Kits | 52 |
| Anhang D – DURA15 Ersatzteile und Kits | 54 |
| Anhang E – DURA24 Ersatzteile und Kits | 56 |
| Anhang F – Betriebsprotokoll SmoothFlow-Schläuche | 58 |
| Anhang G – Explosionszeichnung und bauliche Einzelheiten | 60 |

Garantieablehnungserklärung und Haftungsbeschränkungen

Bei normaler Verwendung ist für diese Pumpe eine Garantie für zwei Jahre ab Kaufdatum gegen Verarbeitungs- und Materialmängel (ausgenommen Vermietung) gewährleistet. Dies gilt in dem Umfang, dass VERDER – nach eigenem Ermessen – das von VERDER hergestellte Gerät oder jegliches Teil des von VERDER hergestellten Geräts, das unserer Meinung nach defekt ist, ersetzt, repariert oder den diesbezüglichen Kaufpreis voll erstattet. Außerdem gilt die Voraussetzung, dass das Gerät streng im Einklang mit dieser Anleitung betrieben und nicht etwa sabotiert, missbraucht oder hochgradig ätzenden und/oder nicht näher bezeichneten explosiven Bedingungen ausgesetzt wurde.

Diese Garantie deckt nicht die wie folgt auftretenden Bedingungen ab:

- Versagen der von VERDER hergestellten Teile oder Komponenten einschließlich Schlauch aufgrund von normalem Verschleiß oder jeglichem Schaden oder Ausfall, der nach Auffassung von VERDER auf Missbrauch zurückzuführen ist
- Versäumte Implementierung der notwendigen Sicherheitsverfahren für die Verwendung, in der Europäischen Gemeinschaft, einer Pumpe innerhalb einer explosiven Atmosphäre gemäß Bestimmungen der aktuellsten ATEX-Richtlinie der EG vom 1. Juli 2003
- Versäumte Mitteilung der (beabsichtigten oder unbefugten) Verwendung einer Pumpe innerhalb einer bekanntermaßen explosiven Atmosphäre

Verder gibt keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien, einschließlich – ohne Einschränkung – jegliche Garantie der Eignung oder Marktgängigkeit, außer wie ausdrücklich vorstehend dargelegt. Verder haftet nicht für Verletzungen, Verluste oder Schäden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, sonstige Körperverletzungen, erwartete oder entgangene Gewinne, Nebenschäden, Folgeschäden, Kosten, oder Schäden oder Verluste im Zusammenhang mit dem Gerät, seiner Verwendung oder jeglichen Ersatzteilen hierfür.

Diese Garantie erlischt, wenn der Kunde es versäumt, den Anweisungen, Warnhinweisen oder Achtungsvermerken in der vorliegenden Sicherheits-, Betriebs- und Wartungsanleitung für VERDERFLEX® Schlauchpumpen zu folgen. VERDER hat sich nach Kräften bemüht, das/die Produkt(e) in dieser Anleitung zu illustrieren und zu beschreiben. Derartige Illustrationen und Beschreibungen dienen jedoch dem alleinigen Zweck der Identifizierung und stellen keine ausdrückliche oder stillschweigende Garantie dar, dass die Produkte gebrauchsfähig oder für einen bestimmten Zweck geeignet sind oder dass die Produkte notwendigerweise der Illustration oder den Beschreibungen entsprechen.

Wenn ein Herstellungsmangel festgestellt wird, wird von VERDER kostenlos das Gerät ersetzt oder repariert oder jegliches defekte Teil davon ersetzt. Die Verpflichtung von VERDER hiernach beinhaltet jedoch nicht die Kosten des Transports des Geräts an VERDER oder seiner Rückgabe an den Kunden; diese Kosten müssen vom Kunden getragen werden. VERDER übernimmt keine Verantwortung für Transportschäden; derartige Schadenersatzansprüche sind vom Käufer beim Spediteur geltend zu machen. Außerdem kann VERDER anstelle von Austausch oder Reparatur des Geräts wie vorstehend ausgeführt nach alleinigem Ermessen das defekte Gerät zurücknehmen und dem Kunden den Kaufpreis zur vollständigen Begleichung von allen potenziellen Ansprüchen in Bezug auf den Kauf oder die Verwendung der VERDERFLEX® Schlauchpumpe erstatten.

1. Einleitung

Die Unternehmensgruppe VERDER hat Niederlassungen in Deutschland, Österreich, Belgien, China, der Tschechischen Republik, Frankreich, Ungarn, Japan, Norwegen, Polen, Rumänien, der Slowakei, Südafrika, den Niederlanden, den Vereinigten Staaten und Großbritannien. Ein weltweites Netz von Vertriebspartnern unterstützt unsere Produkte in anderen Ländern – eine vollständige Liste ist unter www.verderflex.com zu finden. Die Zentrale der Unternehmensgruppe ist in Holland.

VERDER's eigene Konstrukteure und Anwendungsingenieure haben eine neue Generation von Schlauchpumpen entwickelt. Vollständige Produktunterlagen sind verfügbar und VERDER übernimmt keine Verantwortung für Fehlfunktionen der Pumpe durch Nichtbefolgung dieser Betriebsverfahren; wenn Bediener diese Anleitung nicht lesen und verstehen, werden sie von VERDER nicht als zur Montage, Installation, Bedienung oder Wartung dieser Ausrüstung qualifiziert angesehen. Da jede Pumpe ein Bestandteil eines Gesamtprozesses ist, ist es für die erfolgreiche Fertigstellung des Gesamtprozesses unerlässlich, dass die Pumpe mit größtmöglichem Potenzial arbeitet und dass der Bediener mit den Funktionsweisen unserer Schlauchpumpe voll vertraut ist.

VERDER ist bestrebt, die laut ISO 9000-Standards geltenden Qualitätsnormen stets bestmöglich zu erfüllen.

Es entspricht der Politik von VERDER, seine Unterlagen in einer Reihe von Sprachen und Softwareoptionen vorzulegen, und Ihr VERDER-Vertriebspartner kann Ihnen in Bezug auf die verfügbaren Optionen behilflich sein.

VERDER erkennt seine Verantwortung gegenüber seinen Kunden weltweit an und ist stets bestrebt, ihre Erwartungen zu erfüllen oder zu übertreffen. Stellungnahmen und Feedback von Kunden sind stets äußerst willkommen und fließen als wertvolle Information in die Entwicklung von Verfahren und Produkten ein. Falls Sie irgendwelche Anliegen haben, zu denen Sie Stellung nehmen möchten, senden Sie Ihre Stellungnahmen bitte an Ihren örtlichen VERDER-Vertriebspartner.

2. Zum Thema Sicherheit

2.1 Sicherheitswarnsymbol



Das oben gezeigte Symbol identifiziert Sicherheitsthemen von primärer Bedeutung und macht auf Anweisungen betreffend Ihre persönliche Sicherheit aufmerksam. Halten Sie nach diesem Symbol Ausschau: mit ihm sind wichtige Schutzmaßnahmen verbunden.

2.2 Signalwörter

Signalwörter bezeichnen einen Grad bzw. ein Niveau der Ernsthaftigkeit von Gefahren. Sie werden in dieser Anleitung im Einklang mit ANSI Z535.4-1991 benutzt und sind wie folgt definiert:

⚠ DANGER [GEFAHR]

Weist auf eine unmittelbare Gefahrensituation hin, deren Nichtvermeidung in Tod oder schwerer Verletzung resultieren kann. Dieses Signalwort ist auf die extremsten Situationen beschränkt.

⚠ WARNING [WARNHINWEIS]

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, deren Nichtvermeidung in Tod oder schwerer Verletzung resultieren könnte.

⚠ CAUTION [ACHTUNG]

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, deren Nichtvermeidung in leichter oder mäßiger Verletzung resultieren kann. Dieses Signalwort kann auch zur Warnung vor unsicheren Praktiken und für Unfälle, die lediglich Sachschäden mit sich bringen, benutzt werden.

2.3 Sicherheit zuerst

- Die Informationen in dieser Anleitung sind für den sicheren Betrieb und die sichere Wartung der VERDERFLEX® Dura-Pumpen unverzichtbar. Diese Anleitung muss gelesen und verstanden werden, insbesondere der gesamte Abschnitt 6 zum Thema Betrieb in normalen und explosiven Atmosphären, bevor Betrieb bzw. Wartung derartiger Pumpen erfolgt.
- Der Arbeitgeber hat jeden Arbeitnehmer in der Erkennung und Vermeidung von unsicheren Bedingungen und den auf sein Arbeitsumfeld zutreffenden Bestimmungen zur Kontrolle oder Ausschaltung jeglicher Gefahren oder sonstiger Expositionen, die wahrscheinlich Verletzungen hervorrufen, zu unterweisen.
- Es ist bekannt, dass Sicherheitsmaßnahmen von Unternehmen zu Unternehmen verschieden sind. Bei einem Konflikt zwischen dem in dieser Anleitung enthaltenen Material und den Regeln eines Anwenderunternehmens sollten die strengeren Regeln Vorrang haben.
- Diese Anleitung ist für Bedien- und Wartungspersonal verfügbar zu halten. Zusätzliche Exemplare dieser Anleitung sind kostenlos von VERDER Ltd oder über Ihren örtlichen Vertriebspartner erhältlich.
- Sicherheitsvorschläge von Anwendern werden sehr ernst genommen. Dies gilt besonders für Ratschläge zum Abbau von Problemen im Zusammenhang mit Sicherheitsmissbrauch.
- Überall in dieser Anleitung werden diese Sicherheitsanweisungen, zusammen mit anderen Sicherheitshinweisen und -tips, wiederholt. Die relevanten Informationen dienen als Richtlinie für den Betrieb der Pumpe durch Sie; alternative Vorgehensweisen sind ebenfalls beschrieben, falls Sie aus irgendeinem Grund außerstande sind, den anfänglich aufgeführten Verfahrensweisen zu folgen. Ihnen wird geraten, diesen Richtlinien zu folgen, um maximale Effizienz zu gewährleisten.

2.4 Sicherheitsmerkmale der Pumpe

Die VERDERFLEX® Dura hat eine Reihe von Merkmalen, die spezifisch dazu da sind, Ihre Sicherheit bei Betrieb und Wartung der Einheit zu gewährleisten:

- Unfallgeschützte Ausführung: bei einem Schlauchversagen fängt das Gehäuse Leckagen auf, wodurch Produktkontamination verhindert wird.
- Restlosentleerung gewährleistet, dass verbrauchter Schmierstoff voll und ganz abfließt.
- Verwendung von hochwertigem VERDER-Schmierstoff, der die Lebensdauer der Pumpe verlängert.
- Einteilige konische Schlauchverbindung für schnelleren, einfacheren und zuverlässigeren Schlauchwechsel.
- Universal-Schlitzflansch verbessert die Teileverfügbarkeit.
- Für sichere und einfache Montage und Wartung konstruiert.
- Schneller und einfacher Getriebemotor-Wechsel reduziert die Stillstandzeit.

Sicherheitsanweisungen und -leitlinien sind in betriebliche Sicherheit, Wartungssicherheit und Sicherheitsratschläge für Montage, Installation und Inbetriebnahme unterteilt, wobei jede Kategorie ihre eigenen Vorgaben hat. Dieser Abschnitt behandelt betriebliche Funktionen, die zumutbar und vorhersehbar sind. In dieser Anleitung sind zu viele Warnhinweise und Mahnungen enthalten, um sie in Form von Schildern an der Einheit anzubringen. Aus diesem Grund ist es unerlässlich, die Anleitung als Teil des Produkts zu behandeln und Personal, das mit dem Produkt und System arbeiten, dazu anzuhalten, diese zu lesen.

2.5 Betriebliche Sicherheit

DANGER

- Vor Arbeiten an der Pumpe stets die Stromversorgung ausschalten!

WARNING

- Nie die Hände oder andere Körperteile in einem Teil der Pumpe oder in seiner Nähe bringen, wenn die Pumpe in Betrieb ist oder wenn sie nicht völlig ausgeschaltet wurde!
- Um die Pumpe herum ein sauberes Umfeld aufrechterhalten. Die VERDERFLEX® Dura-Pumpe wird aus Stahlguss hergestellt, weshalb die Flansche und Gehäuse usw. scharfe Kanten aufweisen könnten – Ausrutschen oder Fallen gegen die Pumpe kann schwere Verletzungen verursachen.

CAUTION

- Wenn die Pumpe läuft, sollten Sie die Pumpe nicht berühren und sollten Sie einen angemessenen sicheren Abstand um sie herum wahren!
- Nicht auf die Pumpe oder Verbindungsrohrleitungen klettern.

Schutzkleidung (Schutzbrille, Helm, Handschuhe, entsprechendes Schuhwerk usw.) bei Betrieb oder Arbeiten an der Pumpe oder in ihrer unmittelbaren Nähe tragen.

2.6 Sichere Wartung

DANGER

- Vor Arbeiten an der Pumpe stets die Stromversorgung ausschalten!

WARNING

- Stets die Sicherheitsverfahren für das Handhaben des gepumpten Produkts befolgen!
- Bei Schlauchbruch kann der Schmierstoff durch Produkt kontaminiert sein. Es muss auf geeignete Handhabung des Gemisches geachtet werden.
- Beim Entfernen des Schlauches nicht in der Nähe der Pumpe stehen. Zu schnelles Austreiben des Schlauches könnte schwere Verletzungen hervorrufen.
- Nie versuchen, einen Schlauch zu installieren, ohne dass die Frontabdeckung angebracht ist.
- Nie die Frontabdeckung entfernen, wenn der Schlauch noch in Position ist.
- Beim Entfernen der Frontabdeckung könnte geeignetes Hebezeug zum Abstützen des Gewichts erforderlich sein. Hebezeug stets sicher und im Einklang mit den Empfehlungen des Herstellers benutzen. Die Pumpe ist mit einer Hebeöse versehen, falls die Pumpe verlegt werden muss.
- Beim Entfernen des Rotors und der Welle vom Pumpengehäuse und -antrieb muss höchste Vorsicht gelten. Lasten müssen korrekt abgestützt werden, um Verletzungen zu verhindern.

CAUTION

- Die Pumpenwelle, den Innenring oder die Lager nicht anschlagen.
- Nach erfolgter Installation sind die Lager auf Lebenszeit geschmiert.

2.7 Montage, Installation und Inbetriebnahme

Ein qualifizierter Elektriker ist bei Vorgängen, die elektrische Gefahren mit sich bringen, zu konsultieren.

DANGER

- Vor Arbeiten an der Pumpe stets die Stromversorgung ausschalten!
- Verträglichkeit des Schlauchwerkstoffs mit dem gepumpten Produkt überprüfen.
- Verträglichkeit des Schmierstoffs mit dem gepumpten Produkt überprüfen.
- Den O-Ring der Frontabdeckung nicht übertrieben schmieren. Wenn der Schmierstoff die VERDERLUBE kontaminiert, kann dies die Leistung des Schlauchs beeinträchtigen.
- Die Pumpe muss jederzeit mit hinreichend Schmierstoff gefüllt sein. Schmierstoffstände siehe Abschnitt 4.8.
- Überprüfen, dass alle Muttern und Schrauben mit den erforderlichen Drehmomenten gemäß Angaben in dieser Anleitung angezogen sind.



Ihnen wird geraten, die Sicherheitsanweisungen von Verder in jeder Hinsicht zu befolgen – wenn nicht, dann riskieren Sie schwere oder tödliche Verletzungen. Wenn Sie einen der Punkte nicht verstehen, sollten Sie erst dann weiter an der Pumpe arbeiten, wenn Sie die Punkte mit Ihrem Vertriebspartner geklärt haben.

3. Theorie der Pumpe

3.1 Funktionsweisen

Die Pumpe ist in Bezug auf Bauweise und Betrieb einfach ausgelegt. Das Medium kommt mit keinen beweglichen Teilen in Kontakt und ist völlig von einem robusten Hochleistungsschlauch umgeben, der aus einem Innenschlauch, mehreren Verstärkungslagen und einer Außenhaut besteht.

3.2 Merkmale einer Schlauchpumpe

- Trockenlauffähig, die Pumpe läuft ohne Beschädigung trocken.
- Der Schlauch ist ein integraler Bestandteil der Ansaug- und Austragsleitungen. Der Anschluss erfolgt extern durch Flansch- oder Schlauchendverbinder, wodurch Null-Leckage gewährleistet ist.
- Die selbstansaugende Pumpe stellt sich auf 85% Vakuum bei Normalnull ein (gleichbedeutend mit einer Saughöhe von 8,5 m).
- Hoher Feststoffanteil: die Pumpe kann Medien mit einem hohen Anteil von Feststoffen und mit großen Korngrößen bewältigen.
- Viskose Flüssigkeiten: die Pumpe kann Flüssigkeiten bis zu 60.000 mPas (cPs) bewältigen.
- Hoher Differenzialdruck: die Pumpe kann bei Drücken bis zu 12 bar / 174 PSI ununterbrochen laufen.
- Wenige bewegliche Teile: es gibt keine Ventile oder Fugen, wodurch die Möglichkeit von Fehlfunktionen reduziert wird.
- Wartungsarm und minimale Stillstandzeit: das Hauptverschleißteil in der Pumpe ist der Schlauch, der schnell, einfach und preiswert gewechselt werden kann.
- Scherarm: empfindliche Medien können mit wenig oder ganz ohne Beschädigung gepumpt werden.
- Hochgradig abrasive Produkte können ohne größere negative Auswirkung auf die Schlauchstandzeit gepumpt werden.

3.3 Vorteile von VERDERFLEX® Dura

- Starres Gehäuse für Wärmeabführung und präzise Schlauchvorspannung.
- Taper-Lock-Schnellanschlussflansch klemmt und dichtet in einer einfachen Bewegung zur Beschleunigung des Schlauchwechsels.
- Entlüftungsrohr auf der Rückseite der Pumpe fungiert als Einfüllstutzen.
- Elastische Antriebsverbindung ermöglicht komplettes Entfernen des Getriebemotors, ohne das Pumpengehäuse leeren zu müssen.
- Schlauchbauweise gewährleistet effizientere Schmierung und längere Lebensdauer.
- Die Pumpe hat die folgenden Merkmale zusätzlich zu den bereits erwähnten, welche auf die Verwendung innerhalb dieser Industriezweige zutreffen:
- Keine beweglichen Teile sind mit dem Produkt in Kontakt.
- Entspricht ATEX-Standard.
- Hygienische Edelstahlflansche.
- Lebensmittelverträglicher Schlauch.

3.4 Produktsortiment

Die Reihe VERDERFLEX® Dura ist dem Innendurchmesser des Schlauchs entsprechend bemaßt und benannt. Die Reihe beginnt mit der DURA10, die Schläuche von 10 mm Durchmesser aufnimmt und beinhaltet insgesamt 3 Modelle, bis zur DURA25, die 25 mm Durchmesser aufnimmt.

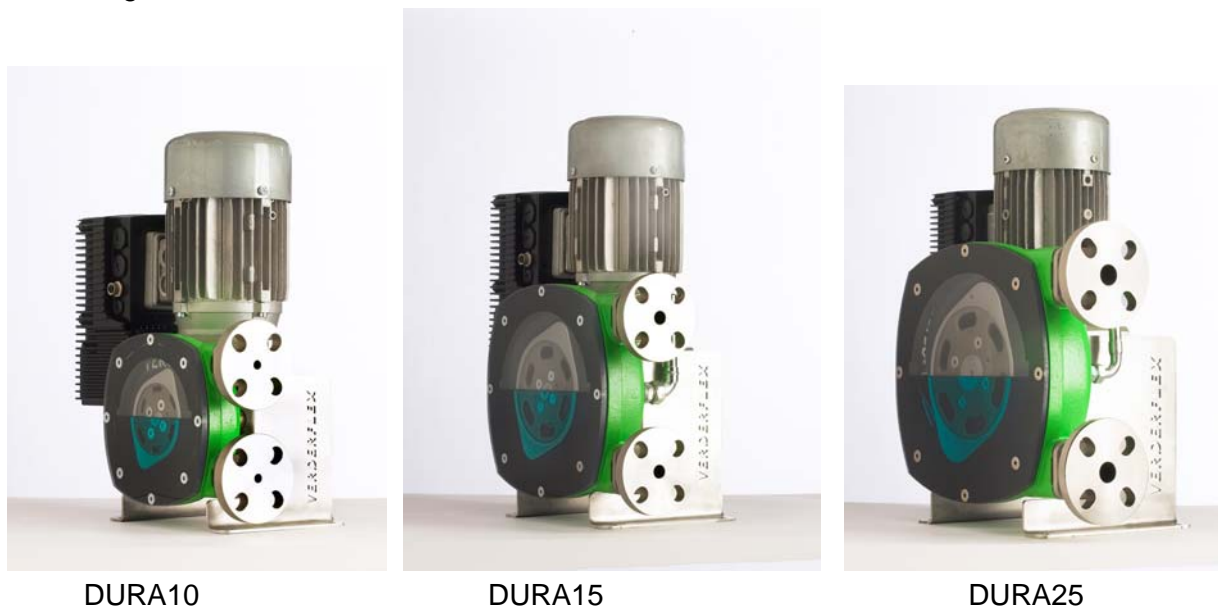
Die Pumpen können bei bis zu 12 bar / 174 PSI arbeiten, mit einem Pumpvermögen von:

| PUMPENGRÖSSE | LITER PRO STUNDE | GALLONEN PRO STUNDE (US) |
|--------------|------------------|--------------------------|
| DURA 10 | 160 | 42,3 |
| DURA 15 | 550 | 145 |
| DURA 25 | 2200 | 581 |

3.5 Pumpenbauweise

Die VERDERFLEX® Dura-Pumpe, Abbildung 1, ist eine der einfachsten und dennoch robustesten Ausführungen ihrer Art mit wenigen beweglichen Teilen:

Abbildung 1



Das Pumpengehäuse ist mit Taper-Lock-Universalflanschverbindungen passend für PN 16, ANSI und JIS abgeschlossen. Innerhalb des Gehäuses presst der Rotor den verstärkten Schlauch vor; dadurch wird das gepumpte Medium verdrängt und ein peristaltischer Pumpvorgang herbeigeführt. Das Gehäuse stützt den Schlauch, während er durch den Rotor gepresst wird. Ein Taper-Lock-Flansch sichert die Schlauchposition innerhalb des Gehäuses, während der Schlauch gleichzeitig im Gehäuse geklemmt und abgedichtet wird. Der Rotor läuft in einem Schmierstoffbad, welches durch das Entlüftungsrohr auf der Rückseite des Gehäuses gefüllt wird. Insgesamt ist die Einheit für einfache Montage und Wartung ausgelegt.

3.6 Einschränkungen der Pumpe

VERDER Ltd vertritt die Meinung, dass Kunden ausreichend Informationen erhalten sollten, um die bestmögliche Pumpe wählen zu können. Aus diesem Grund enthält die nachstehende Liste Angaben zu den wenigen Einschränkungen von VERDERFLEX® Dura:

- Schläuche sind in Naturkautschuk, NBR, Hypalon und EPDM-Gummi lieferbar. Diese Auswahl ist für die meisten Anwendungen geeignet. Allerdings verbleiben einige Produkte, die nicht mit den Schlauchmaterialien verträglich sind: weitere Informationen über Schlauchverträglichkeit finden Sie auf www.verderflex.com.
- Schlauchpumpen können was den Platzbedarf angeht, sperrig und/oder groß erscheinen, wenn man sie mit anderen Pumpen vergleicht.
- In einigen Fällen muss ein Pulsationsdämpfer benutzt werden. Dieses Zubehörteil könnte in den folgenden Fällen benutzt werden:
 - Rohrleitung schlägt.
 - Schwere Pulsation wird festgestellt.
- Die Kapazität der Pumpe aufgrund von hohen ansaug- oder austragsseitigen Impulsverlusten kann auf einen unterdurchschnittlichen Wert fallen. Falls ein VERDER-Vertriebspartner nicht kontaktiert werden kann, ist Folgendes zu beachten:
 - Der größtmögliche ansaugseitige Impulsverlust beträgt 40 kPa/6 PSI,
 - Der größtmögliche austragsseitige Impulsverlust beträgt 750-1200 kPa/105-170 PSI, je nach Pumpentyp.

3.7 Pumpenauswahl

Die höheren Flussraten werden lediglich zur intermittierenden Verwendung empfohlen, um die Abführung von Wärme, welche von der Drehzahl und vom Druck innerhalb der Pumpe erzeugt wird, zu ermöglichen. Die tatsächliche Flussrate der Pumpe hängt von Faktoren wie z. B. der Drehzahl des Rotors, dem Schlauchinnendurchmesser, der Produktviskosität usw. ab. Die Drehzahl und die folglich erreichte Fördermenge der Pumpe hängen von vielen Faktoren ab:

- Ist das gepumpte Medium aggressiv, abrasiv, viskos oder scherempfindlich?
- Welche Einsatzart – konstant oder intermittierend – ist für die Pumpe erforderlich?
- Ist das System ein Hoch- oder Niederdrucksystem?
- Wird das Medium bei einer hohen oder niedrigen Temperatur gepumpt?
- Wie hoch ist der Feststoffanteil (prozentual) und in welcher Form liegen die Partikel vor (Form und Größe von Partikeln)?

All diese Faktoren sollten bei Auswahl der Pumpengröße und -drehzahl berücksichtigt werden. Wenn Sie irgendwelche Bedenken haben, kontaktieren Sie bitte jederzeit Ihren örtlichen VERDER-Vertriebspartner, der Ihnen gerne professionelle, fachliche Ratschläge und Empfehlungen vorlegt um sicherzustellen, dass Sie die für Ihre Anwendung optimale Pumpe bekommen.

3.8 VERDERFLEX® Dura-Schlauch

Ergänzend zur Schlauchpumpe hat VERDER Ltd den VERDERFLEX® Dura-Schlauch für den Dauerbetrieb entwickelt. Tests haben gezeigt, dass diese Schläuche eine signifikant längere Betriebsdauer haben und 85% Vakuum (mit einer Saughöhe von 8,5 m bei Normalnull gleichbedeutend) erreichen können.

4. Sicherheits-, Betriebs- und Wartungsanweisungen

4.1 Allgemeines – Werkzeuge und Einrichtungen

Es ist jederzeit darauf zu achten, dass Werkzeuge für ihren bestimmungsgemäßen Zweck und im Einklang mit der Herstellervorschrift benutzt werden. Jegliche Wartungsarbeiten erfordern einen kompletten Satz metrische Schraubenschlüssel, einen Satz Nüsse und einen Drehmomentschlüssel; Sie sollten Ihr Befestigungselemente-Kit überprüfen um sicherzustellen, dass Ihnen alle richtigen Größen zur Verfügung stehen.



Für mehrere der in diesem Dokument geschilderten Verfahren könnte spezielles Hebezeug erforderlich sein. Das zu benutzende Hebezeug sollte auf Eignung für die Aufgabe und Hebevermögen für das kombinierte Gewicht der Pumpenkomponenten überprüft werden. Befolgen Sie stets die Herstellervorschrift für den sicheren Betrieb von Hebezeug.

4.2 Montage und Vorbereitung

4.2.1 Montage

VERDERFLEX® Dura-Schlauchpumpen werden weltweit verkauft und für den Transport entweder vollständig montiert oder kompakt flachverpackt – für die Montage im Bestimmungsland bereit – konstruiert. Unter normalen Umständen montiert Ihr VERDER-Vertriebspartner die Pumpe, ist dies aber aus irgendeinem Grund nicht der Fall, sollten Sie sich an die folgenden Verfahren halten:

4.2.2 Vorbereitung

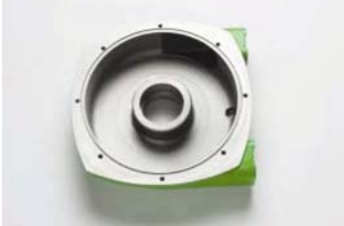







Bereiten Sie den Arbeitsraum vor, in welchem die Pumpe eingebaut wird. Dabei ist sicherzustellen, dass eine saubere und waagerechte Arbeitsfläche mit genügend Raum nicht nur für die Pumpe vorhanden ist, sondern Sie auch genügend Zugang zur Pumpe und für den sicheren Einbau von Rohrleitungen haben.

Öffnen Sie die Verpackung vorsichtig und überprüfen Sie die Vollständigkeit der aufgeführten Teile; entfernen Sie alle losen Komponenten und legen Sie sie an sicherer Stelle ab. Es wird empfohlen, das Befestigungselemente-Kit nach gleichartigen Gegenständen getrennt zu sortieren und an sicherer Stelle zu verwahren, um den Verlust von Teilen oder die Verwendung falscher Teile zu vermeiden.

Wenn das Pumpengehäuse bzw. irgendwelche Teile sich als beschädigt, falsch spezifiziert oder fehlend erweisen, dann sollten Sie die entsprechende Seriennummer auf dem Gehäuse-Typenschild und/oder das Qualitätsprüfsiegel auf der Verpackung notieren und Ihren örtlichen Vertriebspartner oder Verder Ltd. informieren.

4.2.3 Montage der Pumpe

| | |
|---|--|
| <p><i>Abbildung 2a</i> Vor Montage der Pumpe empfiehlt es sich, den Hohlraum des Pumpenkorpus zu reinigen, um etwaige Grobteilchen zu entfernen.</p> |  |
| <p><i>Abbildung 2b</i> Mit Hilfe einer Lagerpresse pressen Sie die Lager vorne und hinten in den Pumpenkorpus.</p> |  |
| <p><i>Abbildung 2c</i> Die Wellendichtung sollte oben auf das innere Lager gepresst werden, wobei die gefederte Lippe zum Pumpenhohlraum zeigt.</p> |  |
| <p><i>Abbildung 2d</i> An dieser Stelle ist es ferner wichtig, den Einfüllstutzen an der Rückseite der Pumpe anzubringen, da sich sein Anbringen als schwierig erweisen könnte, sobald der Getriebemotor in Position ist. Belegen Sie das Gewinde des Entlüftungsrohres mit PTFE-Band und ziehen Sie dies in Position an, um eine leckfreie Dichtung zu erhalten.</p> |  |
| <p><i>Abbildung 2e</i></p> <p>⚠ CAUTION</p> <p>Montieren Sie das Gestell am Pumpenkorpus, benutzen Sie 4 der Zylinderkopfschrauben. Obwohl diese der Baugruppe eine gewisse Starrheit verleihen, könnte die Pumpe, sobald sie aufrecht ist, nach vorne kippen.</p> |  |
| <p><i>Abbildung 2f</i> Schieben Sie die Antriebswelle durch die Lagerbaugruppe (Nabe). Die Antriebswelle muss evtl. mit einem Nylonhammer angeschlagen werden, um die Wellendichtung zu überwinden.</p> |  |

| | |
|--|---|
| <p><i>Abbildung 2g</i></p> <p>Sobald die Antriebswelle in Position ist, sollte die E-Clip-Nut auf der Rückseite der Pumpe sichtbar werden. Es empfiehlt sich, die Antriebswelle mit dem E-Clip in Position zu sichern, bevor der Rotor in Position geschraubt wird.</p> |  <p>HALBMONDFÖRMIGE RINGNUT</p> |
| <p><i>Abbildung 2h</i></p> <p>Schrauben Sie den Rotor mit allen 4 Sechskant-Senkschrauben an die Antriebswelle. Beachten Sie ein Drehmoment von 2 Nm; Nichtbenutzung aller Schrauben könnte die Leistung der Pumpe beeinträchtigen.</p> |  |
| <p><i>Abbildung 2i</i></p> <p>Vor Einsetzen des Schlauches müssen der O-Ring und die Frontabdeckung angebracht werden. Der O-Ring sollte sicher in der Nut, die um die Vorderseite des Pumpenkorpus herum verläuft, sitzen.</p> |  |
| <p><i>Abbildung 2j</i></p> <p>Die Frontabdeckung sollte mit Hilfe von 8 Sechskant-Senkschrauben in Position geschraubt werden, wobei ein Drehmoment von 2 Nm zu beachten ist. Sobald die Abdeckung vorne an der Pumpe angebracht ist, ist der Schlauch zum Einführen bereit. Schlauchinstallation siehe Abschnitt 4.6.</p> |  |
| <p><i>Abbildung 2k</i></p> <p>Reinigen Sie die Wellenkupplung und Keilnut mit Schmirgeltuch, um etwaigen Schmutz zu entfernen. Befestigen Sie die Drehmomentstütze am Getriebemotor, bevor Sie versuchen, ihn auf die Antriebswelle zu schieben. Beachten Sie das Drehmoment von 2 Nm.</p> |  |
| <p><i>Abbildung 2l</i></p> <p>Reinigen Sie die Antriebswelle und Keile mit Schmirgeltuch um sicherzustellen, dass der Getriebemotor relativ leicht auf die Welle gleitet.</p> |  |

| | |
|--|--|
| <p><i>Abbildung 2m</i></p> <p>⚠ CAUTION</p> <p>Beim Schieben des Getriebemotors auf die Antriebswelle empfiehlt es sich mitunter, geeignetes Hebezeug zu benutzen. Um den Getriebemotor-Ausrichtvorgang einfacher zu machen, empfiehlt es sich, die Motorgebläsehaube zu entfernen und das Gebläse zu drehen, bis der Keil und die Keilnut fluchten, so dass das Getriebe zum Ende der Welle gleitet. Nach Abschluss dessen wird die Gebläsehaube wieder eingebaut, bevor der Getriebemotor eingeschaltet wird.</p> |  |
| <p><i>Abbildung 2n</i></p> <p>Um die Verbindung des Getriebemotors mit dem Pumpenkopf abzuschließen, benutzen Sie die mitgelieferte Schraube um sicherzustellen, dass die Drehmomentstütze korrekt ausgerichtet ist, und um übertriebene Bewegung des Getriebemotors zu reduzieren.</p> <p>HINWEIS: Die Drehmomentstütze erlaubt dem Getriebemotor gewisse Bewegungsfreiheit während des Betriebs. Dieses Merkmal reduziert die Belastung der Antriebswelle.</p> |  |
| <p><i>Abbildung 2o</i></p> <p>⚠ CAUTION</p> <p>Um die Getriebemotor-Installation abzuschließen, benutzen Sie den mitgelieferten halbmondförmigen Clip um zu verhindern, dass der Getriebemotor vom Ende der Welle gleitet.</p> |  |

4.3 Installation und Betrieb

⚠ CAUTION

Bereiten Sie den Arbeitsraum vor, in welchem die Pumpe installiert wird. Dabei ist sicherzustellen, dass eine saubere und waagerechte Arbeitsfläche mit genügend Raum nicht nur für die Pumpe vorhanden ist, sondern Sie auch genügend Zugang zur Pumpe für Wartungszwecke und den Einbau von Rohrleitungen haben.

DANGER

Nur qualifizierte Personen sollten die Elektroinstallation durchführen!

Rohrleitungen sollten:

- So kurz und direkt wie möglich sein;
- In Bezug auf den Schlauchinnendurchmesser der Pumpe überdimensioniert sein;
- Richtig ausgerichtet, von Beanspruchung frei und sicher verankert sein;
- Einen kurzen, abnehmbaren Abschnitt neben den Öffnungsflanschen aufweisen, um einfachen Zugang beim Schlauchwechsel zu ermöglichen; idealerweise sollte dies ein elastischer, nicht verstärkter Schlauch sein;
- Saug- und druckseitig sollte ein Ventil installiert sein (wenn ein druckseitiges Ventil eingebaut ist, muss auch ein Sicherheitsventil installiert werden, um übermäßigen Druckaufbau zu verhindern, wenn das Ventil bei laufender Pumpe geschlossen wird);
- Ablasshähne enthalten, um das sichere Ablassen von Produkten zu ermöglichen;
- Eine möglichst kleine Anzahl Biegungen und Bögen mit langem Radius aufweisen, wo eine Richtungsänderung notwendig ist;

Zur Installation der VERDER-Schlauchpumpe befolgen Sie die nachstehenden Verfahren:

CAUTION

- Heben Sie die Pumpe in Position und verschrauben Sie sie sicher am Fundament, wobei sichergestellt wird, dass die Pumpen- und Antriebsbaugruppe abgestützt ist, um ein vertikales Anheben unter Wahrung des Gleichgewichts zu gewährleisten.

DANGER

- Nur qualifizierte Personen sollten die Elektroinstallation durchführen!
- Schließen Sie den Motor an die Stromversorgung an, wobei der Herstellervorschrift zu folgen ist. Achten Sie bei Verdrahtung des Motors auf die Drehrichtung der Pumpe.



- Überprüfen Sie die Verträglichkeit des Schlauchwerkstoffs mit dem gepumpten Produkt – dies sollte bei Ihrem Vertriebspartner nachgeprüft worden sein.
- Wenn nicht bereits eingebaut, installieren Sie den Schlauch unter Befolgung des in Abschnitt 4.6 zum Thema Schlauchinstallation erläuterten Verfahrens.

WARNING

- Überprüfen Sie die Verträglichkeit des Schmierstoffs mit dem gepumpten Produkt; VERDERLUBE® ist ein speziell entwickelter lebensmittelverträglicher Schmierstoff, der Glycerin enthält. In den meisten Fällen ist dies eine sehr stabile Verbindung, die aber bei Vermischung mit bestimmten Stofftypen wie z. B. Stickstoffverbindungen (incl. Salpetersäure) reagieren kann.
- Wenn Sie sich der chemischen Verträglichkeit Ihres Produkts mit VERDERLUBE® nicht sicher sind, berät Sie Ihr VERDER-Vertriebspartner und liefert, falls notwendig, eine Alternative wie z. B. VERDERSIL®, einen silikonbasierten Schmierstoff.
- Überprüfen Sie den Schmierstoffstand.
- Das Pumpengehäuse muss jederzeit auf einen Stand zwischen den beiden Markierungen auf der Frontabdeckung gefüllt sein.
- Schmierstoff kann – bei Überfüllung – aus dem Entlüftungsrohr auf der Rückseite der Pumpe spritzen.

4.4 Inbetriebnahme



- Überprüfen Sie, ob alle Muttern und Schrauben mit den erforderlichen Drehmoment-einstellungen angezogen sind.



- Vor Anschluss der Pumpe an Rohrleitungen lassen Sie die Pumpe 10-20 Umdrehungen in beide Richtungen trocken laufend ausführen um sicherzustellen, dass der Schlauch korrekt gesichert ist. Halten Sie die Pumpe sofort an, wenn irgendwelche Lecks oder sonstigen Probleme vorliegen.
- Schließen Sie die Rohrleitungen an und ziehen Sie alle Befestigungselemente sicher an.
- Schließen Sie alle Ablasshähne und öffnen Sie alle Ventile.



- Lassen Sie die Pumpe anlaufen und dabei 10-20 Umdrehungen bei Betriebsdruck und korrekter Flussrate ausführen. Halten Sie die Pumpe sofort an, wenn irgendwelche Lecks oder sonstigen Probleme vorliegen.

4.5 Betrieb

Die Pumpe sollte immer nur für den Zweck, für den sie gekauft wird, benutzt werden.

Bei normalem Dauerbetrieb sollte die Pumpendrehzahl nicht die Drehzahlen in der folgenden Tabelle überschreiten, es sei denn, dies wird von Ihrem VERDER-Vertriebspartner ausdrücklich angeraten.

| PUMPENGRÖSSE | DREHZAHL (min ⁻¹) |
|--------------|-------------------------------|
| DURA 10 | 100 |
| DURA 15 | 100 |
| DURA 25 | 100 |

Der Betriebsdruck sollte nicht so geändert werden, dass er außerhalb der von Ihrem VERDER-Vertriebspartner empfohlenen Toleranzen liegt.

CAUTION

Wenn die Pumpe läuft, sollten Sie die Pumpe nicht berühren und sollten Sie einen zulänglichen sicheren Abstand zur Pumpe einhalten!



Nicht auf die Pumpe oder Verbindungsrohrleitungen klettern.



Nie die Hände oder andere Körperteile in einen Teil der Pumpe oder in seine Nähe bringen, wenn die Pumpe in Betrieb ist oder wenn sie nicht völlig ausgeschaltet wurde.



Halten Sie eine saubere Umgebung um die Pumpe herum aufrecht. Die VERDERFLEX® Dura-Pumpe wird aus Stahlguss hergestellt, weshalb sie scharfe Kanten aufweisen könnte – Ausrutschen oder Fallen gegen die Pumpe kann schwere Verletzungen verursachen.



Tragen Sie Schutzkleidung (Schutzbrille, Helm, Handschuhe, entsprechendes Schuhwerk usw.) bei Betrieb oder Arbeiten an der Pumpe oder in ihrer unmittelbaren Nähe.

4.6 Instandhaltung



Es entspricht der Praxis, die Außenflächen der Pumpe vor Durchführung jeglicher Wartungsarbeiten abzuwaschen. Dadurch wird verhindert, dass der Innenraum der Pumpe durch Schmutz oder Grobteilchen kontaminiert wird.

4.6.1 Aus- und Einbau von Schläuchen

Dieses Verfahren beinhaltet den Aus- und Wiedereinbau der Taper-Lock-Flanschbaugruppe – Installation der Taper-Lock-Flanschbaugruppe klemmt den Schlauch automatisch am Pumpengehäuse.

4.6.2 Ausbau von Schläuchen

CAUTION

- Halten Sie den Pumpenantrieb an und schalten Sie die Stromversorgung aus!
- Schließen Sie die Einlass- und anschließend die Auslassventile an den Pumpenrohrleitungen.

CAUTION

- Stets die Sicherheitsverfahren für das Handhaben und Entsorgen des gepumpten Produkts befolgen! (Siehe Materialsicherheitsdatenblatt)



- Lockern Sie die Frontabdeckung und lassen Sie den Schmierstoff langsam unten aus der Pumpe in einen Behälter zur Wiederverwendung oder Entsorgung abfließen (Schmierstoff darf nicht wiederverwendet werden, wenn er mit dem Produkt kontaminiert ist).
- Hinweis: nehmen Sie die Frontabdeckung erst dann vollständig ab, wenn der Schlauch aus dem Pumpengehäuse herausgetrieben ist.

CAUTION

- Bei Schlauchbruch könnte der Schmierstoff mit dem Produkt kontaminiert sein – es muss sorgfältig darauf geachtet werden, die Mischung entsprechend zu handhaben.
- Entfernen Sie den Rohrabschnitt, der direkt sowohl mit den Einlass- als auch Auslassöffnungsflanschen verbunden ist, um Zugang zu ermöglichen. Stellen Sie einen Behälter

unter den Öffnungsflansch, um übrigen Schmierstoff, der sich noch in der Pumpe befindet, aufzufangen.

- Der Taper-Lock-Flansch am Einlass wird mit vier Schrauben, die über Kreuz gelockert und entfernt werden sollten, in Position gehalten.



- Die beiden äußeren Schrauben sind länger als die inneren Schrauben. Dadurch wird die Montage erleichtert, und sie sollten auf dieselbe Weise wieder eingebaut werden. Die Tiefe der inneren beiden Schraubenlöcher reicht zur Aufnahme der langen Schrauben nicht aus.
- Ziehen Sie die Taper-Lock-Flanschbaugruppe heraus. Reinigen Sie alle Teile und kontrollieren Sie sie auf Verschleiß oder sonstige Schäden. Hinweis: verschlissene Teile nie wiederverwenden; wenden Sie sich für Originalersatzteile an Ihren VERDER-Vertriebspartner.
- Wiederholen Sie den obigen Schritt für den Auslassflansch.
- Stellen Sie die Stromversorgung des Antriebs wieder her und lassen Sie den Antrieb langsam eine kurze Distanz schrittweise vorwärts bewegen. Überprüfen Sie, dass der Schlauch an beiden Enden völlig frei ist und setzen Sie dann die langsame schrittweise Vorwärtsbewegung des Antriebs fort, um den Schlauch herauszutreiben.

WARNING

- Stehen Sie bei diesem Vorgang nicht in der Nähe der Pumpe. Wenn der Schlauch zu schnell ausgetrieben wird, könnte dies zu schweren Verletzungen führen.
- Inspizieren Sie die Pumpe auf jegliche Produktverschüttung. Es wird empfohlen, das Pumpengehäuse nach dem Schlauchausbau zu reinigen, insbesondere wenn:
 - a) Leckage aufgetreten ist; oder
 - b) Das Produkt aggressiv/ätzend ist.
- Inspizieren Sie den Schlauch auf Verschleiß und Beschädigung und führen Sie über seinen Zustand und seine Betriebsstunden Buch.

4.6.3 Einbau von Schläuchen

CAUTION

- Nie einen Schlauch installieren, ohne dass sich die Frontabdeckung in Position befindet!
- Die Außenwand des Schlauches ist vollständig zu schmieren, um die Installation zu unterstützen. Führen Sie ein Ende des Schlauches in die Mündung der Einlassöffnung ein (der Schlauch sollte in der normalen Betriebsrichtung in die Pumpe eingeführt werden). Sobald der Schlauch den Rotor erreicht, kann der Antrieb schrittweise vorwärts bewegt werden, um den Rest des Schlauches in das Pumpengehäuse einzuführen.

Abbildung 3



- Der Schlauch sollte langsam schrittweise vorwärts bewegt werden, bis genügend Schlauch aus den Einlass- und Auslassöffnungen vorsteht, um die Taper-Lock-Flansche einzubauen (siehe Abbildung 4). Wenn der Schlauch diesen Punkt passiert, sollte der Antrieb umgekehrt und langsam in die richtige Position zurück bewegt werden.

TIP

- Zur genauen Positionierung des Schlauches ist es möglich, den Rotor manuell zu drehen, indem zuerst der Strom ausgeschaltet und anschließend die Kühlgebläseabdeckung entfernt und das Gebläse von Hand gedreht wird. Dies ist bei den größeren Pumpen nicht immer möglich.

Abbildung 4



- Bei in Position befindlichem Schlauch können die Taper-Lock-Flansche eingebaut werden. Wenn die vier Schrauben richtig angezogen sind, sollte eine Lücke zwischen dem Taper-Lock-Flansch und dem Gehäuse von typischerweise 2-4 mm, wie in Abbildung 5 gezeigt, vorhanden sein. Alle 4 Schrauben sollten an jedem Flansch montiert sein, um Leistungsbeeinträchtigung der Pumpe zu vermeiden.

TIP

Die beiden äußeren Löcher wurden konisch-tiefen ausgebildet, um längere Schrauben aufzunehmen. Dadurch wird die Montage beim Ziehen der Taper-Lock-Flansche in Position unterstützt.

- Wenn der Einlassflansch eingebaut wird, kann es sich als notwendig erweisen, die Pumpe in Vorwärtsrichtung schrittweise zu bewegen, um den Schlauch ausreichend zu strecken/zu verlängern, um so den auslassseitigen Taper-Lock-Flansch in der richtigen Position einzubauen.

Abbildung 5





- Es muss beachtet werden, dass die Beziehung zwischen richtigem Drehmoment und Endspalt aufgrund von Bauteiltoleranzen schwanken kann. Das Erreichen des Drehmoments ist nicht vorrangig, weil der Drehmomentwert ein Höchstwert und nicht die Mindestanforderung ist. Der wichtige Faktor ist, ausreichende Klemmung des Schlauches zu erreichen. Nicht übertrieben anziehen, um den Flansch bündig gegen das Gehäuse zu bringen, weil dies im Abscheren der Schrauben resultieren könnte.

Abbildung 6



- Um das Pumpengehäuse mit der empfohlenen Menge Schmierstoff zu füllen, siehe Abschnitt 4.8 zum Thema ‚Schmierung‘: auf jegliche Leckage prüfen.
- Stellen Sie den Antrieb 10-20 Umdrehungen vorwärts um zu prüfen, dass der Schlauch sicher in der einlassseitigen Flanschbaugruppe geklemmt ist. Es wird empfohlen, einen Behälter unter den Einlass zu stellen, um etwaigen Schmierstoff aufzufangen, falls der Schlauch entkoppelt wird.
- Wenn Sie damit zufrieden sind, wiederholen Sie dies bei 10-20 Umdrehungen in Gegenrichtung laufendem Schlauch um zu überprüfen, dass der Schlauch sicher mit dem auslassseitigen Flansch geklemmt ist.

Lagerung und Haltbarkeit von Schläuchen

Die Haltbarkeit von Schläuchen beträgt bei Schläuchen aus NR, NBR und EPDM zwei Jahre. Der Schlauch sollte an einem kühlen, dunklen Ort gelagert und vor ultraviolettem Licht geschützt werden, weil dies zu einer Alterung des Gummis führen könnte.

4.6.4 Einbau der Frontabdeckung

⚠ CAUTION

Die Frontabdeckung liegt an einem Gummi-O-Ring an. Bitte beachten Sie, dass die Frontabdeckung reißen könnte, wenn die Gehäuseschrauben übermäßig angezogen werden. Daher ist es wichtig, dass die nachstehende Anweisung befolgt wird:

- Reinigen Sie den Inspektionsdeckel mit einem sauberen, weichen Tuch,
- Positionieren Sie das Fenster und stellen Sie dabei sicher, dass die O-Ring-Dichtung umlaufend in der Nut sitzt,
- Ziehen Sie die Sechskant-Senkschrauben von Hand an, bis der O-Ring gleichmäßig fest sitzt. Beachten Sie das Drehmoment von 2 Nm; wenn ein Drehmomentschlüssel nicht verfügbar ist, dann sollte die Schraube nur eine weitere halbe Drehung angezogen werden.

Abbildung 7



4.6.5 Ausbau der Frontabdeckung

⚠ WARNING

- Vor Arbeiten an der Pumpe stets die Stromversorgung ausschalten!
- Nie die Frontabdeckung abnehmen, wenn sich der Schlauch noch in Position befindet. Der Schlauch muss unter Befolgung der Verfahren in Abschnitt 4.6.2 Ausbau von Schläuchen entfernt werden.

⚠ CAUTION

- Seien Sie beim Anheben und Entfernen der Frontabdeckung vorsichtig.
- Entfernen Sie den O-Ring der Frontabdeckung.
- Achten Sie darauf, die Frontabdeckung nicht fallen zu lassen, weil dies wahrscheinlich zur Beschädigung der Abdeckung und zu Verletzungen führt.

4.6.6 Ausbau des Rotors

Zuerst muss der Schlauch unter Befolgung der Verfahren in Abschnitt 4.6.2 Ausbau von Schläuchen entfernt werden.

DANGER

- Vor Arbeiten an der Pumpe stets die Stromversorgung ausschalten!
- Folgen Sie den Anweisungen in Abschnitt 4.6.5 bzgl. Ausbau der Frontabdeckung.
- Sichern Sie den Rotor mit geeignetem Hebezeug und/oder stützen Sie das Gewicht ab. Folgen Sie der Herstellervorschrift in Bezug auf den sicheren Betrieb von Hebezeug.
- Lockern Sie die vier Sechskant-Senkschrauben am Rotor und entfernen Sie sie. Wenn der Rotor von der Antriebswelle freizukommen beginnt, sichern Sie das Gewicht des Rotors, um Beschädigung zu vermeiden. Dadurch sollte sich der Rotor jetzt frei bewegen können, es könnte aber notwendig sein, ruckartig am Rotor zu ziehen, um ihn von der Antriebswelle zu befreien. Schlagen Sie den Rotor ZU KEINER ZEIT mit einem Hammer an. Der Rotor ist ein präzise konstruierter Bestandteil der Pumpe, der durch Fallenlassen oder Anschlagen beschädigt wird.

TIP

Wenn der Rotor auf der Welle blockiert, gibt es zwei konische Löcher, damit der Rotor von der Welle gezogen werden kann. Die Rotor-Montageschrauben sollten benutzt werden, falls dies geschieht.

CAUTION

- Achten Sie darauf, dass das Gewicht des Rotors während dieses Vorgangs jederzeit abgestützt ist.

4.6.9 Einbau des Rotors

Das Einbauverfahren folgt dem Ausbauprozess (in umgekehrter Reihenfolge). Sie sollten sich jedoch auf Abschnitt 4.2 zum Thema ‚Montage‘ als eine weitere Richtlinie beziehen.

4.7 Antriebsauswahl

Ihr VERDER-Vertriebspartner ist Ihnen gerne bei der Auswahl eines geeigneten Antriebs behilflich, der die von Ihnen benötigte Leistung am besten erbringt.

Sie sollten sicherstellen, dass der gewählte Antrieb leistungsfähig genug zur Überwindung des erforderlichen Anlaufdrehmoments der Pumpe bei ihrem Arbeitsdruck zu überwinden – siehe nachstehende Anlaufdrehmomenteinstellungen:

| PUMPENGRÖSSE | ANLAUF- DREHMOMENT (Nm) |
|--------------|-------------------------------|
| DURA 10 | 7 |
| DURA 15 | 11 |
| DURA 25 | 52 |

4.8 Schmierung

Der Standard-Schmierstoff ist VERDERLUBE, ein speziell formulierter lebensmittelverträglicher Schmierstoff. Dieser Schmierstoff verringert die Reibung zwischen Schlauch und Rotor und somit den Schlauchverschleiß. Der Schmierstoff ist blau gefärbt und kann bei Temperaturen von -40°C bis 100°C (-40°F bis zu 210°F) benutzt werden.

Es ist wichtig, dass Schmierstoffstände jederzeit überwacht werden – eine Zunahme der Schmierstoffstände kann auf Schlauchversagen hindeuten. Wenn dies geschieht, wird das Medium zwar innerhalb des Pumpengehäuses gehalten, die Leistung der Pumpe lässt aber deutlich nach. Außerdem kommt es zu Produktkontamination. Es wird empfohlen, dass Sie ein Schlauchbruchüberwachungsgerät einbauen, siehe Abschnitt 5.

Die Pumpe muss stets mit der richtigen Menge Schmierstoff gefüllt sein:

| PUMPENGRÖSSE | FASSUNGSVERMÖGEN (Liter) | FASSUNGSVERMÖGEN (USG) |
|--------------|-----------------------------|------------------------|
| DURA 10 | 0,5 | 0,132 |
| DURA 15 | 1,0 | 0,264 |
| DURA 25 | 1,5 | 0,396 |

Das Sicherheitsdatenblatt für VERDERLUBE® ist in Anhang A enthalten – Sie sollten bei jeglichen Fragen Ihren VERDER-Vertriebspartner konsultieren. Ein weiteres Datenblatt für VERDERSIL® ist in Anhang B enthalten.



Das Pumpengehäuse muss jederzeit mit VERDERLUBE® Schmierstoff gefüllt sein. Als Richtlinie wird empfohlen, dass das Pumpengehäuse zwischen den beiden Markierungen auf der Frontabdeckung gefüllt ist.

WARNING

- Überprüfen Sie die Verträglichkeit des Schmierstoffs mit dem gepumpten Produkt; VERDERLUBE® ist ein speziell entwickelter lebensmittelverträglicher Schmierstoff, der Glycerin enthält. In den meisten Fällen ist dies eine sehr stabile Verbindung, die aber bei Vermischung mit bestimmten Typen von Stickstoffverbindungen oder oxidierenden Stoffen wie z. B. Salpetersäure reagieren kann. Wenn Sie sich der chemischen Verträglichkeit Ihres Produkts mit VERDERLUBE® nicht sicher sind, berät Sie Ihr VERDER-Vertriebspartner und liefert, falls notwendig, einen alternativen Schmierstoff wie z. B. VERDERSIL®.

4.9 Fehlersuche

| PROBLEM | URSACHE | ABHILFEMASSNAHME(N) |
|--|---|--|
| Ungewöhnlich hohe Pumpentemperatur | Nicht standardmäßiger Schmierstoff | <i>Wenden Sie sich an den VERDER-Vertriebspartner, um den richtigen Schmierstoff zu erhalten</i> |
| | Niedriger Schmierstoffstand | <i>Siehe Schmierstoffstände in Abschnitt 4.8, erforderliche Menge zugeben</i> |
| | Produkttemperatur zu hoch | <i>VERDER-Vertriebspartner hinsichtlich Höchsttemperatur konsultieren</i> |
| | Interne Reibung am Schlauch, verursacht durch blockierte Ansaugung oder schlechte Saugeigenschaften | <i>Rohrleitungen/Ventile auf Verstopfungen kontrollieren; nachprüfen, dass die Saugleitungen so kurz und vom Durchmesser her so groß wie möglich sind; den Rat des VERDER-Vertriebspartners einholen</i> |
| | Hohe Pumpendrehzahl | <i>Drehzahl auf ein Minimum reduzieren; einen VERDER-Vertriebspartner bzgl. Rat über empfohlene Pumpendrehzahlen konsultieren</i> |
| Niedriges Fassungsvermögen / niedriger Druck | Saug-/Druckventil geschlossen | <i>Offenes Saug-/Druckventil</i> |
| | Schlauchversagen | <i>Ursache ermitteln und Schlauch wechseln. Einen VERDER-Vertriebspartner bzgl. Rat kontaktieren</i> |
| | Verstopfte Ansaugung / kein Produkt | <i>Saugleitungen auf Verstopfungen und Produkt prüfen; Verstopfungen ausräumen</i> |
| | Schlechte Pumpenauswahl | <i>VERDER-Vertriebspartner konsultieren, um Pumpenauswahl zu überprüfen</i> |
| | Saugleitung zu lang, Pumpendrehzahl zu hoch, Saugleitungs-ID zu klein. | <i>VERDER-Vertriebspartner bzgl. Rat konsultieren</i> |
| | Hohe Produktviskosität | <i>Gehäuse unter Vakuum setzen</i> |
| Pumpe und Rohrleitungen vibrieren | Saug-/Druckleitungen nicht richtig gesichert | <i>Saug-/Druckleitungen überprüfen und sichern</i> |
| | | |

| PROBLEM | URSACHE | ABHILFEMASSNAHME(N) |
|---|--|---|
| | Hohe Pumpendrehzahl, lange Ansaug- /Druckleitungen, hohes spezifisches Produktgewicht, oder eine Kombination von all diesen | <i>Pumpendrehzahl reduzieren, Saug- /Druckleitung nach Möglichkeit kürzen; VERDER-Vertriebspartner konsultieren</i> |
| | Unterbemaßter Saug- /Druckdurchmesser | <i>Durchmesser der Saug-/Druckleitungen erhöhen</i> |
| Schlauch in Pumpengehäuse gezogen | Ungenügend Schmierstoff im Gehäuse | <i>Schmiertabelle überprüfen und die erforderliche Menge Schmierstoff zugeben</i> |
| | Einlassdruck zu hoch | <i>Den Einlassdruck reduzieren</i> |
| | Verstopfter Schlauch | <i>Den Schlauch überprüfen und etwaige Verstopfungen beseitigen</i> |
| | Große Partikel im Produkt | <i>Sieb/Filter in Saugleitung montieren um zu vermeiden, dass Partikel in den Schlauch gelangen</i> |

5 Zubehör und Optionen

Bei Ihrem örtlichen VERDER-Vertriebspartner ist ein Zubehörsortiment zur Ergänzung der VERDER-Schlauchpumpen erhältlich.

5.1 Hygienische Schlauchverbindungen

Eine universell passende Schlitzflanschlösung ist verfügbar, die ANSI-, JIS- und PN16-Verbinder überflüssig macht; zu den Armaturen zählen Tri Clamp, RJT und IDF.

5.2 Überwachung von Schlauchversagen

Einer der vielen Vorteile von VERDER ist die außergewöhnliche Lebensdauer der Schläuche. Normale Ermüdung greift den Schlauch jedoch an und mit der Zeit muss er durch einen neuen ersetzt werden. Während der gesamten Lebensdauer des Schlauches ist es wichtig, dass jeder mögliche Ausfall rechtzeitig erkannt wird, um Leckage in und Schäden an Pumpengehäuse und Einheit zu verhindern.

Um dies zu verhindern, hat VERDER eine Reihe von Schlauchbruchmeldern entwickelt. Ebenfalls erhältlich sind ein Druckschaltersensor und ein Schwimmersensor. Der Drucksensor stellt nur Versagen bei „High-Level“-Austrag fest, wogegen der Schwimmersensor „High-Level“- und „Low Level“-Ausfälle erkennt. Bitte wenden Sie sich bzgl. weiterführender Angaben an Ihren VERDER-Vertriebspartner.

5.3 Zukünftige Entwicklungen

Das betriebseigene Ingenieurteam von VERDER arbeitet laufend an der Weiterentwicklung der Schlauchpumpe und ihrer Anwendung auf neue Bereiche; selbstverständlich schließt dies die Entwicklung von Zubehör und ergänzenden Versionen der Schlauchpumpe zur Erzielung maximaler Effizienz und Leistung mit ein. Feedback von Anwendern und Kunden ist deshalb stets willkommen und jegliche Anmerkungen oder Fragen zu Ihrer jeweiligen Anwendung sollten an Ihren örtlichen VERDER-Vertriebspartner gerichtet werden, der sie an VERDER Ltd. weiterleitet.

6. Weitere Informationen

6.1 Normales betriebliches Risiko und Vorbeugungsmaßnahmen:

| NORMALBETRIEB | VORHERSEHBARE FEHLFUNKTIONEN | SELTENE FEHLFUNKTIONEN | VORBEUGUNGSMASSNAHMEN |
|--------------------------------------|---|------------------------|--|
| Druck im Gehäuse zu hoch | | | Den maximalen Betriebsdruck von 12 bar nicht überschreiten. Ein geeignetes Sicherheitsventil in der Druckleitung installieren, um übertriebene Druckbeaufschlagung zu vermeiden. Dies wiederum muss regelmäßig überprüft werden. |
| Verstopfte Pumpe | Schlauchbruch bewirkt, dass gefährliches Medium herausspritzt | N/Z | Nicht in der Nähe eines Einfüllstutzens/Sichtfensters an einer laufenden Pumpe arbeiten. Beim Zerlegen der Pumpe Strom ausschalten. |
| Druck im Schlauch bei seinem Wechsel | | | |
| Inkorrekte Montage | | | Korrektes Bauverfahren gemäß Bedienungs- / Bau- / Wartungsanleitung beachten. |
| Übersteigen empfohlener Temperaturen | Schlauchbruch bewirkt, dass gefährliches Medium herausspritzt | N/Z | Sicherstellen, dass Schmierstoffstand / Shimming und auch die Temperatur stimmen. Überwachungsausrüstung kann an die Frontabdeckung montiert werden. |
| Übertriebenes Geräusch | Körperverletzung | N/Z | Sicherheitsvorschriften für die Arbeit in nächster Nähe beachten und geeigneten Gehörschutz tragen. |
| Chemische Produktreaktion | Potenziell explosiv | N/Z | Produkthandhabungsmaßnahmen während Installation und Betrieb durchführen, um Bediener-sicherheit zu gewährleisten. |

| NORMALBETRIEB | VORHERSEHBARE FEHLFUNKTIONEN | SELTENE FEHLFUNKTIONEN | VORBEUGUNGSMASSNAHMEN |
|--|---|------------------------|---|
| Antriebsspezifikation für Pumpenbaugruppe | | | Überprüfen um sicherzustellen, dass ein explosionsgeschützter Motor an eine Flachpack-Pumpenbaugruppe montiert ist, wenn sie in einer explosionsgefährdeten Umgebung zu benutzen ist. |
| Gefährliches Medium im Pumpengehäuse nach Schlauchbruch | Körperverletzung | N/Z | Bei Zerlegung der Pumpe stets Augen- und Handschutz benutzen, Ratschläge siehe MSDB. |
| Pumpenbetrieb-Schutzmaßnahmen | Körperverletzung | N/Z | Zu beachtende Schutzmaßnahmen in Form von Stromlosmachung vor Zerlegung der Frontabdeckung; zu ihrem Entfernen ist stets ein Sonderwerkzeug erforderlich. |
| Gegen gepumptes Medium nicht beständige Bauwerkstoffe | Nachteilige chemische Reaktion, Wärmestau, Körperverletzung | N/Z | Sicherstellen, dass andere Nebenkomponten als der Schlauch mit gepumpten Medien kompatibel sind. |
| VERDERLUBE Pumpen-Schmierstoff nicht gegen gepumpte Medien beständig | Nachteilige chemische Reaktionen auf glycerinbasierte Produkte mit starken Säuren und Oxidationsmitteln, mit Explosionsgefahr | N/Z | Sicherstellen, dass Schmierstoff mit gepumpten Medien verträglich ist; wenn nicht, sich sofort an VERDER-Vertriebspartner wenden. |

6.2 Betriebliche Explosionsgefahr und Vorbeugungsmaßnahmen:

| NORMAL-BETRIEB | ZÜNDUNG | GEFAHR | BEURTEILUNG | ZÜNDSCHUTZ |
|----------------|------------------------------|------------------------|--|-------------------------------|
| | VORHERSEHBARE FEHLFUNKTIONEN | SELTENE FEHLFUNKTIONEN | VORBEUGUNGSMASSNAHMEN | |
| Lager | | N/Z | Alle Lager sind auf Lebenszeit abgedichtet oder geschmiert. Leistung der Antriebsspezifikation | Anleitung & Bausicherheit ,c' |

| | | | | |
|---|---|-----|--|---|
| | Lagerversagen oder Verlust der Schmierung | N/Z | übersteigt während des Pumpenbe- triebs aufgebracht Radiallasten. Die Lagergehäuse müssen auf An- zeichen von Über- hitzung, abnormem Geräusch oder Verfärbung täglich untersucht werden. Alternativ kann laufende Tempera- turüberwachung eingebaut und so eingestellt werden, dass die Antriebs- leistung bei 10k über normaler Be- triebstemperatur weggenommen wird | Anleitung oder Kontrolle von Zündquelle ‚b‘, wenn Überwachung eingebaut ist |
| Reibungs- hitze von beweg- lichen Teilen im Getriebe | | N/Z | Die beweglichen Teile im Getriebe sind in Öl/Fett ein- getaucht, das als Schmierstoff, Funkenlöschmittel und Kühlmittel fungiert. | Eintauchen in Flüssigkeit ‚k‘ |
| | Unannehmbarer Ölverlust aus Getriebe | N/Z | Ein Füllstandsstopfen ist am Getriebe vorhanden. Der Öl- stand muss auf niedrigen Stand und Anzeichen von Kontamination ge- prüft werden. | Getriebehandbuch |
| | Staubablager- ungen auf Getriebe | N/Z | Schutzvorricht- ungen oder regel- mäßige Reinigung erforderlich, um Ansammlung von Ablagerungen, die | Getriebehandbuch |

| | | | | |
|---|---|-----|---|---|
| | | | tiefer als 5 mm sind, zu verhindern | |
| Statischer Austrag | Schlauchversagen | N/Z | Der Schlauch im Gehäuse ist mit Öl bedeckt und/oder in Öl eingetaucht, was als Schmierstoff, Funkenlöschmittel und Kühlmittel fungiert | Eintauchen in Flüssigkeit ‚k‘ |
| Statischer Austrag | Reiben/Reinigen von Kunststoff-Sichtfenster | | Zusätzliches Bonden könnte erforderlich sein, ferner Reinigung in Position, nach Möglichkeit mit einem Non-Nylon-Tuch. | Nationale Standards für Electrostatik siehe Anleitung. Austrag von Komponente vor Wiedereinbau, wenn zwecks Reinigung ausgebaut. |
| Pumpenbetrieb in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre | G&S in einer explosionsgefährdeten Umgebung | N/Z | Sicherstellen, dass während des Pumpenbetriebs ein Warndreieck mit den schwarzen Buchstaben ‚Ex‘ auf gelbem Hintergrund an Eintrittspunkten zum Arbeitsbereich ausgehängt ist | EN 13463-1 |
| Reibungshitze von beweglichen Teilen im Getriebe | Gefahr der Funkenbildung | N/Z | Die beweglichen Teile im Gehäuse sind in Öl/Fett eingetaucht, das als Schmierstoff, Funkenlöschmittel und Kühlmittel fungiert. | Eintauchen in Flüssigkeit ‚k‘ |
| | Unannehmbare Verlust von Schmierstoff aus Gehäuse durch Lecks oder Ansaugen | N/Z | Ein Füllstoppfen wird an der Frontabdeckung bereitgestellt (oder kann dort bereitgestellt werden). Der Ölstand und die Dichtungsfugen müssen | Anleitung oder Kontrolle von Zündquelle ‚b‘, wenn Überwachung eingebaut ist |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | wöchentlich überprüft werden. Alternativ kann ein „niedriger Füllstand“-Sensor eingebaut und auf UNTER das normale Betriebsniveau eingestellt werden, wobei Füllstandsschwankungen berücksichtigt werden. | |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|-----|--|---|
| Frontabdeckung | Hohe Oberflächentemperatur | N/Z | Wie oben, außerdem sicherstellen, dass Shimming stimmt und Pumpe nicht lange Zeit trocken läuft | |
| Leistungsumstellung durch UPM-Senkung | Übertemperatur | N/Z | Gebälse-Zwangs-kühlung oder Thermistor hinzufügen | Antriebshersteller kontaktieren, um Zündquelle zu kontrollieren |
| Optionaler Schlauchbruch-Drucksensor | Explosionsgefahr durch Funken | N/Z | Aktueller Huba 625-Sensor darf nicht für explosionsgefährdeten Betrieb benutzt werden. Eine alternative Exd /EExd-Komponente sollte benutzt werden | Anleitung oder Kontrolle von Zündquelle ‚b‘, wenn Überwachung eingebaut ist |
| Mechanische Kupplung | Mechanischer Schlupf/ Bruch | N/Z | Routinemäßige Wartung durchführen, um auf Sicherheit zu prüfen | Anleitung |
| Geschlossener interner | Überhöhte Temperatur | N/Z | Temperatursonde an Frontabdeckung montieren, oder | Anleitung oder Kontrolle von Zündquelle ‚b‘, wenn Überwachung eingebaut ist |

| | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|-----|--|---|
| Flüssigkeitskreislauf | | | laufende Temperaturüberwachung kann eingebaut und so eingestellt werden, dass die Antriebsleistung bei 10k über normaler Betriebstemperatur weggenommen wird | |
| Geschlossener Ventilstatus | Überhöhte(r) Temperatur und Druck | N/Z | Routinemäßige Wartungsprüfungen durchführen, um Manometerdrücke bei kontrollierter Temperatur zu gewährleisten | Anleitung |
| Electrical Vacuum Assist | Explosionsgefahr | N/Z | Elekt. Option hat IP54-Motor, weshalb eine luftbetriebene Einheit empfohlen wird; sicherstellen, dass internes Spulventil auf Piab aus Messing besteht. | Anleitung plus Kontrolle von Zündquelle ‚b‘, wenn funkenlose Option benutzt wird. |

Glossar der Begriffe:

| | |
|-------------------------------|---|
| Sicherheit ‚c‘ | bezieht sich auf das Integral der Standardbauausführung. |
| Zündquelle ‚b‘ | bezieht sich auf einbezogenen Schutz zur Kontrolle einer Zündquelle. |
| Eintauchen in Flüssigkeit ‚k‘ | bezieht sich auf Zündschutz aufgrund der Verwendung von Funkenlöschmittel. |
| EExd/Exd | bezieht sich auf explosionsgeschützte elektrische Bauteile mit Flammschutz. |
| EN 13463-1 | Europäische Norm für nicht-elektrische Ausrüstung in explosionsgefährdeten Atmosphären. |

6.3 Kennzeichnung von explosionsgeschützter Ausrüstung

Hinweis: Da die Betriebstemperatur vom benutzten Schlauch- und Einsatztyp abhängt, folgen einige weitere Beispiele für Temperaturanzeige:

- T5 (0 – 100) - (EPDM-Schlauch mit Edelstahl-/PVDF-Einsätzen)
- T6 (0 – 40) - (Jeder mit Polypropylen-Einsätzen versehene Schlauch)

Hinweis: Zukünftige Entwicklung, um strengeren Schutzanforderungen gerecht zu werden, und selten auftretende Fehlfunktionen erlauben die Vermarktung des Produkts nach Ausrüstungsgruppe II Kategorie 1. Dies wird eine gute Ausgangsbasis für die weitere/zukünftige Kategorisierung zur Belieferung der Bergbauindustrie schaffen. Daher entsprechen Richtlinien aktuellen Erstspezifikationen und können als solche Änderungen unterliegen.

6.4 Lagerung von Pumpe und Schlauch:

6.4.1 Einleitung

VERDERFLEX® Dura-Pumpen sind für den Dauerbetrieb konstruiert. Es kann jedoch Fälle geben, in denen Pumpen nicht benutzt und für Zeiträume von mehr als 2 Wochen gelagert werden. Wir empfehlen bestimmte Maßnahmen und Vorkehrungen vor der Lagerung, während Pumpen und ihre Komponenten nicht in Gebrauch sind. Ähnlich gilt, dass Schläuche und Schmierstoffe als Bestand zur Versorgung arbeitender Pumpen geführt werden können und für sie empfohlene Lagerbedingungen werden mitgeteilt.

6.4.2 Maßnahmen vor der Lagerung

- Der Schlauch sollte von der Pumpe entfernt und der Schmierstoff aus dem Pumpengehäuse abgelassen werden.
- Das Pumpengehäuse sollte gereinigt werden und trocknen können, jegliche externe Produktansammlung ist zu entfernen.
- Das Getriebe sollte im Einklang mit den Empfehlungen des Herstellers gewartet werden.
- Den Schlauch sorgfältig spülen, um alle aggressiven Chemikalien zu entfernen.

6.4.3 Lagerbedingungen

- Pumpen sollten in einer trockenen Umgebung gelagert werden. Je nach diesen Bedingungen kann es ratsam sein, ein feuchtigkeitsabsorbierendes Produkt wie z. B. Silikagel in das Gehäuse der Pumpe zu geben oder die inneren Oberflächen der Pumpe mit feuchtigkeitsabweisendem Öl wie z. B. WD40 zu beschichten, während die Pumpe gelagert wird.
- Getriebe könnten, gemäß Empfehlungen des Getriebeherstellers, intermittierender Aufmerksamkeit bedürfen.
- Schläuche sollten wie geliefert in ihrer Umhüllung von direkter Sonneneinstrahlung fern und bei Zimmertemperatur gelagert werden.
- Schmierstoffe sollten unter normalen Lagerbedingungen in Behältern gelagert werden, wobei die Verschlüsse sicher befestigt sind.

6.4.4 Haltbarkeit

| GEGENSTAND | EMPFOHLENE HALTBARKEIT |
|---|---|
| Pumpenbaugruppe | Keine Haltbarkeit, sofern die Pumpe in einer trockenen Atmosphäre gelagert wird |
| Schlauch aus Naturkautschuk (NR), NBR, Hypalon (CSM) und EPDM | 2 Jahre ab Lieferdatum |
| VERDERLUBE-Schmierstoff | 1 Jahr ab Lieferdatum |
| VERDERSIL-Schmierstoff | 3 Jahre ab Lieferdatum |
| Getriebemotor | Gemäß Empfehlungen des Herstellers |

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen VERDER-Vertriebspartner oder direkt an VERDER Ltd unter info@verder.co.uk.

6.4.5 Weitere Informationen

Falls Sie die Pumpe aus irgendeinem Grund zurückgeben müssen, vergewissern Sie sich bitte, den örtlichen Vertriebspartner möglichst vollständig und detailliert über das Problem zu informieren; der Vertriebspartner hat die notwendigen Unterlagen zum Ausfüllen des Garantieantrags an VERDER Ltd und weiß, dass dieser vollständig ausgefüllt werden muss, bevor VERDER Ltd den Antrag prüfen kann.

Beschwerdeverfahren

VERDER Ltd nimmt seine Verantwortung gegenüber seinen Kunden äußerst ernst und ist auf sein umfassendes Beschwerdeverfahren stolz. Falls Sie mit Ihrer/Ihren VERDER-Pumpe(n) oder mit jeglichem Aspekt des Ihnen zuteil gewordenen Service nicht zufrieden sind, so wenden Sie sich bitte zuerst an Ihren örtlichen VERDER-Vertriebspartner, um die Angelegenheit vollständig zu erörtern.

Der Vertriebspartner wird die Angelegenheit dann VERDER vortragen, dem Kunden seine Vorgehensweise bestätigen und einen Zeitrahmen, innerhalb dessen er antworten wird, angeben. Sie werden eine Antwort vom Vertriebspartner mit VERDER's anfänglichen Stellungnahmen und einem vorgeschlagenen Plan zum weiteren Vorgehen erhalten. Wenn Sie meinen, dass Ihre Beschwerde immer noch nicht zufrieden stellend geklärt wurde, dann sollten Sie sich direkt an VERDER Ltd unter der umseitig genannten Anschrift wenden.

Literatur der Unternehmensgruppe VERDER

VERDER legt sein Sortiment an Literatur und Produktunterlagen in einer Reihe von Sprachen und einer Vielzahl von Softwarepaketen vor – bitte informieren Sie Ihren VERDER-Vertriebspartner, wenn Sie am Erhalt weiterer Informationen über VERDER interessiert sind, unter Angabe von Sprachen und Format.

VERDER und seine Vertriebspartner verpflichten sich, den gesamten Umgang mit Ihnen so umfassend, höflich und prompt wie möglich abzuwickeln. Kundendienst ist eine der höchsten Prioritäten von VERDER.

VERDER-Kontaktangaben:

Verder Deutschland GmbH
Rheinische Str. 43
42781 Haan

Tel.: 02129 / 9342-0
Fax: 02129 / 9342-60
E-Mail: info@verder.de

Anhang A – VERDERLUBE-Sicherheitsdatenblatt

VERDERLUBE ist der Schmierstoff/das Kühlmittel, der/das mit dem VERDERFLEX® Sortiment und anderen Peristaltik- oder Schlauchpumpen benutzt wird

WARNING

Verbraucher Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

1 Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

1.1 Bezeichnung von Stoff oder Zubereitung

| | |
|--------------------------|--|
| PRODUKTBEZEICHNUNG | VERDERLUBE |
| CHEMISCHE IDENTIFIKATION | Glycerinbasierte Mischung |
| CAS-NUMMER | |
| ZUBEREITUNG | |
| VERWENDUNGSZWECK | Pumpenschmierstoff/-kühlmittel, lebensmittelverträglich |

1.2 Firmenbezeichnung

| | |
|--|---|
| HERSTELLER/ANBIETER | VERDER LIMITED WHITEHOUSE STREET HUNSLET LEEDS LS10 1AD GREAT BRITAIN |
| TEL.-NUMMER | +44 (0)113 222 0279 |
| FAXNUMMER | +44 (0)113 244 0291 |
| NOTRUFNUMMER | |
| Rufnummer für Ratschläge über dieses Produkt: | +44 (0)113 222 0279 |

2 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- Dieses Produkt enthält keine als gesundheitsgefährlich eingestuftten Stoffe in Konzentrationen, die gemäß EG-Richtlinie 91/155/EG zu berücksichtigen sind.
- Hauptbestandteil kann Reizung der Augen und der Haut verursachen.
- Reizt die Atemwege in Form eines Nebels.

3 Mögliche Gefahren

Dieses Produkt wird gemäß Richtlinie 91/155/EG nicht als gefährlich eingestuft.

WARNING

- Kann Reizung der Augen und der Haut verursachen.
- Reizt die Atemwege in Form eines Nebels.
- Kontakt mit heißem Produkt kann Verbrennungen verursachen.
- Das Produkt ist ein Schmierstoff und kann bei unbehandelten Verschüttungen bewirken, dass externe Oberflächen im nassen Zustand schlüpfrig werden.

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

4.1 Verschlucken

- 500 ml Wasser zu trinken geben.
- KEIN ERBRECHEN HERBEIFÜHREN.
- Außer als absichtliche Handlung ist das Verschlucken großer Produktmengen unwahrscheinlich. Wenn dies vorkommt, kein Erbrechen herbeiführen. Arzt konsultieren.

4.2 Inhalation

- Wenn Inhalation von Rauchgasen aus überhitztem Material Reizung der Nase oder des Rachens oder Husten verursacht, an die frische Luft bringen. Bei andauernden Symptomen Arzt konsultieren.

4.3 Berührung mit der Haut

- Gründlich mit milder Seife und Wasser waschen.
- Stark kontaminierte Kleidung ausziehen und darunter liegende Haut waschen.

4.4 Berührung mit den Augen

- Augen gründlich mit viel Wasser waschen und darauf achten, dass Augenlider auseinander gehalten werden.
- Arzt konsultieren, wenn irgendwelcher Schmerz oder Rötung einsetzt oder fortdauert.

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

5.1 Löschmittel

- Alkoholbeständiger Schaum, Trockenlöschmittel oder Wasserdampf.

5.2 Zu vermeidende Löschmittel

- Keine Wasserstrahlen benutzen.

5.3 Ungewöhnliche Brand- und Explosionsgefahren

- Wegen der Gefahr des Überkochens ist direktes Sprühen in Lagerbehälter zu vermeiden.

5.4 Besondere Schutzausrüstung für Feuerwehrleute

- Schutzkleidung und zugelassenes Atemschutzgerät in unmittelbarer Nähe von Feuer.
- Beim Verbrennen könnte giftiges Acrolein vorkommen.

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

- Schutzbrille und -handschuhe tragen. Wenn Verschüttung in einem beengten Raum aufgetreten ist, auf ausreichende Lüftung achten und nachprüfen, dass vor Zutritt eine sichere, atembare Atmosphäre vorliegt.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

- Kanalisation vor Verschüttungen schützen und Eintritt von Produkt verhindern. Behandeltes Abwasser kann bioabbaubar sein. Reinigungswasser zur späteren Behandlung rückgewinnen.

6.3 Verfahren zur Reinigung

- Flüssigkeit eindämmen und rückgewinnen, mit absorbierendem Material (Sand, Torf usw.) aufsaugen oder eindämmen und in Fässer oder Behälter schaufeln. Rückstände durch Besprühen mit Wasser beseitigen.

7 Handhabung und Lagerung

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

7.1 Handhabung

- Kontakt mit heißem Produkt verursacht Verbrennungen.
- Berührung mit Augen vermeiden. Falls Spritzen wahrscheinlich ist, einen Vollgesichtsschutz oder eine Chemikalienschutzbrille nach entsprechenden örtlichen/nationalen Normen tragen.
- Häufige oder längere Berührung der Haut mit frischem oder verbrauchtem Produkt vermeiden.
- Hände nach Gebrauch gründlich waschen.

7.2 Lagerung

- Unter Abdeckung von Feuchtigkeit und Zündquellen weg lagern. Bei Lagerung nicht überhitzen.
- Der Schmierstoff/das Kühlmittel ist hygroskop; den Behälter fest verschlossen halten.

8 Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

8.1 Persönliche Schutzausrüstungen

- Schutz der Hände PVC- oder Gummihandschuhe
- Schutz der Augen Chemikalienschutzbrille
- Atemschutz Atemschutz ist unnötig, sofern die Konzentration von Dampf, Nebeln oder Rauchgasen zulänglich kontrolliert wird.

8.2 MAK-Werte

- Auf gute Lüftung achten.
- Schwellengrenzwert nicht geprüft.

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

| | |
|----------------------------------|---|
| ZUSTANDSFORM | Viskose Flüssigkeit |
| FARBE | Blau, translucent. Kann auf Sonderbestellung geliefert werden |
| GERUCH | Geruchlos |
| ERSTARRUNGSPUNKT | Ca. -40°C / -40°F |
| FLAMMPUNKT | Ca. 177°C / 350°F (COC: ISO 2592) |
| SIEDEPUNKT | 290°C / 554°F |
| LÖSLICHKEIT IN WASSER | Mischbar (bei 20°C) |
| DAMPFDRUCK | (20°C / 68°F) <0,01 mbar (100°C / 210°F) <1 mbar |
| VISKOSITÄT | Ca. 700 mPas bei ca. 20°C / 68°F |
| pH-WERT | Ca. 7 |
| SELBSTENTZÜNDUNGS- TEMPERATUR | Ca. 400°C / 750°F |
| EXPLOSIONSGRENZEN | nicht ermittelt |
| DICHTE (20°C/68°F) | Ca. 1245 kg/m ³ |
| VERHALTEN MIT WASSER BEI 20°C | Hygroskop |

10 Stabilität und Reaktivität

Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

10.1 Zu vermeidende Bedingungen

- Die Zubereitung ist stabil und es ist unwahrscheinlich, dass sie unter normalen Einsatzbedingungen auf gefährliche Weise reagiert.
- Keine besonderen Vorkehrungen, abgesehen von korrektem Umgang mit Chemikalien.
- Es ist unwahrscheinlich, dass gefährliche Polymerisationsreaktionen auftreten.
- Dieses Material ist brennbar.

10.2 Zu vermeidende Stoffe

- Kontakt mit starken Oxidationsmitteln, Stickstoffverbindungen und starken Säuren vermeiden: Gefahr heftiger und/oder explosionsartiger Reaktionen mit reinen Verbindungen.

10.3 Gefährliche Zersetzungsprodukte

- Beim Verbrennen könnte giftiges Acrolein vorkommen – sehr giftig bei Inhalation.
- Unvollständige Verbrennung/Thermolyse erzeugt Rauch, Kohlendioxid und gefährliche Gase, einschließlich Kohlenmonoxid.

11 Angaben zur Toxikologie

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

11.1 Toxizitätsdaten

- Allzweck-Schmierstoff/Kühlmittel, lebensmittelverträglich
- LD50 oral (Ratte) 12600 mg/kg (nicht schädlich) *

11.2 Signifikante Daten mit möglicher Relevanz für die menschliche Gesundheit

- Augen - Verursacht wahrscheinlich nicht mehr als vorübergehendes Stechen oder Rötung, wenn es zu versehentlicher Berührung mit den Augen kommt
- Haut - Verursacht wahrscheinlich keine Schädigung der Haut
- Verschlucken - Verursacht wahrscheinlich keine Schädigung, wenn versehentlich in geringen Dosen verschluckt, obwohl größere Mengen vermieden werden sollten
- Inhalation - Bei Umgebungstemperaturen ist es unwahrscheinlich, dass dieses Produkt eine Inhalationsgefahr darstellt

12 Angaben zur Ökologie

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

12.1 Mobilität

- Verschüttung kann den Boden durchdringen; unbenutzte Zubereitung ist lebensmittelverträglich und inhärent unschädlich.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

- Diese Zubereitung ist inhärent bioabbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

- Es gibt keinen Nachweis dafür, dass es zu Bioakkumulation kommt.

12.4 Aquatische Toxizität

- VERDERLUBE ist in Wasser mischbar. Bei niedriger Konzentration wird es nicht als schädlich angesehen.

| Wasserverschmutzungsreaktoren | gO ₂ /g |
|-------------------------------|---|
| BSB5: | 0,87 (NEN 3235-5.4) |
| BSB1: | 1,16 (NEN 3235-5.3) |
| Fische: Goldfisch | LC50 (24h):>5000 mg/l (modifizierte ASTM D1345) |

- Die aquatische Toxizität (TLm96) beträgt >1000 mg/l, was von NIOSH als insignifikante Gefahr definiert wird.

13 Hinweise zur Entsorgung

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

13.1 Abfallentsorgungsverfahren

- Nach Möglichkeit veranlassen, dass unbenutztes Produkt recycelt wird.
- Die Entsorgung der Zubereitung sollte über eine befugte Person/ein lizenziertes Abfallentsorgungsunternehmen im Einklang mit örtlichen Bestimmungen erfolgen.
- Verbrennung kann unter kontrollierten Bedingungen durchgeführt werden, vorausgesetzt, dass örtliche Bestimmungen erfüllt werden.
- Zubereitung und Behälter sorgfältig und verantwortungsbewusst entsorgen. Die Zubereitung nicht in der Nähe von Teichen, Gräben bzw. durch Fallrohre auf dem Boden entsorgen.

14 Angaben zum Transport

- Nicht als für Transport gefährlich eingestuft (RID/ADR-ADNE-IATA-IMDG-MARPOL-ICAO).

15 Vorschriften

- Einstufung nicht erforderlich.

16 Sonstige Angaben

- Arbeitnehmer der VERDER-Gruppe haben keine schädlichen Wirkungen bei normaler Handhabung und Produktion erfahren.
- VERDERLUBE und VERDERFLEX® sind eingetragene Warenzeichen.

Die in diesem Blatt enthaltenen Informationen beruhen auf unserer Kenntnis der Zubereitung zum Zeitpunkt der Lieferung und darauf, dass die hierin enthaltenen Informationen zum Datum dieses Datenblatts aktuell sind. Da sich die Verwendung dieser Informationen und dieser Meinungen und die Nutzungsbedingungen dieser Zubereitung der Kontrolle von VERDER Limited entziehen, ist der Benutzer dafür verantwortlich, die Bedingungen für die sichere Verwendung der Zubereitung zu ermitteln.



Die in diesem Blatt enthaltenen Informationen beruhen auf unserer Kenntnis des Produkts zum Zeitpunkt seiner Lieferung.

Anhang B – VERDERSIL-Sicherheitsdatenblatt

VERDERSIL ist der Schmierstoff/das Kühlmittel, der/das mit dem VERDERFLEX® Sortiment und anderen Peristaltik- oder Schlauchpumpen benutzt wird.

⚠ WARNING

Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

1 Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

1.1 Bezeichnung von Stoff oder Zubereitung

| | |
|--------------------------|--|
| PRODUKTBEZEICHNUNG | VERDERSIL |
| CHEMISCHE IDENTIFIKATION | Silikonflüssigkeit (Polydimethylsiloxan 350 CPS) |
| CAS-NUMMER | |
| ZUBEREITUNG | |
| VERWENDUNGSZWECK | Pumpenschmierstoff/-kühlmittel |

1.2 Firmenbezeichnung

| | |
|---|---|
| HERSTELLER/ANBIETER | VERDER LIMITED WHITEHOUSE STREET HUNSLET LEEDS LS10 1AD GREAT BRITAIN |
| TEL.-NUMMER | +44 (0)113 222 0279 |
| FAXNUMMER | +44 (0)113 244 0291 |
| NOTRUFNUMMER | |
| Rufnummer für Ratschläge über dieses Produkt: | +44 (0)113 222 0279 |

2 Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

- Dieses Produkt, Polymethylsiloxan, enthält keine als gesundheitsgefährlich eingestuftten Stoffe in Konzentrationen, die gemäß EG-Richtlinie 91/155/EG zu berücksichtigen sind.
- Hauptbestandteil kann Reizung der Augen und der Haut verursachen.
- Reizt die Atemwege in Form eines Nebels.

3 Mögliche Gefahren

Dieses Produkt wird gemäß Richtlinie 91/155/EG nicht als gefährlich eingestuft.

WARNING

- Kann Reizung der Augen und der Haut verursachen.
- Reizt die Atemwege in Form eines Nebels.
- Kontakt mit heißem Produkt kann Verbrennungen verursachen.
- Das Produkt ist ein Schmierstoff und kann bei unbehandelten Verschüttungen bewirken, dass externe Oberflächen im nassen Zustand schlüpfrig werden.

4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

4.1 Verschlucken

- Es sollte keine erste Hilfe erforderlich sein, bei anhaltenden Symptomen ist aber ein Arzt zu konsultieren.

4.2 Inhalation

- Es sollte keine erste Hilfe erforderlich sein, bei anhaltenden Symptomen ist aber ein Arzt zu konsultieren.

4.3 Berührung mit der Haut

- Gründlich mit milder Seife und Wasser waschen.
- Stark kontaminierte Kleidung ausziehen und darunter liegende Haut waschen.

4.4 Berührung mit den Augen

- Augen gründlich mit viel Wasser waschen und darauf achten, dass Augenlider auseinander gehalten werden.
- Arzt konsultieren, wenn irgendwelcher Schmerz oder Rötung einsetzt oder fortdauert.

5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

5.1 Löschmittel

- Kohlendioxid, Schaum, Trockenlöschmittel oder Sprühwasser.
- Wasser kann zum Kühlen von Feuer ausgesetzten Behältern benutzt werden.

5.2 Zu vermeidende Löschmittel

- Nicht bekannt.

5.3 Ungewöhnliche Brand- und Explosionsgefahren

- Nicht bekannt.

5.4 Besondere Schutzausrüstung für Feuerwehrleute

- Ein umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Schutzkleidung sollten getragen werden.
- Behälter bis lange nach Löschen des Feuers mit Sprühwasser kühl halten.
- Die Notwendigkeit der Evakuierung oder Isolierung jeglicher Bereiche im Einklang mit örtlichen Notfallplänen bestimmen.
- Zu den gefährlichen Verbrennungsprodukten zählt Silika. Kohlenstoffoxide und Spuren von unvollständig verbrannten Kohlenstoffverbindungen können entstehen.
- Formaldehyd kann ebenfalls angetroffen werden.

6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

- Schutzbrille und -handschuhe tragen. Falls Verschüttung in einem beengten Raum aufgetreten ist, auf ausreichende Lüftung achten und nachprüfen, dass vor Zutritt eine sichere, atembare Atmosphäre vorliegt.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

- Kanalisation vor Verschüttungen schützen und Eintritt von Produkt in Kanalisation, Gräben oder Wasserläufe durch Verwendung von Sand, Erde oder anderen Barrieren verhindern.

6.3 Verfahren zur Reinigung

- Die Notwendigkeit der Evakuierung oder Isolierung des Bereichs im Einklang mit örtlichen Notfallplänen bestimmen.
- Sehr großflächige Verschüttungen sollten durch Bunding oder ähnliche Methoden eingedämmt werden.
- Flüssigkeit eindämmen und rückgewinnen, mit absorbierendem Material (Sand, Torf usw.) aufsaugen oder eindämmen und in Fässer oder Behälter schaufeln.
- Geringe Verschüttungen können mit Detergens und Wasser in die Kanalisation gewaschen werden.



- Verschüttetes Produkt erzeugt eine äußerst schlüpfrige Oberfläche.

7 Handhabung und Lagerung

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

7.1 Handhabung

- Kontakt mit heißem Produkt verursacht Verbrennungen.
- Berührung mit Augen vermeiden. Falls Spritzen wahrscheinlich ist, einen Vollgesichtsschutz oder eine Chemikalienschutzbrille nach entsprechenden örtlichen/nationalen Normen tragen.
- Häufige oder längere Berührung der Haut mit frischem oder verbrauchtem Produkt vermeiden. Hände nach Verwendung gründlich waschen.

7.2 Lagerung

- Unter Abdeckung von Feuchtigkeit und Zündquellen weg lagern. Bei Lagerung nicht überhitzen.

8 Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

8.1 Persönliche Schutzausrüstungen

- Schutz der Hände PVC- oder Gummihandschuhe
- Schutz der Augen Chemikalienschutzbrille
- Atemschutz Atemschutz ist unnötig, sofern die Konzentration von Dampf, Nebeln oder Rauchgasen zulänglich kontrolliert wird.

8.2 MAK-Werte

- Auf gute Lüftung achten. Keine bekannten MAK-Werte.

9 Physikalische und chemische Eigenschaften

| | |
|-----------------------|---|
| ZUSTANDSFORM | Viskose Flüssigkeit |
| FARBE | Blau, translucent. Kann auf Sonderbestellung geliefert werden |
| GERUCH | Geruchlos |
| ERSTARRUNGSPUNKT | Ca. -40°C / -40°F |
| FLAMMPUNKT | Ca. 177°C / 350°F (COC: ISO 2592) |
| SIEDEPUNKT | 290°C / 554°F |
| LÖSLICHKEIT IN WASSER | Mischbar (bei 20°C) |
| DAMPFDRUCK | (20°C / 68°F) <0,01 mbar (100°C / 210°F) <1 mbar |
| VISKOSITÄT | Ca. 700 mPas bei ca. 20°C / 68°F |
| pH-WERT | Ca. 7 |

| | |
|----------------------------------|----------------------------|
| SELBSTENTZÜNDUNGS- TEMPERATUR | Ca. 400°C / 750°F |
| EXPLOSIONSGRENZEN | nicht ermittelt |
| DICHTE (20°C/68°F) | Ca. 1245 kg/m ³ |
| VERHALTEN MIT WASSER BEI 20°C | Hygroskop |

10 Stabilität und Reaktivität

Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

10.1 Zu vermeidende Bedingungen

- Die Zubereitung ist stabil, und es ist unwahrscheinlich, dass sie unter normalen Einsatzbedingungen auf gefährliche Weise reagiert.
- Keine besonderen Vorkehrungen, abgesehen von korrektem Umgang mit Chemikalien.

10.2 Zu vermeidende Stoffe

- Kann mit starken Oxidationsmitteln reagieren.

10.3 Gefährliche Zersetzungsprodukte

- Silika kann während des Brennens entstehen.

11 Angaben zur Toxikologie

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

11.1 Toxizitätsdaten

- Schmierstoff/Kühlmittel, der/das allgemein ungiftig ist
- LD50 oral (Ratte) > 5000 mg/kg (nicht schädlich)

11.2 Signifikante Daten mit möglicher Relevanz für die menschliche Gesundheit

- Augen - Verursacht wahrscheinlich nicht mehr als vorübergehendes Stechen oder Rötung, wenn es zu versehentlicher Berührung mit den Augen kommt
- Haut - Verursacht wahrscheinlich keine Schädigung der Haut
- Verschlucken - Verursacht wahrscheinlich keine Schädigung, wenn versehentlich in geringen Dosen verschluckt, obwohl größere Mengen vermieden werden sollten
- Inhalation - Bei Umgebungstemperaturen ist es unwahrscheinlich, dass dieses Produkt eine Inhalationsgefahr darstellt

12 Angaben zur Ökologie

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

12.1 Mobilität

- Verschüttung kann den Boden durchdringen; unbenutzte Zubereitung ist lebensmittelverträglich und inhärent unschädlich.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

- Diese Zubereitung ist inhärent bioabbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

- Es gibt keinen Nachweis dafür, dass es zu Bioakkumulation kommt.

12.4 Aquatische Toxizität

- VERDERSIL weist niedrige aquatische Toxizität auf.

13 Hinweise zur Entsorgung

- Verbrauchter Schmierstoff kann mit gepumptem Produkt kontaminiert werden. Ferner sind Vorkehrungen und Ratschläge anhand relevanter Produktinformationen zu überprüfen.

13.1 Abfallentsorgungsverfahren

- Nach Möglichkeit veranlassen, dass unbenutztes Produkt recycelt wird.
- Die Entsorgung der Zubereitung sollte über eine befugte Person/ein lizenziertes Abfallentsorgungsunternehmen im Einklang mit örtlichen Bestimmungen erfolgen.
- Verbrennung kann unter kontrollierten Bedingungen durchgeführt werden, vorausgesetzt, dass örtliche Bestimmungen erfüllt werden.
- Zubereitung und Behälter sorgfältig und verantwortungsbewusst entsorgen. Die Zubereitung nicht in der Nähe von Teichen, Gräben bzw. durch Fallrohre auf dem Boden entsorgen.

14 Angaben zum Transport

- Nicht als für Transport gefährlich eingestuft (RID/ADR-ADNE-IATA-IMDG-MARPOL-ICAO).

15 Vorschriften

- Einstufung nicht erforderlich.

16 Sonstige Angaben

- Arbeitnehmer der VERDER-Gruppe haben keine schädlichen Wirkungen bei normaler Handhabung und Produktion erfahren.
- VERDERSIL und VERDERFLEX® sind eingetragene Warenzeichen.

Die in diesem Blatt enthaltenen Informationen beruhen auf unserer Kenntnis der Zubereitung zum Zeitpunkt der Lieferung und darauf, dass die hierin enthaltenen Informationen zum Datum dieses Datenblatts aktuell sind. Da sich die Verwendung dieser Informationen und dieser Meinungen und die Nutzungsbedingungen dieser Zubereitung der Kontrolle von VERDER Limited entziehen, ist der Benutzer dafür verantwortlich, die Bedingungen für die sichere Verwendung der Zubereitung zu ermitteln.



Die in diesem Blatt enthaltenen Informationen beruhen auf unserer Kenntnis des Produkts zum Zeitpunkt seiner Lieferung.

Anhang C – DURA10 Ersatzteile und Kits

| REF. | TEIL | DREHMOMENT | VERWENDUNGSZWECK | STK. |
|---|--------------------------|-----------------|--------------------------------------|------|
| Antriebswelle – 139.0554 | | | | |
| 3 | Antriebswelle | N/Z | Im Gehäuse montiert | 1 |
| E-Clip-Kit – 139.0161 | | | | |
| 14 | E-Clip M18000 H30 | N/Z | Sichern der Antriebswelle im Gehäuse | 1 |
| 15 | E-Clip M18000 H14 | N/Z | Sichern des GMU an Antriebswelle | 1 |
| Universalf lansche (passend für ANSI, JIS und PN16) – 139.1334 | | | | |
| 4 | Flansche | N/Z | Am Gehäuse montiert | 2 |
| 10 | M6x20 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Flansch an Gehäuse | 4 |
| 10 | M6x30 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Flansch an Gehäuse | 4 |
| Gestell-Kit – 139.1314 | | | | |
| 5 | Gestell LI | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |
| 6 | Gestell RE | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |
| 12 | M6x12 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Gestell an Gehäuse | 4 |
| Frontabdeckungs-Kit – 139.0039 | | | | |
| 8 | Frontabdeckung | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |
| 11 | M6x15 Senk~ | 3 Nm, 2,2 ft/lb | Montage, Abdeckung an Gehäuse | 8 |
| Gehäuse – 139.0092 | | | | |
| 1 | Gehäuse | N/Z | Pumpengehäuse | 1 |
| O-Ring – 139.0075 | | | | |
| 16 | O-Ring | N/Z | Dichtung, Frontabdeckung an Gehäuse | 1 |
| Rotor – 139.1117 | | | | |
| 2 | Rotor | N/Z | Im Gehäuse montiert | 1 |
| 11 | M6x12 Senk~ | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Rotor an Antriebswelle | 4 |
| Wellenmontage-Kit – 139.1450 | | | | |
| 18 | Lager | N/Z | Montage, Antriebswelle an Gehäuse | 2 |
| 17 | Wellendichtung | N/Z | Schutz von Lagern | 1 |
| Drehmomentarm-Kit – 139.0479 | | | | |
| 9 | Drehmomentarm | N/Z | An GMU und Gehäuse montiert | 1 |
| 9 | Drehmomentarm- Buchse | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |
| 12 | M6x40 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Drehmomentarm an Gehäuse | 1 |
| 12 | M6x12 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Drehmomentarm an GMU | 4 |
| Entlüftungsrohr-Kit – 139.0759 | | | | |
| 7 | Entlüftungsrohr | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |

| REF. | TEIL | MARKIERUNGEN | BESTELL-NUMMERN |
|------|------|--------------|-----------------|
|------|------|--------------|-----------------|

| | | | |
|------------------|--|--|--|
| Schläuche | | | |
|------------------|--|--|--|

| | | | |
|----|----------------------|------------------------------------|----------|
| 13 | NR (schwarz) | Weißer Schrift | 139.0001 |
| 13 | NBR (schwarz) | Gelber Schrift | 139.0512 |
| 13 | EPDM (schwarz) | Roter Schrift | 139.0010 |
| 13 | Hypalon (schwarz) | Grüner Schrift | 139.2010 |
| 13 | NBR (lebensm.vertr.) | Gelber Schrift und weißer Streifen | 139.2021 |

| REF. | TEIL | MENGE (Liter) | BESTELL-NUMMER |
|------|------|---------------|----------------|
|------|------|---------------|----------------|

| | | | |
|---------------------|--|--|--|
| Schmierstoff | | | |
|---------------------|--|--|--|

| | | | | |
|-----|------------|-----|----------------|----------|
| N/Z | VERDERLUBE | 0,5 | Siehe Anhang A | 139.1418 |
| N/Z | VERDERSIL | 0,5 | Siehe Anhang B | 139.1372 |

Anhang D – DURA15 Ersatzteile und Kits

| REF. | TEIL | DREHMOMENT | VERWENDUNGSZWECK | STK. |
|---|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|------|
| Antriebswelle – 139.0559 | | | | |
| 3 | Antriebswelle | N/Z | Im Gehäuse montiert | 1 |
| E-Clip-Kit – 139.0162 | | | | |
| 14 | E-Clip M18000 H30 | N/Z | Montage, Antriebswelle an Gehäuse | 1 |
| 15 | E-Clip M18000 H14 | N/Z | Montage, GMU an Antriebswelle | 1 |
| Universalf lansche (passend für ANSI, JIS und PN16) – 139.1335 | | | | |
| 4 | Flansche | N/Z | Am Gehäuse montiert | 2 |
| 10 | M6x20 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Flansch an Gehäuse | 4 |
| 10 | M6x40 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Flansch an Gehäuse | 4 |
| Gestell-Kit – 139.1315 | | | | |
| 5 | Gestell LI | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |
| 6 | Gestell RE | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |
| 12 | M6x12 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Gestell an Gehäuse | 4 |
| Frontabdeckungs-Kit – 139.0040 | | | | |
| 8 | Frontabdeckung | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |
| 11 | M6x15 Senk~ | 3 Nm, 2,2 ft/lb | Montage, Abdeckung an Gehäuse | 8 |
| Gehäuse – 139.0093 | | | | |
| 1 | Gehäuse | N/Z | Pumpengehäuse | 1 |
| O-Ring – 139.0076 | | | | |
| 16 | O-Ring | N/Z | Dichtung, Frontabdeckung an Gehäuse | 1 |
| Rotor (Standarddruck) – 139.1369 | | | | |
| 2 | Rotor | N/Z | Im Gehäuse montiert | 1 |
| 11 | M6x15 Senk~ | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Rotor an Antriebswelle | 4 |
| Rotor (Hochdruck) – 139.1369 | | | | |
| 2 | Rotor | N/Z | Im Gehäuse montiert | 1 |
| 11 | M6x12 Senk~ | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Rotor an Antriebswelle | 4 |
| Wellenmontage-Kit – 139.1451 | | | | |
| 18 | Lager | N/Z | Montage, Antriebswelle an Gehäuse | 2 |
| 17 | Wellendichtung | N/Z | Schutz von Lagern | 1 |
| Drehmomentarm – 139.0480 | | | | |
| 9 | Drehmomentarm | N/Z | An GMU und Gehäuse montiert | 1 |
| 9 | Drehmomentarm- Buchse | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |
| 12 | M6x12 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Drehmomentarm an Gehäuse | 1 |
| 12 | M6x12 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Drehmomentarm an GMU | 4 |
| Entlüftungsrohr-Kit – 139.0759 | | | | |
| 7 | Entlüftungsrohr | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |

| REF. | TEIL | MARKIERUNGEN | BESTELL-NUMMERN |
|------|------|--------------|-----------------|
|------|------|--------------|-----------------|

| | | | |
|------------------|--|--|--|
| Schläuche | | | |
|------------------|--|--|--|

| | | | |
|----|----------------------|------------------------------------|----------|
| 13 | NR (schwarz) | Weißer Schrift | 139.0002 |
| 13 | NBR (schwarz) | Gelber Schrift | 139.0513 |
| 13 | EPDM (schwarz) | Roter Schrift | 139.0011 |
| 13 | Hypalon (schwarz) | Grüner Schrift | 139.2011 |
| 13 | NBR (lebensm.vertr.) | Gelber Schrift und weißer Streifen | 139.2022 |

| REF. | TEIL | MENGE (Liter) | BESTELL-NUMMER |
|------|------|---------------|----------------|
|------|------|---------------|----------------|

| | | | |
|---------------------|--|--|--|
| Schmierstoff | | | |
|---------------------|--|--|--|

| | | | | |
|-----|------------|-----|----------------|----------|
| N/Z | VERDERLUBE | 1,0 | Siehe Anhang A | 139.1418 |
| N/Z | VERDERSIL | 1,0 | Siehe Anhang B | 139.1372 |

Anhang E – DURA25 Ersatzteile und Kits

| REF. | TEIL | DREHMOMENT | VERWENDUNGSZWECK | STK. |
|---|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|------|
| Antriebswelle – 139.0160 | | | | |
| 3 | Antriebswelle | N/Z | Im Gehäuse montiert | 1 |
| E-Clip-Kit – 139.0163 | | | | |
| 14 | E-Clip M18000 H30 | N/Z | Montage, Antriebswelle an Gehäuse | 1 |
| 15 | E-Clip M18000 H14 | N/Z | Montage, GMU an Antriebswelle | 1 |
| Universalf lansche (passend für ANSI, JIS und PN16) – 139.1336 | | | | |
| 4 | Flansche | N/Z | Am Gehäuse montiert | 2 |
| 10 | M8x20 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Flansch an Gehäuse | 4 |
| 10 | M8x50 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Flansch an Gehäuse | 4 |
| Gestell-Kit – 139.1315 | | | | |
| 5 | Gestell LI | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |
| 6 | Gestell RE | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |
| 12 | M8x12 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Gestell an Gehäuse | 4 |
| Frontabdeckungs-Kit – 139.0041 | | | | |
| 8 | Frontabdeckung | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |
| 11 | M8x15 Senk~ | 3 Nm, 2,2 ft/lb | Montage, Abdeckung an Gehäuse | 8 |
| Gehäuse – 139.0094 | | | | |
| 1 | Gehäuse | N/Z | Pumpengehäuse | 1 |
| O-Ring – 139.0077 | | | | |
| 16 | O-Ring | N/Z | Dichtung, Frontabdeckung an Gehäuse | 1 |
| Rotor – 139.0049 | | | | |
| 2 | Rotor | N/Z | Im Gehäuse montiert | 1 |
| 11 | M8x12 Senk~ | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Rotor an Antriebswelle | 4 |
| Wellenmontage-Kit – 139.1452 | | | | |
| 18 | Lager | N/Z | Montage, Antriebswelle an Gehäuse | 2 |
| 17 | Wellendichtung | N/Z | Schutz von Lagern | 1 |
| Drehmomentarm – 139.0481 | | | | |
| 9 | Drehmomentarm | N/Z | An GMU und Gehäuse montiert | 1 |
| 7 | Drehmomentarm- Buchse | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |
| 12 | M8x60 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Drehmomentarm an Gehäuse | 1 |
| 12 | M8x12 Zyl.kopf | 6 Nm, 4,3 ft/lb | Montage, Drehmomentarm an GMU | 4 |
| Entlüftungsrohr-Kit – 139.0760 | | | | |
| 7 | Entlüftungsrohr | N/Z | Am Gehäuse montiert | 1 |

| REF. | TEIL | MARKIERUNGEN | BESTELL-NUMMERN |
|------|------|--------------|-----------------|
|------|------|--------------|-----------------|

| | | | |
|------------------|--|--|--|
| Schläuche | | | |
|------------------|--|--|--|

| | | | |
|----|----------------------|-----------------------------------|----------|
| 13 | NR (schwarz) | Weißer Schrift | 139.0003 |
| 13 | NBR (schwarz) | Gelbe Schrift | 139.0514 |
| 13 | EPDM (schwarz) | Rote Schrift | 139.0012 |
| 13 | Hypalon (schwarz) | Grüne Schrift | 139.2012 |
| 13 | NBR (lebensm.vertr.) | Gelbe Schrift und weißer Streifen | 139.2023 |

| REF. | TEIL | MENGE (Liter) | BESTELL-NUMMER |
|------|------|---------------|----------------|
|------|------|---------------|----------------|

| | | | |
|---------------------|--|--|--|
| Schmierstoff | | | |
|---------------------|--|--|--|

| | | | | |
|-----|------------|-----|----------------|----------|
| N/Z | VERDERLUBE | 2,0 | Siehe Anhang A | 139.1418 |
| N/Z | VERDERSIL | 2,0 | Siehe Anhang B | 139.1372 |

Anhang F – Betriebsprotokoll für lebensmittelverträglichen SmoothFlow-Schlauch aus schwarzem NBR

Lebensmittelverträgliche SmoothFlow-Schläuche aus schwarzem NBR sind zum Fördern von öligen und fettigen Lebensmitteln in Schlauchpumpen geeignet.

1 Reinigungsprotokoll

Lebensmittelverträgliche SmoothFlow-Schläuche aus schwarzem NBR sollten anhand des folgenden Protokolls gereinigt werden:

Erste Spülung: 2% Salpetersäure- (HNO_3) Lösung für bis zu 3 Minuten bei bis zu 50°C.

Zweite Spülung: 2% Ätznatron- (NaOH) Lösung für bis zu 20 Minuten bei bis zu 100°C.

oder: 5% Ätznatron- (NaOH) Lösung für bis zu 5 Minuten bei bis zu 100°C.

oder: 20% Ätznatron- (NaOH) Lösung für bis zu 20 Minuten bei Umgebungstemperatur.

Endspülung: Mit klarem Wasser spülen, um sämtliche Spuren von Reinigungslösungen zu beseitigen.

Unter keinen Umständen sollten lebensmittelverträgliche SmoothFlow-Schläuche aus schwarzem NBR mit auf Natriumhypochlorit (NaOCl / NaOC / NaOCl) basierten Reinigungslösungen gereinigt oder die obigen Konzentrationen, Expositionsdauern oder Temperaturen überschritten werden.

2 EHEDG-Zulassung

Lebensmittelverträgliche SmoothFlow-Schläuche aus schwarzem NBR können mit geeignet spezifizierten SmoothFlow-Pumpen benutzt werden, um ein nach EHEDG akkreditiertes Pumpsystem zu bilden. Um mit dieser Zertifizierung konform zu gehen, müssen sowohl die zugelassene Partikelgeschwindigkeit während des Reinigungszyklus eingehalten werden als auch die entsprechenden hygienischen Flansche eingebaut werden. Sollte eine Pumpe gemäß dieser Spezifikation erforderlich sein, so sollte dies mit Ihrem örtlichen VERDER-Vertriebspartner vor Lieferung der Pumpe abgesprochen werden.

3 Zulassung als lebensmittelverträglich

Der Innenschlauch aller lebensmittelverträglichen SmoothFlow-Schläuche aus schwarzem NBR sind als mit FDA – CFR 21 Teile 170 bis 189 – Item 177.2600 konform zertifiziert.

4 Schlauchbeschreibung

Alle lebensmittelverträglichen SmoothFlow-Schläuche aus schwarzem NBR bestehen aus einem glatten schwarzen, lebensmittelverträglichen Innenschlauch, der mit einer nicht lebensmittelverträglichen Außenhaut gebondet ist. Der Innenschlauch ist geschmack- und geruchlos.

5 Schlauchinstallation

Alle lebensmittelverträglichen SmoothFlow-Schläuche aus schwarzem NBR müssen im Einklang mit den Verfahren, die in der SmoothFlow Sicherheits-, Betriebs- und Wartungsanleitung definiert sind, installiert werden.

6 Kennzeichnung

Lebensmittelverträgliche SmoothFlow-Schläuche aus schwarzem NBR können durch Folgendes gekennzeichnet sein:

- a) Sowohl eine externe gelbe Codierung/ID-Band als auch einen zusätzlichen weißen Längsstreifen.
- b) Bei Lieferung als Ersatzteil sind ihre Enden mit Aluminiumfolie versiegelt.

7 Pumpeninstallation

Verder-Pumpen, die lebensmittelverträgliche SmoothFlow-Schläuche aus schwarzem NBR benutzen, müssen im Einklang mit den Empfehlungen des Pumpenlieferanten installiert werden. Insbesondere muss den Ansaug- und Austragsleitungsbedingungen im Einklang mit den Empfehlungen von Verder Ltd besondere Beachtung geschenkt werden. Sollten jegliche Zweifel hinsichtlich irgendwelcher Installationsdetails bestehen, müssen diese mit dem Pumpenlieferanten erörtert werden.

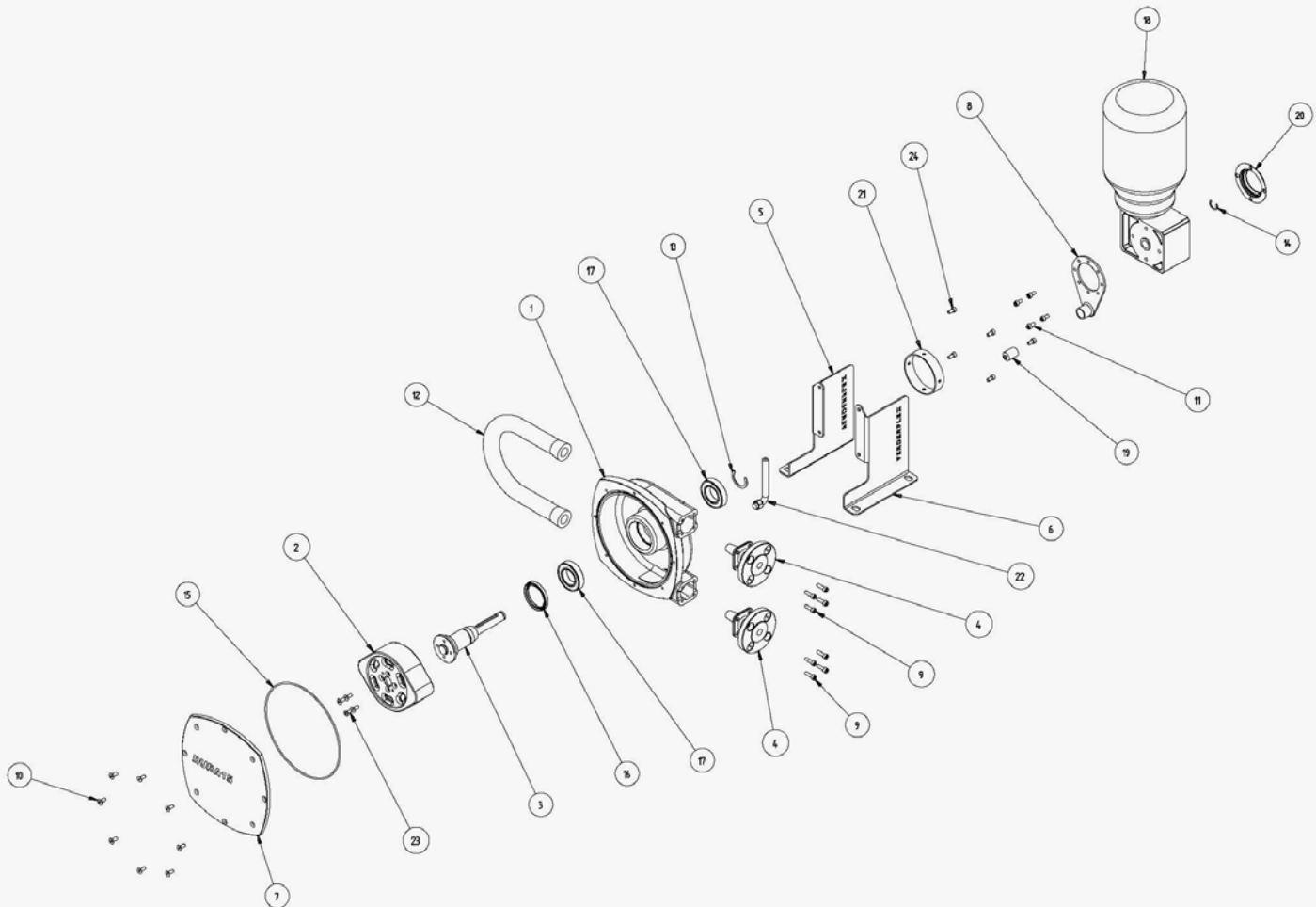
8 VERDERFLEX DURA – lebensmittelverträglicher Schlauch aus schwarzem NBR, Bestellnummern

| PUMPENGRÖSSE | TEIL | MARKIERUNGEN | BESTELL-NUMMER |
|--------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------|
| DURA 10 | NBR (lebensm.vertr.) | Gelbe Schrift und weißer Streifen | 139.2021 |
| DURA 15 | NBR (lebensm.vertr.) | Gelbe Schrift und weißer Streifen | 139.2022 |
| DURA 25 | NBR (lebensm.vertr.) | Gelbe Schrift und weißer Streifen | 139.2023 |

9 VERDERLUBE

Der zugehörige VERDERLUBE-Schmierstoff ist ebenfalls ein lebensmittelverträgliches Produkt und besteht aus lebensmittelverträglichen Bestandteilen. Datenblatt siehe Anhang A.

Anhang G – Explosionszeichnung und bauliche Einzelheiten



| NUMBER | PART | DESCRIPTION | QUANTITY |
|--------|------------------|-------------------------|----------|
| 1 | Casing | Cast Steel / Aluminium | 1 |
| 2 | Rotor | Cast Steel / Aluminium | 1 |
| 3 | Drive Shaft | EN24 | 1 |
| 4 | Universal Flange | 304 Stainless Steel | 2 |
| 5 | LH Frame | Stainless Steel | 1 |
| 6 | RH Frame | Stainless Steel | 1 |
| 7 | Front Cover | Toughened Polycarbonate | 1 |
| 8 | Torque Arm | Mild Steel | 1 |

| | | | |
|----|-----------------------|---------------------------------------|---|
| 9 | Cap Head Screw | Steel | 8 |
| 10 | Countersunk Hex Screw | Steel | 8 |
| 11 | Cap Head Screw | Steel | 4 |
| 12 | Hose | NR/NBR/NBRF | 1 |
| 13 | Crescent ring | Steel | 1 |
| 14 | Crescent ring | Steel | 1 |
| 15 | O-Ring | NR | 1 |
| 16 | Shaft Seal | NR/Viton/PTFE | 1 |
| 17 | Bearing | Stainless Steel | 2 |
| 18 | GMU | - | 1 |
| 19 | Bush & Shoulder Bolt | Bonded NR | 1 |
| 20 | Dust Cover | Plastic (includes 4 x mounting bolts) | 1 |
| 21 | Shaft Cover | Plastic | 1 |
| 22 | Breather Tube | Copper | 1 |
| 23 | Countersunk Hex Screw | Steel | 4 |
| 24 | Frame Cap Head Screws | Steel | 4 |