Betriebsanleitung

Exzenterschnecken-Fasspumpe
Starre Verbindung

Typ ds 20.1, ds 40.1, ds 40.2 , ds 80.1

Zuerst
Motor und Pumpe werden - sofern nicht anders vereinbart - zusammenmontiert zum Versand gebracht. Beim Empfang sofort auf etwaige Transportschäden überprüfen und diese ggf. sofort beim Transporteur melden.
Da bestelltes Zubehör in derselben Verpackung sein kann, durchsuchen Sie diese bitte sorgfältig vor der Entsorgung.

1. Sicherheitshinweise

- **Eine Exzenterschnecken-Fasspumpe besteht immer aus einem Pumpwerk und einem elektrischen, oder Druckluft- Antriebsmotor.**

- **Der Motor der Pumpe ist so anzuschließen , dass ein unbeabsichtigter Anlauf zuverlässig verhindert wird.**

- **Das Pumpwerk darf nur bis zum Druckstutzen in die Flüssigkeit eingetaucht werden. Der Motor darf nicht in die Flüssigkeit eingetaucht werden.**

- **Die Pumpe darf nicht für Flüssigkeiten benutzt werden, die dem Explosionsschutz unterliegen.**

- **Pumpe nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.**

- **Bei Ex-Anwendungen nur spezielle zugelassene Pumpe einsetzen. (Ex-ds-SWK……)**

2. Technische Daten

Typ	**ds 20.1**	**ds 40.1**	**ds 40.2**	**ds 80.1**
Fördermenge bei 900/min	11 – 13 l/min	23 – 28 l/min	23 – 28 l/min	50 – 56 l/min
Fördermenge bei 700/min	8 – 10 l/min	17 – 21 l/min	17 – 21 l/min	38 – 43 l/min
Fördermenge bei 500/min	6 – 7 l/min	12 – 15 l/min	12 – 15 l/min	27 – 31 l/min
Fördermenge bei 300/min	3 – 4 l/min	7 – 10 l/min	7 – 10 l/min	16 – 19 l/min
max. Drehzahl	1000 U/min	1000 U/min	1000 U/min	1000 U/min
max.Rohrdurchmesser	54 mm	54 mm	54 mm	54 mm
Tauchtiefe	1000 mm	1000 mm	11000 mm	1100 mm
max. Mediumtemperatur	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C
max. Viskosität	100.000 mPas	100.000 mPas	100.000 mPas	100.000 mPas
Rohr, Rotor und Welle aus	1.4571	1.4571	1.4571	1.4571
Gewicht pro Pumpwerk	7,5 kg	7,5 kg	8 kg	8 kg
Schlauchanschluß Gewinde	G 1 ½“	G 1 ½“	G 1 ½“	G 1 ½“
Dichtungsmaterialien: Gleitringdichtung Stopfbuchse	 HM/HM/FPM PTFE-Graphit	 HM/HM/FPM PTFE-Grahpit	 HM/HM/FPM PTFE-Grahpit	 HM/HM/FPM PTFE-Grahpit
Statormaterialien Elastomere	PTFE (GF) NBR-hell	PTFE (GF) NBR-hell	PTFE (GF) NBR-hell	PTFE (GF) NBR-hell

3. Aufstellung, Inbetriebnahme und Handhabung der Pumpe.

Verbindung von Pumpwerk und Motor
Das Pumpwerk ist durch Schrauben starr mit dem Motor verbunden. Die Pumpenwelle (15) ist in einer auf der Motorwelle befestigten Kupplungsbuchse (6) geführt und verschraubt.

Die Pumpe ist anschlußfertig und im Werk Probe gelaufen.

! Die Elektroinstallation des Antriebsmotors ist nur vom Fachmann durchzuführen!

<u>Achtung:</u> Drehrichtung beachten!

Die Exzenterschnecken-Fasspumpe kann nur fördern wenn der Rotor von der Antriebsseite her gesehen **rechts** herum läuft. Beim Elektroanschluss deshalb unbedingt auf den roten Drehrichtungspfeil am Motor achten.
Die Drehrichtung des Motors ist durch **kurzes** Einschalten zu überprüfen.

Rohrleitungen sind vor dem Einbau der Pumpe zu säubern und so an die Pumpe anzuschließen, dass keine äußeren Kräfte auf die Pumpe wirken. Es ist vorteilhaft, zwischen Pumpe und Rohrleitung Rohrleitungs-kompensatoren einzubauen oder einen Schlauch zu verwenden.

! **Eine Pumpe mit Elastomer-Stator** (NBR; NBR-hell, FPM) **darf niemals trockenlaufen** !

Schon wenige Umdrehungen im Trockenlauf können den Stator soweit zerstören, dass die Pumpe nicht mehr den vollen Betriebsdruck und die richtige Fördermenge erzeugt, oder ganz ausfällt.
Nach dem Leerpumpen eines Fasses oder Behälters ist deshalb umgehend auszuschalten.

Wird die Pumpe nach dem Normalbetrieb kurzzeitig stillgesetzt, so bleibt im Innern genügend Flüssigkeit um bei Wiederinbetriebnahme den Stator und Rotor ausreichend zu schmieren.
Ist die Pumpe nach dem Ausschalten Umgebungstemperaturen ausgesetzt, die zum „Einfrieren“ des Fördermediums führen, so ist die Pumpe vor dem Stillsetzen zu entleeren!

! Achtung !

Exzenterschneckenpumpen sind Verdrängerpumpen, sie dürfen **nicht** gegen geschlossene Schieber oder Ventile arbeiten.

3.1 Druckluftmotoren als Antrieb

Der Druckluftmotor wurde für den Betrieb mit Druckluft ausgelegt.
Der Motor darf nicht mit Flüssigkeiten, sowie verunreinigter Luft (Partikel, Wasserdampf oder andere Substanzen) betrieben werden.
Die Umgebungstemperatur darf 40 °C nicht überschreiten.

Der Schalldämpfer wird zusammen mit dem Motor verschickt und ist bei der Inbetriebnahme zu installieren.
In der Zuleitung der Druckluft muß eine Wartungseinheit, bestehend aus Ölnebler mit Wasserabscheider installiert sein. Zum Anschluß des Motors sind Leitungen mit gleichem oder nächst größerem Innendurchmesser als der Einlaßanschluß des Motors, zu verwenden.
Achten Sie beim Anschluß darauf, daß der Motor bei Beaufschlagung mit Druckluft, von oben gesehen rechts herum dreht - Pfeil beachten.

Wenden Sie beim Ankoppeln des Motors niemals Gewalt an, insbesondere sind Schläge auf die Welle zu vermeiden.

<u>Vor dem Anschluss:</u>
- Luftleitungsnetz muss sauber sein, ggf. ausblasen.
- etwas Öl in den Lufteinlass-Anschluss sprühen um ein Trockenlaufen beim ersten Anfahren zu vermeiden.

<u>Beim Anschluss des Motors:</u>
- darauf achten, dass kein Dichtmittel in den Luftanschluss gelangt.

<u>Vor dem ersten Anlaufen:</u>
- den Schalldämpfer entfernen und kurz die Luft frei strömen lassen. Das vermeidet ein Verstopfen des Schalldämpfers durch Öl oder Schmutzpartikel.

<u>Bei blockiertem Motor:</u>
- Fremdkörper können den Motor blockieren. Motor abkoppeln.

An der Kupplung von Hand vorsichtig mehrmals vor und zurück gegen die blockierenden Lamellen drehen bis sich der Motor durchdrehen lässt. Druckluft-Ein- und Ausgang mit Luft ausblasen.
Achtung: Gewaltanwendung kann die Blockade verstärken.

4. Wartung

4.1 Schmierung

Exzenterschnecken-Faspumpen haben keine kurzfristig zu schmierenden Stellen.
Für die Motoren oder Getriebemotoren sind ddie Hinweise der jeweiligen Hersteller zu beachten.

5. Instandsetzungsarbeiten

5.1 Demontage und Montage von Tauchrohr und Stator

Druckseitige Schlauch- oder Rohrleitungsverbindung lösen.
Stator (19) mit Statorhülse (20, 21) vom Tauchrohr (14) abschrauben – Linksgewinde
Der PTFE-Stator lässt sich nun zum Wechseln aus der Statorhülse (20, 21) herausdrücken.
Elastomer-Statoren können nur komplett ausgetauscht werden.

Anschließend Nutmutter (2.3) aufschrauben (Linksgewinde) um das Tauchrohr (14) abzuziehen.
Durch lösen der Sechskantschraube (16) kann der Rotor (18) ausgetauscht werden.
Evtl. beschädigte Teile (Sechskantschraube (16) mit Scheibe und Mutter oder Druckring (17)) sind auszutauschen.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Die Verwendung von Glycerin bzw. Schmierseife erleichtert die Montage.

5.2 Demontage und Montage der Wellenabdichtungen (Gleitringdichtung, Stopfbuchse) und Welle.

Zur Demontage der Wellenabdichtung ist das Tauchrohr (14) mit Stator (19, 20, 21) abzunehmen, wie bei 5.1 beschrieben.
Danach Sechskantschraube (7) an der Kupplungsbuchse (6) entfernen. Pumpenwelle (15) mit Gleitringdichtung (12) oder Stopfbuchse (11) vorsichtig herausziehen.
Gleitring (12a) einschließlich Feder zum Wechseln von derPumpenwelle (15) ziehen, bzw. Druckschraube (11b) der Stopfbuchse (11) lösen und gesamte Stopfbuchse (11) abziehen.

Der Stellring (13) unterhalb der GLRD (12) bleibt fest auf der Pumpenwelle (15) sitzen, ansonsten ist eine Neueinstellung der GLRD (12) erforderlich.
Danach Gegenring (12b) der Gleitringdichtung (12) aus der Absschlussplatte GLRD (10) herausdrücken.
Gleitringdichtungen sind immer komplett auszutauschen!

Montage der Teile in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

Bei Originalteile-Austausch und zuvor beschriebener Reihenfolge muss die Gleitringdichtung (12) nicht neu eingestellt werden.

5.3 Montage und Einstellen der Gleitringdichtung (falls erforderlich)

Zur Montage der Gleitringdichtung (12) wie folgt vorgehen: Pumpenwelle (15) einspannen, Gleitring (12a) mit Feder voran über kegeligen Dorn auf die Pumpenwelle (15) schieben. Feder nicht ausdehnen!
Danach Gegenring (12b) (feststehendes Teil der GLRD) in die Abschlussplatte GLRD (10) eindrücken.
Auf guten Plansitz achten, Schrägstellung unbedingt vermeiden.
Gegenring(12b) vollkommen fettfrei halten, Planfläche nicht verletzen!
Danach Pumpenwelle (15) durch den Gegenring (12b) in der Abschlussplatte GLRD (10) hindurch in die Kupplungsbuchse (6) einstecken**.**
Achtung! Gleitflächen nicht gegeneinander schlagen, sauber halten , nicht einfetten.
Pumpenwelle (15) mit der Sechskantschraube (16),Scheibe und Mutter befestigen.

Abschlussplatte GLRD (10) in die Passung des Anschlussflansches (2) einsetzen.
Druckfeder mit Gleitring (12a) gegen den Gegenring (12b) in der Abschlussplatte GLRD (10) schieben.
Beide Gleitflächen der Gleitringdichtung (12) müssen ohne Verschmutzung und ohne Fett satt aneinander liegen.
Stellring (13) gegen die Feder schieben bis die Windungen aneinander liegen, anschließend Stellring (13) 3 mm zurückziehen und fest auf der Pumpenwelle (15) verschrauben.
Der richtige Anpressdruck der Gleitflächen ist damit gewährleistet.

Achtung!
Die Innensechskantschraube des Stellringes (13) ist mit Loctite Nr. 648 gesichert und läßt sich nur mit etwas Kraftaufwand lösen. Die Sicherung der Schraube bleibt jedoch bei 2 bis 3 mal lösen erhalten. Bei häufigerem Lösen sollte erneut Loctite Nr. 648 auf den Gewindestift aufgetragen werden.

Bei einer Abdichtung der Pumpenwelle (15) mittels Gleitringdichtung (12) sollte der Flüssigkeitsaustritt während des Laufens höchstens 1-2 Tropfen/min betragen.
Bei wesentlich höherer Leckage muß die Gleitringdichtung (12) komplett ausgewechselt werden.

5.5 Montage und Einstellen der Stopfbuchse

Zum Montieren der Stopfbuchse (11), Pumpenwelle (15) senkrecht in einen Schraubstock spannen. Dabei den bereits montierten Rotor (18) und die Pumpenwelle (15) nicht beschädigen.
Stopfbuchsgehäuse (11a) auf die Pumpenwelle (15) schieben – Innengewinde nach oben gerichtet.

Die neuen Packungsstreifen (11c) aus PTFE/Graphit-Seidenschnur um die Pumpenwelle (15) biegen und bis auf Grund des Stopfbuchsgehäuses (11a) schieben. Die Packungsringe (11c) müssen dabei mit den schräggeschnittenen Enden in axialer Richtung überlappend und um 90° zu einander versetzt um die Pumpenwelle (15) zu liegen kommen.
Die Packungsstreifen (11c) dürfen nicht in sich verdreht eingesetzt werden.
Die einzelnen Ringe gegebenenfalls mit der Druckschraube (11b) oder passendem Rohrstück gleichmäßig einschieben oder nachdrücken.

Druckschraube (11b) aufsetzen – einschrauben und von Hand anziehen. Die gesamte Stopfbuchse (11) ist nun noch auf der Pumpenwelle (15) verschiebbar.

Immer nur den kompletten Packungssatz (11c) von 3 Streifen wechseln.

Danach Pumpenwelle (15) in die Kupplungsbuchse (6) einstecken und mit der Sechskantschraube (7) befestigen.
Die komplette Stopfbuchse (11) nun in Motorrichtung schieben bis der Passrand sicher im Anschlussflansch (2) zentriert sitzt.

Dichtring (O-Ring) (9) in Tauchrohr (14) einsetzen – Tauchrohr (14) über Rotor (18) und Pumpenwelle (15) hinweg schieben und am Anschlussflansch (2) ansetzen – mit Nutmutter (2.3) festschrauben (Linksgewinde).
.
Beim Anfahren der Pumpe ist eine Leckage von 50-100 Tropfen/min möglich/zulässig.
Jetzt Druckschraube (11b) mit passendem Dorn leicht anziehen.
Nach ca. 10 min. Laufzeit hat sich das Packungsmaterial gesetzt und der Temperatur angepasst.
Nun kann durch langsames, vorsichtiges Nachziehen der Druckschraube (11b) die Leckage bis auf ca. 3-5 Tropfen/min verringert werden.

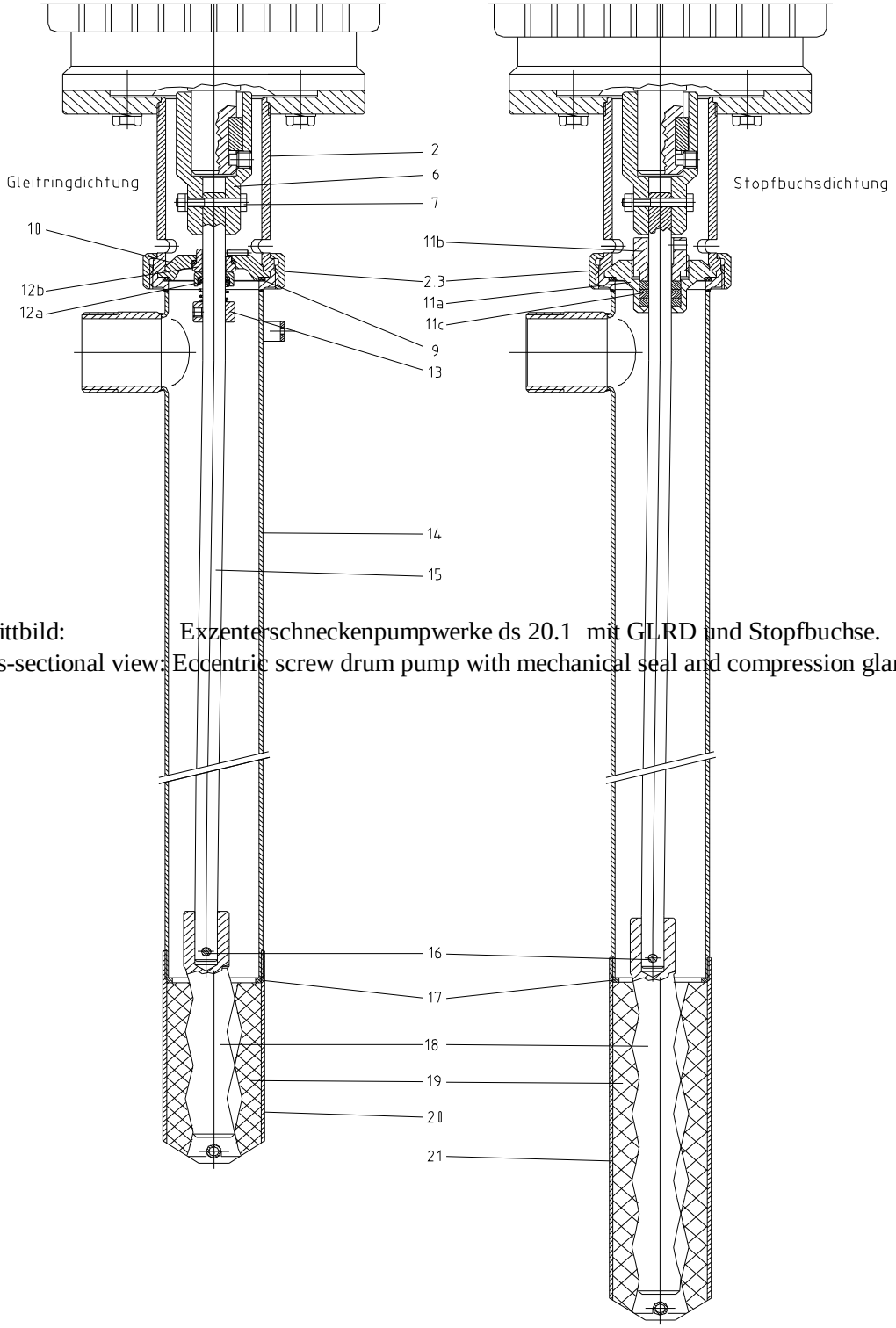
Stopfbuchspackungen sollen das Austreten des Fördermediums bis auf wenige Tropfen begrenzen.
Wenige Tropfen sind jedoch notwendig zur Schmierung sowie Verringerung der Reibungswärme.

Die relative Dichtheit sollte in gewissen Zeitabständen immer wieder kontrolliert werden um gegebenenfalls die Druckschraube (11b) nachzuziehen.

Wenn die Leckage nach längerer Laufzeit durch Nachziehen nicht mehr verringert werden kann, müssen die Packungsringe (11c)ausgewechselt werden.
Dabei sind **sämtliche** alten Packungsringe (11c) zu entfernen.
Stopfbuchsraum und Wellenoberfläche müssen gründlich greinigt werden.

Stark eingelaufene Pumpenwellen (15) sollte man wechseln. Vorgehensweise wie unter Punkt 5.3 beschrieben.

Bei neuen Pumpen mit Stopfbuchsdichtung (11) ist das Nachstellen der Druckschraube (11c) wie oben „Beim Anfahren…“ beschrieben vorzunehmen.



Schnittbild: Exzenterschneckenpumpwerke ds 20.1 mit GLRD und Stopfbuchse.
Cross-sectional view: Eccentric screw drum pump with mechanical seal and compression gland.