



# Betriebsanleitung

## Exzentrerschnecken-Fasspumpen mit Schnell-Wechsel-Kupplung (SWK)

**ds-SWK 20.1, 40.1, 40.2, ds 80.1**

**SD-ds-SWK 20.1, 40.1, 40.2, ds 80.1**

### **Zuerst**

Pumpe und Antriebsmotor werden - sofern nicht anders vereinbart – in separaten Kartons 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 Exzentrerschnecken-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

| SWK-Typen ds, SD-ds   | 20.1                      | 40.1                      | 40.2                      | 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. Nenn-Drehzahl  | 1000 U/min                | 1000 U/min                | 1000 U/min                | 1000 U/min                |
| Rohrdurchmesser   | 54 mm                     | 54 mm                     | 54 mm                     | 54 mm                     |
| Tauchtiefe  | 1000 mm                   | 1000 mm                   | 1100 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, Welle aus  | 1.4571                    | 1.4571                    | 1.4571                    | 1.4571                    |
| Gewicht 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:<br>Gleitringdichtung ds, SD-ds<br>Stopfbuchse | HM/HM/FPM<br>PTFE-Graphit | HM/HM/FPM<br>PTFE-Graphit | HM/HM/FPM<br>PTFE-Graphit | HM/HM/FPM<br>PTFE-Graphit |
| Statormaterialien<br>Elastomere (nur Nicht-Ex)                      | PTFE (GF)<br>NBR-hell,    | PTFE (GF)<br>NBR-hell,    | PTFE (GF)<br>NBR-hell,    | PTFE (GF)<br>NBR-hell,    |

## 3. Aufstellung, Inbetriebnahme und Handhabung der Pumpe

### Verbindung von Pumpwerk und Antriebsmotor

Pumpwerk und Antriebsmotor werden mittels einer Schnell-Wechsel-Kupplung (SWK) verbunden. Dazu Pumpwerk senkrecht und stabil aufstellen. Flügelmutter (18.4) des Spannrings aufschrauben und Spannring bis zum Anschlag auseinanderklappen. Antriebsmotor vorsichtig über die Bogenzahn-Kupplung (8) auf Zentrierflansch aufsetzen und durch Verdrehen den Verdrehsicherungsstift des Pumpwerkes (Pfeil in Zeichnung Bl. 6) in eine der 4 Bohrungen des Motor-Verbindungsflansches einrasten. Motor- und pumpenseitiges Bogenzahn-Kupplungsteil müssen dabei leicht schiebbar ineinander greifen.

Spannring schließen und Flügelmutter (18.4) von Hand festziehen.

Die Pumpe ist anschlussfertig und im Werk Probe gelaufen.

**! Die Elektroinstallation des Antriebsmotors ist nur vom Fachmann durchzuführen!**

### Achtung: Drehrichtung beachten!

Die Exzentrerschnecken-Faßpumpe kann nur fördern wenn der Rotor von der Antriebsseite her gesehen **rechts** herum läuft. Beim Elektroanschluss deshalb unbedingt auf 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 trocken laufen !**

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 die Pumpe deshalb umgehend auszuschalten.

Wird die Pumpe 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 !**

Exzentrerschneckenpumpen 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 ferner nicht mit Flüssigkeiten und 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).

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

#### Vor dem Anschluss:

- Luftleitungsnetz muss sauber sein, ggf. ausblasen.
- etwas Öl in den Lufteinlass-Anschluss sprühen um ein Trockenlaufen beim ersten Anfahren zu vermeiden.

#### Beim Anschluss des Motors:

- darauf achten, dass kein Dichtmittel in den Luftanschluss gelangt.

#### Vor dem ersten Anlaufen:

- den Schalldämpfer entfernen und kurz die Luft frei strömen lassen. Das vermeidet ein Verstopfen des Schalldämpfers durch Öl oder Schmutzpartikel.

#### Bei blockiertem Motor:

- Fremdkörper können den Motor blockieren. Motor abkoppeln. An der Kupplung von Hand mehrmals vorsichtig vor und zurück gegen die blockierenden Lamellen drehen bis sich der Motor durchdrehen lässt. Dann mit Luft ausblasen.

Achtung: Gewaltanwendung kann die Blockade verstärken.

## 4. Wartung

### 4.1 Schmierung

Exzentrerschnecken-Fasspumpen haben keine kurzfristig zu schmierenden Stellen.

Für die Motoren oder Getriebemotoren sind die Hinweise der jeweiligen Hersteller zu beachten.

### 4.2 Einsatz der Pumpe im normalen Bereich

Exzentrerschnecken-Fasspumpen haben keine kurzfristig zu schmierenden Stellen. Ein Lagerwechsel ist nur bei Ausfallerscheinungen erforderlich.

Für die Motoren oder Getriebemotoren sind die Hinweise der jeweiligen Hersteller zu beachten.

## 5. Instandsetzungsarbeiten

### 5.1 Demontage und Montage von Tauchrohr und Stator

Druckseitige Schlauch- oder Rohrleitungsverbindung lösen.

**Bild 1**

Stator (36) vom Pumpenrohr abschrauben – Linksgewinde.

**Bild 2**

Der PTFE-Stator lässt sich nun zum Wechseln aus der Statorhülse (37) herausdrücken.

**Bild 3**

Elastomer-Statoren können nur komplett ausgetauscht werden.

Anschließend Nutmutter (19.3) aufschrauben (Linksgewinde) um das Tauchrohr (29) abziehen. **Bild 4**

Durch Lösen der Sechskantschraube (32) kann der Rotor (35) ausgetauscht werden.

**Bild 5**

Evtl. beschädigte Teile wie Sechskantschraube (32) mit Scheibe und Mutter, Druckring (34)) sind auszutauschen.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

.Die Verwendung von Glycerin bzw. Schmierseife erleichtert die Montage.

### 5.2 Demontage und Montage der Wellenabdichtung (Gleitringdichtung, Stopfbuchse) und Welle

#### Ausführung SD-ds:

Zur Demontage der Wellendichtungen ist das Tauchrohr (29) mit Stator (36) abzunehmen wie bei 5.1 beschrieben. **(Bild 12)**

Antriebswelle (30) um ca. 90° an der Gabelwelle (26) abwinkeln und durch Verdrehen mit dem oberen Stift (28) aus der Gabelwelle (26) herausnehmen. **(Bild 13-14)**

Haltebolzen (41) zum Arretieren der Kupplungswelle (13) drücken und Zylinderschraube (18) lösen – Zylinderschraube verbleibt in der Kupplungswelle (13) **(Bild 7-9)**.

Gabelwelle (26) mit Gleitringdichtung (GLRD) oder Stopfbuchse vorsichtig aus der Kupplungswelle (13) herausziehen **(Bild 10)**.

Zylinderstift (21) aus der Gabelwelle (26) herausdrücken.

Gleitring (24a) einschließlich Feder zum Wechseln von der Gabelwelle (26) ziehen **(Bild 11)**,

bzw. Druckschraube (23) der Stopfbuchse lösen und gesamte Stopfbuchse abziehen.

Gegenring (24b) der Gleitringdichtung aus der Abschlussplatte GLRD (22) herausdrücken.

Gleitringdichtungen sind immer komplett auszutauschen!

Montage der Teile in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.

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

### **Ausführung ds-SWK:**

Die Demontage erfolgt wie bei der Ausführung SD-ds, jedoch die Antriebswelle (39) ist direkt in der Kupplungswelle verschraubt. (**Bild 10**) (Das Wort Gabelwelle (26) ist somit durch Antriebswelle (39) zu ersetzen)  
Der Stellring (38) bleibt unverändert auf der Antriebswelle (39) sitzen.

### **5.3 Montage der Gleitringdichtung**

Zur Montage der Gleitringdichtung wie folgt vorgehen: Gabelwelle (26) einspannen – Achtung Gabel nicht verdrücken.

Nach Aufsetzen des Distanzringes (25) Gleitring (24a) mit Feder voran über kegeligen Dorn auf die Gabelwelle (26) schieben. Feder nicht ausdehnen!

Danach Gegenring (24b) (feststehendes Teil der GLRD) in die Abschlussplatte GLRD (22) eindrücken.

Auf guten Plansitz achten, Schrägstellung unbedingt vermeiden.

Gegenring vollkommen fettfrei halten, Planfläche nicht verletzen!

Abschlussplatte GLRD (22) in die Passung des Lagerflansches einsetzen.

Danach Gabelwelle (26) durch den Gegenring (24b) in der Abschlussplatte GLRD (22) hindurch in die Kupplungswelle (13) einstecken.

**Achtung!** Gleitflächen der Gleitringdichtung nicht gegeneinander schlagen, sauber halten, nicht einfetten.

Gabelwelle (26) mit der Zylinderschraube (18) in der Kupplungswelle (13) befestigen.

### **Ausführung ds-SWK:**

Zur Montage der Gleitringdichtung und Stopfbuchse ebenso vorgehen wie bei der Ausführung ds-SWK (das heißt, das Wort Gabelwelle (26) ist durch Antriebswelle (39) zu ersetzen), jedoch ist nach der Befestigung der Antriebswelle (39) evtl. eine Neueinstellung der Gleitringdichtung erforderlich.

Dazu den Gleitring (24a) mit der eingesetzten Feder gegen den Gegenring (24b) schieben. Beide Gleitflächen der Gleitringdichtung müssen ohne Verschmutzung und ohne Fett satt aneinander liegen.

Nun Stellring (38) mit etwas Kraftaufwand gegen die Feder drücken bis die Windungen an einander liegen.

Von diesem Punkt aus den Stellring (38) **3mm** zurückziehen und fest auf der Welle verschrauben.

### **Achtung!**

Die Innensechskantschraube des Stellringes (38) ist mit Loctite Nr. 648 gesichert und läßt sich nur mit etwas Kraftaufwand lösen. Die Sicherung bleibt jedoch bei 2 bis 3-maligem Lösen erhalten. Bei häufigerem Lösen sollte erneut Loctite Nr. 648 auf den Gewindestift aufgetragen werden.

Bei einer Abdichtung der Welle mittels Gleitringdichtung sollte der Flüssigkeitsaustritt während des Laufens höchstens 1-2 Tropfen/min betragen.

Bei wesentlich höherer Leckage muß die Gleitringdichtung komplett ausgewechselt werden.

#### 5.4 Montage und Einstellen der Stopfbuchse bei Ausführung SD-ds

Zum Montieren der Stopfbuchse Gabelwelle (26) senkrecht in einen Schraubstock spannen. Stopfbuchsgehäuse (24) über die Pumpenwelle schieben - Innengewinde nach oben ausgerichtet.

Die neuen Packungsstreifen aus PTFE/Graphit-Seidenschnur um die Gabelwelle (26) biegen und bis auf Grund des Stopfbuchsgehäuses (24) schieben. Die Packungsringe müssen dabei mit den schräggewinkelten Enden in axialer Richtung überlappend und um 90° zu einander versetzt um die Gabelwelle (26) zu liegen kommen.

Die Packungsstreifen dürfen nicht in sich verdreht eingesetzt werden.

Die einzelnen Packungsringe gegebenenfalls mit der Druckschraube (23) oder passendem Rohrstück gleichmäßig einschieben oder nachdrücken.

Druckschraube (23) aufsetzen – einschrauben und von Hand anziehen. Gesamte Stopfbuchse ist nun noch auf der Pumpenwelle verschiebbar.

Immer nur den kompletten Packungssatz von 3 Streifen wechseln.

Danach Gabelwelle (26) in die Kupplungswelle (13) einstecken und mit der Zylinderschraube (18) befestigen.

Stopfbuchsgehäuse mit Passrand im Anschlussflansch zentrieren.

Antriebswelle (30) in umgekehrter Reihenfolge wie unter 5.2 beschrieben in die Gabelwelle (26) einhängen.

O-Ring (23) in Tauchrohr (29) einsetzen. Tauchrohr über Wellen hinweg an den Lagerflansch ansetzen und mit Nutmutter (19.3) festschrauben (Linksgewinde).

#### Die Montage und Einstellen der Stopfbuchse bei der Ausführung ds-SWK ist analog der Gleitringdichtung vorzunehmen.

Beim Anfahren ist eine Leckage von 50-100 Tropfen/min möglich/zulässig. Jetzt Druckschraube (23) 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 (23) 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 zur Verringerung der Reibungswärme.

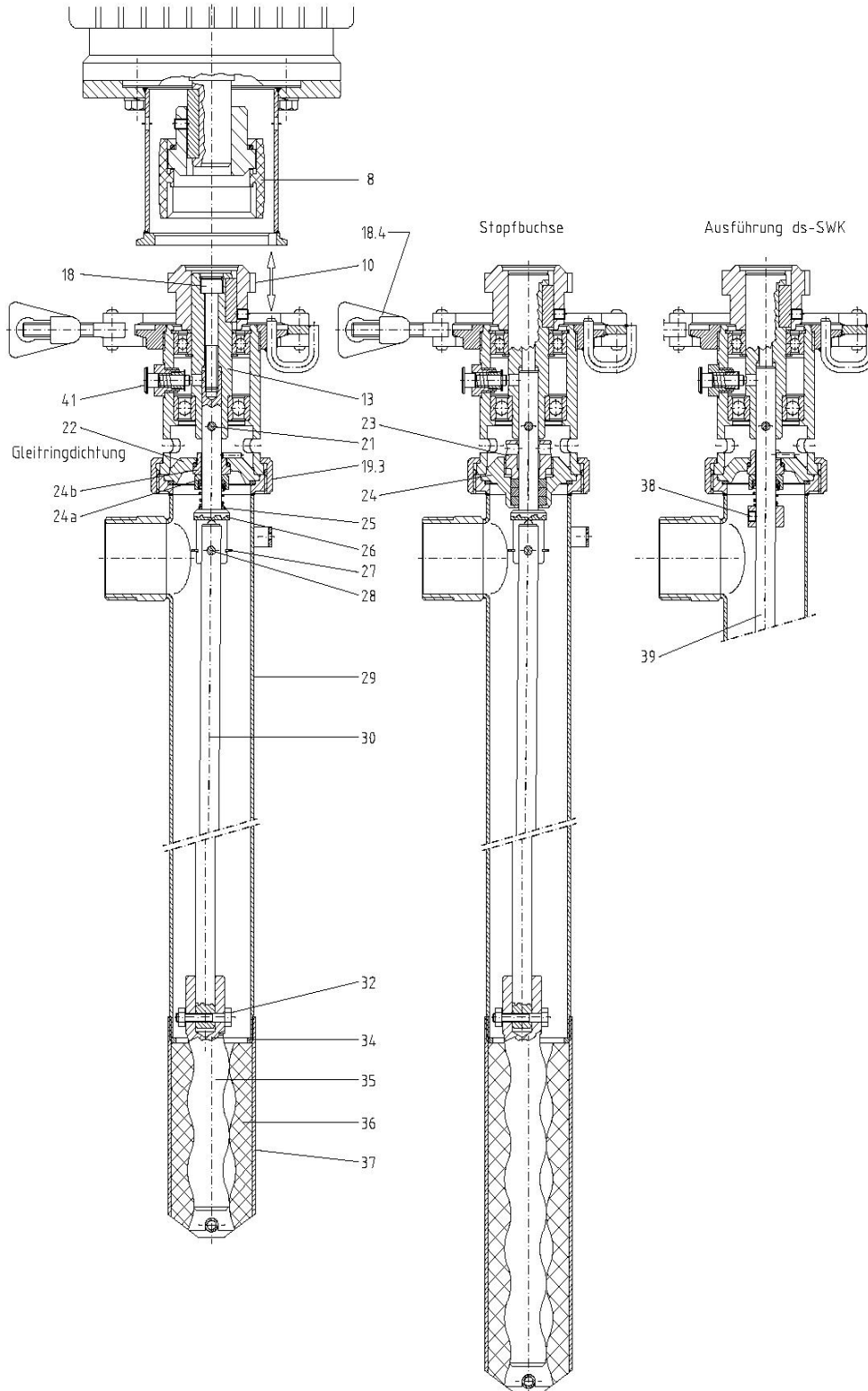
Die relative Dichtheit sollte in gewissen Zeitabständen immer wieder kontrolliert werden um gegebenenfalls die Druckschraube nachzuziehen.

Wenn die Leckage nach längerer Laufzeit durch Nachziehen nicht mehr verringert werden kann, müssen die Packungsringe ausgewechselt werden. Dabei sind **sämtliche** alten Packungsringe zu entfernen.

Stopfbuchsraum und Wellenoberfläche müssen dazu gründlich gereinigt werden. Stark eingelaufene Wellen sollte man wechseln. Vorgehensweise wie unter Punkt 5.2/5.3 beschrieben.

Bei neuen Stopfbuchsdichtungen ist das Nachstellen der Druckschraube (23) wie oben „Beim Anfahren...“ beschrieben vorzunehmen.

Schnittbild: Exzentrerschneckenpumpwerke SD-ds-SWK (links u. Mitte) und ds-SWK (rechts)  
 Cross-sectional view: Eccentric screw drum pump with mechanical face seal and compression gland.  
 (SD-ds-QCC left and in the middle, ds-QCC right)



## Bilder zur Betriebsanleitung Exzentrerschneckenpumpe

ds... SWK und ds...SWK-SD

a) ds.....SWK



Bild 1:

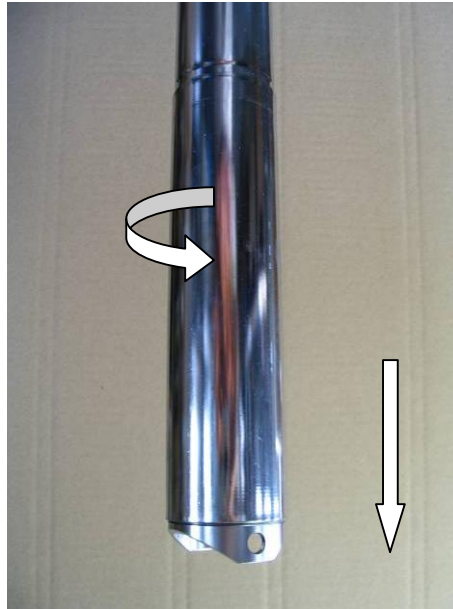


Bild 2: Linksgewinde



Bild 3:



Bild 4: Linksgewinde





Bild 5:



Bild 6:

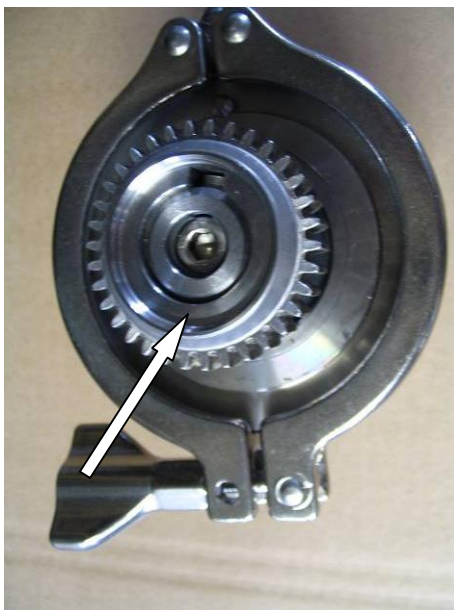


Bild 7:

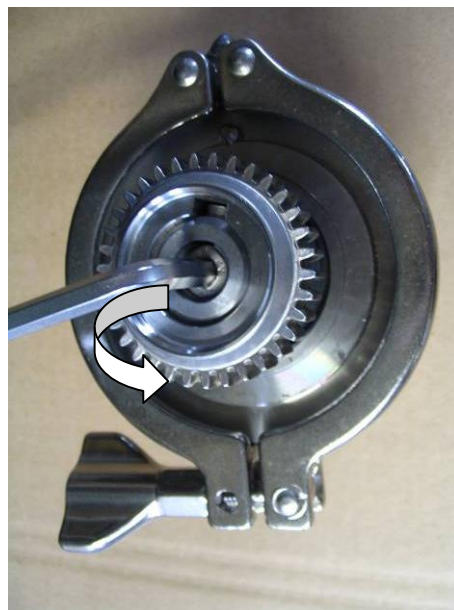


Bild 8:



Bild 9:



Bild 10:

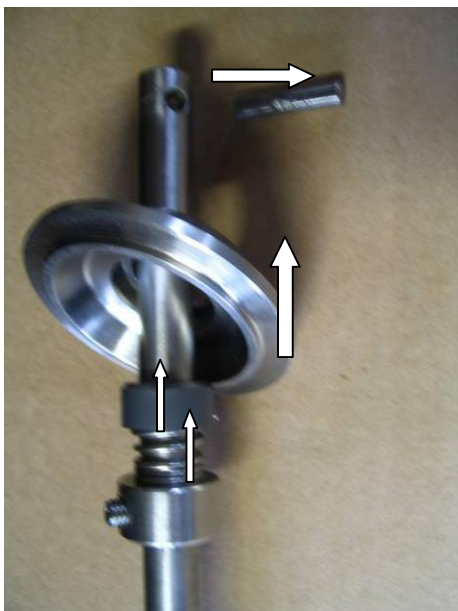


Bild 11:

b) ds...SWK-SD  
 Bild 1 – Bild 6 siehe a)

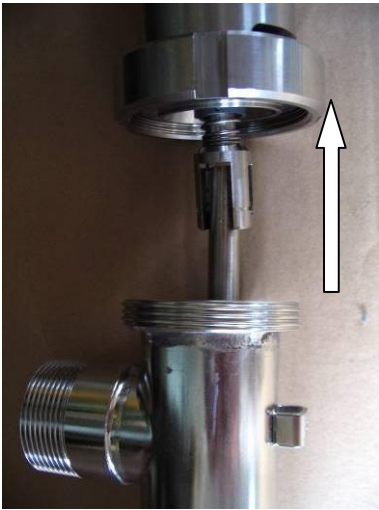


Bild 12:



Bild 13:



Bild 14:



Bild 15:



Bild 16: siehe Bild 9



Bild 17: siehe Bild 11