



**MANUAL**

**BEDIENUNGSANLEITUNG**

**MODE D'EMPLOI**

**BEDIENINGSVOORSCHRIFT**

**VERDER HydraCell G25**

VERDER Deutschland GmbH  
Rheinische Str. 43  
42781 Haan

Tel 02129/9342-0  
Fax. 02129/9342-60  
E-Mail [info@verder.de](mailto:info@verder.de)

## **BEDIENUNGSANLEITUNG**

VERDER HydraCell Modell G25

Serien Nr.

Bitte für eventuelle Rückfragen notieren.

**WICHTIGE Hinweise unbedingt vor Inbetriebnahme lesen!**

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Kennzeichnung der Pumpe	2
Gewährleistung	3
Installation	4
Wartung	7
Service	8
Fehlersuche	13
Ersatzteilliste Fluidende	17
Explosionszeichnung Fluidende	20
Ersatzteilliste Hydraulikende	21
Explosionszeichnung Hydraulikende	22
CE Konformitätserklärung	26

# Kennzeichnung der Pumpe

Die Modell-Nummer setzt sich immer aus 12 Zeichen zusammen, z.B. G25XDBTHFEYA

<b>G</b>	<b>2</b>	<b>5</b>									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

## Basis-Konfiguration (Zeichen 1 - 3)

### TYP DES HYDRAULIKTEILS (Zeichen 4)

X	70 l/min bei 1450 U/min
E	61 l/min bei 1450 U/min
S	48 l/min bei 1450 U/min
I	36 / l/min bei 1450 U/min

### TYP DES MEDIENTEILS (Zeichen 5)

D	Version BSPT
---	--------------

### MATERIAL – PUMPENKOPF (Zeichen 6)

C	Grauguss
N	Polypropylen ( mit Hastelloy Schrauben )
P	Polypropylen ( mit Edelstahl Schrauben )
S	Edelstahl SS 316 L
T	Hastelloy C 276

### MATERIAL – MEDIENTEIL ELAST (Zeichen 7)

E	EPDM
G	Viton-XT
J	PTFE
N	Buna N
P	Neoprene
T	Buna-N-XS

### MATERIAL - VENTILSITZ (Zeichen 8)

C	Keramik
H	Edelstahl, Typ 17-4
N	Nitronic 50
T	Hastelloy C 276

### MATERIAL - VENTIL (Zeichen 9)

C	Keramik
F	Edelstahl, Typ 17-7
N	Nitronic
T	Hastelloy C 276

### MATERIAL – VENTILFEDER (Zeichen 10)

E	Elgiloy (Edelstahl)
T	Hastelloy C 276

### MATERIAL – VENTILFEDERTRÄGER (Zeichen 11)

C	Celcon
H	Edelstahl, Typ 17-7
P	Polypropylen
Y	Nylon
M	Kynar
T	Hastelloy C 276
N	Noryl

### MATERIAL – Mineral Öl (Zeichen 12)

A	10W30 Mineral Öl
B	40 Wt für Edelst. oder Hastelloy
C	30 Wt EPDM komp. Öl hohe Temp.
D	40 Wt EPDM komp. Öl hohe Temp.
E	30 Wt Lebensmittel Öl.
F	40 Wt Lebensmittel Öl hohe Temp.
G	5 W 30 Synthetik Öl
H	15 W 50 Synthetik Öl hohe Temp.

## **BESCHRÄNKTE GARANTIE**

VERDER Deutschland GmbH übernimmt gegenüber dem Käufer der durch sie gefertigten oder mit ihrem Namen versehenen Geräte eine beschränkte, vom Tage des Kaufs an geltende, zweijährige Garantie hinsichtlich Material- oder Verarbeitungsmängeln, vorausgesetzt, dass die Geräte in Übereinstimmung mit den Empfehlungen und Anweisungen der VERDER Deutschland GmbH installiert und betrieben wurden. VERDER hat das Recht, zwischen einer kostenlosen Reparatur oder einem kostenlosen Ersatz defekter Teile, die frachtfrei an VERDER Deutschland GmbH, Rheinische Straße 43, D-42781 Haan, eingesandt wurden, zu wählen.

DIESE GARANTIE DECKT NICHT.

### **1. ELEKTROMOTOREN**

(FALLS VORHANDEN), DIE DURCH EINE SEPARATE GARANTIE DES HERSTELLERS DIESER TEILE ABGEDECKT SIND.

**2. NORMALEN VERSCHLEISS UND/ODER SCHÄDEN, DIE DURCH ABNUTZUNG, KORROSION, MISSBRAUCH, FAHRLÄSSIGKEIT, UNFÄLLE, FEHLERHAFTE INSTALLATION ODER EINGRIFFE, DIE DEN NORMALEN BETRIEB BEEINTRÄCHTIGEN, VERURSACHT WURDEN ODER DAMIT ZUSAMMENHÄNGEN.**

### **3. TRANSPORTKOSTEN**

DIESE BESCHRÄNKTE GARANTIE IST EXKLUSIV UND GILT ANSTELLE ANDERER GARANTIEN ( DIREKTER ODER INDIREKTER), EINSCHLISSLICH MARKTGÄNGIGKEITS-GARANTIEN ODER EINSATZGARANTIEN FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND ANSTELLE NICHT-VERTRAGLICH VEREINBARTER HAFTNUG EINSCHLISSLICH PRODUKTHAFTUNG AUFGRUND VON FAHRLÄSSIGKEIT ODER STRIKTER HAFTUNG. JEDE FORM VON HAFTUNG FÜR DIREKTE, BESONDERE, NEBEN-ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE WIRD AUSDRÜCKLICH AUSGENOMMEN UND ABGELEHNT.

## Installation

---

### LAGE

Plazieren Sie die Pumpe so nahe wie möglich an der Speisequelle. Die Pumpe ist an einem hellen, sauberen Platz zu montieren, wo sie zu Inspektions- und Wartungszwecken leicht zugänglich ist. Dabei ist für die Überprüfung des Ölstandes, für Ölwechsel und den Ausbau der Ventilplatte und des Pumpenkopfdeckels genügend Raum zu lassen.

### MONTAGE

Die Pumpenwelle kann in beiden Richtungen drehen.

Um eine Vibration zu verhindern, ist die Pumpe sicher auf einer waagerechten, festen Unterlage zu montieren.

Bei einem System mit Riemenantrieb sind die Scheiben genau auszurichten: eine schlechte Ausrichtung führt zu einer Verschwendung der Motorleistung und zur Verkürzung der Lebensdauer von Riemen und Lager.

Vergewissern Sie sich, daß die Riemen in Übereinstimmung mit den Herstellerangaben ordnungsgemäß gespannt sind. Bei einem System mit direktem Antrieb sind die Wellen genau auszurichten.

### EINLASSLEITUNG ( Druckspeisung )

**ACHTUNG: Wenn die Pumpe bei Temperaturen über ca. 70° C eingesetzt wird, ist statt dessen ein System mit Druckspeisung zu verwenden.**

An allen tiefliegenden Punkten der Ansaugleitung sind Abblähähne zu installieren, um eine Entleerung bei Frost zu ermöglichen. Schaffen Sie eine Möglichkeit zur dauerhaften oder vorübergehenden Anbringung eines Vakuummeters, um die Einlaßansaugung zu überwachen. Das Vakuum am Pumpeneinlaß sollte 177,8 mm Hg bei 68 l/min und 21° C nicht überschreiten. Versorgen Sie nicht mehr als eine Pumpe über eine Ansaugleitung.

### VORLAGEBEHÄLTER

Wenn ein Vorlagebehälter verwendet wird, muß dieser ausreichend bemessen sein. Als allgemeine Regel gilt, daß das Tankvolumen (in Litern) **zumindest** doppelt so groß sein sollte, wie die Fördermenge (in Litern). Der Tank muß über Leitbleche verfügen, um Ventilation und Turbulenzen zu vermeiden. Tank- und Rücklaufeinlaß müssen vom Tankauslaß ebenfalls durch ein Leitblech getrennt werden (siehe Abbildung).

### SCHLAUCHGRÖSSE UND VERLEGUNG

Verlegen Sie den Schlauch auf dem kürzesten, direktesten Weg zwischen Vorlagebehälter und Pumpe. Wenn Krümmungen erforderlich sind, wird ein Winkel von 45° empfohlen. Jede Verengung der Ansaugleitung kann zu einer Hohlräumbildung in der Pumpe führen, was deren Leistung und Lebensdauer verringert. Die Pumpen-Ansaugleitung darf nicht mit einer Krümmung von 90° verlegt werden.

Zwischen der Pumpe und der starren Leitung oder dem Vorlagebehälter darf nur ein flexibler, nicht faltbarer Schlauch verwendet werden. Dieser Schlauch muß den größtmöglichen Durchmesser haben. Die kleinste zulässige Größe beträgt:

3,8 bis 38 l/min	..... 1-1/2" Innen-Ø
38 bis 95 l/min	..... 2" Innen-Ø

### WICHTIGE VORSICHTSMASSNAHMEN

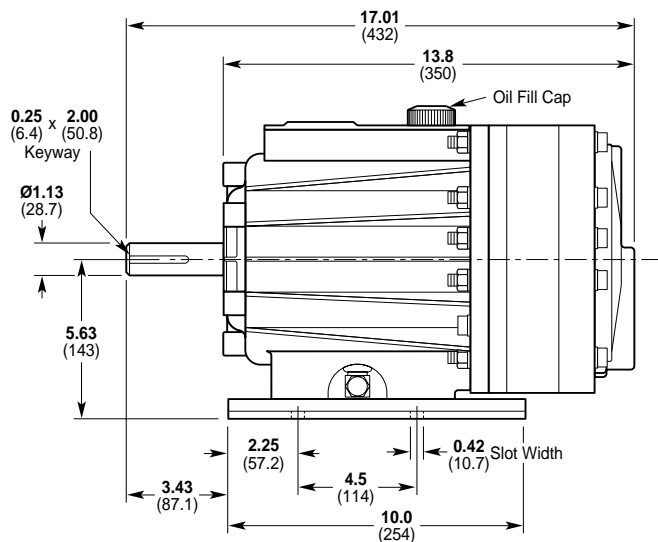
**Abgemessene Flüssigkeitszufuhr.** Um Hohlräumbildung und frühzeitige Störungen der Pumpe zu vermeiden, vergewissern Sie sich, daß die Flüssigkeitszufuhr angemessen ist und die Ansaugleitung nicht verstopft ist. Siehe "Ansaugleitung".

**Verdrängung.** Es handelt sich hier um eine Verdrängerpumpe. Um schwere Beschädigungen am System zu verhindern, falls die Druckleitung einmal verstopft sein sollte, installieren Sie, der Pumpe nachgeschaltet, ein Sicherheitsventil. Siehe "Druckleitung".

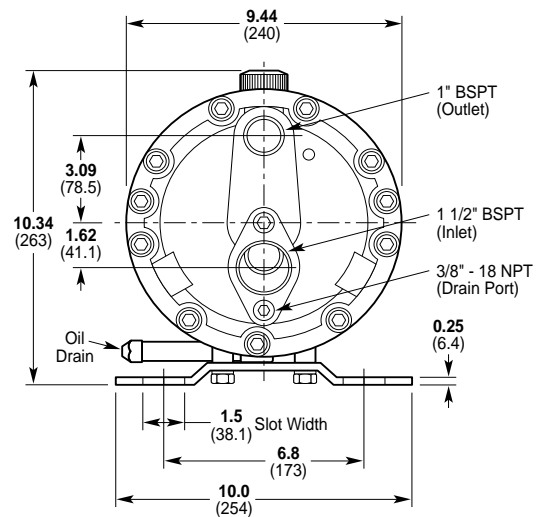
**Sicherheitsabdeckungen.** Über allen Riemenscheiben und Riemen sind entsprechende Sicherheitsabdeckungen anzubringen.

**Absperrventile.** Niemals dürfen Absperrventile zwischen Pumpe und Auslaßdruckregler oder in der Bypassleitung installiert werden.

**Frost.** Schützen Sie die Pumpe vor Frost. Siehe auch Abschnitt "Wartung".



externe Mittelschraube  
( Standart )



Alle Ventile, Fittings und Rohrverbindungen müssen den gleichen Mindestinnendurchmesser haben. Pumpe und Rohrleitungen sind unabhängig voneinander zu stützen. Installieren Sie ein Ansaugsieb mit einem Freiraum, der mindestens vier mal so groß ist wie der Raum der Pumpenansaugöffnung und mit einer Siebgröße, die kleiner ist als die Düsenmündung. Vergewissern Sie sich, daß alle Verbindungen luftdicht sind.

#### ANSAUGLEITUNG ( Druckspeisung )

Schaffen Sie die Möglichkeit zur dauerhaften oder vorübergehenden Anbringung eines Vakuummeters/Manometers, um das Einlaßvakuum oder den Einlaßdruck zu überwachen. Der Druck am Pumpeneinlaß sollte 1,75 bar nicht überschreiten: wenn er höher sein könnte, installieren Sie einen Einlaßdruckregler. Versorgen Sie **nicht** mehr als eine Pumpe über eine Ansaugleitung.

#### DRUCKLEITUNG

**HINWEIS: Nehmen Sie mit VERDER Kontakt auf, bevor Sie zwei oder mehr Pumpen zusammenschliessen.**

#### SCHLAUCHGRÖSSE UND VERLEGUNG

Verlegen Sie die Druckleitung auf dem kürzesten, direktesten Weg. Die Leitung oder der Schlauch ist so zu wählen, daß er den Druckanforderungen des Systems entspricht (der Betriebsdruck des Schlauches sollte 1/4 des Berst-druckes nicht überschreiten).

Zwischen Pumpe und starrer Leitung sind ca. 1,8 m flexibler Schlauch zu verlegen. Pumpe und Rohrleitungen sind unabhängig voneinander zu stützen.

#### DRUCKREGELUNG

**In der Druckleitung ist ein Druckregler oder ein Bypass zu installieren.** Der Rücklaufdruck darf die Druckgrenze der Pumpe nicht übersteigen.

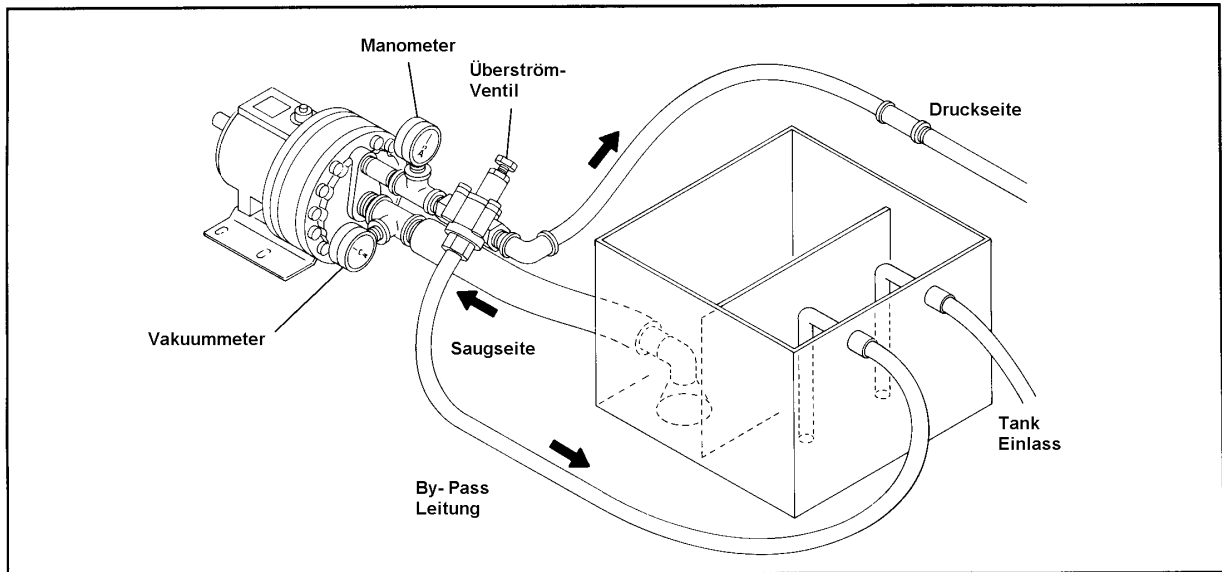
Führen Sie die Rücklaufleitung in den Speisetank oder in die Ansaugleitung, und zwar so weit wie möglich von der Pumpe entfernt (um die Möglichkeit von Turbulenzen oder Hohraumbildungen zu verringern).

Wenn die Pumpe für längere Zeit mit geschlossenem Auslaß und rücklaufender Flüssigkeit betrieben wird, ist in der Rücklaufleitung eine Wärmeschutzvorrichtung zu installieren (um einen großen Temperaturstau in der Rücklaufleitung zu vermeiden).

**ACHTUNG: Niemals dürfen Absperrventile in der Rücklaufleitung oder zwischen Pumpe und Druckregler installiert werden.**

Schaffen Sie die Möglichkeit zur ständigen oder zeitweili-gen Installation eines Manometers zur Überwachung des Auslaßdrucks der Pumpe.

Als weiteren Schutz des Systems installieren Sie, dem Druckregler nachgeschaltet, eine Berstscheibe in der Druckleitung.



### VOR DER INBETRIEBNAHME

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme der Pumpe, daß:

- alle Absperrventile geöffnet sind und die Pumpe ausreichend mit Flüssigkeit versorgt ist.
- alle Verbindungen dicht sind.
- der Ölspiegel ca. 2,5 cm unter der Oberkante der Einfüllöffnung steht - bis zur Linie auf dem Ölmeßstab des Deckels der Öleinfüllöffnung (28).
- das Sicherheitsventil am Auslaß der Pumpe so eingestellt ist, daß die Pumpe mit einem Mindestdruck startet.
- alle Riemenscheiben und Riemen ordnungsgemäß ausgerichtet und die Riemen in Übereinstimmung mit der Spezifikation gespannt sind.
- alle Riemenscheiben und Riemen über angemessene Sicherheitsabdeckungen verfügen.

### INBETRIEBNAHME

1. Schalten Sie den Netzschalter des Pumpenmotors ein.
2. Überprüfen Sie den Einlaßdruck oder das Einlaßvakuum. Das Einlaßvakuum darf 177,8 mm Hg bei 21° C nicht übersteigen. Der Ansaugdruck darf 1,75 bar nicht übersteigen.
3. Achten Sie auf jedes unregelmäßige Geräusch und unregelmäßigen Durchfluß.
4. Wenn das System einen Lufteinschluß hat und die Pumpe nicht ansaugt:
  - a. Schalten Sie den Strom ab.
  - b. Entfernen Sie den Ablassstopfen (4) unten in der Mitte des Pumpenkopfdeckels.
  - c. Starten Sie das System erneut kurz und lassen es laufen, bis Flüssigkeit aus der Ablassöffnung austritt.
  - d. Schalten Sie den Strom ab, und setzen Sie den Ablassstopfen wieder ein.
5. Stellen Sie den Auslaßdruckregler auf die gewünschten Betriebs- und Rücklaufdrücke ein.
6. Nachdem der Druckregler eingestellt ist, stellen Sie die Berstscheibe auf 7 bar über dem gewünschten Betriebsdruck ein.

## Wartung

---

### TÄGLICH

Überprüfen Sie den Ölstand und den Zustand des Öls. Der Ölspiegel sollte 2,5 cm unter der Oberkante der Einfüllöffnung liegen - bis zur Linie auf dem Ölmeßstab des Einfülldeckels (28).

Verwenden Sie SAE-30W Motorenöl ( oder ein gleichwertiges Öl - setzen Sie sich im Zweifelsfall mit VERDER in Verbindung). Bei der Verwendung von EPDM - Membranen muß ein spezielles Öl verwendet werden.

**ACHTUNG: Falls ein Ölverlust festgestellt wird, ohne äußere Leckagen entdecken zu können, oder falls das Öl verfärbt oder verunreinigt ist, könnte eine der Membranen (22) beschädigt sein. Siehe Abschnitt "Service". Betreiben Sie nie die Pumpe mit einer beschädigten Membran.**

**ACHTUNG: Lassen Sie verunreinigtes Öl nicht im Pumpengehäuse, und lassen Sie das Gehäuse nicht ungefüllt. Entfernen Sie verunreinigtes Öl sofort und ersetzen es durch sauberes.**

### REGELMÄSSIG

Führen Sie nach den ersten 100 Betriebsstunden und dann jeweils nach 500 Betriebsstunden einen Ölwechsel durch. Entfernen Sie vor dem Ölwechsel den Ablassstopfen (34) am unteren Ende der Pumpe, so daß sämtliches Öl und angesammelte Rückstände auslaufen können.

**ACHUNG: Drehen Sie die Antriebswelle nicht, während das Ölreservoir leer ist.**

Überprüfen Sie den Einlaßdruck oder das Vakuum regelmäßig mit einem Manometer.

**ACHTUNG: Schützen Sie die Pumpe vor Frost. Siehe auch unter "Abschaltvorgang".**

### ABSCHALTVORGANG

#### Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt

1. Lösen Sie die Einlaß- und Auslaßleitungen von der Pumpe.
2. Entfernen Sie den Verschlussstopfen (4) im Pumpenkopfdeckel und lassen Sie die Flüssigkeit ab.
3. Öffnen Sie die Ablasshähne in den Leitungen.
4. Starten Sie die Pumpe und lassen Sie sie in Betrieb, bis die gesamte Flüssigkeit aus dem Pumpenkopf entfernt ist.
5. Stoppen Sie die Pumpe und setzen Sie den Verschlussstopfen wieder ein.
6. Füllen Sie die Pumpe mit Frostschutzmittel.

Bevor Sie die Pumpe wieder in Betrieb nehmen, entfernen Sie das Frostschutzmittel gründlich.

## Service

---

Dieser Abschnitt erläutert die Demontage und Überprüfung aller leicht zu wartenden Teile der Pumpe. Reparaturvorgänge am hydraulischen Ende (Ölreservoir) der Pumpe werden in einem späteren Abschnitt der Anleitung erläutert.

**ACHTUNG: Der Hydraulikteil darf nur durch einen erfahrenen Mechaniker demontiert werden. Falls Sie Unterstützung benötigen, setzen Sie sich mit VERDER (Tel. 02129-9342-0) in Verbindung.**

**ACHTUNG: Die vier Bolzen (26), die durch den rückwärtigen Teil des Gehäuses in die Gehäuseplatte geschraubt sind, halten die Platte über dem hydraulischen Ende. Entfernen Sie diese nur zur Reparatur des Hydraulikteils.**

### 1. Ausbau von Pumpenkopfdeckel (7) und Ventilplatte (18)

- a. Entfernen Sie alle Muttern (31) und Bolzen (5) um den Pumpenkopfdeckel. Entfernen Sie **nicht** die vier Bolzen (26), die durch den rückwärtigen Teil des Gehäuses angebracht sind.
- b. Mit einem 3/8" Innensechskantschlüssel entfernen Sie den Zentrierzapfen (1) und dessen Unterlegscheibe (2) in der Mitte des Pumpenkopfdeckels.

**ACHTUNG: Drehen Sie die Antriebswelle der Pumpe nicht, wenn der Pumpenkopfdeckel und die Ventilplatte von der Pumpe entfernt worden sind, außer zur Entfernung der Membranen oder beim erneuten Anfüllen der hydraulischen Zellen.**

- c. Entfernen Sie den Pumpenkopfdeckel (7) und die Ventilplatte (18).
- d. Überprüfen Sie den Pumpenkopfdeckel auf Verbiegungen oder Verschleiß um die Einlaß- und Abblaßöffnungen. Ersetzen Sie den Pumpenkopfdeckel bei hohem Verschleiß oder schicken Sie ihn zur Überarbeitung an VERDER.  
Um zu überprüfen, ob der Pumpenkopfdeckel verformt ist, entfernen Sie die Dichtungsringe und legen ein Abrichtlineal über den Pumpenkopfdeckel. Ein verformter Pumpenkopfdeckel sollte ersetzt werden.
- e. Überprüfen Sie die Ventilplatte auf die gleiche Art wie den Pumpenkopfdeckel.

### 2. Überprüfung der Ventile (11 - 17)

Jeweils drei Einlaß- und drei Auslaßventileinheiten in der Pumpe sind identisch (zeigen aber in entgegengesetzte Richtungen). Überprüfen Sie jedes Ventil wie folgt:

- a. Überprüfen Sie den Federträger (16) und ersetzen Sie diesen, falls er verschlissen ist.
- b. Überprüfen Sie die Ventildfeder (14). Falls sie kürzer ist als eine neue, ersetzen Sie sie (dehnen Sie die alte Feder nicht einfach nur).
- c. Überprüfen Sie den Ventilteller (13). Ersetzen Sie ihn, falls er stark verschlissen ist.

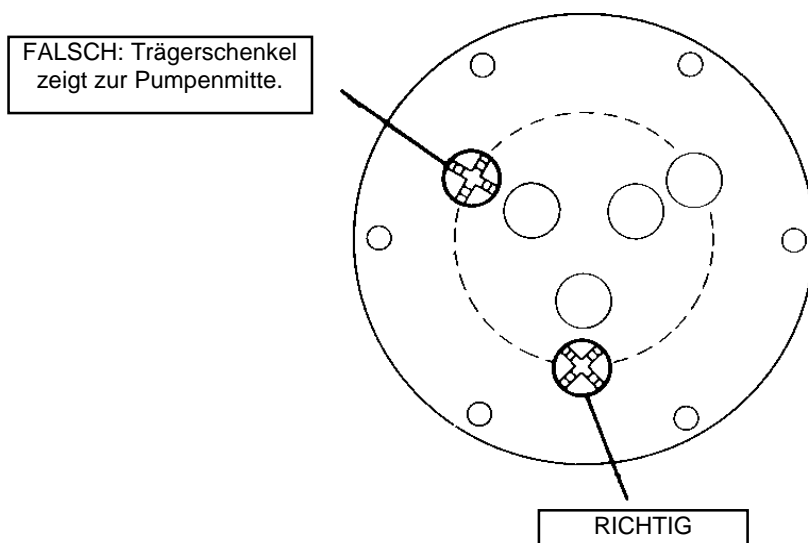
**HINWEIS: Falls Ihre Pumpe Federträger aus Plastik hat, befindet sich eine Tetradichtung (flacher Dichtring, 15) zwischen dem Träger (16) und dem Ventilsitz (12).**

- d. Entfernen Sie den Ventilsitz (12). Ein Sitzabzieher liegt dem Werkzeugsatz bei. Seien Sie vorsichtig, damit die Metalleiste um die Dichtringnut nicht beschädigt wird.  
Überprüfen Sie den Ventilsitz auf Verschleiß und ersetzen Sie ihn, falls notwendig. Der Sitz (außer Keramiksitz) kann umgedreht werden, um die Gegenfläche zu benutzen. Es sollte jedoch ein neuer O-Ring (11) eingesetzt werden.
- e. Setzen Sie die Ventile wieder ein:
  - Säubern Sie die Ventilöffnungen und -ansätze, und fetten Sie sie mit Schmier-Gel oder Rohvaseline ein.
  - Setzen Sie den O-Ring (11) auf den Ventilsitz (12).

**HINWEIS: Einige Pumpen verwenden Dämpfungsscheiben aus Plastik (38) zwischen dem Ventilsitz (12) und dem Pumpenkopfdeckel (7) oder der Ventilplatte (18). Siehe Zeichnung auf Seite 12.**

- **Einlaß (3 mittlere Ventile).** Setzen Sie den Federträger (16) in die Ventilplatte ein, dann die Feder, das Ventil und den Ventilsitz (12, 13, 14). Wenn die Pumpe Federträger aus **Plastik** hat, befindet sich ein flacher O-Ring (15) zwischen Träger und Ventilsitz.
- **Auslaß (3 äußere Ventile).** Setzen Sie den Ventilsitz, das Ventil und die Feder ein. Wenn die Pumpe Federträger aus **Plastik** hat, setzen Sie den flachen O-Ring zwischen Träger und Ventilsitz ein. Wenn die Pumpe in den Auslaßventilen Federträger aus **Metall** hat, platzieren Sie diese so, daß **kein** Schenkel in Richtung Pumpenmitte zeigt (siehe Abbildung).

## INSTALLATION DER AUSLASSVENTILE AUF DER VENTILPLATTE



### 3. Prüfung und Austausch der Membranen (22)

- a. Heben Sie die Membrane an einer Kante an und drehen Sie die Welle, bis die Membrane sich hochziehen lässt. Dadurch werden maschinelle Querbohrungen im Kolbenschaft hinter der Membrane freigelegt.
- b. Setzen Sie einen Innensechskantschlüssel in eine der Bohrungen, um die Membrane hochzuhalten. Das Werkzeug mit der richtigen Größe liegt dem Werkzeugsatz bei.
- c. Entfernen Sie die Schraube (19), den O-Ring (20) und den Ventilstößel (21) in der Mitte der Membrane.
- d. Entfernen Sie die Membrane und überprüfen Sie sie sorgfältig. Eine defekte Membrane kann größere Schäden im Pumpensystem verursachen, und ein Austausch der Membrane allein würde solche größeren Probleme nicht lösen.  
Überprüfen Sie die Membrane wie folgt:
  - **Halbmondförmige Markierungen.** Normalerweise verursacht durch Kavitation der Pumpe (siehe auch "Fehlersuche").
  - **Konzentrische Kreismarkierungen.** Normalerweise verursacht durch Kavitation der Pumpe (siehe auch "Fehlersuche").
  - **Kleine Löcher.** Normalerweise hervorgerufen durch scharfkantige Fremdkörper in der Flüssigkeit oder durch Eispartikel.
  - **Membrane weggezogen** von der mittleren Schraube oder von den Zylinderseiten. Normalerweise verursacht durch Flüssigkeit, die in der Pumpe eingefroren ist oder durch Überdruckbetrieb der Pumpe.
  - **Membrane wird starr** und verliert ihre Flexibilität. Normalerweise verursacht durch Pumpen einer Flüssigkeit, die sich nicht mit dem Material der Membrane verträgt.
  - **Schnitte in den Stegen der Membrane.** Entstehen bei der Verwendung einer Viton-Membrane bei niedrigen Temperaturen.
  - **Membrankanten abgenutzt.** Normalerweise verursacht durch Überdruckbetrieb des Systems.
- e. Überprüfen Sie den Kolben (23) auf raue Flächen oder Kanten. Entfernen Sie den Kolben **nicht** vom Kolbenschaft. Falls erforderlich, glätten Sie die Oberflächen und Kanten mit Schmirgelleinen oder einer feinen Feile.

**ACHTUNG: Betreiben Sie die Pumpe nicht, wenn eine Membrane zerstört ist und Fremdkörper oder Wasser in das Ölreservoir gelangt sind. Überprüfen Sie alle Membranen, spülen Sie dann das Reservoir vollständig aus (wie auf Seite 10 angegeben) und füllen es wieder mit frischem Öl. Lassen Sie die Pumpe niemals mit Fremdkörpern oder Wasser im Reservoir oder mit leerem Reservoir stehen.**

- f. Setzen Sie eine neue Membrane ein (oder, falls möglich, wieder die alte), wobei die gerippte Seite nach außen gerichtet ist.

- g. Säubern Sie die Schraube (19) und entfernen das gesamte Öl von ihr. Tragen Sie Loctite® mittlerer Stärke auf die Schraube auf. Setzen Sie die Schraube und den Stößel (21) mit einem neuen O-Ring (20) wieder ein. Ziehen Sie sie mit einem Drehmoment von 2 Nm an.
- h. Wiederholen Sie die obengenannte Überprüfung (und evtl. Austausch) mit den beiden anderen Membranen.

#### 4. Verschmutzungen aus dem Hydraulikteil ausspülen (nur bei einer zerstörten Membrane)

- a. Entfernen Sie die Ölablaßkappe (34) und lassen das gesamte Öl mit den Verschmutzungen auslaufen.
- b. Füllen Sie das Reservoir mit Kerosin oder Lösungsmittel, drehen Sie die Pumpenwelle von Hand zur Zirkulation des Kerosins und entleeren Sie.

**ACHTUNG: Wenn Sie EPDM-Membranen verwenden, oder wenn sich Speiseöl im Reservoir befindet, verwenden Sie kein Kerosin oder Lösungsmittel. Spülen Sie stattdessen mit dem gleichen Schmierstoff, der sich im Reservoir befindet. Pumpen mit EPDM-Membranen haben ein "E" als siebte Stelle der Typennummer.**

- c. Wiederholen Sie den Spülvorgang (Schritt b).
- d. Füllen Sie das Reservoir mit frischem Öl, drehen Sie die Pumpenwelle von Hand zur Zirkulation des Öls und entleeren Sie erneut.
- e. Füllen Sie das Reservoir wieder. Wenn das Öl milchig aussieht, befinden sich noch Verunreinigungen im Reservoir. Wiederholen Sie den Spülvorgang, bis das Öl sauber aussieht.

#### 5. Anfüllen der Hydraulikzellen

- a. Während sich die Pumpe in **horizontaler** Lage befindet, füllen Sie das Reservoir mit einem für diese Anwendung zweckmäßigen Hydra-Öl.
- b. Sämtliche Luft im Öl innerhalb der Hydraulikzellen (hinter den Membranen) muß durch Drehen der Pumpenwelle (und durch damit verbundenes Pumpen des Kolbens) herausgedrückt werden. Ein Wellenrotator befindet sich bei dem Werkzeugsatz. Drehen Sie die Welle, bis ein **luftblasenfreier** Ölstrom hinter den Membranen hervortritt. Beobachten Sie den Ölstand im Reservoir. Wenn er während des Anfüllens zu niedrig wird, wird Luft in die Kolben gesaugt (innerhalb des Hydraulikteils), was zu einem unruhigen Lauf der Pumpe führt.
- c. Wischen Sie übermäßiges Öl von der Gehäuseplatte und den Membranen.

#### 6. Wiedermontage der Ventilplatte (18) und des Pumpenkopfdeckels (7)

- a. Montieren Sie die Ventilplatte (18) wieder auf die Gehäuseplatte, wobei die Ventile wie oben gezeigt ausgerichtet sein müssen.
- b. **Modelle mit internem Zentrierzapfen.** Montieren Sie den Zentrierzapfen (1), die Unterlegscheibe (2) und den O-Ring (3). Setzen Sie vorübergehend die vier Bolzen rund um den Außenrand der Pumpe durch die Ventilplatte (18) und die Gehäuseplatte (25) ein. Ziehen Sie diese Bolzen an. Ziehen Sie den Zentrierzapfen (mit einem Drehmoment von 61 Nm) wieder an, dann entfernen Sie die vier Bolzen rund um den Rand.
- c. Installieren Sie die O-Ringe (8, 9, 10) wieder zwischen Ventilplatte und Pumpenkopfdeckel. Verwenden Sie Naturvaseline oder Schmier-Gel, um sie zu fixieren.
- d. Montieren Sie den Pumpenkopfdeckel wieder auf die Ventilplatte. Achten Sie darauf, daß sich der Ablaßstopfen (4) am unteren Ende des Pumpenkopfdeckels befindet.
- e. Setzen Sie alle Bolzen (5) rund um den Rand des Pumpenkopfdeckels ein und ziehen Sie abwechselnd die gegenüberliegenden Bolzen an, bis alle fest sitzen. Anzugsdrehmoment 61 Nm.
- f. **Modelle mit externem Zentrierzapfen.** Montieren Sie den Zentrierzapfen (1), die Unterlegscheibe (2) und den O-Ring (3) und ziehen Sie ihn fest. Anzugsdrehmoment 61 Nm.
- g. Überprüfen Sie erneut alle Bolzen auf festen Sitz.

## **Service (Hydraulikteil)**

---

**ACHTUNG:** Der Hydraulikteil darf nur durch einen erfahrenen Mechaniker demontiert werden. Falls Sie Unterstützung benötigen, setzen Sie sich bitte mit VERDER (Tel. 02129-9342-0) in Verbindung.

**ACHTUNG:** Die vier Bolzen (26), die durch den rückwärtigen Teil des Gehäuses in die Gehäuseplatte (25) geschraubt sind, halten die Platte am Pumpengehäuse. Entfernen Sie diese nur zur Reparatur des Hydraulikteils.

**HINWEIS:** Die nachfolgenden Service-Verfahren verweisen mehrmals auf den Werkzeugsatz. Wir möchten Sie dringend bitten, nicht zu versuchen, den Hydraulikteil der Pumpe ohne Verwendung der in diesem Werkzeugsatz befindlichen Werkzeuge (erhältlich bei VERDER) zu reparieren.

### **1. Entfernen des Pumpengehäuses**

- a. Entfernen Sie den Pumpenkopf und die Membranen, wie im Abschnitt "Allgemeiner Service" angegeben.
- b. Lassen Sie das Öl durch Entfernung des Ablassstopfens (34) ablaufen.
- c. Setzen Sie den Hydraulikteil mit der Vorderseite nach unten auf die Gehäuseplatte (25).
- d. Untersuchen Sie die Welle auf scharfe Kanten. Entgraten Sie die Kanten, um Beschädigungen der Gehäusedichtungen (64) während der Demontage zu verhindern.
- e. Entfernen Sie die Bolzen (26), die das Gehäuse an der Gehäuseplatte halten. Die Kolbenrückholfedern (50) halten Gehäuseplatte und Gehäuse auseinander.
- f. Heben Sie das Gehäuse (30) ab.
- g. Überprüfen Sie Nocken und Lager (62) und den Laufring auf der Rückseite des Gehäuses. Falls die Lager voller Unebenheiten sind oder klemmen, oder falls der Laufring verschlissen ist, setzen Sie sich mit VERDER in Verbindung.

### **2. Demontage der Kolben**

- a. Bei entferntem Pumpengehäuse (siehe oben) drehen Sie das Gerät um und setzen es mit den Kolben nach unten auf eine ebene Fläche.
- b. Bei entfernten Membranen (siehe Abschnitt "Allgemeiner Service") führen Sie die Druckkolbenschraube (19) wieder in das Loch eines der Ventilstößel (53). Klopfen Sie die Schraube leicht mit einem Hammer: der Druckkolben (23) sollte vom Ventilstößel (53) abgleiten. Die hydraulische Kolbeneinheit (50-59) kann nun demontiert werden. Überprüfen Sie alle Teile und ersetzen Sie alle O-Ringe sowie andere verschlissene oder beschädigte Teile.
- c. Wiederholen Sie Schritt b bei den verbleibenden Kolben.

**HINWEIS:** Verwenden Sie neue Druckkolben (23) bei der Wiedermontage des hydraulischen Kolbens. Sie sind auf die Ventilstößel (53) aufgepreßt und lassen sich generell nicht wieder verwenden.

### **3. Wiedermontage der Kolben**

- a. Lassen Sie eine Kugel (58) auf den Boden einer Kolbeneinheit (59) fallen.
- b. Setzen Sie eine Sicherungsscheibe (57) und einen O-Ring (56) ein, um die Kugel zu fixieren.
- c. Setzen Sie einen Ventilstößel (53) in einen Ventilzylinder (55) ein. Schieben Sie eine Feder (52) über den Druckkolben im Inneren des Ventilzylinders.
- d. Setzen Sie einen O-Ring (54) in einen Federträger (51) ein.
- e. Setzen Sie zwei O-Ringe (54) in den Ventilzylinder (55) ein.
- f. Schieben Sie den zusammengesetzten Ventilzylinder, den Druckkolben und die Feder (53-55) in den Federträger (51).
- g. Setzen Sie einen O-Ring (56) in den Federträger (51) ein.
- h. Schieben Sie die komplette Zylinder-Federträgereinheit (51-56) in die Kolbeneinheit (59).
- i. Setzen Sie eine Rückholfeder (50) in die Kolbeneinheit ein.
- j. Wiederholen Sie obigen Vorgang für die beiden anderen Kolben.

#### 4. Wiedermontage von Gehäuse und Platte

**HINWEIS: Bevor Sie fortfahren, überprüfen Sie die Wellendichtungen (64). Wenn diese in irgendeiner Weise beschädigt aussehen, sind sie auszuwechseln (entfernen Sie sie durch Herausstoßen aus dem Inneren des Pumpengehäuses). Beide Dichtungen sollten zur gleichen Zeit ausgewechselt werden.**

- a. Stellen Sie die Gehäuseplatte (25) mit der Vorderseite nach unten auf eine ebene Fläche.
- b. Führen Sie die zusammengebauten Kolben (50-59) in die Gehäuseplatte ein. Die Löcher am unteren Ende der Kolben sollten alle zur Mitte der Platte zeigen.
- c. Beachten Sie die Anordnung des **äußeren** Lochrings in der Gehäuseplatte und im Flansch des Pumpengehäuses (besonders jene Löcher, in die die Bolzen 26 eingeführt werden). Schrauben Sie die mit Außengewinde versehenen Schraubbolzen (aus dem Werkzeugsatz) in zwei der vier Gewindelöcher in der Gehäuseplatte. Verwenden Sie gegenüberliegende Löcher.
- d. Stellen Sie die Nockenwelleneinheit (62) auf die Gehäuseplatte (25).

**ACHTUNG: Das Führungslager MUSS bei der Montage ordnungsgemäß in den Laufring einrasten. Falls es falsch ausgerichtet ist, wird das Lager beschädigt und die Pumpe wird innerhalb der ersten Betriebsstunden versagen.**

- e. Installieren Sie den O-Ring (65) und streifen Sie das Gehäuse (30) über die Welle und die mit Außengewinden versehenen Schraubbolzen (aus Schritt c). Vergewissern Sie sich, daß die Löcher im Gehäuse und die Gehäuseplatte richtig ausgerichtet sind.
- f. Installieren Sie die Unterlegscheiben (6) und die Muttern (31) auf den mit Außengewinde versehenen Schraubbolzen, jedoch ohne sie schon jetzt festzuziehen. Vielleicht möchten Sie zur besseren Ausrichtung der Teile einen oder mehrere Bolzen (5) in die gewindefreien Löcher des Gehäuses und der Gehäuseplatte einsetzen.
- g. Ziehen Sie die Muttern (31) wechselweise an, um somit das Gehäuse gleichmäßig über die Gehäuseplatte zu ziehen. Achten Sie darauf, daß der O-Ring (65) seine Lage nicht verändert. Während Sie die Muttern festziehen, überprüfen Sie die Ausrichtung der Welle, indem Sie sie drehen (verwenden Sie dazu den Rotator aus dem Werkzeugsatz). Wenn der Sitz der Welle allmählich fester wird und es schwieriger wird, die Welle zu drehen, hinterdrehen Sie die Muttern und richten Sie die Welle nach. Wenn sich das Gehäuse dicht an der Gehäuseplatte befindet, sollte sich die Welle mühelos drehen lassen.
- h. Nachdem alle Muttern (31) festgezogen worden sind, schrauben Sie die Kopfschrauben (26) (mit den Unterlegscheiben, 6) in die beiden unbenutzten Gewindelöcher im Gehäuse. Dann entfernen Sie die beiden mit Außengewinde versehenen Schraubbolzen und ersetzen sie durch zwei andere Kopfschrauben mit Unterlegscheiben.
- i. Drehen Sie die Welle nochmals, um ihre Ausrichtung zu überprüfen.

#### 5. Auswechseln der Wellendichtungen

- a. Tragen Sie eine dünne Schicht Fett auf die Dichtungsschutzvorrichtungen (Bestandteil des Werkzeugsatzes) auf. Streifen Sie beide Dichtungen über die Vorrichtung mit der Federseite der Dichtungen zum offenen Ende der Vorrichtung hin.  
Tragen Sie eine dickere Schicht zwischen den Dichtungen auf und pressen Sie sie zusammen.
- b. Tragen Sie eine Schicht Loctite<sup>®</sup> (High Performance Pipe Sealant With Teflon) oder ein ähnliches Produkt auf die Außenflächen beider Dichtungen und die Innenflächen der Öffnung des Pumpengehäuses, wo die Dichtungen eingesetzt werden, auf.
- c. Tragen Sie eine dünne Schicht Fett auf die Antriebswelle auf. Streifen Sie die Dichtungsschutzvorrichtung (mit den beiden Dichtungen) über das Ende der Welle.
- d. Streifen Sie die Dichtungseinsatzvorrichtung (aus dem Werkzeugsatz) über die Dichtungsschutzvorrichtung und drücken Sie die Dichtungen an ihren Platz. Klopfen Sie mit einem weichen Holzhammer leicht auf die Vorrichtung, um einen festen Sitz der Dichtungen zu erzielen.

## 6. Einstellung des Endspiels der Nockenwelle

- a. Falls sich die drei Stellschrauben (24) in der Gehäuseplatte (25) befinden, entfernen und säubern Sie diese.
- b. Setzen Sie den Zentrierzapfen (1) in das in der Mitte der Gehäuseplatte befindliche Loch ein. Drehen Sie ihn herein, um die Einstellplatte des Lagers (61) und die Lagerschale fest an den Lagerzapfen heranzubringen.
- c. Drehen Sie den Zentrierzapfen **zwei** volle Umdrehungen heraus, dann drehen Sie ihn wieder herein, bis er fest an der Einstellplatte (61) anliegt.
- d. Drehen Sie den Zentrierzapfen **genau 1/4** Umdrehung heraus.
- e. Um eine Beschädigung der Welle zu verhindern, klopfen Sie 3 oder 4 mal mit einem Plastikhammer (oder einem normalen Hammer und einem Holzbrett) auf das Ende der Welle. Hierdurch entsteht ein Endspiel von ungefähr 0,1 mm an der Welle.
- f. Tragen Sie Loctite® (Removable Threadlocker #242) auf die Gewinde der drei gesäuberten Stellschrauben (24) auf.  
Drehen Sie die drei Stellschrauben (24) in das Zylindergehäuse, bis sie die Lagereinstellplatte (61) berühren.
- g. Entfernen Sie den Zentrierzapfen (1).

## 7. Zusammenbau der Druckkolben

**HINWEIS: Wenn die Druckkolben (23) von den Ventilstößeln (53) entfernt worden sind, verwenden Sie diese nicht wieder. Installieren Sie stattdessen neue.**

- a. Legen Sie einen Druckkolben auf das freiliegende Schraubenende der Kolbenleitvorrichtung aus dem Werkzeugsatz. Die flache Seite des Kolbens sollte der Vorrichtung zugewandt sein.
- b. Schrauben Sie die Leitvorrichtung (mit dem Druckkolben) in den Ventilstößel (53), bis er festsitzt.
- c. Halten Sie den einseitigen unteren Hebel der Leitvorrichtung und drehen Sie den zweiseitigen oberen Hebel der Leitvorrichtung, um den Druckkolben auf den Ventilstößel zu pressen. Es handelt sich um einen Preßsitz, deshalb sollte der Druckkolben nach der Installation fest an der Schulter des Ventilstößels anliegen.

**HINWEIS: Entfernen Sie die Kolbenleitvorrichtung erst dann, wenn die Membrane installiert ist (siehe unten).**

- d. Installieren Sie die Membrane wie unten ausgeführt, und wiederholen Sie den Vorgang dann mit den beiden anderen Druckkolben und Membranen.

## 8. Zusammenbau der Membranen

- a. Ziehen Sie den Ventilstößel hoch, bis die Querbohrungen im Ventilstößel freiliegen, wobei die Druckkolbenleitvorrichtung immer noch in den Ventilstößel (53) eingeschraubt ist.
- b. Führen Sie einen Membran-Innensechskantschlüssel (aus dem Werkzeugsatz) oder einen ähnlichen dübelartigen Gegenstand in die Löcher ein, um den Druckkolben (23) von der Gehäuseplatte fernzuhalten und um ein Drehen des Ventilstößels während der Installation der Membrane zu verhindern.
- c. Legen Sie die Membrane (22) mit der gefurchten Seite nach außen auf den Druckkolben (23).
- d. Legen Sie den Stößel (21) mittig auf die Membrane.
- e. Legen Sie den O-Ring (20) auf die Schraube (19).
- f. Tragen Sie eine geringe Menge Threadlocker auf die Gewinde der Schraube auf.
- g. Schieben Sie die Schraube (mit dem O-Ring) durch den Stößel (21) und die Membrane (22) und schrauben Sie sie in den Druckkolben (53).
- h. Halten Sie den Membran-Innensechskantschlüssel und ziehen Sie die Schraube mit 2 Nm an.
- i. Wiederholen Sie das oben beschriebene Verfahren mit den Druckkolben und Membranen der beiden anderen Zylinder.
- j. Füllen Sie das Reservoir mit frischem Öl und lassen Sie die Pumpe ansaugen, wie im Abschnitt "Allgemeiner Service" ausgeführt.

## 9. Wiedermontage des Pumpenkopfes

Montieren Sie den Pumpenkopf wie im Abschnitt "Allgemeiner Service" beschrieben.

## **Fehlersuche**

---

### **Kavitation**

- Unzulängliche Flüssigkeitszufuhr weil:
- die Einlassleitung gebrochen oder verstopft ist
- der Leitungsfiter verstopft ist
- die Einlassleitung zu klein oder zu lang ist
- ein Luftleck in der Einlassleitung ist
- der Einlaßschlauch verschlissen oder beschädigt ist
- die Ansaugleitung zu lang ist
- zu viele Ventile und Krümmungen in der Einlassleitung sind.
- Flüssigkeit zu heiß für die Einlaß-Ansaugrohrleitungen.
- Luft im Flüssigkeitsrohrsystem eingeschlossen.
- Luft und Turbulenz im Speisetank.
- Einlaß-Ansaugvakuum zu hoch.

### **KAVITATIONSSYMPTOME**

- **Übermäßiges Geräusch des Pumpenventils**
- **Vorzeitiges Versagen von Feder oder Halterung (13, 15)**
- **Vorzeitiges Versagen der Membranen (20)**
- **Volumenoder Druckabfall**
- **Raulaufende Pumpe**
- **Kolbenrückholfeder gestört (Hydraulik-Ende).**

### **Druckoder Volumenabfall**

- Luftleck in der Ansaugleitung.
- Ansaugleitung oder Ansaugfilter verstopft.
- Ansaugleitungseinlaß oberhalb des Flüssigkeitsspiegels im Tank.
- Unzureichende Flüssigkeitszufuhr.
- Pumpe arbeitet nicht mit der richtigen Umdrehung.
- Überdruckventil führt Flüssigkeit zurück.
- Teile des Pumpenventils verschlissen.
- Fremdkörper in Einoder Auslaßventilen.
- Keine Öleinspritzung in Zellen wegen zu niedrigen Ölstands.
- Gebrochene Membran.
- Kavitation.
- Verbogene Sammelleitung wegen Überdruckbetrieb des Systems.
- O-Ringe durch Überdruck aus den Nuten gedrückt.
- Luftleck in Filter oder Dichtung der Ansaugleitung.
- Geborstener Ansaugschlauch.
- Leerer Speisetank.
- Übermäßige Belüftung oder Turbulenz im Speisetank.
- Verschlossene(r) und rutschende(r) Antriebsriemen.
- Verschlossene Sprühdüse(n).
- Gerissenes Zylindergußstück.

### **Pumpe läuft rau**

- Verschlossene Pumpenventile.
- Luftverschluß im Auslaßsystem.
- Ölstand zu niedrig.
- Falsches Ölgewicht für Betrieb bei niedrigen Temperaturen (leichteres Öl verwenden).
- Luft in der Ansaugleitung.
- Beeinträchtigungen in der Einlaß-/Ansaugleitung.
- Kavitation.
- Hydraulikzellen nach Membranwechsel nicht eingespritzt.
- Fremdkörper in Einoder Auslaßventilen.
- Beschädigte Membran.
- Ermüdete oder gebrochene Ventillfeder (13).
- Gebrochene Kolbenrückholfeder (im HydraulikEnde).

### **Vorzeitiges Versagen der Membran**

- Eingefrorene Pumpe.
- Einstiche durch Fremdkörper.
- Elastomer inkompatibel mit gepumpter Flüssigkeit.
- Kavitation.
- Pumpe läuft zu schnell.
- Gebrochene Kolbenrückholfeder (50).
- Überdruck.

### **Wasser im Ölreservoir.**

- Kondensation.
- Gebrochene Membran.
- Hydraulikzellen nach Membranwechsel nicht ordnungsgemäß eingespritzt.
- Eingefrorene Pumpe.
- O-Ring der Membranschraube (18) fehlt oder gerissen.
- Gerissenes Zylindergußstück.

### **Wasser pulsiert**

- Fremdkörper im Pumpenventil.
- Keine Öleinspritzung in Zellen wegen zu niedrigen Ölstands.
- Luft in Ansaugleitung.
- Ventulfeder (13) gebrochen.
- Kavitation.
- Luft oder Turbulenz im Speisetank.

### **Ventilverschleiß**

- Normaler Verschleiß.
- Kavitation.
- Abrieb in der Flüssigkeit.
- Ventil inkompatibel mit Ätzmitteln in der Flüssigkeit.
- Pumpe läuft zu schnell.

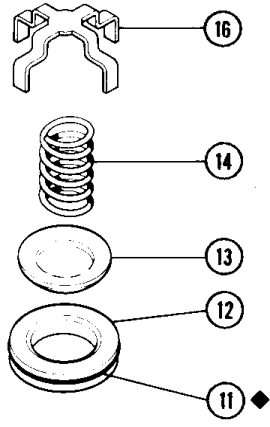
### **Ölverlust**

- Externes Leck.
- Bruch der Membran.
- Eingefrorene Pumpe.
- O-Ring der Membranschraube (18) fehlt oder gerissen.
- Verschlissene Wellendichtung.
- Ölableitung oder Einfüllkappe lose.
- Bolzen von Ventilplatte und Sammelleitung lose.

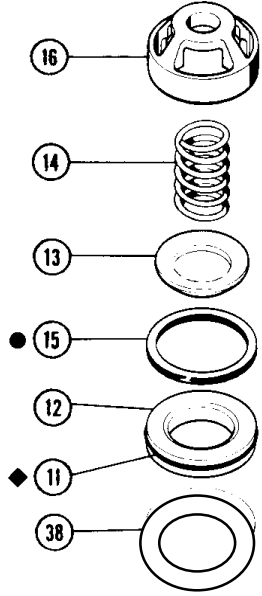
### **Vorzeitiges Versagen von Ventulfeder oder Halterung.**

- Kavitation.
- Fremdkörper in der Pumpe.
- Pumpe läuft zu schnell.
- Material von Feder/Halterung inkompatibel mit gepumpter Flüssigkeit.
- Übermäßiger Einlaßdruck.

**Ventileinheit  
mit Standard-Federträger aus Metall**



**Ventileinheit  
mit Federträger aus Celcon (Plastik)  
und Dämpfungsscheibe (38)\***



## Ersatzteilliste

Ref. Nr.	Teile Nr.	Benennung	Stück
1	G25-081-2010	Zylinderschraube, Innensechskant M12x1,25x110	1
2	G10-084-2010	Unterlegscheibe M12	1
3	D25-083-2110	O-Ring, Zentrierzapfen, Buna	1
	D25-083-2111	O-Ring, Zentrierzapfen, Viton	1
	D25-083-2112	O-Ring, Zentrierzapfen, Neoprene	1
	D25-083-2113	O-Ring, Zentrierzapfen, EPDM	1
	D25-083-2118	O-Ring, Zentrierzapfen, Teflon	1
4	G25-038-2017	Stopfen, Hastelloy C	1
	G25-038-2211	Stopfen, Edelstahl	1
5	G25-024-2010	Bolzen, M10x1,5x120mm	11
6	G25-048-2010	Federring M10	29
7	G25-004-1010	Pumpenkopfdeckel, Messing,	1
	G25-004-1022	Pumpenkopfdeckel, Edelstahl SS 316 L	1
	G25-004-1026	Pumpenkopfdeckel, Stahlguß, XF	1
	G25-004-1029	Pumpenkopfdeckel, Hastelloy C,	1
8	D10-083-2110	O-Ring, mittl. Pumpenkopf, Buna, XF	1
	D10-083-2111	O-Ring, mittl. Pumpenkopf, Viton, XF	1
	D10-083-2112	O-Ring, mittl. Pumpenkopf, Neoprene, XF	1
	D10-083-2113	O-Ring, mittl. Pumpenkopf, EPDM, XF	1
	D10-083-2118	O-Ring, mittl. Pumpenkopf, Teflon, XF	1
9	D25-073-2110	O-Ring, inn. Pumpenkopfdeckel, Kavitationsplatte, Buna	1
	D25-073-2111	O-Ring, inn. Pumpenkopfdeckel, Kavitationsplatte, Viton	1
	D25-073-2112	O-Ring, inn. Pumpenkopfdeckel, Kavitationsplatte, Neoprene	1
	D25-073-2113	O-Ring, inn. Pumpenkopfdeckel, Kavitationsplatte, EPDM	1
	D25-073-2118	O-Ring, inn. Pumpenkopfdeckel, Teflon	1
10	D25-097-2110	O-Ring, äuß. Pumpenkopfdeckel, Buna,	1
	D25-097-2111	O-Ring, äuß. Pumpenkopfdeckel, Viton,	1
	D25-097-2112	O-Ring, äuß. Pumpenkopfdeckel, Neoprene,	1
	D25-097-2113	O-Ring, äuß. Pumpenkopfdeckel, EPDM,	1
	D25-097-2118	O-Ring, äuß. Pumpenkopfdeckel, Teflon,	1
11	D25-035-2110	O-Ring, Ventilsitz, Buna	6
	D25-035-2111	O-Ring, Ventilsitz, Viton	6
	D25-035-2112	O-Ring, Ventilsitz, Neoprene	6
	D25-035-2113	O-Ring, Ventilsitz, EPDM	6
	D25-035-2118	O-Ring, Ventilsitz, Teflon	6
12	D25-020-1010	Ventilsitz, Edelstahl Typ 17-4	6
	D25-020-1012	Ventilsitz, Nitronic 50	6
	D25-020-1017	Ventilsitz, Hastelloy C	6
	D25-020-3300	Ventilsitz, Keramik	6
13	D25-021-1010	Ventil, Edelstahl Typ 17-7	6
	D25-021-1011	Ventil, Nitronic	6
	D25-021-1015	Ventil, Edelstahl Typ 17-4	6
	D25-021-1017	Ventil, Hastelloy C	6
	D25-021-3300	Ventil, Keramik	6



## Ersatzteilliste

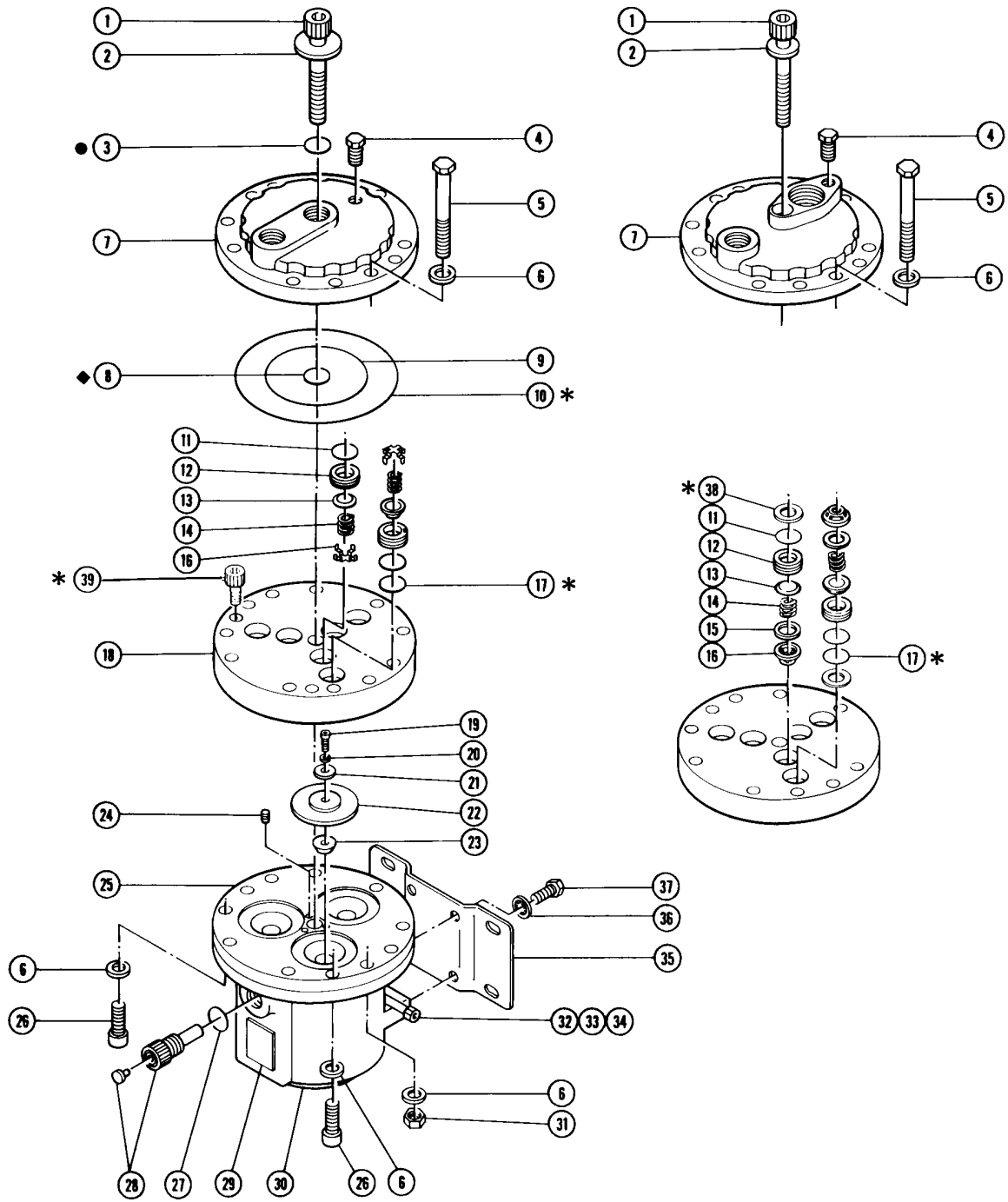
Ref. Nr.	Teile Nr.	Benennung	Stück
31	G10-028-2010	Mutter, Sechskant. M10	8
32	D25-076-2210	Krümmmer 3/8"	1
33	D25-077-2210	Rohr 3/8"	1
34	D25-078-2210	Kappe 3/8"	1
35	D25-025-1010	Basis	1
36	G25-054-2010	Unterlegscheibe, gesichert M10	4
37	G10-029-2010	Zylinderschraube, Sechskant M10x1,5x25mm	4
38	D25-125-1011	Dämpferscheibe, Edelstahl SS 316 L	6
	D25-125-1017	Dämpferscheibe, Hastelloy C	6
	D25-125-2310	Dämpferscheibe, Delrin	6
	D25-125-2316	Dämpferscheibe, Nylon	6
	D25-125-2317	Dämpferscheibe, Polypropylen	6
39	G25-088-2010	Zylinderschraube, Sechskant M6x1x45mm	3
40	G25-106-2318	Abdeckung	1
41	H25-105-1018	Gehäuseabdeckung	1
42	G25-090-2010	Schraube	6

\* Bei Seriennummern kleiner als 3500 nehmen Sie bitte mit VERDER Kontakt auf.

# Die Gehäuseplatten-Einheit umfaßt Lagerpfanne, Einstellplatte (61), O-Ring (60) und Stellschrauben (22).

§ Die Pumpengehäuse-Einheit umfaßt Gehäuse (30), Ablaßstopfen (32, 33, 34) und Lagerpfanne.





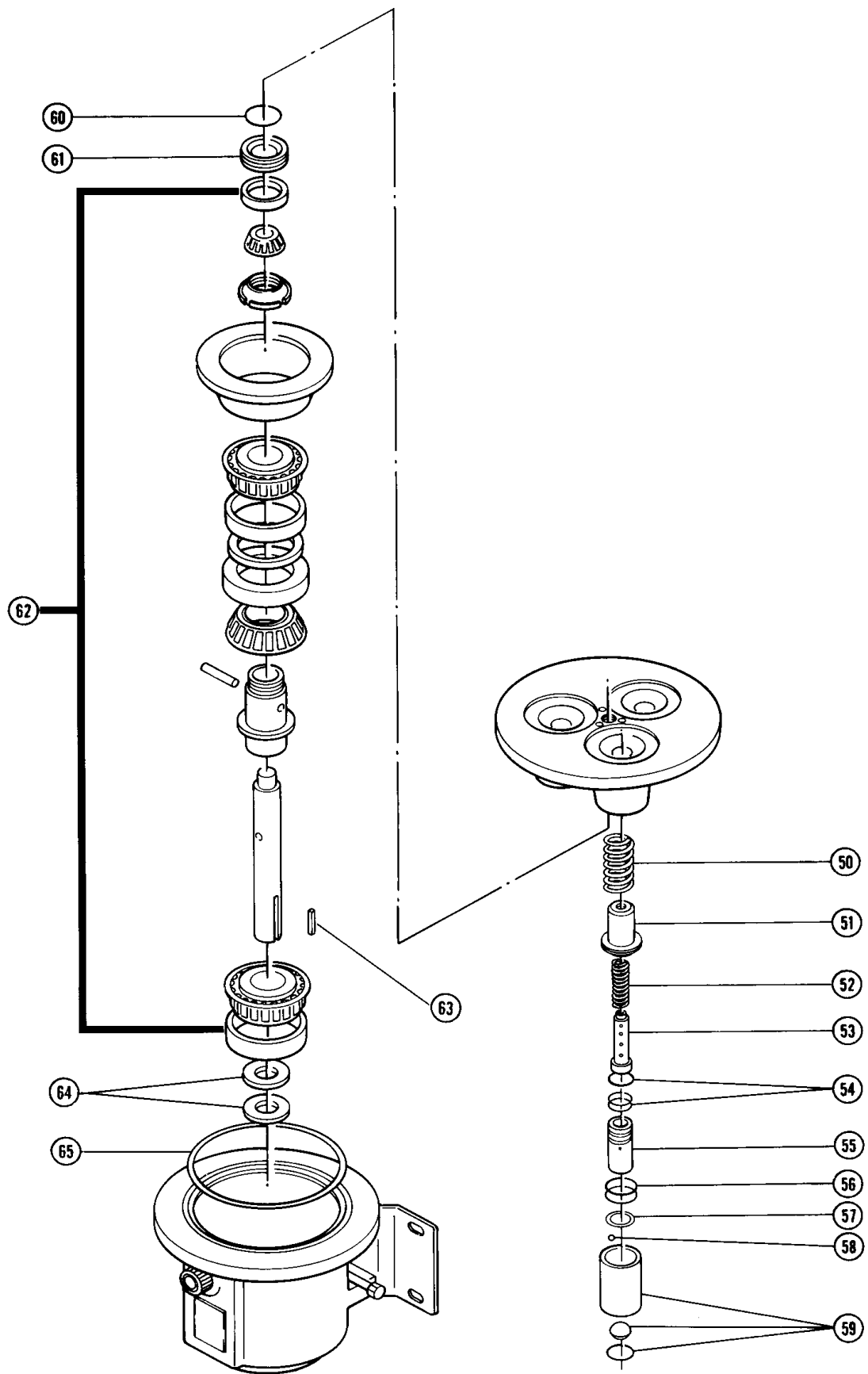
## Ersatzteilliste

<b>Ref. Nr.</b>	<b>Teile Nr.</b>	<b>Benennung</b>	<b>Stück</b>
50	D25-019-3111	Feder, Kolbenrückhol-, 17-7	3
51	D25-042-1010	Träger, Feder	3
52	D25-046-2110	O-Ring Ventil Buna	3
53	D25-045-3110	Feder	3
54	D25-044-1010	Ventilkolben	3
55	D25-043-1010	Zylinder, Ventil	3
56	D25-034-2110	O-Ring, Buna	3
57	D25-041-1010	Unterlegscheibe, Kugelhalterung	3
58	D25-015-3010	Kugel 1/4"	3
59	D25-014-1209	Kolben mit Fuß und Träger	3
	D25-014-1210	Kolbeneinheit, Buna #	3
60	D25-075-2110	O-Ring, Lagereinstellplatte, Buna	1
61	D25-012-1010	Lagereinstellplatte	1
62	H25-007-1210	Nockeneinheit, 76l/min 1050/min	1
	H25-007-1212	Nockeneinheit, 46l/min 1200/min	1
	H25-007-1213	Nockeneinheit, 61l/min 1200/min	1
	H25-007-1214	Nockeneinheit, 76l/min 1200/min	1
63	D25-085-2210	Keil, Welle	1
64	D25-031-2112	Dichtung, Buna	2
65	H25-037-2110	O-Ring, Pumpengehäuse, Buna	1
	D25-037-2110	O-Ring, Pumpengehäuse, Buna	1

# Die Kolbeneinheit umfaßt Zylinder, Fuß, Kolben, O-Ringe, und Federn Pos. 50 - 59

## Zubehör

##	A03-175-1102	Werkzeugset, G25 & H25	1
----	--------------	------------------------	---



## EG-Konformitätserklärung

### Herstellereklärung Gemäß EG-Richtlinie Maschinen 89/392 EWG, Anhang II B

Hiermit erklären wir, daß es sich bei dieser Lieferung um die nachfolgend bezeichnete unvollständige Maschine handelt. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinien entspricht.

**Bezeichnung der Maschine:** Kolbenmembranpumpe

**Maschinentyp:** Wanner HydraCell Modell G25

**Zutreffende EG-Richtlinien:** EG-Richtlinie Maschinen (89/392/EWG)

**Angewandte harmonisierte Normen:**  
EN 292-1  
EN 292-2  
EN 60 204-1