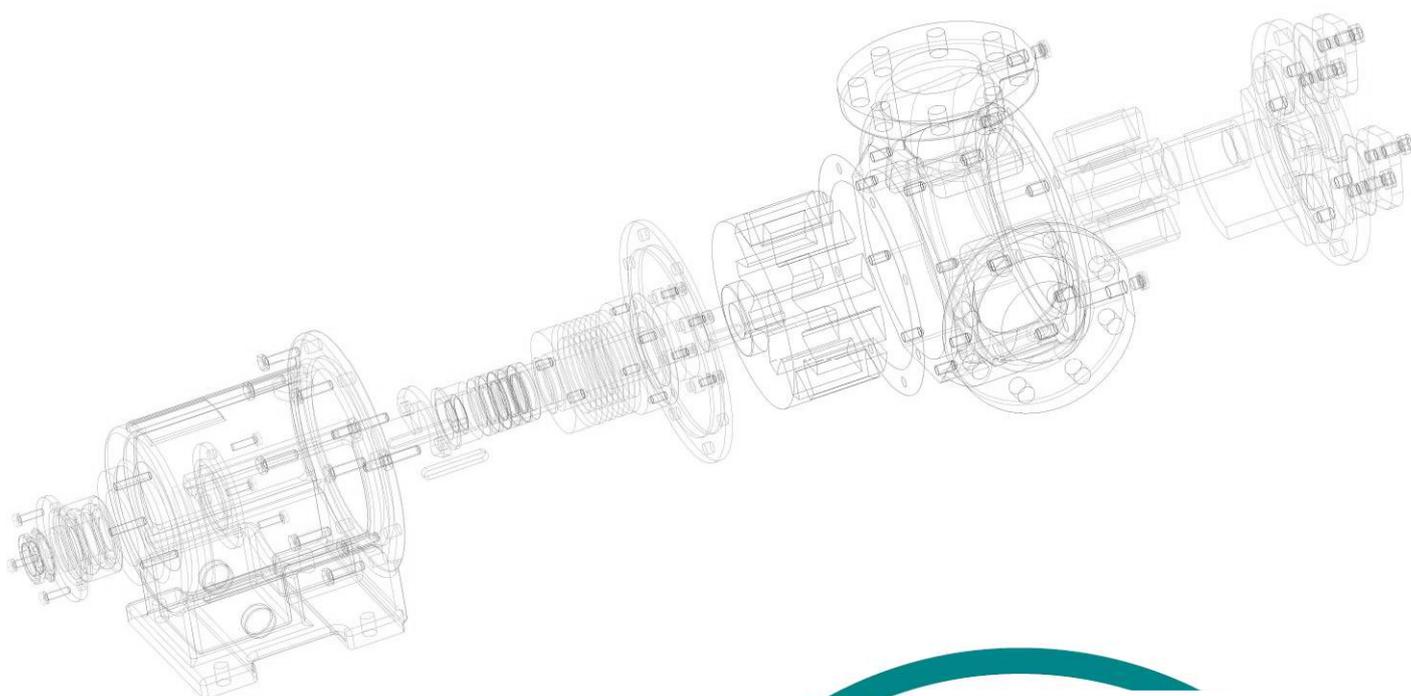


Betriebs- und Wartungsanleitung



**SELBSTSAUGENDE
INNENZAHNRADPUMPEN R**





INHALT

1	ALLGEMEINE ANWEISUNGEN	1
2	BESCHREIBUNG	1
3	SICHERHEITSHINWEISE	2
4	GARANTIE	2
5	LIEFERUNG ÜBERPRÜFEN	3
6	LAGERUNG	3
7	INSTALLATION	4
8	INBETRIEBNAHME	5
9	STÖRUNGEN	7
9.1	DIE PUMPE SAUGT NICHT AN.....	7
9.2	FÖRDERMENGE NIEDRIGER ALS VORGEGEHEN.....	7
9.3	PUMPE IST ZU LAUT -> KAVITATION.....	8
9.4	MOTOR ÜBERLASTET.....	9
9.5	HOHER VERSCHLEIß.....	9
9.6	MAGNETKUPPLUNG RUTSCHT.....	9
10	INSTANDHALTUNG	10
10.1	WELLENABDICHTUNG.....	10
10.2	LAGER.....	10
10.3	AXIALEINSTELLUNG DES ROTORS.....	11
10.4	BY-PASS - EINSTELLUNG.....	12
11	EXPLOSIONSANSICHT	13
12	SCHNITTBILD – PUMPE MIT PACKUNG	14
13	ERSATZTEILLISTE – PUMPE MIT PACKUNG	15
14	SCHNITTBILD – PUMPE MIT GLEITRINGDICHTUNG	16
15	ERSATZTEILLISTE – PUMPE MIT GLEITRINGDICHTUNG	17
16	ERSATZTEILLISTE - SICHERHEITSVENTIL	18
17	MASSBILD	19
18	CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	19



1 ALLGEMEINE ANWEISUNGEN

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um die Pumpen sicher, sachgerecht, und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermindern, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu senken und die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Pumpe zu erhöhen.

Dieses Handbuch beinhaltet Anweisungen und Anleitungen die zur ordnungsgemäßen Handhabung erforderlich sind.

Vor Inbetriebnahme der Pumpeneinheit ist dieses Handbuch sorgfältig zu lesen und die Anweisungen sind genau zu befolgen.

Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Pumpe verfügbar sein und ist von jeder Person zu lesen, die mit Arbeiten an der Pumpe beauftragt ist.

Es wird vorausgesetzt, dass der Transport, die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparaturen von qualifiziertem Personal ausgeführt bzw. durch verantwortliche Fachkräfte kontrolliert werden.

2 BESCHREIBUNG

- „R“ Pumpen sind Innenzahnradpumpen. Sie sind geeignet für Fördermedien jeglicher Viskosität. Sonderausführungen können auch für Flüssigkeiten mit abrasiven Bestandteilen eingesetzt werden.
- Sie sind bis zu einer Saughöhe von 8 m Wassersäule selbstansaugend. Die Ansaugung wird durch Verdampfen der Flüssigkeit oder durch niedrige Viskosität beeinflusst.
- Das Innenzahnrad-Prinzip garantiert einen gleichmäßigen Förderstrom ohne Pulsation.
- Die Pumpen haben nur eine Wellenabdichtung.
- Das Nachstellen des Rotors erfolgt ohne Demontage der Pumpe.
- Die Drehrichtung der Pumpe ist umkehrbar. Volle Förderleistung wird in beiden Drehrichtungen erreicht. Bei Pumpen mit Sicherheitsventil (By-Pass +Y) muss dieses entsprechend gedreht werden. (siehe Abbildung 1)
- Alle Pumpen werden mit Lagergehäuse und freiem Wellenende geliefert. Die Kraftübertragung vom Antrieb erfolgt über eine elastische Kupplung oder Keilriemen.
- Die Pumpen sind mit Typenbezeichnung und Pumpennummer versehen. Die Type ist auf einem Typenschild am Lagergehäuse angegeben.



3 SICHERHEITSHINWEISE

- Eine Pumpe die nicht korrekt installiert ist, falsch bedient wird oder wenig gewartet wird, kann eine Gefahr darstellen. Falls die folgenden Hinweise nicht beachtet werden kann die Sicherheit des Personals gefährdet werden.
- Vorsicht ist geboten bei der Handhabung aller Teile. Wenn Pumpen, Aggregate oder Teile davon mehr als 20 kg wiegen, wird die Benutzung geeigneter Hebemechanismen empfohlen um Schaden an Pumpe oder Personal zu vermeiden.

ACHTUNG: Ösen die nur an einige Teile wie Pumpe oder Motor befestigt sind, dürfen nur diese anheben, nicht das ganze Aggregat.

- Bevor eine Pumpe zerlegt wird, müssen alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, insbesondere wenn das geförderte Medium gefährlich oder giftig ist. Bei Zweifeln fragen Sie einen Arzt oder den Hersteller.
- Wenn die Pumpe giftige oder gefährliche Mittel gefördert hat muss beim Zerlegen immer eine geeignete Schutzkleidung und Schutzbrille getragen werden. Atmungshilfen könnten notwendig sein.
- Vor jeglicher Arbeit muss die Pumpe elektrisch isoliert werden. Es muss gesichert werden, dass während der Arbeit der Strom nicht zufällig wieder angeschlossen werden kann.
- Pumpe entleeren, bevor sie aus der Anlage ausgebaut wird.
- Mit einer kompatiblen Flüssigkeit ausspülen. Die Flüssigkeit dann in einen sicheren Ort abfließen lassen.
- Mit dem Anlagenbauer nachprüfen, ob besondere Entseuchungsprozesse durchgeführt werden müssen.
- Alle Pumpen die für die Wartung zurückgegeben werden, müssen entseucht sein und einen Hinweis auf besondere Vorsichtsmaßnahmen für das Wartungspersonal tragen.

4 GARANTIE

- Der Erzeuger garantiert für Material und/oder Verarbeitungsfehler innerhalb eines Jahres nach Verkaufsdatum.
- Die Reparatur der Pumpe und der Austausch von Teilen kann nur in unserem Werk nach eingehender Überprüfung durchgeführt werden. Die Transportkosten, die im Garantieverfahren anfallen, gehen zu Lasten des Käufers. Abweichungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung.
- Schäden durch unsachgemäßen Betrieb, Handhabung, Montage, Lagerung sowie Verschleißteile sind von der Garantie ausgenommen.



- Die Garantie erlischt, wenn die Pumpe zerlegt oder ohne unsere Genehmigung abgeändert wurde.

5 LIEFERUNG ÜBERPRÜFEN

- Die Pumpen und Aggregate sind ausreichend gegen den normalen Transport gesichert. Trotzdem sollte gleich nach Erhalt die Lieferung überprüft werden. Schaden oder Verformung an der Packung die auf beschädigte Inhalte zurückführen können, sollten sofort dem Transporteur gezeigt werden.
- Ein Foto hilft immer für Ansprüche gegen den Transporteur. Der Hersteller oder Wiederverkäufer sollten auch benachrichtigt werden.
- Sollte die Sendung nicht mit dem Lieferschein übereinstimmen, sofort den Transporteur benachrichtigen.
- Das Typenschild der Pumpen mit der Auftragsbestätigung und Lieferschein überprüfen um etwaige Fehler in der Sendung festzustellen.

6 LAGERUNG

Wenn die Pumpe nach Auslieferung nicht sofort eingesetzt wird, sollte sie wieder eingepackt werden und an einem passenden Ort gelagert werden.

Schutzfolien auf nicht lackierten Stellen sollten auf Beschädigungen geprüft werden.

Unlackierte Stellen ohne Rostschutzmittel sollten behandelt werden.

Plastikkappen oder Deckel nicht abnehmen. Die Pumpe an einem sauberen und trockenen Ort lagern, andernfalls die Pumpe mit einer feuchtabweisenden Haube schützen.

Falls die Pumpe gebraucht worden ist, diese vollständig entleeren und mit Konservierungsmittel oder Öl benetzen.



7 INSTALLATION

- Die Innenteile der Pumpe sind mit einem Korrosionsschutzmittel behandelt. Sollte dieses Mittel das zu fördernde Medium verunreinigen, so muss die Pumpe vor Inbetriebnahme gespült werden. Die Pumpe darf nicht mit Wasser probelaufen.
- Die Pumpe so nah wie möglich an das zu fördernde Medium installieren. An einer zur Bedienung und Wartung leicht zugänglichen Stelle montieren.
- Die Saugleitung sollte mindestens die gleiche Nennweite wie die Pumpe haben. Möglichst kurze Saugrohre verwenden und soweit wie möglich Krümmungen und Ventile vermeiden.
Flüssiggase können nicht angesaugt werden; in diesem Fall die Pumpe unter dem Mediumspiegel montieren.
- Es wird empfohlen, saugseitig vor der Pumpe einen Filter einzubauen damit evtl. Fremdkörper, Schweißperlen, Eisenzunder etc. die Pumpe nicht beschädigen.
- Die Druckleitung muss so berechnet werden, dass Rohrreibungsverluste soweit wie möglich reduziert werden. Ein zu hoher Druck verringert die Standzeit der Pumpe, besonders wenn das Medium abrasiv ist.
- Überprüfen ob die Rohrleitungen freien Durchgang haben und ob die Gewindeanschlüsse und Flanschdichtungen vollkommen dicht sind.
- Die Rohrleitungen sollten soweit wie möglich abgestützt sein, damit Spannungen am Pumpengehäuse vermieden werden. Die elastische Kupplung auf Flucht kontrollieren.
- Wenn in der Druckleitung ein Rückschlagventil eingebaut ist auf welchem ein Druck von mehr als 2 bar lastet und die Pumpe selbst saugen soll, so kann die von der Pumpe ausgestoßene Luft das Rückschlagventil nicht selbständig öffnen. Zwischen Pumpe und Ventil muss daher ein Entlüftungsventil vorgesehen werden.
- Das empfohlene Sicherheitsventil (By-Pass), auf Wunsch lieferbar, schützt die Pumpe und die Leitung während des Betriebs wenn die Druckleitung geschlossen oder blockiert wird. Wenn die Pumpe für beide Drehrichtungen ausgelegt wird, stehen auch Doppel-Sicherheitsventile für beide Förderrichtungen zu Verfügung.

ACHTUNG: Das Sicherheitsventil (By-Pass) **darf nicht als Regelventil eingesetzt werden.**

Falls die Fördermenge der Pumpe geregelt werden soll, so muss entweder eine Drehzahlregelung installiert, oder ein Teil der Flüssigkeit mit einer Retourlaufleitung zum Ausgangspunkt zurückgebracht werden.

- Die mit Heizmantel gelieferten Pumpen können mit Dampf, bis max. 10 bar Druck oder mit Thermoöl bis auf 230°C erwärmt werden.
Falls die Pumpe mehrere Heizmäntel hat, können diese in Reihe oder parallel geschaltet werden.



- Es wird empfohlen, in der Nähe des Saug- und Druckflansches einen Anschluss für den Anbau eines Vakuummeters und Manometers vorzusehen. Alle Pumpentypen haben bereits diese Anschlüsse. Manometer und Vakuummeter erleichtern die Erkennung von Störungen an der Pumpe oder Anlage.
- Die Elektromotoren müssen automatische Überlastungsschutzschalter haben, die entsprechend der am Motorschild angegebenen max. Stromaufnahme eingestellt werden. Auf eine ausreichende Ventilation der Motoren achten.

8 INBETRIEBNAHME

- Beim ersten Anlauf ist es vorteilhaft das Pumpengehäuse mit etwas Flüssigkeit zu füllen, um die Selbstansaugung zu erleichtern. Von Hand kontrollieren, dass die Pumpe frei dreht.
- Alle Ventile in der Saug- und Druckleitung öffnen.
- Den Motor starten und Drehrichtung kontrollieren. Drehrichtung und Stellung des Sicherheitsventils siehe Abbildung 1 u. 2.

ACHTUNG: Wenn die Pumpe mit Sicherheitsventil (By-Pass, siehe Abbildung 4) geliefert wird, so muss sich der Deckel mit Einstellschraube (Pos. 24) auf der Seite der Ansaugöffnung befinden.

Wenn die Drehrichtung der Pumpe geändert wird, so muss auch der By-Pass umgedreht montiert werden. Der By-Pass muss bei Inbetriebnahme über die Einstellschraube (Pos. 24) eingestellt werden, da er im Werk nur voreingestellt wird.

- Falls die Pumpen an Verbrennungsmotoren gekuppelt sind, so werden diese normalerweise mit Handkupplungen geliefert. Den Motor mit ausgeschalteter Kupplung anlassen und einige Minuten im Leerlauf drehen lassen damit er warm wird. Anschließend die Kupplung langsam eindrücken. Beschleunigen bis die gewünschte Drehzahl erreicht ist.

Die Pumpenbaureihe R ist, wie in Abbildung 1 ersichtlich, in beiden Dreh- und Förderrichtungen einsetzbar und verfügt über ein um jeweils 45° drehbares Pumpengehäuse.

ACHTUNG: Beim Drehen des Gehäuses muss darauf geachtet werden, dass der **Pumpendeckel** mit dem Gehäuse **mitgedreht** wird, sodass der exzentrisch liegende Zapfen immer zwischen Saug- und Druckstutzen liegt. Der By-Pass muss je nach Förderrichtung umgedreht werden (siehe Abbildung 1).

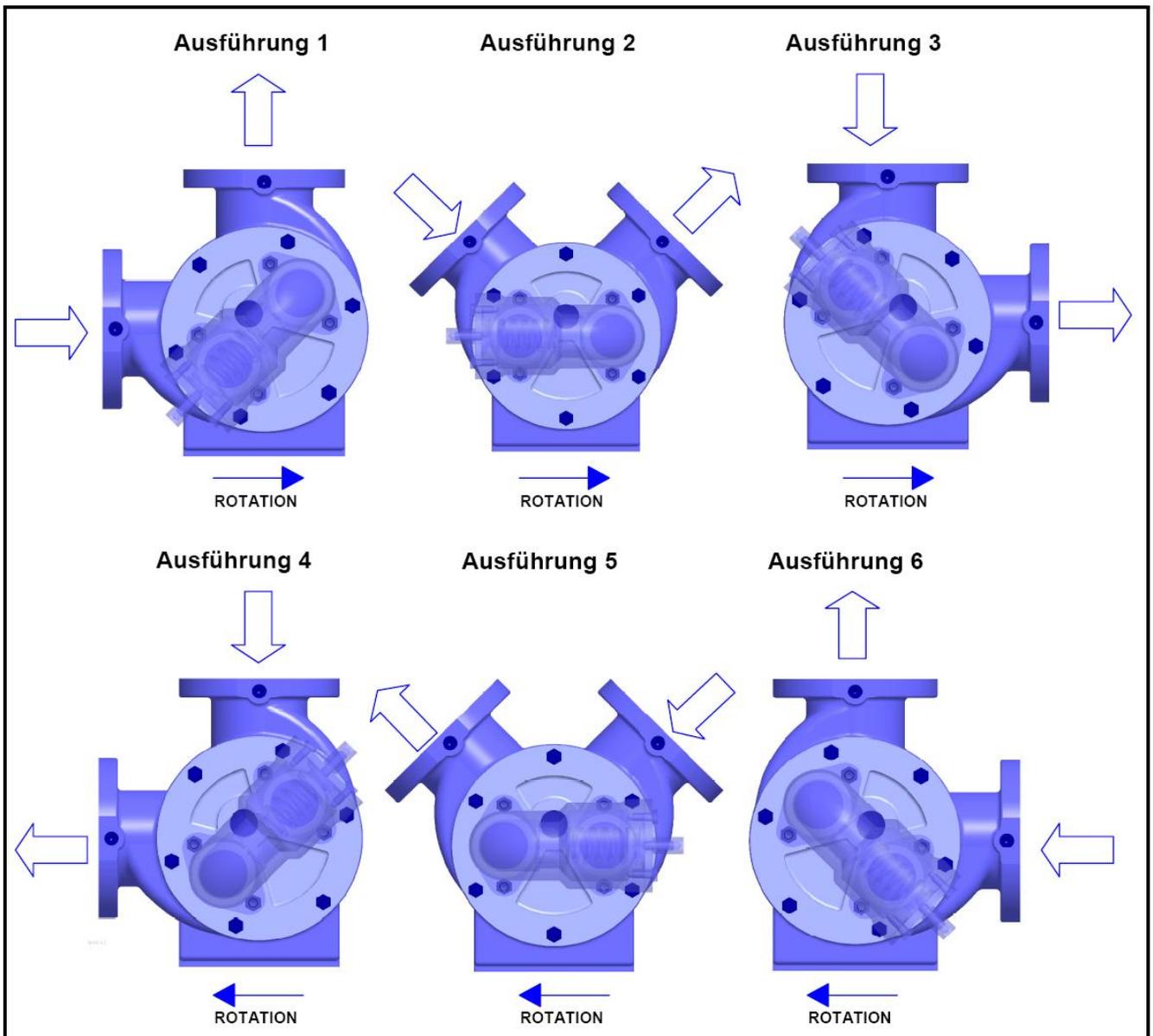


Abbildung 1: Rechtwinkelige Ausführung

Die Inline Ausführung (Abbildung 2) ist nur in den Baugrößen 35 bis 80 erhältlich.

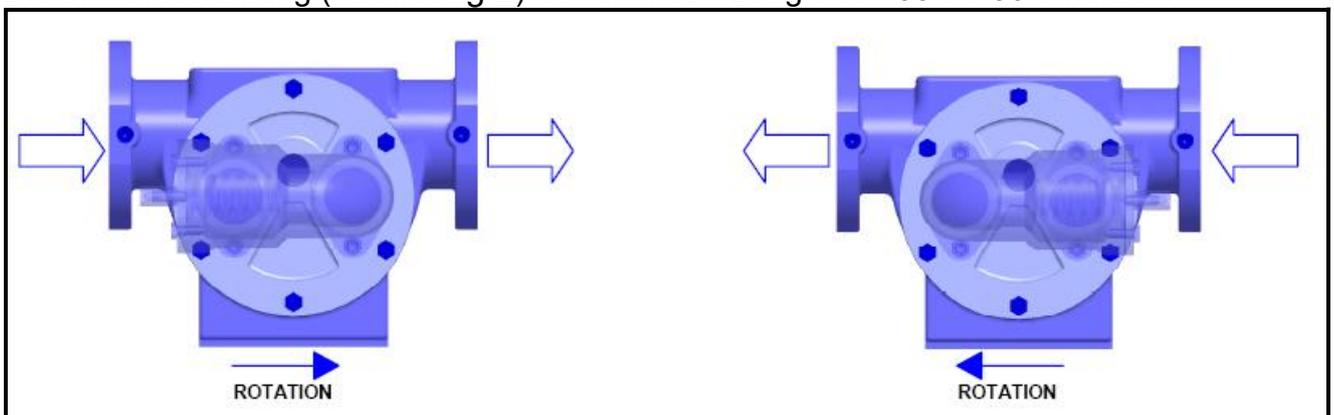


Abbildung 2: Inline-Ausführung



- Falls vorhanden, den O₂-Quenchbehälter mit Sperrflüssigkeit füllen. Bei der Flüssigkeit sind die Verträglichkeit mit dem Fördermedium bzw. der Nebendichtungen zu beachten.
- Bei Pumpen mit Stopfbuchspackung leicht anziehen und während der Einlaufphase die Leckage beobachten und durch stetiges Anziehen minimieren. Die Pumpe darf nie mit Null-Leckage betrieben werden, da sonst die Packungsringe verbrennen können. Die Packungsbrille nie schräg anziehen, da sonst die Gefahr besteht, dass die Brille mit der Welle in Berührung kommt und dadurch Funken verursacht werden können.

9 STÖRUNGEN

9.1 Die Pumpe saugt nicht an

- a) **Falsche Drehrichtung** (siehe 8.3).
- b) **Keine Flüssigkeit im Pumpengehäuse** die eine Abdichtung erzeugt (siehe 8.1). Das Vakuummeter bewegt sich kaum. Wenn die Pumpe bei jedem Start selbst ansaugen muss und dabei Ansaug Schwierigkeiten auftreten, empfiehlt es sich auf der Saugseite einen Schwanenhals (Siphon) oder ein Fußventil einzubauen. Somit bleibt immer Flüssigkeit in der Pumpe.
- c) **Ansaugventile geschlossen**. Saugleitung oder Filter verstopft. Das Vakuummeter zeigt einen hohen Unterdruck an. Die Saugleitung sorgfältig überprüfen.
- d) **Die Saugleitung zieht Luft**. Alle geschweißten Verbindungen, Gewinde und Dichtungen überprüfen.
- e) **Pumpe kann nicht selbständig entlüften** (siehe 7.8). Kontrollieren ob alle Ventile offen sind. Falls erforderlich Druckleitung entlüften.
- f) **Übermäßige Saughöhe**. Geodätische Saughöhe reduzieren.
- g) **Zu niedrige Drehzahl**. Bei Flüssigkeiten mit Viskosität unter 20 mm²/s (cSt) darf die Drehzahl nicht unter 1/3 der max. Nenndrehzahl liegen.
- h) **By-Pass ist offen** und wegen Verschmutzung **blockiert**. Ventil und dessen Sitz reinigen.

9.2 Fördermenge niedriger als vorgesehen

- a) **Zu niedrige Drehzahl**. Kontrollieren ob die Drehzahl für die gewünschte Förderleistung ausreichend ist.
- b) **Saugleitung oder Filter verstopft**. Vakuummeter zeigt hohe Werte an. Kavitationsgeräusche.



- c) **Saugleitung zieht Luft.** Vakuummeter und Manometer schwingen. Verschraubungen, Gewinde, Dichtungen, Schweißnähte etc. überprüfen.

MERKE: Undichte Stellen in der Saugleitung sind äußerst schwer zu finden. Wenn in der Saugleitung ein Unterdruck entsteht, sind undichte Stellen nicht feststellbar.
- d) **By-Pass ist mit zu niedrigem Druck eingestellt** und ein Teil der Flüssigkeit fließt in die Pumpe zurück. Einstellschraube am By-Pass anziehen (siehe 10.3). Das Manometer zeigt einen höheren Druck an.
- e) **Saugleitung nicht tief genug** in der Flüssigkeit, daher dringt Luft ein. Vakuummeter schwankt.
- f) **Flüssigkeit zu viskos.** Vakuummeter zeigt sehr hohe Werte an. Kavitationsgeräusche. Flüssigkeit durch Erwärmung verdünnen oder Saugleitung mit größerem Durchmesser verwenden.
- g) **Übermäßige Saughöhe** oder zu hohe Druckverluste in der Ansaugung. Vakuummeter zeigt hohe Werte an. Kavitationsgeräusche. Geodätische Saughöhe herabsetzen und soweit wie möglich die Saugleitung verkürzen, dabei unnötige Ventile, Bögen und Reduzierungen entfernen.
- h) **Luftintritt** von der Packung oder von der Gleitringdichtung. Stopfbuchspackung anziehen oder zusätzlich einen Packungsring montieren oder Gleitringdichtung erneuern. Der Defekt entsteht vorwiegend wenn die Pumpe mit einem Förderdruck arbeitet, der niedriger als der Saugdruck ist.
- i) **Übermäßiger Verschleiß** der Innenteile der Pumpe (siehe 10.2).

9.3 Pumpe ist zu laut -> Kavitation

- a) **Saugleitung verstopft.** Vakuummeter zeigt in diesem Fall sehr hohe Werte an. Eventuelle Verstopfung entfernen, alle Ventile vollständig öffnen.
- b) **Filter verschmutzt.** Reinigen.
- c) **Überhöhte Drehzahl** bei zu hoher Viskosität der Flüssigkeit. Flüssigkeit durch Erwärmung verdünnen, Durchmesser der Saugleitung vergrößern, Drehzahl des Antriebs senken.



9.4 Motor überlastet

- a) **Ventile** in der Druckleitung **teilweise geschlossen**. Manometer zeigt hohe Werte an. Alle Ventile überprüfen.
- b) **Druckleitung verstopft** oder zu kleiner Durchmesser. Manometer zeigt hohe Werte an. Verstopfung beseitigen oder Leitung erneuern.
- c) **Stopfbuchse zu stark angezogen**. Welle im Bereich der Stopfbuchspackung überhitzt. Einstellschrauben lockern (siehe 10.1).
- d) **Flüssigkeit zu viskos** oder spezifisches Gewicht höher als vorgesehen. Viskosität herabsetzen, Drehzahl vermindern, Durchmesser der Druckleitung vergrößern, einen stärkeren Motor montieren.
- e) Wellengleitlager oder Ritzelgleitlager neigen zum Fressen und blockieren die Pumpe. Lagerdeckel und Zapfen überhitzt. Welle oder Zapfen polieren, Gleitlager ausreiben und größere Toleranz geben.

9.5 Hoher Verschleiß

- a) Flüssigkeit enthält **Fremdkörper**, die größer als 0,5 – 1 mm sind. Saugfilter montieren. Flüssigkeit enthält abrasive Feststoffteilchen. Drehzahl herabsetzen. Die Drehzahl darf max. 1/3 der im Katalog angegebenen Nenndrehzahl betragen.
- b) **Zu hoher Druck**. Mit abrasiven Flüssigkeiten darf der Druck 4 bar nicht überschreiten.
- c) **Nicht geeignete Pumpentype** eingesetzt. z.B.: Fördern von Lösungsmitteln mit einer Pumpe die für Schmierstoffe vorgesehen ist oder die Pumpe korrodiert durch aggressive Flüssigkeiten.
- d) **Verformung** der Pumpe durch das direkte Gewicht der Leitung, das auf das Pumpengehäuse lastet. Antriebskupplung nicht ausgerichtet. Keilriemen zu sehr gespannt. Welle überlastet. Grundplatte nicht eben.

9.6 Magnetkupplung rutscht

Mögliche Ursachen:

- a) Zu hohes Drehmoment. Druck und Viskosität überprüfen
- b) Anlaufdrehmoment zu hoch. Sanftanlauf oder Frequenzumrichter montieren.
- c) Pumpe blockiert. Zahnräder überprüfen.



10 INSTANDHALTUNG

Bei Betrieb muss die Pumpe laufend auf normale Förderung und Geräusentwicklung überprüft werden.

Jeden Monat die Packung, falls vorhanden, überprüfen und nachstellen.

Kugellager auf Geräusche oder Verschleiß überprüfen und rechtzeitig austauschen.

10.1 Wellenabdichtung

a) Stopfbuchspackung

Sollte die Leckage der Packung zu hoch sein, nach und nach die Mutter an den Augenschrauben anziehen.

ACHTUNG: Stopfbuchsen **nicht zu fest** anziehen.

Während des Betriebs muss Flüssigkeit aus der Packung austreten damit sie geschmiert und gekühlt wird. Sollte das Austreten der Flüssigkeit zu gefährlich sein (Korrosion oder Brandgefahr) muss eine Pumpe mit Gleitringdichtung eingesetzt werden.

Austausch der Packungsringe:

Muttern lösen und die Packungsbrille nach hinten schieben. Die alten Packungsringe entfernen und den Dichtungsraum reinigen. Die Pumpenwelle auf Verschleiß prüfen und gegebenenfalls austauschen. Neue Packungsringe einzeln - mit den Schnittenden um 180° versetzt – einsetzen. Die Packungsbrille wieder einsetzen und die Muttern mit der Hand anziehen. Nach Inbetriebnahme die Packung so anziehen, damit immer eine leichte Leckage vorhanden ist.

b) Gleitringdichtung

- Einfache Gleitringdichtung mit externem Sperrflüssigkeitsanschluss. Vor Inbetriebnahme die Ölbehälter mit Sperrflüssigkeit füllen. Die Flüssigkeit muss mit dem geförderten Medium und den Nebendichtungen verträglich sein.
- Doppelte Gleitringdichtung in Back to Back Anordnung. Betrieb mit externer Sperrflüssigkeit. (min. 1 bar über Pumpendruck) Verträglichkeit mit Fördermedium u. Nebendichtungen beachten.

c) Magnetkupplung

Bei Pumpen mit Magnetkupplung ist keine Wellenabdichtung vorhanden. Sie sind wartungsfrei.

10.2 Lager

- Die in der Pumpe eingebauten Gleitlager sind wartungsfrei, da sie entweder durch die geförderte Flüssigkeit geschmiert werden oder selbstschmierend sind.
- Das auf der Antriebsseite montierte Kugellager ist bei den meisten Baugrößen wartungsfrei. (Fettgeschmiert auf Lebensdauer). Größere Pumpenbaugrößen mit Schmiernippel sollten nach 500 Betriebsstunden oder alle 2 Monate mit Lagerfett geschmiert werden.

10.3 Axialeinstellung des Rotors

Falls die Förderleistung oder der Druck der Pumpe nicht mehr ausreichend ist, kann das Axialspiel der Zahnräder durch die Einstellung des Rotors geändert werden. Bei Pumpen mit Magnetantrieb ist diese Nachjustierung nicht möglich.

Zum Vermeiden von Verschleiß und bei hoher Viskosität muss ein höheres Axialspiel gewählt werden. Ein zu hohes Axialspiel führt zu erhöhtem Schlupf und daher zu einer geringeren Förderleistung.

Einstellung:

- Innendeckel lockern, ca. 2 Umdrehungen.
- Außendeckel (siehe Abbildung 3) anziehen, bis sich die Welle von Hand nicht mehr drehen lässt.
- Schrauben des Außendeckels nach Tabelle 1 gleichmäßig lockern.
- Innendeckel wieder anziehen.
- Rundlauf durch Drehen mit der Hand überprüfen.

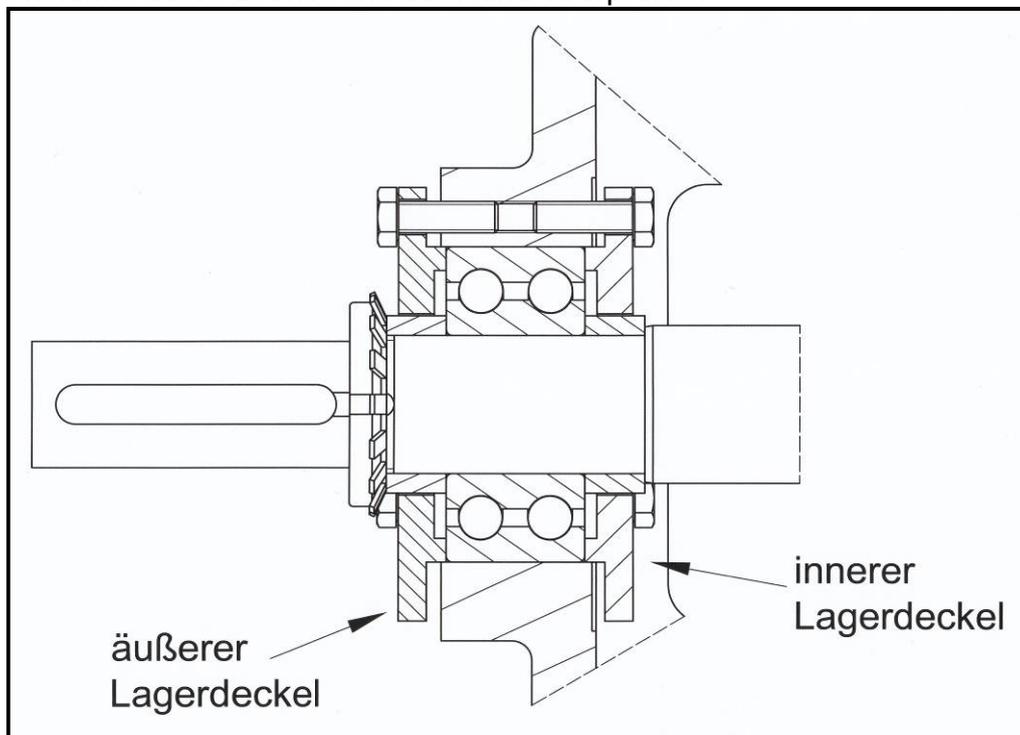


Abbildung 3: Kugellagerdeckel

Tabelle 1

mm ² /s (cSt) °C	<200 <40	200 ÷ 4000 <180	>4000 >180
Typ	Umdrehung der Schraube		
R 35, 40	1/4	1/2	5/8
R 50	3/8	1/2	3/4
R 65	3/8	5/8	7/8
R 80	3/8	5/8	1
R 105	3/8	5/8	7/8
Klasse	A	B	C

Klassen:

A = Ausführung für Lösungsmittel (S) B = Standardausführung

C = Ausführung für Hochtemperatur (H) oder viskose Medien

10.4 By-Pass - Einstellung

Eine Verdrängerpumpe kann z.B. beim Pumpen gegen ein geschlossenes Ventil unendlich Druck aufbauen und somit Pumpe und Rohrleitung beschädigen. Um dies zu verhindern kann ein Sicherheitsventil verwendet werden.

Auf Wunsch wird die Pumpe mit integriertem Sicherheitsventil ausgestattet. Die Sicherung kann aber auch durch eine externe Rücklaufleitung oder einen Druckschalter erfolgen.

Für Pumpen, die in beide Förderrichtungen arbeiten soll, gibt es ein Doppelsicherheitsventil. Bei diesem muss das Ventil pro Drehrichtung separat eingestellt werden.

Einstellung:

- a) Verschlusskappe abschrauben.
- b) Einstellschraube (Pos. 24, Abbildung 9) lösen oder anziehen um den Einstelldruck des By-Pass zu vermindern oder zu erhöhen. Auf die Motorleistung achten. Die Einstellung kann auch während des Betriebes erfolgen, da die Leckverluste aus der Schraube minimal sind.

ACHTUNG:

Schraube nicht zu sehr lockern.

Wenn die Feder nicht mehr unter Druck steht, lässt sich die Einstellschraube leicht lösen. In diesem Fall nicht weiter drehen.

Schraube nicht bis zum Anschlag zudrehen. Es besteht die Gefahr, dass es nicht mehr als Sicherheitsventil arbeitet.

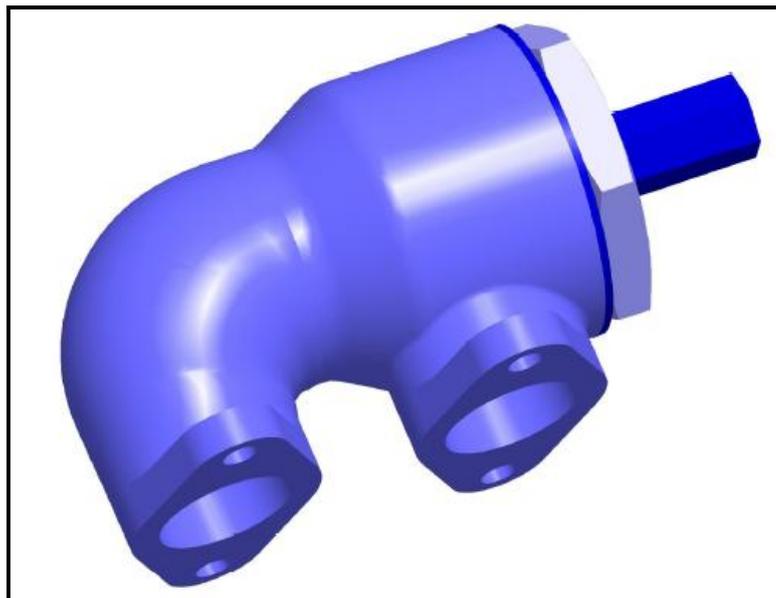


Abbildung 4: Sicherheitsventil (By-Pass)

11 EXPLOSIONSANSICHT

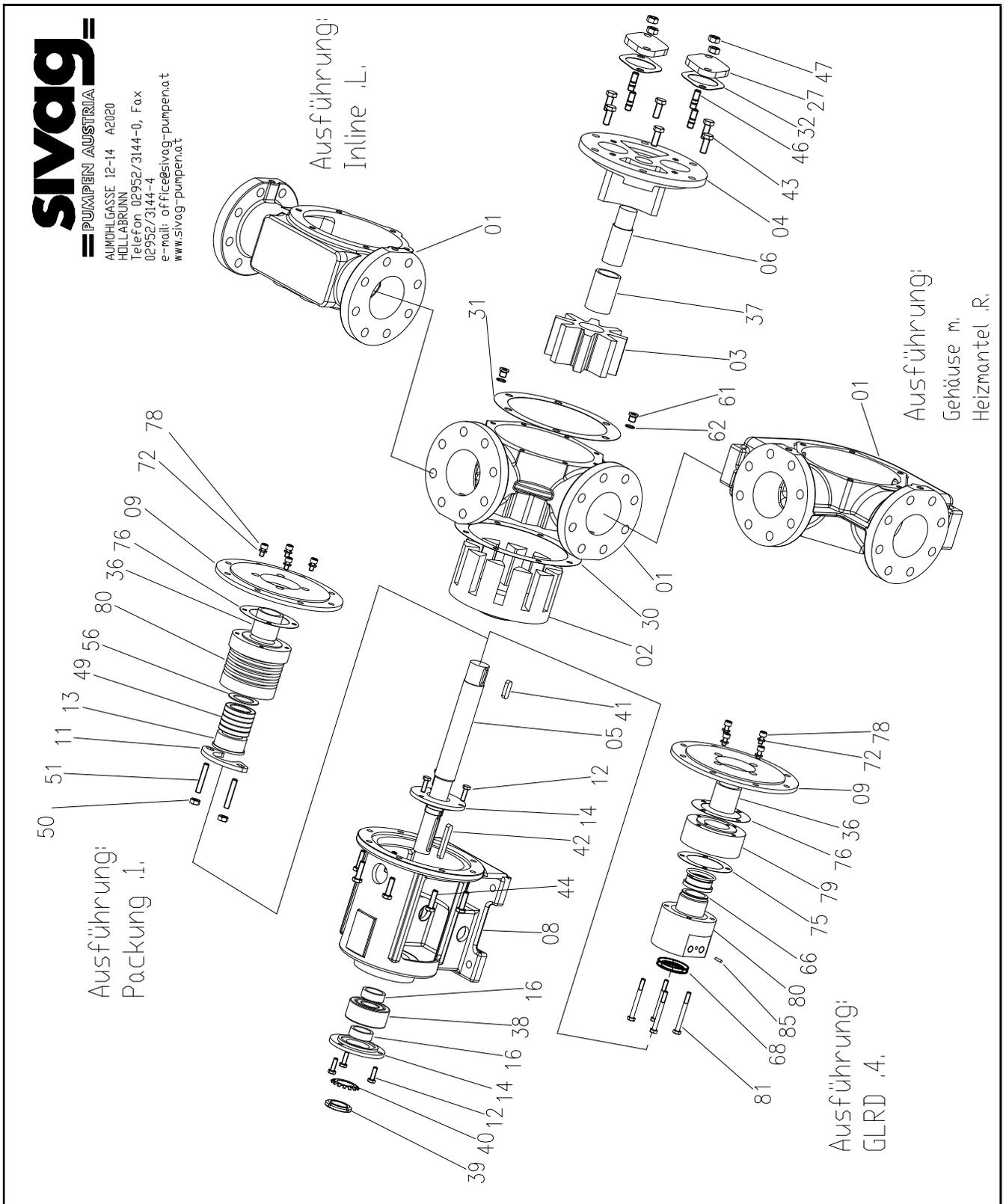


Abbildung 5: Explosionsansicht

12 SCHNITTBILD – PUMPE MIT PACKUNG

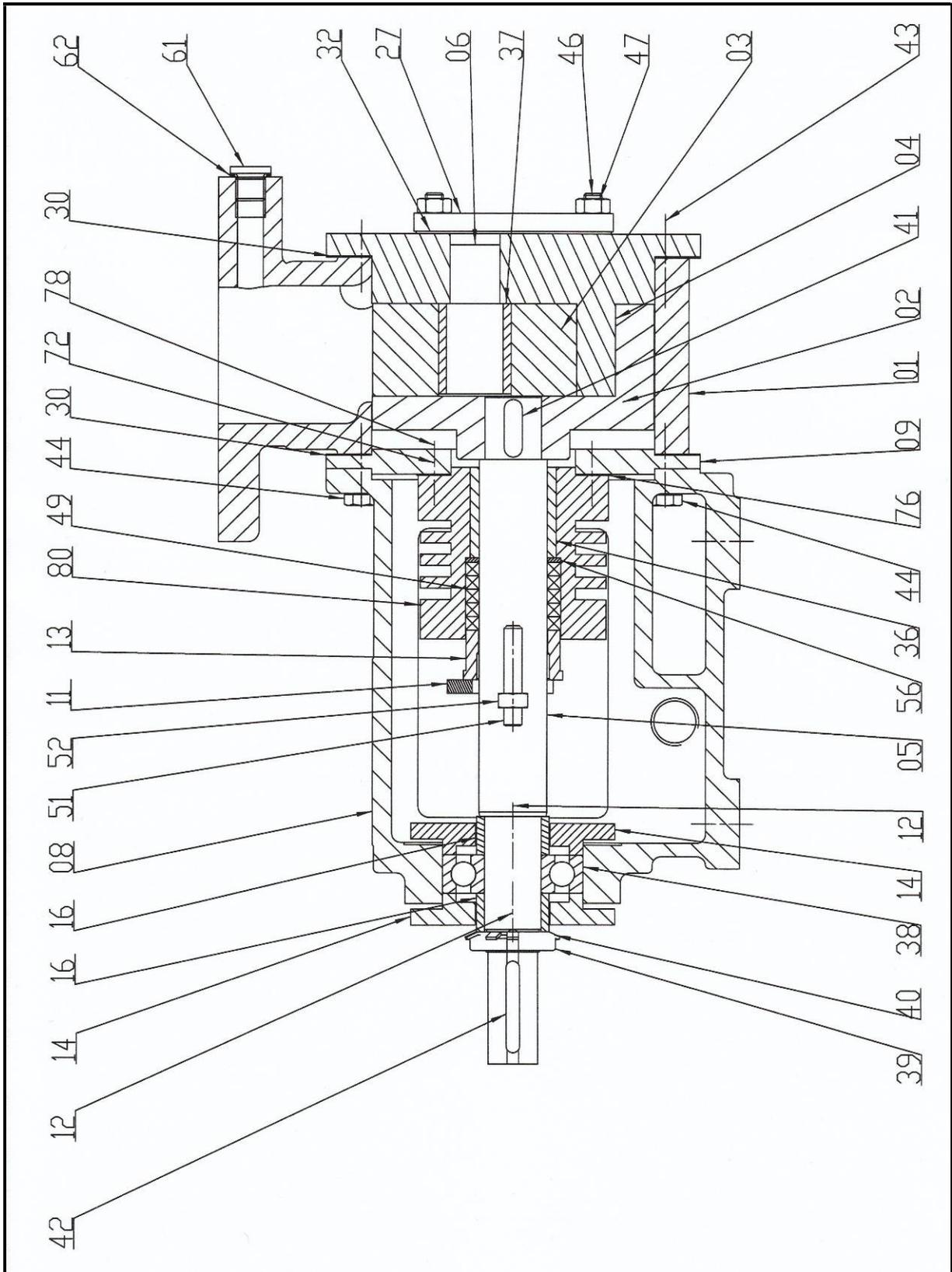


Abbildung 6: Schnittbild, Pumpe mit Packung



13 ERSATZTEILLISTE – PUMPE MIT PACKUNG

Pos.	Benennung	Part Name
01	Gehäuse	Casing
02	Rotor	Rotor
03	Ritzel	Idler
04	Deckel	Cover
05	Welle	Shaft
06	Zapfen	Idler Pin
08	Lagerbock	Bearing Housing
09	Hinterer Deckel	Rear Cover
11	Brillenflansch	Gland Flange
12	Schraube, Lagerdeckel	Screw, Bearing Cover
13	Brille	Gland
14	Kugellagerdeckel	Bearing Cover
16	Distanzhülse	Sleeve
27	Flansch, By-Pass	Flange, By-Pass
28	Flansch, Heizmantel	Flange, Jacket
29	Flanschdichtung, Heizmantel	Flange gasket, Jacket
30	Gehäusedichtung	Casing Gasket
31	Deckeldichtung	Cover Gasket
32	Dichtung, By-Pass	Gasket, By-Pass
36	Wellengleitlager	Shaft Bushing
37	Ritzelgleitlager	Idler Bushing
38	Kugellager	Ball Bearing
39	Nutmutter	Lock Nut
40	Sicherungsblech	Washer
41	Paßfeder, Rotor	Key, Rotor
42	Paßfeder, Welle	Key, Shaft
43	Schraube, Deckel	Screw, Cover
44	Schraube, Gehäuse	Screw, Casing
46	Stiftschraube, By-Pass	Stud, By-Pass
47	Mutter, By-Pass	Nut, By-Pass
49	Packungssatz	Packing Set
51	Stiftschraube, Brille	Stud, Gland
52	Mutter, Brille	Nut, Gland
56	Stützscheibe	Trust Ring
61	Verschlussschraube	Plug
62	Verschlussschraubendichtung	Gasket, Plug
63	Stiftschraube, Heizmantel	Stud, Jacket
64	Mutter, Heizmantel	Nut, Jacket
72	Federring	Spring Washer
76	Dichtung, Packungsträger	Gasket, Stuffing Box
78	Shraube, Packungsträger	Screw, Stuffing Box
80	Packungsträger	Stuffing Box

14 SCHNITTBILD – PUMPE MIT GLEITRINGDICHTUNG

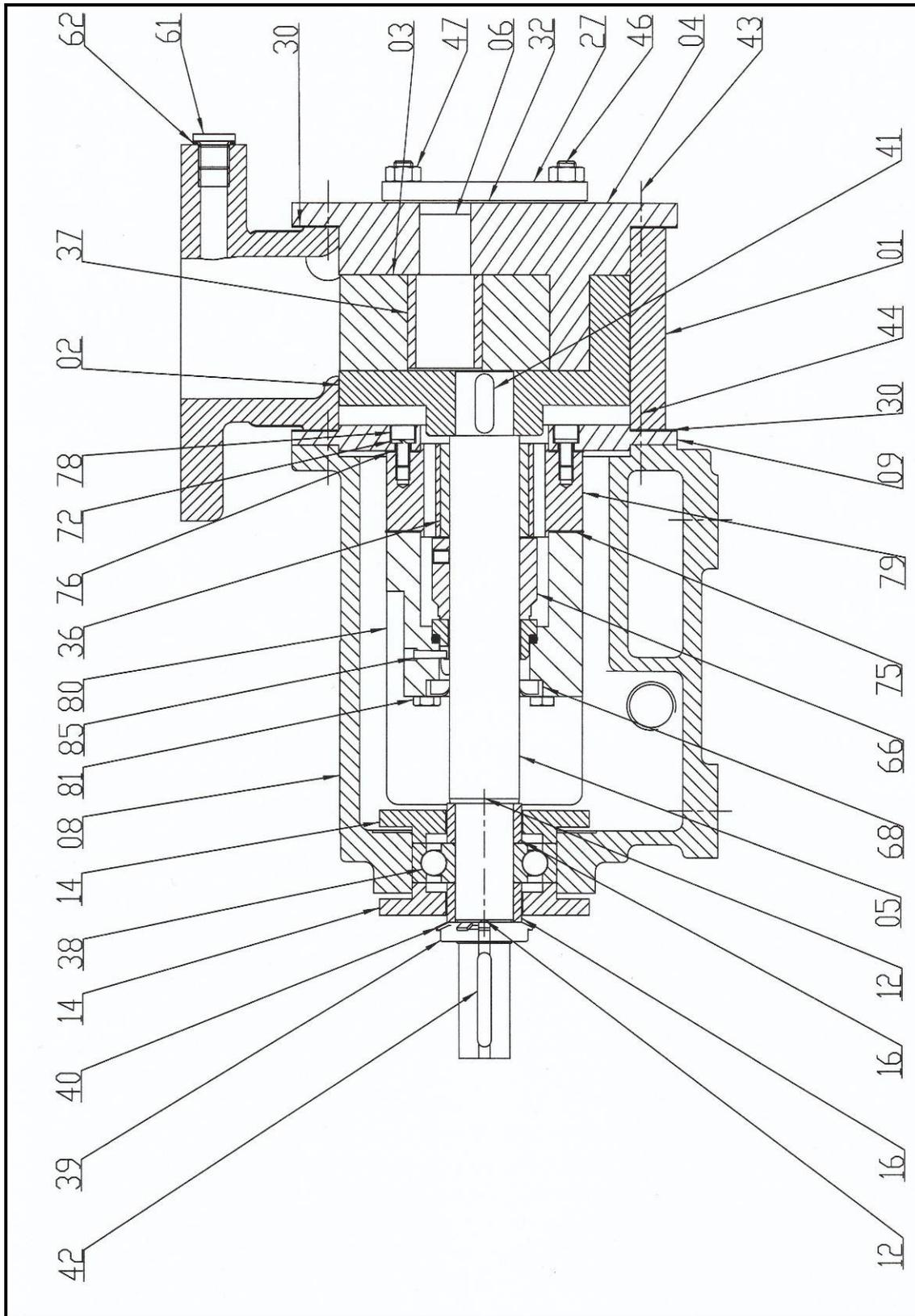


Abbildung 7: Schnittbild, Pumpe mit GLRD



15 ERSATZTEILLISTE – PUMPE MIT GLEITRINGDICHTUNG

Pos.	Benennung	Part Name
01	Gehäuse	Casing
02	Rotor	Rotor
03	Ritzel	Idler
04	Deckel	Cover
05	Welle	Shaft
06	Zapfen	Idler Pin
08	Lagerbock	Bearing Housing
09	Hinterer Deckel	Rear Cover
12	Schraube, Lagerdeckel	Screw, Bearing Cover
14	Kugellagerdeckel	Bearing Cover
16	Distanzhülse	Sleeve
27	Flansch, By-Pass	Flange, By-Pass
28	Flansch, Heizmantel	Flange, Jacket
29	Flanschdichtung, Heizmantel	Flange gasket, Jacket
30	Gehäusedichtung	Casing Gasket
31	Deckeldichtung	Cover Gasket
32	Dichtung, By-Pass	Gasket, By-Pass
36	Wellengleitlager	Shaft Bushing
37	Ritzelgleitlager	Idler Bushing
38	Kugellager	Ball Bearing
39	Nutmutter	Lock Nut
40	Sicherungsblech	Washer
41	Paßfeder, Rotor	Key, Rotor
42	Paßfeder, Welle	Key, Shaft
43	Schraube, Deckel	Screw, Cover
44	Schraube, Gehäuse	Screw, Casing
46	Stiftschraube, By-Pass	Stud, By-Pass
47	Mutter, By-Pass	Nut, By-Pass
61	Verschlusschraube	Plug
62	Verschlusschraubendichtung	Gasket, Plug
63	Stiftschraube, Heizmantel	Stud, Jacket
64	Mutter, Heizmantel	Nut, Jacket
66	Gleitringdichtung	Mechanical seal
68	Wellendichtring	Shaft seal
75	Dichtung, GLRD-Träger	Gasket, Seal Box
76	Dichtung, Gleitlagerträger	Gasket, Bush Housing
79	Gleitlagerträger	Bush Housing
80	GLRD-Träger	Seal Box
81	Schraube, GLRD-Träger	Screw, Seal Box
82	Öler	Oil Lubricator
83	Bogen	Bend
85	Kegelstift, GLRD	Taper Pin, Mech. Seal

16 ERSATZTEILLISTE - SICHERHEITSVENTIL

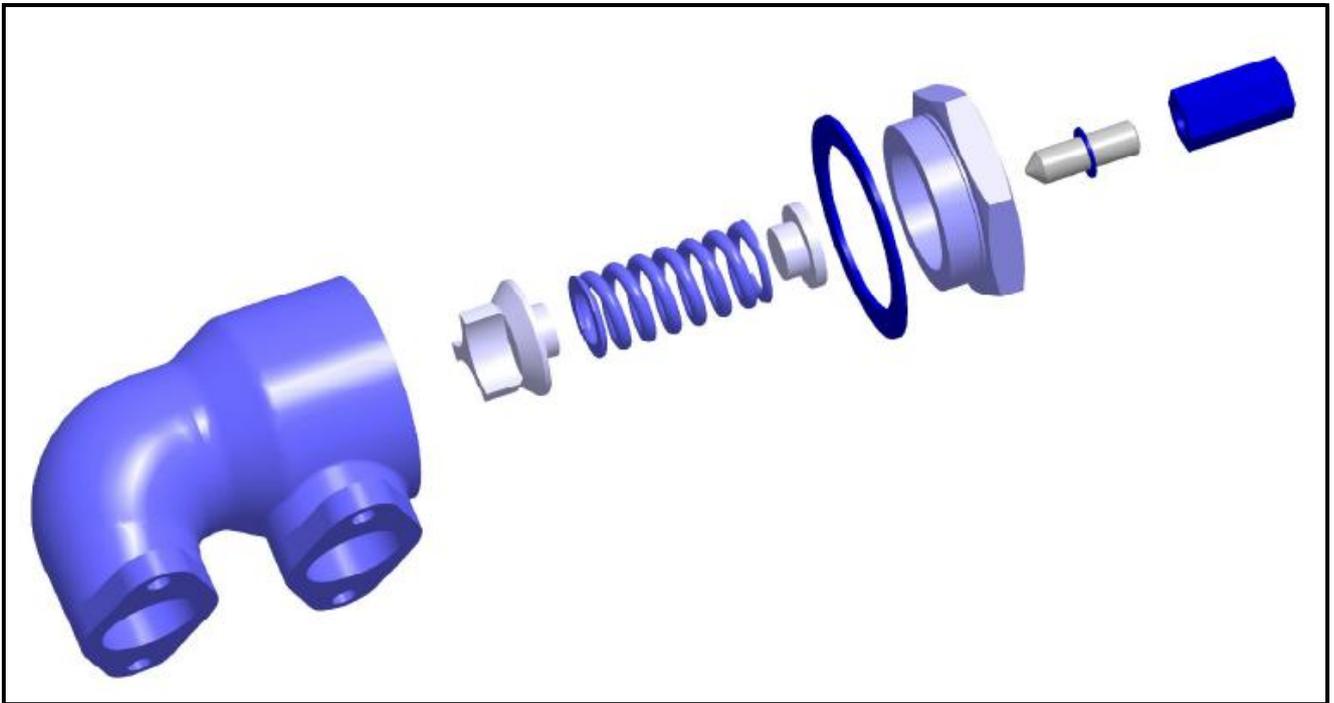


Abbildung 8: 3D-Explosionsansicht - Sicherheitsventil

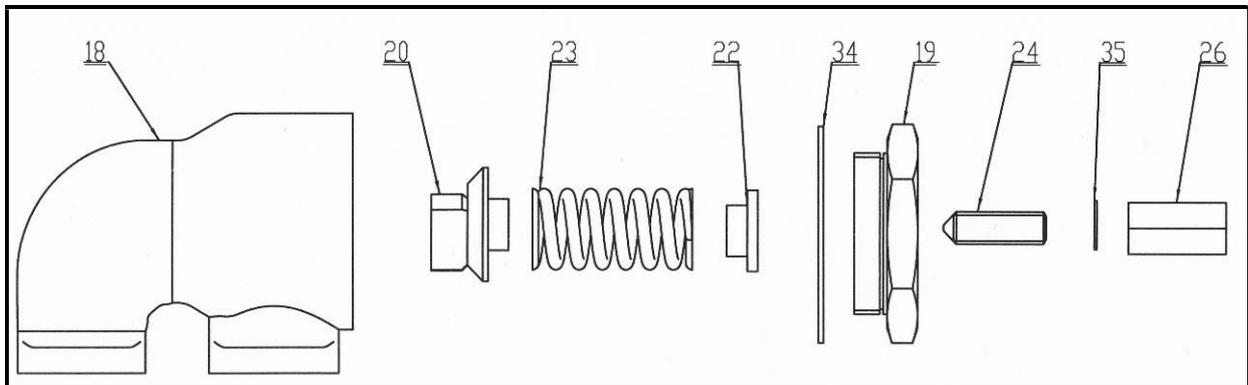
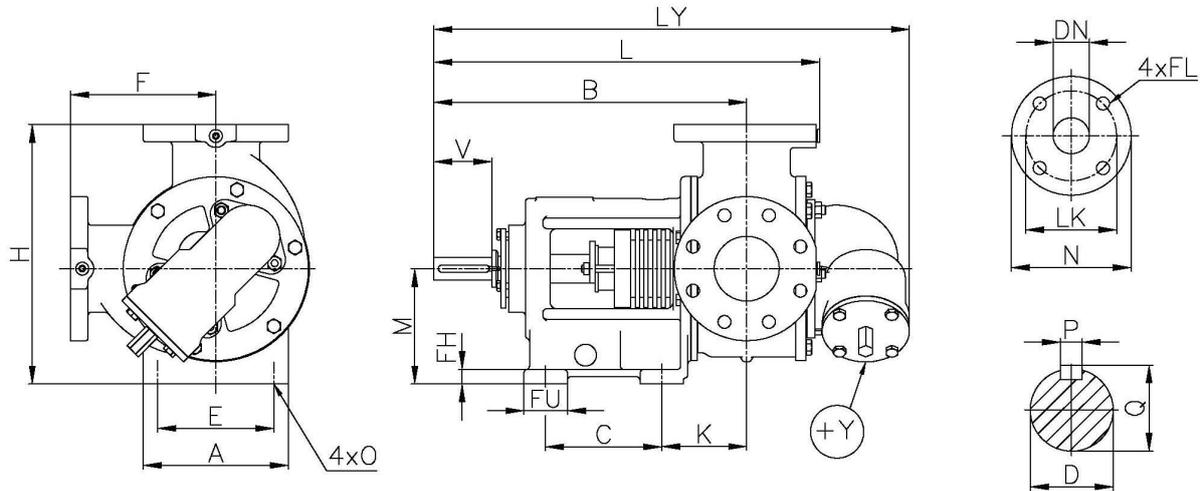


Abbildung 9: Bestandteile, Sicherheitsventil

Pos.	Benennung	Part Name
18	Gehäuse	Casing
19	Deckel	Cover
20	Ventil	Valve
22	Teller	Guide
23	Feder	Spring
24	Schraube	Screw
26	Kappe	Cap
34	Dichtung	Gasket
35	Dichtung	Gasket
48	Schraube (ab Gr. R 80)	Screw

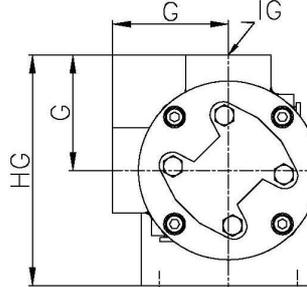
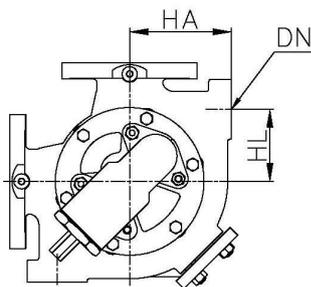
17 MASSBILD

17.1 Rechtwinkelige Ausführung



Heizmantel .R.:

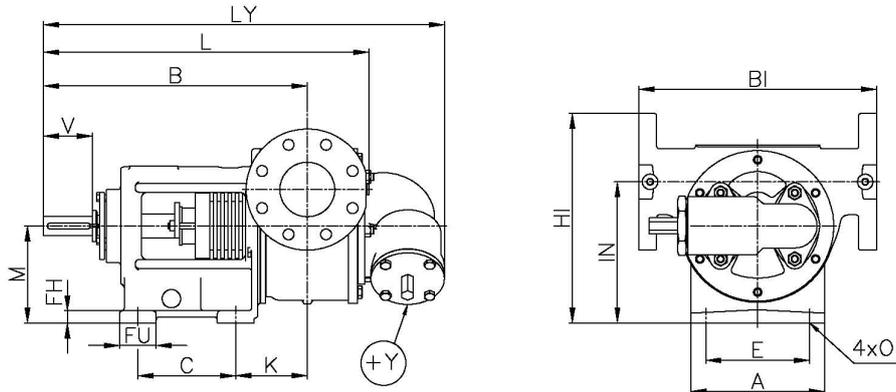
Anschlüsse Innengewinde:
(R35 u. 40)



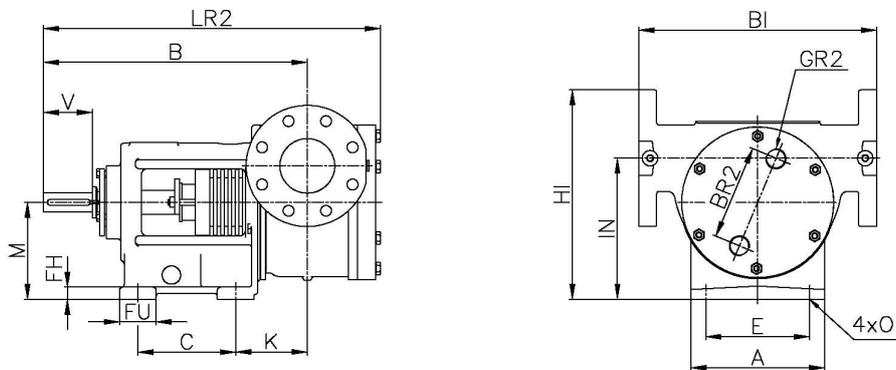
Größe	Allgemein													
	H	F	A	E	O	L	B	M	FH	FU	C	K	V	kg
R 35,40	180	100	120	94	Ø12	313	249	80	12	30	90	65	40	16
R 50	230	130	135	100	Ø12	400	313	100	15	40	125	81	50	29
R 65	297	165	180	140	Ø14	442	347	132	18	50	140	91	60	45
R 80	360	200	200	160	Ø14	533	430	160	20	60	160	117	80	76
R 105	405	225	220	180	Ø18	633	505	180	22	60	180	135	110	143
R 150	450	250	300	240	Ø18	680	539	200	22	80	185	164	110	200
R 180	540	300	340	270	Ø22	883	724,5	240	25	100	255	200,5	140	

Größe	Welle			.R.				+Y		Gewinde				Flansch		
	D	Q	P	HA	HL	DN	kg	LY	kg	HG	G	IG	kg	LK	N	DN
R 35,40	18	20	6	62	80	-	16	350	2,2	160	80	5/4"	12	110	150	40
R 50	22	24	6	116	72	15	34	463	3					125	165	50
R 65	28	31	8	140	100	20	60	510	4,5					145	185	50
R 80	32	32	10	170	120	20	88	652	8					160	200	80
R 105	42	45	12	195	140	25	166	760	8,5					180	220	100
R 150	48	51	14	220	140	40	210	838	15					240	285	150
R 180	60	64	18	275	120	40		1161						240	285	150

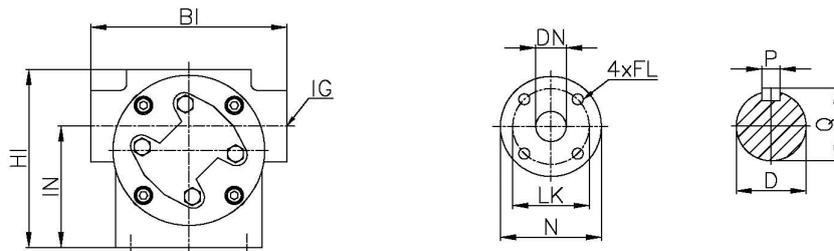
17.2 Ausführung mit geradem Durchgang (Inline)



Heizmantel +R2:



Anschlüsse Innengewinde:
(R35 u. 40)



Größe	Allgemein											
	HI	IN	A	E	O	B	M	FH	FU	C	K	V
R 35,40	149	90	120	94	Ø12	249	80	12	30	90	65	40
R 50	218	126	135	100	Ø12	313	100	15	40	125	81	50
R 65	279	187	180	140	Ø14	347	132	18	50	140	91	60
R 80	325	225	200	160	Ø14	430	160	20	60	160	117	80

Größe	Flansch			Gewinde			+R2			+Y	
	BI	DN	kg	BI	IG	kg	BR2	GR2	LR2	LY	kg
R 35,40	200	40	16	180	6/4"	13	58	G1/2"	339	350	2,2
R 50	250	50	29				100	G1/2"	406	463	3
R 65	320	65	45				125	G3/4"	448	510	4,5
R 80	390	80	76				170	G3/4"	554	652	8



18 EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hiermit erklären wir, dass die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen **selbstansaugenden Innenzahnpumpen** der Serie **R** den folgenden relevanten Anforderungen entsprechen:
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A.

Pumpen **ohne Antriebseinheit** sind für den Anschluss an andere Maschinen vorgesehen. Es ist verboten, die Maschine, in der die Pumpe installiert ist, in Betrieb zu nehmen, wenn die Maschine nicht den oben genannten EG-Richtlinien entspricht.

Für Pumpen **mit einer Antriebseinheit**, die modifiziert sind und/oder nicht für den vorgesehenen Zweck verwendet werden, wird die Gültigkeit dieser Konformitätserklärung ungültig.

Die folgenden Normen haben sich als hilfreich erwiesen und wurden vollständig oder teilweise verwendet:

- EN 809:2009
- EN ISO 12100:2010

Person, die zur Erstellung der technischen Dokumentation berechtigt ist:
Sivag Pumpen Vertrieb GmbH, Aumühlgasse 12-14, 2020 Hollabrunn, Österreich

Datum: 09.09.2016

Sivag Pumpen Vertrieb GmbH
Aumühlgasse 12-14
2020 Hollabrunn
Österreich

Ing. Jan Großschartner
Geschäftsführer

CONFORMITY DECLARATION OF MACHINERY

We hereby declare that the **self-priming internal gear pumps type R** comply with the following relevant requirements:

EC Machinery Directive 2006/42/EC, Appendix II A.

Pumps without a drive unit are intended to be connected to other machines. It is forbidden to start-up the machine in which the pump is installed if the machine has not been declared conform to the above named EC Directives.

By pumps with a drive unit that are modified and/or are not used for the purpose intended, will render null and void the validity of this declaration of conformity.

The following standards have been found helpful and have been used in their entirety or in part:

- EN 809:2009
- EN ISO 12100:2010

Person authorized to form the technical documentation:
Sivag Pumpen Vertrieb GmbH, Aumühlgasse 12-14, 2020 Hollabrunn, Austria

Date: 09.09.2016

Sivag Pumpen Vertrieb GmbH
Aumühlgasse 12-14
2020 Hollabrunn
Austria

Ing. Jan Großschartner
CEO

SIVAG Pumpen GmbH

A-2020 Hollabrunn
Aumühlgasse 12-14
Tel.: +43/(0)2952/3144-0
Fax.: +43/(0)2952/3144-4
Mail: office@sivag-pumpen.at
www.sivag-pumpen.at