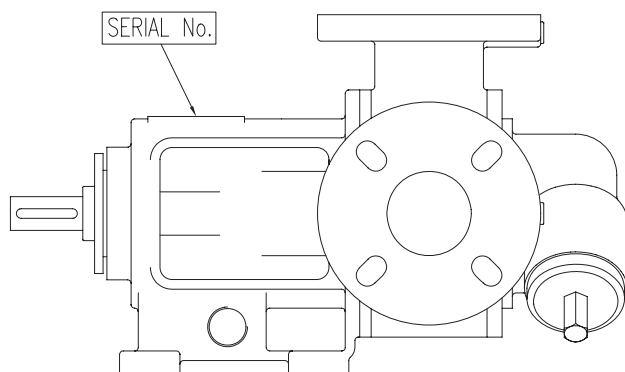
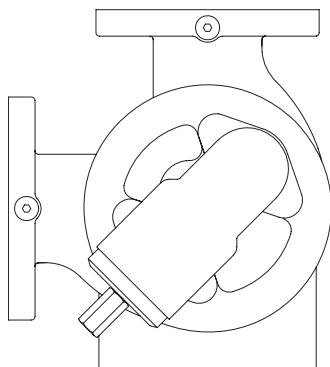


Betriebs- und Wartungsanleitung
Operating Instructions
Instructions générales



R

Innenzahnradpumpen
Internal gear pumps
Pompe à engrenages internes

Pumpennummer Pump number Pompe no.	
--	--

Declaration of conformity

We hereby declare that the self-priming centrifugal pumps of the **S** series and the internal gear pumps of the **R** series comply with the following relevant requirements:

- EC Machinery Directive 98/37/EC, Appendix I, no. 1

By pumps **without a drive unit** are intended to be installed in or 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 as conforming with the above-named EC Directives.

If by pumps **with a drive unit** any modification is made to the unit and / or it is not used for the purpose intended this 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 :1998 / EN 292-1 :1991 / EN 292-2 :1991+A1:1995

Date: 01.11.2003

Victor Pumps

Vittorio Varisco
Ceo



○

Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, daß die Selbstansaugende Kreislumpen der Baureihe **S** und die Innenzahnradpumpen der Baureihe **R** folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

- EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang I Nr. 1

Bei Pumpen **ohne Antrieb** zum Einbau oder Anschluß an andere Maschinen bestimmt sind. Die Inbetriebnahme der Maschine, in der die Pumpe eingebaut ist, ist untersagt, bevor diese nicht gemäß der oben genannten EG Richtlinien konform deklariert wurde.

Bei Pumpen **mit Antrieb** bei einer Änderung am Aggregat und/oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung erlischt die Gültigkeit dieser Konformitätserklärung.

Folgende Normen wurden als hilfreich erachtet und ganz oder teilweise angewendet:

- EN 809 :1998 / EN 292-1 :1991 / EN 292-2 :1991+A1 :1995

Date: 01.11.2003

Victor Pumps

Vittorio Varisco
Geschäftsführer



1. EINFÜHRUNG

- 1.1 Die Betriebsanleitung enthält **wichtige Hinweise**, 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.
- 1.2 Die Betriebsanleitung muß **ständig** am Einsatzort der Pumpe **verfügbar** sein.
- 1.3 Die Betriebsanleitung ist von **jeder Person zu lesen** und anzuwenden, die mit Arbeiten mit/an der Pumpe beauftragt ist.
- 1.4 Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur **Unfallverhütung** sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für **sicherheits- und fachgerechtes** Arbeiten zu beachten.

2. SICHERHEITSHINWEISE

- 2.1 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.
- 2.2 **Vorsicht** ist geboten **bei der Handhabung** aller Teile. Wenn Pumpen, Aggregate oder Teile davon **mehr als 20 kg** (44 lb.) 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** abheben, **nicht das ganze Aggregat**.

- 2.3 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.
- 2.4 Wenn die Pumpe **giftige oder gefährliche** Mittel gefördert hat muß beim Zerlegen immer eine geeignete **Schutzkleidung und Schutzbrille** getragen werden. Atmungshilfen könnten notwendig sein.
- 2.5 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.

- 2.6 **Pumpe entleeren**, bevor sie aus der Anlage ausgebaut wird.
- 2.7 Mit einer kompatiblen Flüssigkeit **ausspülen**. Die Flüssigkeit dann in einen sicheren Ort abfließen.
- 2.8 Mit dem Anlagenbauer nachprüfen ob **besondere Entseuchungsprozesse** durchgeführt werden müssen.
- 2.9 Alle Pumpen die für die Wartung zurückgegeben werden, müssen entseucht sein und einen **Hinweis auf besondere Vorsichtsmaßnahmen** für das Wartungspersonal tragen.

3. LIEFERUNG ÜBERPRÜFEN

- 3.1 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.
- 3.2 Ein **Lichtbild** hilft immer für Ansprüche gegen den Transporteur. Der Hersteller oder Wiederverkäufer sollten auch benachrichtigt werden.
- 3.3 Sollte die Sendung **nicht** mit dem Lieferschein **übereinstimmen**, sofort den Transporteur benachrichtigen.
- 3.4 Das **Typenschild** der Pumpe mit der Auftragsbestätigung und Lieferschein überprüfen um etwaige Fehler in der Sendung festzustellen.

4. LAGERUNG

- 4.1 Wenn die Pumpe nach Auslieferung nicht sofort eingesetzt wird, sollte sie wieder eingepackt werden und in einen passenden Ort gelagert werden. Schutzfolien auf nicht lackierte Stellen sollten auf Beschädigungen geprüft werden. Unlackierte Stellen ohne Rostschutzmittel sollten behandelt werden. Plastikkappen oder Deckel sollten nicht abgenommen werden. Die Pumpen sollten in einen sauberen und trockenen Ort lagern, andernfalls Pumpe mit feuchtabweisende Hauben schützen.

1. BESCHREIBUNG

- 1.1 **R** Pumpen sind **Innenzahnradpumpen** geeignet für Fördermedien jeglicher Viskosität. Sonderausführungen können auch für Flüssigkeiten mit abrasiven Bestandteilen eingesetzt werden.
- 1.2 Sie sind **selbstansaugend** bis zu einer Saughöhe von 8 m Wassersäule. Die Ansaugung wird durch Verdampfen der Flüssigkeit oder durch niedrige Viskosität beeinflusst.
- 1.3 Das Innenzahnrad-Prinzip garantiert einen gleichmäßigen Förderstrom **ohne Pulsation**.
- 1.4 Die Pumpen haben **nur eine Wellenabdichtung**.
- 1.5 Die **Axialeinstellung** des Rotors erfolgt ohne Demontage der Pumpe.
- 1.6 Die **Drehrichtung** der Pumpe ist **umkehrbar**. Volle Förderleistung wird in beiden Drehrichtungen erreicht.
- 1.7 Alle Pumpen werden **mit Lagerbock** geliefert. Die Kraftübertragung des Antriebes erfolgt durch elastische Kupplungen oder Keilriemen.
- 1.8 Die Pumpen sind **mit Typenbezeichnung und Pumpennummer** versehen. Die Type ist auf einem Typenschild **am Lagerbock** angegeben. Die Pumpennummer selbst ist in unmittelbarer Nähe des Typenschildes am Lagerbock eingeschlagen.

2. INSTALLATION

- 2.1 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.
- 2.2 Die Pumpe **so nah wie möglich** an das zu fördernde Medium installieren. An einer zur Bedienung und Wartung **leicht zugänglichen Stelle montieren**.
- 2.3 Die **Saugleitung** sollte mindestens die gleiche Nennweite wie die Pumpe haben. Möglichst kurze Saugrohre verwenden und soweit wie möglich Krümmungen, Verengungen und Ventile vermeiden.

Flüssiggase können nicht angesaugt werden; in diesem Fall die Pumpe unter dem Mediumspiegel montieren.
- 2.4 Es wird empfohlen, saugseitig vor der Pumpe einen **Filter** einzubauen damit evtl. Fremdkörper, Schweißlacke, Eisenzunder etc. die Pumpe nicht beschädigen.

- 2.5 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.
- 2.6 Überprüfen ob **Rohrleitungen freien Durchgang** haben und ob Gewindeanschlüsse und Flanschdichtungen vollkommen dicht sind.
- 2.7 Die **Rohrleitungen** sollten soweit wie möglich **abgestützt** sein, damit Spannungen am Pumpengehäuse vermieden werden. Die elastische Kupplung auf Fluchtung kontrollieren.
- 2.8 Wenn in der Druckleitung ein **Rückschlagventil** eingebaut ist auf welchem ein Druck von mehr als 2 bar lastet und die Pumpe selbstansaugen soll, so kann die von der Pumpe ausgestoßene Luft das Rückschlagventil nicht selbständig öffnen. Zwischen Pumpe und Ventil muß daher ein Entlüftungsventil vorgesehen werden.
- 2.9 Das empfohlene **Sicherheitsventil** (By-Pass), auf Wunsch lieferbar, schützt die Pumpe und die Leitungen 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 zur Verfügung.

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

Falls die Fördermenge der Pumpe geregelt werden soll, so muß entweder ein Drehzahlregler eingesetzt werden, oder ein Teil der Flüssigkeit mit einer Leitung die durch ein Ventil geregelt wird, zum Ausgangspunkt zurückgebracht werden.

- 2.10 Die mit **Heizmantel** gelieferten Pumpen können mit Dampf 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. Soll die Pumpe bis zur max. Temperatur von 300°C arbeiten, ist eine Möglichkeit vorzusehen, den Heizmantel um die Wellenabdichtung aus dem Wärmekreislauf auszuschließen, um Hochtemperaturen durch Packungsreibung zu vermeiden.
- 2.11 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.
- 2.12 Die **Elektromotoren** müssen automatische Überlastungsschutzschalter haben die

entsprechend der am Motorschild angegebenen max. Stromaufnahme eingestellt werden. Auf eine ausreichende Ventilation der Motoren achten.

3. INBETRIEBNAHME

- 3.1 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.

- 3.2 Alle **Ventile** in der Saug- und Druckleitung **öffnen**.

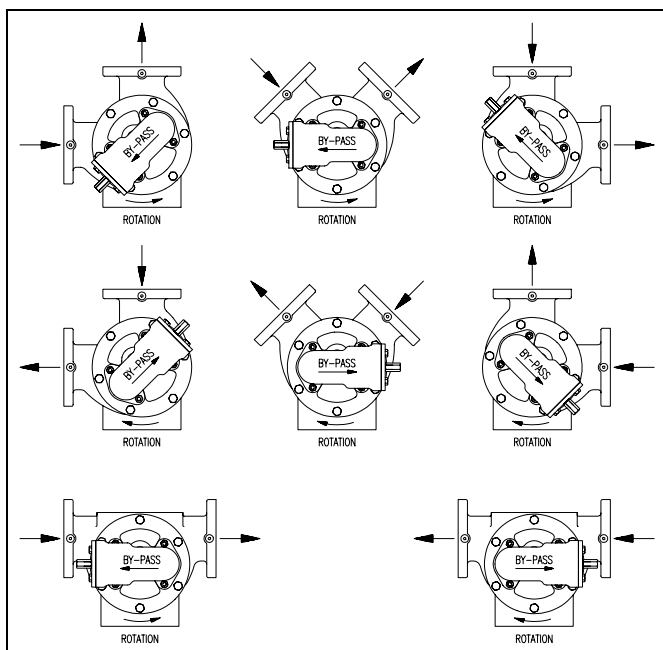


Bild 1 - Drehrichtungen

- 3.3 Den Motor starten und **Drehrichtung kontrollieren**. Bei Blick auf die Welle und Drehrichtung im Uhrzeigersinn, befindet sich die Saugseite rechts.

ACHTUNG: Wenn die Pumpe mit **Sicherheitsventil (By-Pass)** geliefert wird, so muß sich der Deckel mit Einstellschraube auf der **Seite der Ansaugöffnung** befinden. Wenn die Drehrichtung der Pumpe geändert wird, so muß auch der By-Pass umgedreht montiert werden.

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

4. WELLENABDICHTUNG

- 4.1 **Stopfbuchspackung.** Sollte die Leckage der Packung zu hoch sein, nach und nach die Muttern 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.

- 4.2 **Gleitringdichtung** mit externen Sperrflüssigkeitsanschluß. Vor Inbetriebnahme die Ölbehälter mit **Sperrflüssigkeit** füllen. Die Flüssigkeit muß mit dem geförderten Medium und den Nebendichtungen verträglich sein.

5. STÖRUNGEN

5.1 DIE PUMPE SAUGT NICHT AN.

a) **Falsche Drehrichtung** (siehe 3.3).

b) **Keine Flüssigkeit im Pumpengehäuse** die eine Abdichtung erzeugt (siehe 3.1). Das Vakuummeter bewegt sich kaum. Wenn die Pumpe bei jedem Start selbstansaugen muß und dabei Ansaugschwierigkeiten auftreten, empfiehlt es sich auf der Saugseite einen Schwanhals (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 2.8). Kontrollieren ob alle Ventile offen sind. Falls erforderlich Druckleitung entlüften.

f) **Übermäßige Saughöhe.** Geodetische 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.

5.2 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 6.1). 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. Geodetische Saughöhe herabsetzen und soweit wie möglich die Saugleitung verkürzen, dabei unnötige Ventile, Bögen und Reduzierungen entfernen.

h) Lufteintritt 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 6.2).

5.3 PUMPE IST ZU LAUT. KAVITATION.

a) Saugleitung verstopft. Vakuummeter zeigt in diesem Fall sehr hohe Werte an. Eventuelle Verstopfungen 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 Motors senken. Übersetzung des Riementreibs oder des Getriebes ändern.

5.4 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 4.1).

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.

5.5 HOHER VERSCHLEIß

a) Flüssigkeit enthält Fremdkörper, die größer als $0,5 \div 1$ mm sind. Saugfilter montieren. Flüssigkeit enthält abrasive Feststoffteilchen. Drehzahl herabsetzen. Die Drehzahl darf max. $\frac{1}{3}$ 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 ist durch aggressive Flüssigkeiten korrodiert.

d) Verformung der Pumpe durch das direkte Gewicht der Leitungen, die auf das Pumpengehäuse lasten. Antriebskupplung nicht ausgerichtet. Keilriemen zu sehr gespannt. Welle überlastet. Grundplatte nicht eben.

6. INSTANDHALTUNG

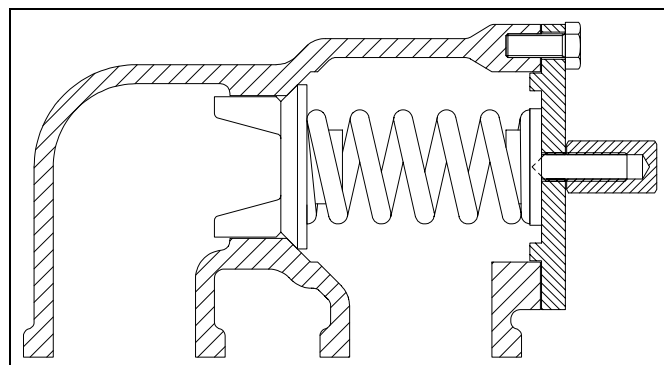


Bild 2 - Sicherheitsventil (By-Pass)

6.1 BY-PASS EINSTELLUNG

a) Verschlusskappe abschrauben.

b) Einstellschraube lösen oder anziehen um den Einstelldruck des By-Pass zu vermindern oder zu erhöhen. Auf die Motorleistung achten. Die

Einstellung kann auch während des Betriebs 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.

ACHTUNG: Vorsicht beim Umgang mit brennbaren oder ätzenden Flüssigkeiten.

6.2 AXIALEINSTELLUNG DES ROTORS.

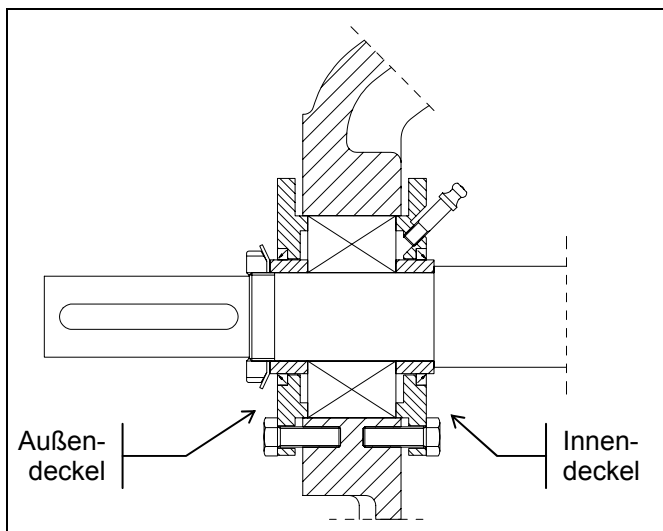


Bild 3 - Kugellagerdeckel

- Innendeckel lockern.
- Außendeckel fest anziehen.
- Schrauben des Außendeckels nach Tabelle lockern.
- Innendeckel wieder anziehen.

mm ² /s (cSt) °C			<200 <40		200÷4000 <180		>4000 >180	
Typ	Schraube	Gew.	R	mm	R	mm	R	mm
R 35,40	M8	1,25	1/6	0,2	1/3	0,4	1/2	0,6
R 50	M8	1,25	1/3	0,4	1/2	0,6	2/3	0,8
R 65	M8	1,25	1/3	0,4	1/2	0,6	2/3	0,8
R 80	M8	1,25	1/2	0,6	2/3	0,8	1	1,2
R 105	M10	1,5	1/2	0,7	2/3	1	1	1,5
R 150	M10	1,5	1/2	0,7	2/3	1	1	1,5
Klasse			A		B		C	

R = Umdrehung der Schraube

Klassen:

- A = Ausführung für Lösungsmittel (S)
B = Standardausführung
C = Ausführung für Hochtemperatur (H) oder viskose Medien

7. 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 mit Schmiernippel sollte nach 500 Betriebsstunden oder alle 2 Monate mit Lagerfett geschmiert werden.

8. LAGERUNG

- Soll die Pumpe mehrere Wochen lang gelagert werden, sollte sie vorerst entleert und gereinigt werden. Falls erforderlich mit geeigneten Lösungsmitteln waschen. Etwas Öl oder Rostschutzmittel einfüllen und die Pumpe kurz drehen. Soll die Pumpe im Freien abgestellt werden, die Einlaßöffnungen schließen und die Pumpe selbst mit einer wasserdichten Haube abdecken.

9. 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.

1. INTRODUCTION

- 1.1 The instruction manual contains **important information** on how to operate the pump safely, properly and most efficiently. Observing these instructions helps to avoid danger, to reduce repair costs, downtimes and to increase the reliability and life of pump.
- 1.2 The operating instructions must **always be available** wherever the pump is in use.
- 1.3 The operating instructions **must be read** and applied by any person in charge of carrying out work on the pump.
- 1.4 Observe the mandatory rules and regulations for **accident prevention** and **environmental protection** in the country and place of use of the pump. The generally recognized **technical rules** for safe and proper working must also be observed.

2. SAFETY

- 2.1 A pump that is installed incorrectly, operated wrongly, or maintained poorly can present a hazard. If the following considerations are overlooked, **the safety of personnel** or satisfactory operation of the pump **may be endangered**.
- 2.2 Attention must be given to the **safe handling** of all items. Where pumps, pump units or components weigh in **excess of 20 kg (44 lb.)**, it is recommended that suitable **lifting equipment** should be used in the correct manner to ensure that personal injury or damage to pump components does not occur.

NOTE that lifting eyes fitted to individual pieces such as pump and motor are designed **to lift only** this part and **not the complete assembly**.

- 2.3 Before starting to dismantle a pump all relevant and appropriate safety precautions must be taken, particularly if the pumps have been handling **hazardous or toxic products**. Seek advice from your **safety officer** or the manufacturer if you have any doubts.
- 2.4 Always wear adequate **protective clothing** and **eye protection** when dismantling pumps that have been used to pump **toxic or hazardous products**. Breathing apparatus may be necessary.
- 2.5 Always **isolate** the pump **electrically** before dismantling. Ensure that the electrical switch gear cannot be operated whilst any work is being carried out on the pump.

- 2.6 Always **drain the pump casing** of product before removing the pump from its associated pipework.
- 2.7 **Flush out the pump** casing and shroud with a compatible flush and drain away to a safe area.
- 2.8 Check with your process people to see if any **special decontamination procedures** have to be followed before working on a pump.
- 2.9 All pumps returned for factory servicing must be decontaminated and **labeled** to inform what **precautions** should be taken before dismantling.

3. SHIPMENT INSPECTION

- 3.1 Pumps and units are shipped suitably protected to prevent damage in transit from normal handling. When received, the shipment should be **inspected immediately**. Damages to the packaging or crating that may reveal content damages when unpacked should be noted on the carrier's bill of lading.
- 3.2 A **photograph** is helpful in any claims to be made against the shipper; also, inform manufacturer or the local authorized distributor.
- 3.3 **Shipment shortages**, checked against the bill of lading, should be reported to the carrier and likewise noted on the bill of lading.
- 3.4 **Check the nameplate** data against the shipping papers and against your purchase order to ensure that the proper pump is provided.

4. STORAGE

- 4.1 After receipt and inspection, a pump not immediately installed should be repackaged and placed in suitable storage. Protective coatings on unpainted surfaces should be inspected and left intact. Unpainted surfaces, not factory treated with a rust inhibiting coating, should have a protective coating applied. Plastic or gasket type port covers should be left in place. Pumps received wrapped with corrosion inhibiting treated material should be rewrapped. Select a clean, dry storage location. When moist, dusty atmosphere must be used for storage, further protect the pump or unit with a moisture repellent cover until it is to be installed.

1. DESCRIPTION

- 1.1 **R** pumps are **positive displacement internal gear rotary pumps** suitable for pumping liquids of any viscosity. Special versions can also pump liquids containing abrasive particles.
- 1.2 **R** pumps are **self-priming** and work on suction lifts up to a maximum of 8 meters water column. The suction lift is limited by fluid vapor pressure or by low viscosity.
- 1.3 The gear within a gear working principle produces a smooth, **non pulsating flow**.
- 1.4 **R** pumps have **only one shaft seal**.
- 1.5 The **axial position** of the rotor can be adjusted and the gears inspected without removing the pump from its pipework.
- 1.6 **R** pumps are **reversible**. Full capacity is obtained in either direction of rotation.
- 1.7 **R** pumps are supplied with a **bearing housing** suitable for coupling with V-belts or flexible couplings.
- 1.8 The pumps are **identified** by the type and the serial number. The pump model is stamped on a name plate fixed on the bearing housing. The serial number is punched on the pump casing, close to the name plate.

2. INSTALLATION

- 2.1 **R** pumps are supplied with an internal protective liquid. If this liquid can pollute the product being pumped, **flush the pump** before installing it. Do not test the pumps with water.
- 2.2 Install the pump on a level **surface as close as possible** to the level of the liquid to be pumped in an **accessible** position for maintenance and operation.
- 2.3 Unless otherwise specified, the diameter of the **suction line** should be equal to that of the pump suction port. The length of the suction line should be as short as possible. Avoid curves, constrictions and valves as far as possible. Liquefied gases can be pumped only on flooded suction.
- 2.4 It is advisable to fit a **filter** in the suction line near the suction port to protect the pump from foreign bodies, welding scarves, flakes of iron, etc. which can damage the pump.
- 2.5 The size of the **delivery line** must be calculated to reduce friction losses. High pressures may reduce life of pump especially if the liquid contains abrasive impurities.
- 2.6 Ensure that **pipes are clean**. Check that pipe threads and flange gaskets are completely airtight.
- 2.7 **Piping** should be **supported** independently of the pump as far as possible to reduce strain on the pump casing to a maximum. Check the alignment of the flexible coupling after pump installation.
- 2.8 If a **non-return valve** is fitted in the delivery line and a pressure greater than 2 bar is applied the pump cannot self-prime because the air expelled from the pump cannot escape through the non-return valve. In this case fit a vent between the pump and the valve.
- 2.9 **By-pass relief valves** available on request are designed primarily to protect the pump casing and piping against damage if the pump is run with the delivery line close or clogged. If the pump is used in both directions, **double By-pass valves** are also available.

ATTENTION: By-pass relief valves **should not be considered as flow regulation valves**. To change the pump capacity use either a variable speed drive or a return to tank line.
- 2.10 Pumps supplied with a **heating jacket** can be heated with steam (max. pressure 10 bar) or with heat transfer oil up to 230 °C. If the pump has more than one heating jacket, they can be connected in series or in parallel. If the pump has to run at the maximum allowed temperature of 300 °C, it is advisable to leave the heating jacket around the shaft seal out of the heating circuit to avoid overheating due to the friction of the seal.
- 2.11 Connections on the delivery and the suction ports are provided for **pressure and vacuum gauges**. Such connections are standard on all pump models. Vacuum and pressure gauges often help to find possible causes of either operating or installation problems.
- 2.12 **Electric motors** must be protected by adequate overload cutoff switches that should be set to the maximum current shown on the motor name plate. Ensure that the surroundings are adequately ventilated.

3. STARTING

- 3.1 Before starting for the first time, **pour** a little of the liquid to be pumped into the **casing** to help self-priming. Check by hand that the pump can rotate freely.
- 3.2 Check that all the **valves** in the suction and delivery lines are **open**.

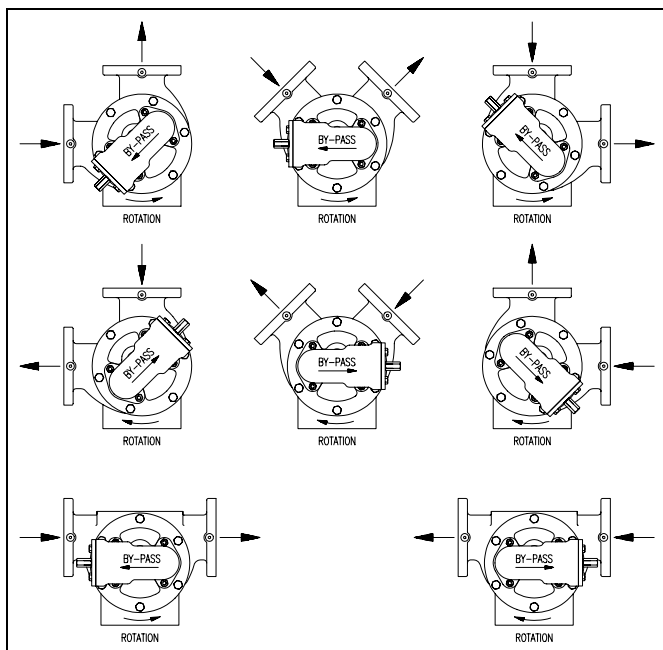


Figure 1 - Direction of rotation

- 3.3 Start the motor and check the **direction of rotation**. Looking from the shaft end if the right hand port is chosen as the suction port, the pump shaft must rotate clockwise.

ATTENTION: If the pump is fitted with a **by-pass relief valve**, the cover with the adjusting screw must be on the **suction port side**.

If the direction of pump rotation is to be reversed, the by-pass must also be inverted or a double by-pass must be mounted.

- 3.4 **Engine-driven pumps** are generally fitted with industrial clutches. Start the engine with the clutch disengaged and bring gradually up to near running speed. Carefully engage the clutch and accelerate the engine until the required speed is reached.

4. SHAFT SEAL

- 4.1 **Packing Seal.** If leakage along the shaft is excessive, gradually tighten the gland nuts.

ATTENTION: Do not **overtight** the gland nuts. During operation, liquid must leak through the packing for lubrication and cooling. If this loss of liquid is dangerous due to **corrosion or fire hazard**, a mechanical seal must be fitted.

- 4.2 **Mechanical shaft seal** with external quench liquid. Before starting pour the quench liquid into the reservoir. This **liquid must be compatible** with the liquid to be pumped. The shaft seal gaskets are all made of PTFE unless otherwise specified.

5. TROUBLE SHOOTING

5.1 PUMP DOES NOT PRIME

- a) **Wrong direction of rotation** (see section 3.3).

- b) **No liquid in pump casing** to create a seal (see section 3.1). The vacuum gauge needle hardly moves.

Should the pump self-prime at every start and has difficulty in priming it is recommended to fit either a goose neck (curve upwards and reverse curve) or a foot valve in the suction line to ensure that there be always liquid in the pump.

- c) **Closed valve in the suction line**, suction line or filter clogged. Vacuum gauge reading is high. Check the suction line thoroughly.

- d) **Air leaks** in the suction line. Check that all flange screw threads and gaskets are airtight.

- e) **Trapped air** in the delivery line (see section 2.8). Check that all valves are fully open. If necessary, let the air out by venting the delivery line.

- f) **Excessive suction lift.** Reduce static suction lift.

- g) **Rotation speed too low.** If the liquid has a viscosity less than 20 mm²/s (cSt), do not run at a speed less than 1/3 of the nominal speed.

- h) **By-pass blocked in open position** by impurities. Clean the relief valve and its seat.

5.2 LOW CAPACITY

- a) **Rotation speed too low.** Check that the speed corresponds to that necessary to obtain the required capacity.

- b) **Suction line or filter are obstructed.** The vacuum gauge reading is high. Metallic cavitation noise.

- c) **Air leaks in the suction line.** The vacuum gauge and the pressure gauge oscillate. Check connections, threads, gaskets, welds etc.

NOTE: Air leaks in the suction line are very difficult to detect. But there is no leakage if there is vacuum in the suction line.

- d) **Pressure of by-pass relief valve is set too low** causing some liquid to recycle. Tighten

by-pass adjusting screw (see section 6.1). The pressure gauge will show a higher pressure.

e) Suction line not sufficiently immersed in liquid causing air to enter suction line. The vacuum gauge oscillates.

f) Liquid viscosity too high. The vacuum gauge reading is very high. Metallic cavitation noise. Reduce the viscosity of the liquid by heating or increase the diameter of the suction line.

g) Excessive suction lift or excessive suction friction losses. The vacuum gauge reading is high. Cavitation noise. Reduce static suction lift and shorten the suction line as much as possible by eliminating unnecessary valves, bends or external constrictions.

h) Loose packing or damaged mechanical seal. Tighten or replace packing or replace mechanical seal. This phenomenon occurs primarily when the differential pressure between suction and delivery is negative.

i) Excessive wear of the internal parts of the pump (see section 6.2).

5.3 EXCESSIVE PUMP NOISE - CAVITATION

a) Suction line is obstructed. Vacuum gauge always has a very high reading. Locate and clear obstruction. Open valves fully.

b) Filter clogged. Examine and clean.

c) Rotation speed too high for the viscosity of the liquid. Reduce the viscosity of the liquid by heating. Increase the diameter of the suction line. Change pulleys or gear box ratios. Reduce RPM of engine.

5.4 MOTOR OVERLOAD

a) Valves partially closed in delivery line. Pressure gauge reading is high. Check all valves.

b) Delivery line obstructed or too small in diameter, pressure gauge reading is high. Locate and clear the obstruction or change the lines.

c) Packing too tight. Shaft and packing seal box overheated. Loosen gland screws (see section 4.1).

d) Liquid with higher viscosity or density than that for which the pump was designed. Increase the temperature of the liquid, reduce rotation speed, increase diameter of the delivery line or install a higher powered motor.

e) Shaft bush or idler bush tend to seize and stop the pump. Rear cover or idler pin extremity

overheated. Repolish shaft or pin and bore the bushes to allow larger tolerances.

5.5 EXCESSIVE WEAR

a) Liquid containing particles with a diameter greater than $0.5 \div 1$ mm. Fit a suction filter. Liquid containing abrasive impurities. Decrease RPM. With abrasive liquids pump speed be reduced to $\frac{1}{3}$ of the rated speed.

b) Excessive pressure. With abrasive liquids the pressure must not exceed 4 bar.

c) Pump version not suitable for the liquid being pumped, (e.g. pumping solvents with pumps for lubricating liquids or corrosion due to aggressive liquids).

d) Distortion due to the pipework loads transmitted directly to the pump casing, couplings not aligned, V-belt too tight, overloaded shaft, uneven foundation, etc.

6. ROUTINE MAINTENANCE

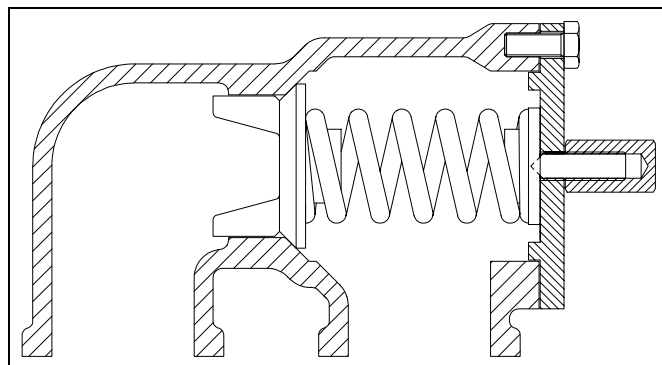


Figure 2 - By-Pass Relief Valve

6.1 BY-PASS REGULATION

a) Loosen the cap.

b) Loosen or tighten adjusting screw in order to decrease or increase the pressure at which the by-pass is set. **Do not overload the motor.** It is possible to make the adjustment with pipes full of liquid while the pump is running as slip losses from the screw are minimal.

ATTENTION: Do not loosen the screw too far. When the spring is not compressed, the adjusting screw becomes loose. At this point do not unscrew any further.

ATTENTION: Caution should be used when pumping inflammable or corrosive liquids.

6.2 ADJUSTING ROTOR POSITION

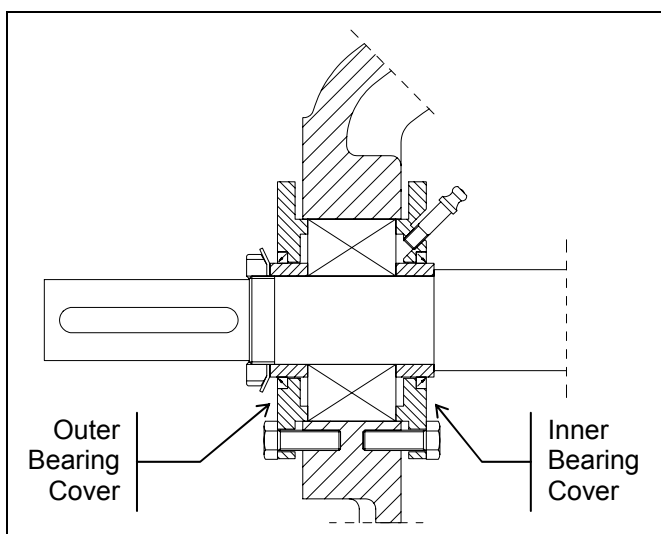


Figure 3 - Bearing Covers

- a) Loosen the inner bearing cover.
- b) Tighten the outer bearing cover.
- c) Loosen the outer bearing cover screws as shown on following table.
- d) Retighten the inner bearing cover.

mm ² /s (cSt) °C			<200 <40		200÷4000 <180		>4000 >180	
Type	Screw	Step	R	mm	R	mm	R	mm
R 35,40	M8	1,25	1/6	0,2	1/3	0,4	1/2	0,6
R 50	M8	1,25	1/3	0,4	1/2	0,6	2/3	0,8
R 65	M8	1,25	1/3	0,4	1/2	0,6	2/3	0,8
R 80	M8	1,25	1/2	0,6	2/3	0,8	1	1,2
R 105	M10	1,5	1/2	0,7	2/3	1	1	1,5
R 150	M10	1,5	1/2	0,7	2/3	1	1	1,5
Class			A		B		C	

R = Screw rotation

Classes:

A = Version for solvents (S).

B = Standard version.

C = Version for high temperature (H) or viscous liquids.

7. BEARING

- 7.1 **R** pumps internal bushes are either lubricated by the liquid being pumped or are self-lubricating and require no maintenance.
- 7.2 Some bearing housing have grease nipples for lubrication of the external ball bearings. Grease the bearings every 500 hours operation or every two months.

8. STORAGE

- 8.1 If the pump has to be stored for several weeks, drain the liquid out of the pump casing and clean. If necessary, flush the pump with a suitable solvent. Coat the gears with lubricating or rust preventing oil, grease the bearings and let the pump run for a few seconds. If the pump is left out in the open, close the ports and cover it with a waterproof canvas.

9. WARRANTY

- 9.1 The manufacturer warrants **R** pumps, supplied according to the general sales conditions, against defects or faulty workmanship for a period of 12 months from the date of delivery.
- 9.2 Repair of the pump or replacement of parts or of the pump itself can only be carried out after careful examination of the pump in our workshop where the pump should be sent by carriage paid. Any exceptions must be confirmed in writing.
- 9.3 This warranty does not cover parts subject to deterioration or normal wear, or damaged by misuse or improper handling of the pump by the user.
- 9.4 This warranty is no longer valid if the pump is disassembled or modified without the authorization of the manufacturer.

1. INTRODUCTION

- 1.1 Le manuel d'instruction contient d'**importantes informations** pour un fonctionnement sûr, correct et efficace de la pompe. Le respect de ces instructions permet d'éviter les risques, de réduire les coûts de réparations et d'augmenter la fiabilité et la durée de la pompe.
- 1.2 Les instructions pour le fonctionnement **doivent toujours être disponibles** sur place, là où la pompe est utilisée.
- 1.3 Les instructions pour le fonctionnement **doivent être lus** par toute personne chargée d'effectuer des travaux sur la pompe.
- 1.4 L'observance des règles et normes pour la **prévention des accidents** et la **protection de l'environnement** dans le pays et à l'endroit de l'utilisation de la pompe. Observez également les **normes techniques** généralement reconnues pour un fonctionnement correct et sûr.

2. REGLES DE SECURITE

- 2.1 Une pompe mal installée, qui a un mauvais fonctionnement, et qui est mal entretenue peut présenter des dangers. Si les considérations suivantes sont négligées, la **sécurité du personnel** ou le bon fonctionnement de la pompe **peuvent être compromis**.
- 2.2 Le **maniement** de chaque pièces doit être fait dans de conditions de sécurité. Quand le poids des pompes, pièces ou éléments **dépasse 20 kg** (44 lb), il est recommandable que des **machines** appropriées pour leur **soulèvement** soient utilisées correctement pour assurer la sécurité du personnel et éviter d'endommager les différents éléments de la pompe.

N.B.: Les anneaux de soulèvement adaptés à certaines pièces comme la pompe ou le moteur sont destinés à **soulever** seulement ces parties et **non pas l'ensemble**.

- 2.3 Avant de commencer à démonter une pompe, adoptez toutes les précautions de sécurité nécessaires, en particulier si les pompes ont été utilisées pour des **produits toxiques ou dangereux**. Interpellez votre **responsable de la sécurité** ou le fabricant en cas de doutes.
- 2.4 Portez toujours des **vêtements** et des **lunettes de protection** avant de démonter les pompes qui ont été utilisées pour des **produits dangereux ou toxiques**. Un masque à gaz peut être nécessaire.
- 2.5 **Débranchez** la pompe du **circuit électrique** avant le démontage. Assurez-vous qu'aucun interrupteur électrique ne puisse être actionné pendant les travaux effectués sur la pompe.

- 2.6 **Videz toujours le corps de la pompe** avant de détacher la pompe de sa conduite.
- 2.7 **Rincez le corps de la pompe** avec un liquide compatible et videz-la dans un endroit sûr.
- 2.8 Consultez le personnel chargé du fonctionnement de la pompe pour savoir si des **mesures spéciales de décontamination** doivent être prises avant de procéder à toutes réparations.
- 2.9 Toutes pompes qui sont renvoyées au fabricant doivent être décontaminées et porter une **étiquette** indiquant les **précautions** à prendre avant de la démonter.

3. INSPECTION APRES LE TRANSPORT

- 3.1 Les pompes et les pièces à transporter sont correctement protégées contre le risques de détérioration lors de manoeuvres normales de transport. Dès réception, le matériel transporté doit être **immédiatement inspecté**. Les dégâts subis par l'emballage ou la caisse par suite des quels le contenu pourrait avoir été détérioré doivent être notés sur la fiche de livraison du transporteur.
- 3.2 Il est utile de **photographier** le matériel dans le cas de réclamation auprès du transporteur; en informer également le fabricant ou le distributeur locale.
- 3.3 Si des pièces indiquées sur la fiche de livraison sont **manquantes**, elles doivent être signalées au transporteur et indiquées sur la fiche de livraison.
- 3.4 **Confrontez** les données indiquées sur la **plaque** avec celles indiquées sur la fiche de livraison et sur votre fiche de commande pour vous assurer qu'il s'agit bien de la pompe qui a été commandée.

4. STOCKAGE

- 4.1 Après la réception et l'inspection, une pompe, qui n'est pas immédiatement installée, doit être emballée et entreposée dans un endroit approprié. Les revêtements protecteurs sur les surfaces non peintes doivent être inspectés et laissés intacts. Les surfaces non peintes et non traitées en fabrique avec un revêtement antirouille, doivent être protégées par l'application d'un revêtement protecteur. Les revêtements en matériel plastique ou les garnitures ne doivent pas être enlevés. Les pompes qui sont livrées dans un emballage antirouille doivent être emballées. Entreposer la pompe dans un endroit sec et propre. Si la pompe ou la pièce est entreposée dans un endroit humide ou sale, il faudra la recouvrir d'une bâche imperméable jusqu'à son utilisation.

1. DESCRIPTION

- 1.1 Les pompes **R** sont de type **rotatif volumétrique à engrenages internes** et peuvent pomper des liquides de n'importe quelle viscosité. Des versions spéciales peuvent même pomper des liquides contenant des poussières abrasives.
- 1.2 Elles sont **auto-amorçantes** jusqu'à une hauteur d'aspiration de 8 m de colonne d'eau. L'aspiration est limitée par la tension de vapeur du fluide ou par la viscosité.
- 1.3 Le principe des deux engrenages, l'un à l'intérieur de l'autre assure un flux linéaire et **sans pulsations**.
- 1.4 Les pompes **ont une seule garniture axiale**.
- 1.5 Le **réglage axial** du rotor ainsi que le contrôle des engrenages peuvent être faits sans démonter la pompe de son installation.
- 1.6 Les pompes **sont réversibles**. Les prestations maximales peuvent être atteintes dans les deux sens de rotation.
- 1.7 Toutes les pompes sont fournies avec **palier support**. L'entraînement peut s'effectuer au moyen de courroies trapézoïdales ou de joints flexibles.
- 1.8 Les pompes sont **identifiées** par le type et le numéro de fabrication. Le type est indiqué sur la plaque signalétique fixée au support. Le numéro de fabrication est inscrit directement sur le support, dans la plupart des cas à côté de la plaque.

2. INSTALLATION

- 2.1 Les pompes sont enduites d'un liquide protecteur. Si ce liquide peut polluer le produit à pomper il faut **rincer la pompe** avant son installation. Pour l'essai ne pas faire fonctionner les pompes avec de l'eau.
- 2.2 Installer la pompe le **plus près possible** du niveau du liquide à pomper, dans une position **d'accès facile** pour l'entretien et le contrôle.
- 2.3 Sauf pour certains cas particuliers, la **tuyauterie d'aspiration** doit avoir au moins le même diamètre que l'orifice d'aspiration de la pompe. Utiliser des conduites d'aspiration les plus courtes possibles en employant le moins possible de coudes, d'étranglements et de vannes. Les mélanges gaz-liquides ne peuvent pas être aspirés. Dans ce cas la pompe doit être montée en-dessous du niveau du liquide.
- 2.4 Il est conseillé de monter une **crépine** près de l'orifice d'aspiration pour protéger la pompe d'éventuels corps étrangers, scories de soudure, limaille de fer etc. qui pourraient endommager gravement la pompe.
- 2.5 La **conduite de refoulement** doit être calculée de façon à réduire au minimum les pertes de charge. Des pressions trop élevées réduisent la durée de vie de la pompe, surtout lorsque le liquide contient des abrasifs.

- 2.6 Contrôler que les **conduites** soient **propres**. Contrôler la parfaite étanchéité des raccords filetés, des joints et des brides.
- 2.7 Les **conduites** doivent être **supportées** au maximum pour éviter des tensions au corps de la pompe. Contrôler l'alignement de l'accouplement semi-élastique lorsque la pompe est installée.
- 2.8 Si un **clapet de non retour** est monté sur la conduite de refoulement, supportant une pression supérieure à 2 bars et que la pompe doit s'amorcer, l'air expulsé par la pompe ne réussira pas à atteindre le clapet de non retour. Il faut donc prévoir une **purge d'air** entre la pompe et le clapet.
- 2.9 En cas de non débit dans la conduite de refoulement, il est conseillé de toujours utiliser une soupape de sûreté (du type by-pass) pour protéger la pompe des dommages éventuels. Ces soupapes sont disponibles sur demande. Si la pompe est réversible, nous pouvons fournir un **double by-pass** fonctionnant dans les deux directions.

N.B.: la soupape de sûreté (by-pass) **ne doit pas être considérée comme une soupape régulatrice** de débit.

Si l'on veut modifier le débit de la pompe il faut utiliser un variateur de vitesse ou bien utiliser un by-pass externe avec soupape de décharge et retour à la cuve d'aspiration.

- 2.10 Les soupapes munies de **chambres de préchauffage** peuvent être réchauffées à la vapeur, pression maximum 10 bar, ou à l'huile diathermique jusqu'à 230 °C. Si la pompe a plusieurs chambres de préchauffage, celles-ci peuvent être reliées entre elles en série ou en parallèle. Si la pompe doit fonctionner à la limite de la température maximum de 300 °C, vous pouvez exclure du circuit de réchauffage la chambre autour de la garniture d'étanchéité pour éviter des échauffements excessifs dus à ses frottements.
- 2.11 Il est également conseillé de prévoir près des orifices d'aspiration et de refoulement de la pompe une prise pour l'éventuel raccordement d'un **vacuomètre** et d'un **manomètre de contrôle**. Le pompes possèdent déjà ces prises. Manomètre et vacuomètre facilitent l'identification des défauts de fonctionnement de la pompe ou de l'installation.
- 2.12 Les **moteurs électriques** doivent être pourvus de fusibles automatiques de protection pour les surcharges et doivent être réglés suivant la puissance absorbée maximum indiquée sur la plaquette du moteur. Veiller à ce que la ventilation des moteurs soit suffisante.

3. MISE EN MARCHÉ

- 3.1 Avant de mettre en marche la pompe pour la première fois, il est conseillé de **remplir le corps** de la pompe avec un peu de liquide de façon à faciliter l'amorçage. Contrôler manuellement que la pompe tourne librement.

- 3.2 S'assurer que toutes les **vannes** le long des conduites soient **ouvertes**.

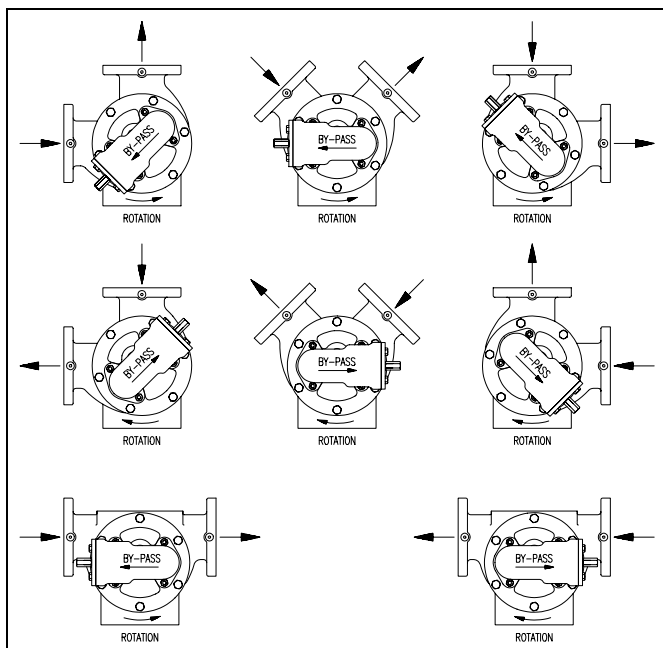


Figure 1 - Direction de rotation

- 3.3 Mettre en marche le moteur en contrôlant le **sens de rotation**. Si l'orifice d'aspiration choisi est celui de droite, en regardant la pompe du côté arbre, la rotation doit être dans le sens des aiguilles d'une montre.

ATTENTION: Si la pompe est munie d'une **soupape de sûreté (by-pass)**, le couvercle comprenant la vis de réglage doit être du **côté de l'orifice d'aspiration**.

- 3.4 Lorsque le sens de rotation de la pompe est inversé, il faut inverser également le by-pass ou bien, monter un double by-pass.
- 3.5 Lorsque les pompes sont accouplées à des **moteurs thermiques**, ces dernières sont normalement fournies avec embrayage. Débrayer avant de mettre en marche le moteur. Après avoir laissé tourner le moteur à vide pendant quelques minutes pour le chauffer, embrayer tout doucement. Accélérer enfin jusqu'à l'obtention de la vitesse désirée.

4. GARNITURE D'ETANCHEITE

- 4.1 Presse-étoupe à tresse:
Si les pertes le long de l'arbre sont excessives, serrer progressivement le presse-étoupe.

ATTENTION: Ne pas **trop** serrer le presse-étoupe.

Une légère fuite doit toujours être constatée au presse-étoupe. Elle sert à lubrifier et à refroidir ce dernier. Si aucune fuite n'est tolérée en raison du risque de pollution ou d'explosion, il convient d'utiliser une garniture mécanique.

- 4.2 Garniture **mécanique** avec liquide de barrage externe:
Avant la mise en marche verser le liquide de

barrage dans le réservoir. Ce liquide doit être compatible avec le fluide pompé. Les joints de la garniture mécanique sont tout en PTFE sauf indications contraires.

5. PROBLEMES DE FONCTIONNEMENT

5.1 LA POMPE NE S'AMORCE PAS (ELLE N'ASPIRE PAS).

a) **Sens de rotation inversé** (voir 3.3).

b) **Manque de liquide dans le corps de la pompe** pour former l'étanchéité (voir 3.1). Le vacuomètre ne donne que quelques signes de mouvement. Si la pompe doit s'amorcer à chaque mise en marche et qu'elle présente des difficultés à aspirer, nous conseillons de monter un «col de cygne» sur l'aspiration (coude vers le haut et contre-coude) afin d'assurer en permanence du liquide dans la pompe, ou bien il faut utiliser un clapet de pied.

c) **Vannes fermées sur l'aspiration**, tuyau d'aspiration ou crépine bouchés. Le vacuomètre indique une valeur élevée. Contrôler avec soin la conduite d'aspiration.

d) **Infiltrations d'air** dans la conduite d'aspiration. Vérifier l'étanchéité de tous les raccords soudés, raccords filetés et des joints.

e) La pompe **n'arrive pas à évacuer l'air** du refoulement (voir 2.8). Contrôler que toutes les vannes soient ouvertes. Si nécessaire, purger l'air de la conduite de refoulement.

f) **Hauteur d'aspiration excessive**. Réduire la hauteur statique d'aspiration.

g) **Vitesse de rotation trop lente**. Avec des liquides ayant une viscosité inférieure à 20 mm²/s (cSt), ne pas faire fonctionner la pompe à des vitesses inférieures d'un tiers de la vitesse nominale.

h) Le **by-pass est ouvert et bloqué** par des impuretés. Nettoyer la soupape et le siège de la soupape.

5.2 DEBIT INFERIEUR A CELUI PREVU

a) **Vitesse de rotation trop lente**. Contrôler que la vitesse corresponde bien à celle nécessaire à l'obtention du débit voulu.

b) **Conduite d'aspiration ou crépine bouchées**. Le vacuomètre indique des valeurs élevées. Bruit métallique de cavitation.

c) **Infiltrations d'air** dans la conduite d'aspiration. Le vacuomètre et le manomètre oscillent. Contrôler les raccords, les filetages, les joints, les soudures etc.

N.B.: les fuites des conduites d'aspiration sont très difficiles à repérer. Si la conduite d'aspiration est sous vide on ne remarque aucune fuite de liquide.

d) Le **by-pass** est réglé pour une **pression trop faible** et une partie du liquide continue à circuler à l'intérieur de la pompe. Serrer la vis de réglage du

by-pass (voir 6.1). Le manomètre indiquera une pression plus élevée.

e) La conduite d'aspiration n'est pas suffisamment immergée dans le liquide avec les infiltrations d'air qui en résultent. Le vacuomètre oscille.

f) Liquide trop visqueux. Le vacuomètre indique des valeurs très élevées. Bruit métallique de cavitation. Fluidifier le liquide en le réchauffant ou en employant une conduite d'aspiration de diamètre supérieur.

g) Hauteur d'aspiration excessive ou pertes de charge excessives en aspiration. Le vacuomètre donne des valeurs élevées. Bruit de cavitation. Réduire la hauteur géodésique d'aspiration et raccourcir le plus possible la conduite d'aspiration en éliminant les vannes, coudes ou étranglements qui ne sont pas nécessaires.

h) Infiltrations d'air au presse-étoupe ou à la garniture mécanique. Serrer ou ajouter des anneaux de tresse ou remplacer la garniture mécanique. Ce défaut se vérifie surtout quand la pompe fonctionne au refoulement avec une pression inférieure à la dépression.

i) Usure excessive des parties internes de la pompe (voir 6.2).

5.3 BRUIT EXCESSIF DE LA POMPE - CAVITATION

a) Conduite d'aspiration bloquée. Le vacuomètre indique des valeurs toujours très élevées dans ce cas. Éliminer les éventuelles obstructions et ouvrir complètement toutes les vannes.

b) Crépine encrassée. La nettoyer.

c) Vitesse de rotation trop élevée pour la viscosité du liquide. Réchauffer le liquide pour le fluidifier; augmenter le diamètre de la conduite d'aspiration; changer le rapport des poulies et du réducteur en diminuant la vitesse de rotation du moteur.

5.4 SURCHARGE DU MOTEUR

a) Vannes partiellement fermées sur la conduite de refoulement. Le manomètre indique des valeurs élevées. Contrôler toutes les vannes.

b) Conduite de refoulement obstruée ou de diamètre trop petit. Le manomètre indique des valeurs élevées. Éliminer l'obstruction ou remplacer les conduites.

c) Presse-étoupe trop serré. Arbre et secteur étoupes du support surchauffés. Desserrer les vis de réglage (voir 4.1).

d) Liquide avec viscosité ou poids spécifique plus élevés que prévus. Augmenter la température du liquide; diminuer la vitesse de rotation; augmenter le diamètre de la conduite de refoulement; monter un moteur plus puissant.

e) Roulements du palier ou de l'engrenage entraîné tendant à gripper et à bloquer la pompe. Échauffement du moyeu de palier ou de

l'extrémité externe du pivot. Rectifier l'arbre ou le pivot et utiliser des roulements avec plus larges tolérances.

5.5 USURE EXTREME

a) Liquide contenant des corps solides supérieurs à $0,5 \div 1$ mm. Placer un filtre à l'aspiration.

Liquide contenant des particules abrasives. Diminuer la vitesse de rotation. La vitesse avec des liquides abrasifs ne doit pas être supérieure d'un tiers à celle du catalogue.

b) Pression trop élevée. Avec des liquides abrasifs elle ne doit pas dépasser 4 bar.

c) Utilisation d'une pompe non adéquate. Par exemple: transport de solvants avec une pompe destinée à des liquides visqueux ou bien corrosion de la pompe due à des liquides agressifs.

d) Déformations dues au fait que le corps de la pompe doit supporter directement le poids des conduites; joints de transmission mal alignés; courroies trop tendues; surcharges sur l'arbre; socle non mis à niveau.

6. ENTRETIEN COURANT

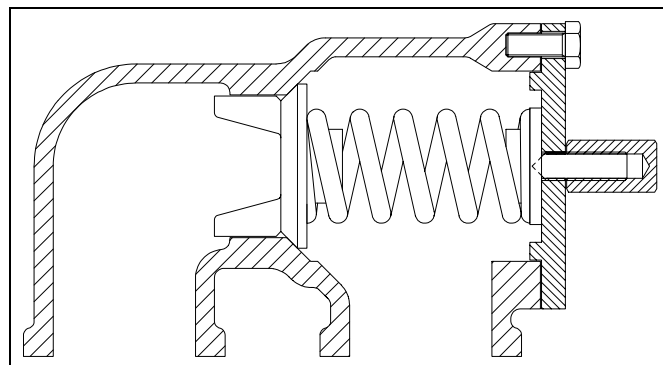


Figure 2 - Soupape de sûreté (by-pass)

6.1 REGLAGE DU BY-PASS

a) Dévisser le capuchon.

b) Desserrer ou visser la vis de réglage pour réduire ou augmenter la pression d'ouverture du by-pass. Attention à ne pas dépasser la puissance du moteur. Le réglage peut avoir lieu même avec les conduites pleines de liquide ou avec la pompe fonctionnant car les fuites dues à ce suintement sont insignifiantes.

ATTENTION: cependant à ne pas trop desserrer la vis.

Quand le ressort n'est plus comprimé, la vis de réglage se dévisse librement. A ce stade ne plus dévisser.

ATTENTION: agir avec toutes les précautions d'usage en présence de liquides inflammables ou corrosifs.

6.2 REGLAGE AXIAL DU ROTOR

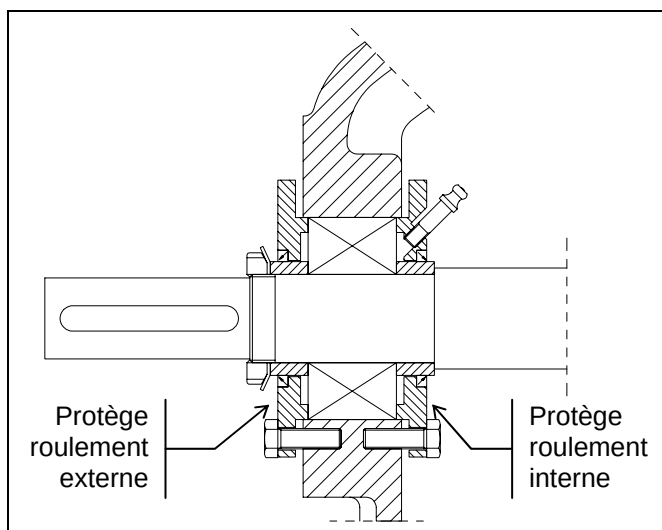


Figure 3 - Les protège roulements

- a) Desserrer le protège roulement interne.
- b) Serrer à fond le protège roulement externe.
- c) Desserrer les vis du protège roulement externe comme indiqué sur le tableau.
- d) Revisser le protège roulement interne.

mm²/s (cSt) °C			<200 <40		200÷4000 <180		>4000 >180	
Type	Vis	Pas	R	mm	R	mm	R	mm
R 35,40	M8	1,25	1/6	0,2	1/3	0,4	1/2	0,6
R 50	M8	1,25	1/3	0,4	1/2	0,6	2/3	0,8
R 65	M8	1,25	1/3	0,4	1/2	0,6	2/3	0,8
R 80	M8	1,25	1/2	0,6	2/3	0,8	1	1,2
R 105	M10	1,5	1/2	0,7	2/3	1	1	1,5
R 150	M10	1,5	1/2	0,7	2/3	1	1	1,5
Catégories			A		B		C	

R = rotation

Catégories:

A = version pour solvants (S)

B = version standard

C = version pour haute température (H) ou liquides visqueux

7. ROULEMENTS

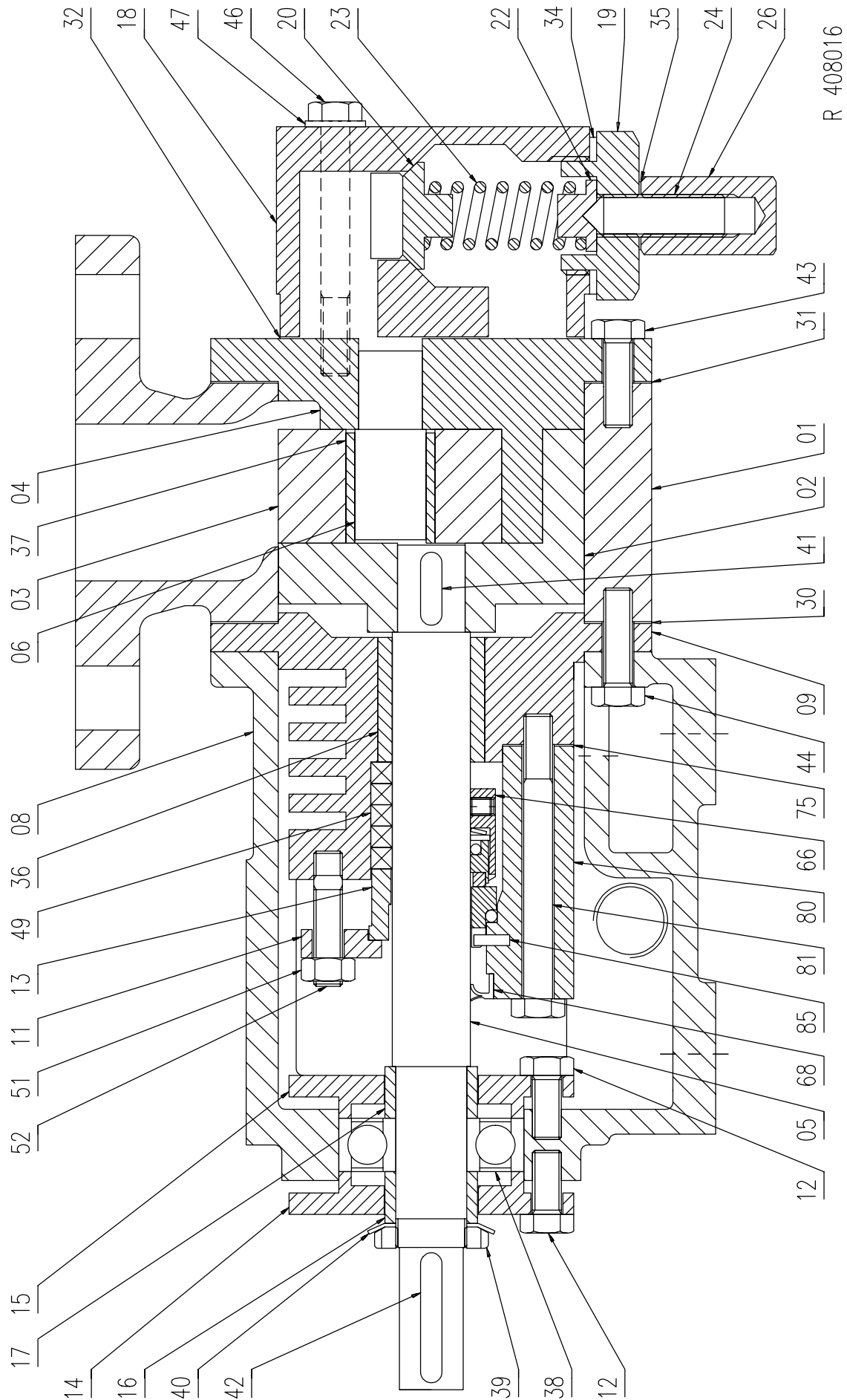
- 7.1 Les coussinets montés à l'intérieur de la pompe ne nécessitent aucun entretien particulier car ils sont lubrifiés par le liquide pompé ou bien autolubrifiants.
- 7.2 Le roulement monté à l'extérieur du palier peut être pourvu d'un graisseur à bille. Lubrifier le roulement avec une graisse pour roulements toutes les 500 heures de travail ou tous les deux mois.

8. STOCKAGE

- 8.1 Si la pompe doit être entreposée pendant plusieurs semaines, il convient de la vider et de la nettoyer. Si besoin est, la laver avec un solvant adéquat. Verser à l'intérieur de la pompe un peu d'huile ou des produits antirouille, graisser le roulement et faire tourner un peu la pompe. Si la pompe doit rester dehors, boucher les orifices (et la recouvrir d'une bâche imperméable).

9. GARANTIE

- 9.1 Le constructeur garantit les pompes fournies conformément aux conditions générales de vente contre les défauts de fabrication pour une période d'un an à compter de la date de livraison.
- 9.2 La réparation de la pompe sous garantie ou le remplacement de pièces ne peut être fait qu'après examen des détériorations subies dans nos établissements où le matériel devra être acheminé franco de port. Les éventuelles dérogations à ces conditions devront faire l'objet d'un accord.
- 9.3 La garantie ne s'étend pas au matériel détérioré par usure ou suite à une mauvaise utilisation de la machine.
- 9.4 La garantie ne peut avoir lieu si la pompe a été démontée ou modifiée sans l'autorisation du constructeur.



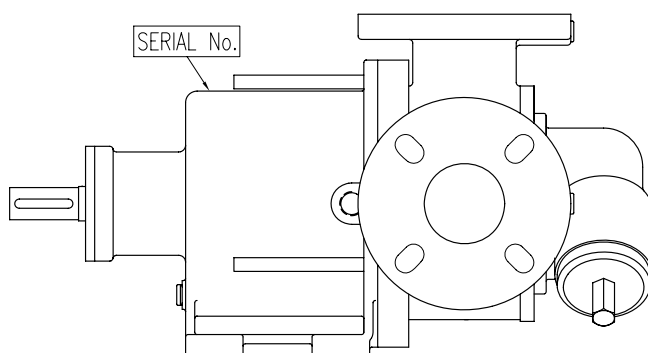
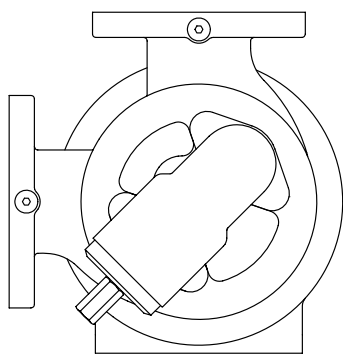
Pos Ref. Rif.	Benennung	Part Name	Dénomination	Denominazione
01	Gehäuse	Casing	Corps	Corpo
02	Rotor	Rotor	Rotor	Rotore
03	Ritzel	Idler	Engrenage entraîné	Ruota oziosa
04	Deckel	Cover	Couvercle	Coperchio
05	Welle	Shaft	Arbre	Albero
06	Zapfen	Pin	Pivot	Perno
08	Lagerbock	Bearing Housing	Support	Supporto
09	Hinterer Deckel	Rear Cover	Bride support	Flangia supporto
12	Schraube, Lagerdeckel	Screw, Bearing Cover	Vis protège roulement	Vite copricuscinetto
13	Brille	Gland	Presse-étoupe	Premitreccia
14	Kugellagerdeckel	Bearing Cover	Protège roulement	Copricuscinetto
16	Distanzhülse	Sleeve	Embout	Ghiera
18	Gehäuse, By-Pass	Casing, By-Pass	Corps by-pass	Corpo by-pass
19	Deckel, By-Pass	Cover, By-Pass	Couvercle by-pass	Coperchio by-pass
20	Ventil	Valve	Clapet	Valvola
22	Teller	Guide	Plateau	Piattello
23	Feder	Spring	Ressort	Molla
24	Stell Schraube	Setting Screw	Vis régulation	Vite regolazione
26	Kappe	Cap	Capuchon	Cappellotto
27	Flansch, By-Pass	Flange, By-Pass	Bride by-pass	Flangia by-pass
30	Dichtung, Gehäuse	Gasket, Casing	Joint corps	Guarnizione corpo
32	Dichtung, By-Pass	Gasket, By-Pass	Joint by-pass	Guarnizione by-pass
34	Dichtung, By-Passdeckel	Gasket, By-Pass Cover	Joint couvercle by-pass	Guarnizione coperchio by-pass
35	Dichtung, Kappe	Gasket, Cap	Joint capuchon	Guarnizione cappellotto
36	Gleitlager, Welle	Bushing, Shaft	Coussinet support	Bronzina supporto
37	Gleitlager, Ritzel	Bushing, Idler	Coussinet engrenage entraîné	Bronzina ruota oziosa
38	Kugellager	Ball Bearing	Roulement à billes	Cuscinetto
39	Nutmutter	Lock Nut	Embout	Ghiera
40	Sicherungsblech	Washer	Rondelle	Rosetta di sicurezza
41	Paßfeder, Rotor	Key, Rotor	Clavette rotor	Linguetta rotore
42	Paßfeder, Welle	Key, Shaft	Clavette arbre	Linguetta albero
43	Schraube, Deckel	Screw, Cover	Vis couvercle	Vite coperchio
44	Schraube, Gehäuse	Screw, Casing	Vis corps	Vite corpo
46	Schraube, By-Pass	Screw, By-Pass	Vis by-pass	Vite by-pass
49	Packungssatz	Packing Set	Presse-étoupe à tresses	Baderna
51	Schraube, Brille	Screw, Gland	Vis presse-étoupe	Vite premitreccia
52	Mutter, Brille	Nut, Gland	Ecrou presse-étoupe	Dado premitreccia
61	Verschlußschraube	Plug	Bouchon	Tappo
62	Dichtung, Verschlußschraube	Gasket, Plug	Joint bouchon	Guarnizione tappo
66	Gleitringdichtung	Mechanical Seal	Garniture mécanique	Tenuta completa
75	Dichtung, GLRD-Träger	Gasket, Seal Box	Joint boîte à garniture	Guarnizione portatenuta
80	GLRD-Träger	Seal Box	Boîte à garniture	Portatenuta
81	Schraube, GLRD-Träger	Screw, Seal Box	Vis boîte à garniture	Vite portatenuta
82	Öler	Oil Lubricator	Burette à huile	Oliatore
83	Bogen	Bend	Coude	Curva
85	Kegelstift, Gleitringdichtung	Taper Pin, Mechanical Seal	Goupille conique garniture méc.	Spina conica tenuta

Deutschland
Victor Pumpen GmbH
Dieselstr. 7
85551 Kirchheim bei München
Tel. +49 (0)89 9048660
Fax +49 (0)89 9043447

Italia
Victor Pumps srl
Z.I.P. Viale Europa 7
35020 Ponte S. Nicolò (Padova)
Tel. +39 0498961266
Fax +39 0498961255



Betriebs- und Wartungsanleitung
Operating Instructions
Instructions générales



R

Magnet-Innenzahnradpumpen
Magnetic internal gear pumps
Pompe à engrenages internes magnetique

Pumpennummer

Pump number

Pompe no.

Declaration of conformity

We hereby declare that the self-priming centrifugal pumps of the **S** series and the internal gear pumps of the **R** series comply with the following relevant requirements:

- EC Machinery Directive 98/37/EC, Appendix I, no. 1

By pumps **without a drive unit** are intended to be installed in or 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 as conforming with the above-named EC Directives.

If by pumps **with a drive unit** any modification is made to the unit and / or it is not used for the purpose intended this will render null and void the validity of this declaration of conformity.

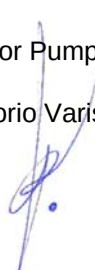
The following standards have been found helpful and have been used in their entirety or in part:

- EN 809 :1998 / EN 292-1 :1991 / EN 292-2 :1991+A1:1995

Date: 01.11.2003

Victor Pumps

Vittorio Varisco
Ceo



○

Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, daß die Selbstansaugende Kreislumpen der Baureihe **S** und die Innenzahnradpumpen der Baureihe **R** folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

- EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang I Nr. 1

Bei Pumpen **ohne Antrieb** zum Einbau oder Anschluß an andere Maschinen bestimmt sind. Die Inbetriebnahme der Maschine, in der die Pumpe eingebaut ist, ist untersagt, bevor diese nicht gemäß der oben genannten EG Richtlinien konform deklariert wurde.

Bei Pumpen **mit Antrieb** bei einer Änderung am Aggregat und/oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung erlischt die Gültigkeit dieser Konformitätserklärung.

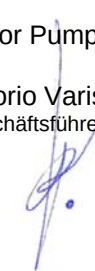
Folgende Normen wurden als hilfreich erachtet und ganz oder teilweise angewendet:

- EN 809 :1998 / EN 292-1 :1991 / EN 292-2 :1991+A1 :1995

Date: 01.11.2003

Victor Pumps

Vittorio Varisco
Geschäftsführer



1. EINFÜHRUNG

- 1.1 Die Betriebsanleitung enthält **wichtige Hinweise**, 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.
- 1.2 Die Betriebsanleitung muß **ständig** am Einsatzort der Pumpe **verfügbar** sein.
- 1.3 Die Betriebsanleitung ist von **jeder Person zu lesen** und anzuwenden, die mit Arbeiten mit/an der Pumpe beauftragt ist.
- 1.4 Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur **Unfallverhütung** sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für **sicherheits- und fachgerechtes** Arbeiten zu beachten.

2. SICHERHEITSHINWEISE

- 2.1 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.
- 2.2 **Vorsicht** ist geboten **bei der Handhabung** aller Teile. Wenn Pumpen, Aggregate oder Teile davon **mehr als 20 kg** (44 lb.) 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** abheben, **nicht das ganze Aggregat**.

- 2.3 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.
- 2.4 Wenn die Pumpe **giftige oder gefährliche** Mittel gefördert hat muß beim Zerlegen immer eine geeignete **Schutzkleidung und Schutzbrille** getragen werden. Atmungshilfen könnten notwendig sein.
- 2.5 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.

- 2.6 **Pumpe entleeren**, bevor sie aus der Anlage ausgebaut wird.
- 2.7 Mit einer kompatiblen Flüssigkeit **ausspülen**. Die Flüssigkeit dann in einen sicheren Ort abfließen.
- 2.8 Mit dem Anlagenbauer nachprüfen ob **besondere Entseuchungsprozesse** durchgeführt werden müssen.
- 2.9 Alle Pumpen die für die Wartung zurückgegeben werden, müssen entseucht sein und einen **Hinweis auf besondere Vorsichtsmaßnahmen** für das Wartungspersonal tragen.

3. LIEFERUNG ÜBERPRÜFEN

- 3.1 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.
- 3.2 Ein **Lichtbild** hilft immer für Ansprüche gegen den Transporteur. Der Hersteller oder Wiederverkäufer sollten auch benachrichtigt werden.
- 3.3 Sollte die Sendung **nicht** mit dem Lieferschein **übereinstimmen**, sofort den Transporteur benachrichtigen.
- 3.4 Das **Typenschild** der Pumpe mit der Auftragsbestätigung und Lieferschein überprüfen um etwaige Fehler in der Sendung festzustellen.

4. LAGERUNG

- 4.1 Wenn die Pumpe nach Auslieferung nicht sofort eingesetzt wird, sollte sie wieder eingepackt werden und in einen passenden Ort gelagert werden. Schutzfolien auf nicht lackierte Stellen sollten auf Beschädigungen geprüft werden. Unlackierte Stellen ohne Rostschutzmittel sollten behandelt werden. Plastikkappen oder Deckel sollten nicht abgenommen werden. Die Pumpen sollten in einen sauberen und trockenen Ort lagern, andernfalls Pumpe mit feuchtabweisende Hauben schützen.

1. BESCHREIBUNG

- 1.1 R Pumpen sind **Innenzahnradpumpen** geeignet für Fördermedien jeglicher Viskosität. Sonderausführungen können auch für Flüssigkeiten mit abrasiven Bestandteilen eingesetzt werden.
- 1.2 Sie sind **selbstansaugend** bis zu einer Saughöhe von 8 m Wassersäule. Die Ansaugung wird durch Verdampfen der Flüssigkeit oder durch niedrige Viskosität beeinflusst.
- 1.3 Das Innenzahnrad-Prinzip garantiert einen gleichmäßigen Förderstrom **ohne Pulsation**.
- 1.4 Die **R** Magnet angetriebenen Innenzahnradpumpen haben **keine rotierende Wellenabdichtung**.
- 1.5 Die **Axialeinstellung** des Rotors erfolgt ohne Demontage der Pumpe.
- 1.6 Alle Pumpen werden **mit Lagerbock** geliefert. Die Kraftübertragung des Antriebes erfolgt durch elastische Kupplungen oder Keilriemen.
- 1.7 Die Pumpen sind **mit Typenbezeichnung und Pumpennummer** versehen. Die Type ist auf einem Typenschild **am Lagerbock** angegeben. Die Pumpennummer selbst ist in unmittelbarer Nähe des Typenschildes am Lagerbock eingeschlagen.

2. INSTALLATION

- 2.1 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.
- 2.2 Die Pumpe **so nah wie möglich** an das zu fördernde Medium installieren. An einer zur Bedienung und Wartung **leicht zugänglichen Stelle montieren**.
- 2.3 Die **Saugleitung** sollte mindestens die gleiche Nennweite wie die Pumpe haben. Möglichst kurze Saugrohre verwenden und soweit wie möglich Krümmungen, Verengungen und Ventile vermeiden.

Flüssiggase können nicht angesaugt werden; in diesem Fall die Pumpe unter dem Mediumspiegel montieren.
- 2.4 Es wird empfohlen, saugseitig vor der Pumpe einen **Filter** einzubauen damit evtl. Fremdkörper, Schweißlacke, Eisenzunder etc. die Pumpe nicht beschädigen.

- 2.5 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.
- 2.6 Überprüfen ob **Rohrleitungen freien Durchgang** haben und ob Gewindeanschlüsse und Flanschdichtungen vollkommen dicht sind.
- 2.7 Die **Rohrleitungen** sollten soweit wie möglich **abgestützt** sein, damit Spannungen am Pumpengehäuse vermieden werden. Die elastische Kupplung auf Fluchtung kontrollieren.
- 2.8 Wenn in der Druckleitung ein **Rückschlagventil** eingebaut ist auf welchem ein Druck von mehr als 2 bar lastet und die Pumpe selbstansaugen soll, so kann die von der Pumpe ausgestoßene Luft das Rückschlagventil nicht selbständig öffnen. Zwischen Pumpe und Ventil muß daher ein Entlüftungsventil vorgesehen werden.
- 2.9 Das empfohlene **Sicherheitsventil**, auf Wunsch lieferbar, schützt die Pumpe und die Leitungen 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 zur Verfügung.

ACHTUNG: Das Sicherheitsventil darf nicht als Regelventil eingesetzt werden.

Falls die Fördermenge der Pumpe geregelt werden soll, so muß entweder ein Drehzahlregler eingesetzt werden, oder ein Teil der Flüssigkeit mit einer Leitung die durch ein Ventil geregelt wird, zum Ausgangspunkt zurückgebracht werden.

- 2.10 Die mit **Heizmantel** gelieferten Pumpen können mit Dampf 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. Soll die Pumpe bis zur max. Temperatur von 300°C arbeiten, ist eine Möglichkeit vorzusehen, den Heizmantel um die Wellenabdichtung aus dem Wärmekreislauf auszuschließen, um Hochtemperaturen durch Packungsreibung zu vermeiden.
- 2.11 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.

2.12 Die **Elektromotoren** müssen automatische Überlastungsschutzschalter haben die entsprechend der am Motorschild angegebenen max. Stromaufnahme eingestellt werden. Auf eine ausreichende Ventilation der Motoren achten.

3. INBETRIEBNAHME

3.1 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.

3.2 Alle **Ventile** in der Saug- und Druckleitung **öffnen**.

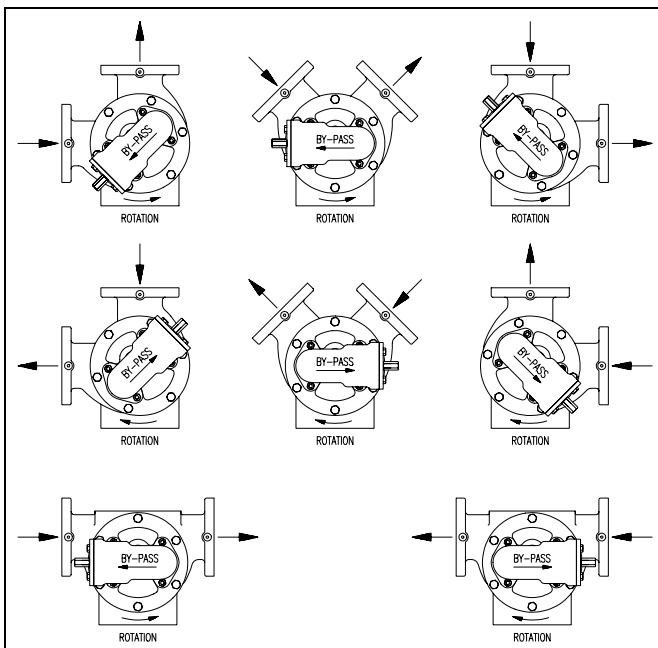


Bild 1 - Drehrichtungen

3.3 Den Motor starten und **Drehrichtung kontrollieren**. Bei Blick auf die Welle und Drehrichtung im Uhrzeigersinn, befindet sich die Saugseite rechts.

ACHTUNG: Die Drehrichtung und die Stellung des Gehäuses der Magnet Innenzahnradpumpe darf nicht geändert werden. Wenn die Pumpe mit **Sicherheitsventil** geliefert wird, so muß sich der Deckel mit Einstellschraube auf der **Seite der Ansaugöffnung** befinden.

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

4. WELLENABDICHTUNG

4.1 Es ist keine Vorhanden.

5. STÖRUNGEN

5.1 DIE PUMPE SAUGT NICHT AN.

a) **Falsche Drehrichtung** (siehe 3.3).

b) **Keine Flüssigkeit im Pumpengehäuse** die eine Abdichtung erzeugt (siehe 3.1). Das Vakuummeter bewegt sich kaum. Wenn die Pumpe bei jedem Start selbstansaugen muß und dabei Ansaugschwierigkeiten auftreten, empfiehlt es sich auf der Saugseite einen Schwanhals (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 2.8). Kontrollieren ob alle Ventile offen sind. Falls erforderlich Druckleitung entlüften.

f) **Übermäßige Saughöhe**. Geodetische Saughöhe reduzieren.

g) **Zu niedrige Drehzahl**. Bei Flüssigkeiten mit Viskosität unter 20 mm²/s (cSt) darf die Drehzahl nicht unter $\frac{1}{3}$ der max. Nenndrehzahl liegen.

h) **By-Pass ist offen** und wegen Verschmutzung **blockiert**. Ventil und dessen Sitz reinigen.

5.2 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 6.1). 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. Geodetische Saughöhe herabsetzen und soweit wie möglich die Saugleitung verkürzen, dabei unnötige Ventile, Bögen und Reduzierungen entfernen.

h) Übermäßiger Verschleiß der Innenteile der Pumpe (siehe 6.2).

5.3 PUMPE IST ZU LAUT. KAVITATION.

a) Saugleitung verstopft. Vakuummeter zeigt in diesem Fall sehr hohe Werte an. Eventuelle Verstopfungen 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 Motors senken. Übersetzung des Riementriebs oder des Getriebes ändern.

5.4 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 4.1).

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.

5.5 HOHER VERSCHLEIß

a) Flüssigkeit enthält **Fremdkörper**, die größer als $0,5 \div 1$ mm sind. Saugfilter montieren. Flüssigkeit enthält abrasive Feststoffteilchen. Drehzahl herabsetzen. Die Drehzahl darf max. $\frac{1}{3}$ der im Katalog angegebenen Nenndrehzahl betragen.

b) Zu hoher Druck. Mit abrasiven Flüssigkeiten darf der Druck 4 bar nicht überschreiten.

c) Nicht geeignete Pumpentypen eingesetzt. z.B.: fördern von Lösungsmitteln mit einer Pumpe, die für Schmierstoffe vorgesehen ist, oder die Pumpe ist durch aggressive Flüssigkeiten korrodiert.

d) Verformung der Pumpe durch das direkte Gewicht der Leitungen, die auf das Pumpengehäuse lasten. Antriebskupplung nicht ausgerichtet. Keilriemen zu sehr gespannt. Welle überlastet. Grundplatte nicht eben.

6. INSTANDHALTUNG

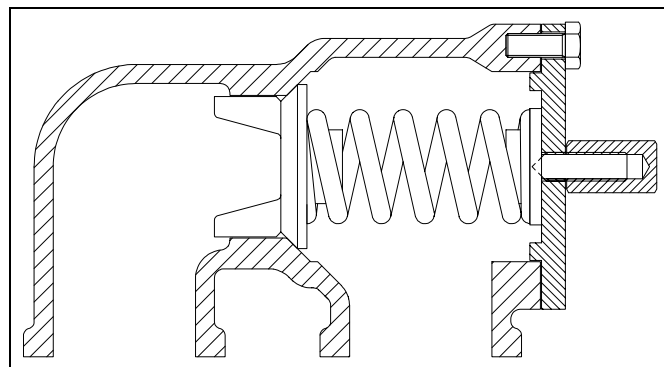


Bild 2 - Sicherheitsventil (By-Pass)

6.1 BY-PASS EINSTELLUNG

a) Verschlusskappe abschrauben.

b) Einstellschraube lösen oder anziehen um den Einstelldruck des By-Pass zu vermindern oder zu erhöhen. Auf die Motorleistung achten. Die Einstellung kann auch während des Betriebs 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.

ACHTUNG: Vorsicht beim Umgang mit brennbaren oder ätzenden Flüssigkeiten.

6.2 AXIALEINSTELLUNG DES ROTORS.

Die Einstellung wird durch zusätzliche Flachdichtungen am Gehäuse erreicht. In der Pumpe sind Standardmäßig bereits 2 Flachdichtungen vorhanden.

- a) Pumpe Abschalten und entleeren.
- b) Deckel öffnen (eventuell Sicherheitsventil vorher abnehmen).
- c) Dichtung abnehmen für engere Toleranz, hinzufügen für größere. Kontrollieren ob der Spalt zwischen Rotor und Deckel zwischen 0,2 mm bei niedriger Viskosität und 1,5 mm bei hoher Viskosität liegt.
- d) Deckel wieder montieren. Pumpe per Hand drehen um zu kontrollieren ob der Rotor am Deckel berührt. Wenn ja, Spalt vergrößern.

hen zu lasten des Käufers. Abweichungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung.

- 9.3 Schäden durch unsachgemäßen Betrieb, Handhabung, Montage, Lagerung sowie Verschleißteile sind von der Garantie ausgenommen.
- 9.4 Die Garantie erlischt wenn die Pumpe zerlegt oder ohne unsere Genehmigung abgeändert wurde.

7. LAGER

- 7.1 Die in der Pumpe eingebauten Gleitlager sind wartungsfrei da sie entweder durch die geförderte Flüssigkeit geschmiert werden oder selbstschmierend sind.
- 7.2 Das auf der Antriebsseite montierte Kugellager mit Schmiernippel sollte nach 500 Betriebsstunden oder alle 2 Monate mit Lagerfett geschmiert werden.

8. LAGERUNG

- 8.1 Soll die Pumpe mehrere Wochen lang gelagert werden, sollte sie vorerst entleert und gereinigt werden. Falls erforderlich mit geeigneten Lösungsmitteln waschen. Etwas Öl oder Rostschutzmittel einfüllen und die Pumpe kurz drehen. Soll die Pumpe im Freien abgestellt werden, die Einlaßöffnungen schließen und die Pumpe selbst mit einer wasserdichten Haube abdecken.

9. GARANTIE

- 9.1 Der Erzeuger garantiert für Material und/oder Verarbeitungsfehler innerhalb eines Jahres nach Verkaufsdatum.
- 9.2 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, ge-

1. INTRODUCTION

- 1.1 The instruction manual contains **important information** on how to operate the pump safely, properly and most efficiently. Observing these instructions helps to avoid danger, to reduce repair costs, downtimes and to increase the reliability and life of pump.
- 1.2 The operating instructions must **always be available** wherever the pump is in use.
- 1.3 The operating instructions **must be read** and applied by any person in charge of carrying out work on the pump.
- 1.4 Observe the mandatory rules and regulations for **accident prevention** and **environmental protection** in the country and place of use of the pump. The generally recognized **technical rules** for safe and proper working must also be observed.

2. SAFETY

- 2.1 A pump that is installed incorrectly, operated wrongly, or maintained poorly can present a hazard. If the following considerations are overlooked, **the safety of personnel** or satisfactory operation of the pump **may be endangered**.
- 2.2 Attention must be given to the **safe handling** of all items. Where pumps, pump units or components weigh in **excess of 20 kg (44 lb.)**, it is recommended that suitable **lifting equipment** should be used in the correct manner to ensure that personal injury or damage to pump components does not occur.

NOTE that lifting eyes fitted to individual pieces such as pump and motor are designed **to lift only** this part and **not the complete assembly**.

- 2.3 Before starting to dismantle a pump all relevant and appropriate safety precautions must be taken, particularly if the pumps have been handling **hazardous or toxic products**. Seek advice from your **safety officer** or the manufacturer if you have any doubts.
- 2.4 Always wear adequate **protective clothing** and **eye protection** when dismantling pumps that have been used to pump **toxic or hazardous products**. Breathing apparatus may be necessary.
- 2.5 Always **isolate** the pump **electrically** before dismantling. Ensure that the electrical switch gear cannot be operated whilst any work is being carried out on the pump.

- 2.6 Always **drain the pump casing** of product before removing the pump from its associated pipework.
- 2.7 **Flush out the pump** casing and shroud with a compatible flush and drain away to a safe area.
- 2.8 Check with your process people to see if any **special decontamination procedures** have to be followed before working on a pump.
- 2.9 All pumps returned for factory servicing must be decontaminated and **labeled** to inform what **precautions** should be taken before dismantling.

3. SHIPMENT INSPECTION

- 3.1 Pumps and units are shipped suitably protected to prevent damage in transit from normal handling. When received, the shipment should be **inspected immediately**. Damages to the packaging or crating that may reveal content damages when unpacked should be noted on the carrier's bill of lading.
- 3.2 A **photograph** is helpful in any claims to be made against the shipper; also, inform manufacturer or the local authorized distributor.
- 3.3 **Shipment shortages**, checked against the bill of lading, should be reported to the carrier and likewise noted on the bill of lading.
- 3.4 **Check the nameplate** data against the shipping papers and against your purchase order to ensure that the proper pump is provided.

4. STORAGE

- 4.1 After receipt and inspection, a pump not immediately installed should be repackaged and placed in suitable storage. Protective coatings on unpainted surfaces should be inspected and left intact. Unpainted surfaces, not factory treated with a rust inhibiting coating, should have a protective coating applied. Plastic or gasket type port covers should be left in place. Pumps received wrapped with corrosion inhibiting treated material should be rewrapped. Select a clean, dry storage location. When moist, dusty atmosphere must be used for storage, further protect the pump or unit with a moisture repellent cover until it is to be installed.

1. DESCRIPTION

- 1.1 R pumps are **positive displacement internal gear rotary pumps** suitable for pumping liquids of any viscosity. Special versions can also pump liquids containing abrasive particles.
- 1.2 R pumps are **self-priming** and work on suction lifts up to a maximum of 8 meters water column. The suction lift is limited by fluid vapor pressure or by low viscosity.
- 1.3 The gear within a gear working principle produces a smooth, **non pulsating flow**.
- 1.4 R Magnetic driven internal gear pumps have **no rotating shaft seal**.
- 1.5 The **axial position** of the rotor can be adjusted and the gears inspected without removing the pump from its pipework.
- 1.6 R pumps are supplied with a **bearing housing** suitable for coupling with V-belts or flexible couplings.
- 1.7 The pumps are **identified** by the type and the serial number. The pump model is stamped on a name plate fixed on the bearing housing. The serial number is punched on the pump casing, close to the name plate.

2. INSTALLATION

- 2.1 R pumps are supplied with an internal protective liquid. If this liquid can pollute the product being pumped, **flush the pump** before installing it. Do not test the pumps with water.
- 2.2 Install the pump on a level **surface as close as possible** to the level of the liquid to be pumped in an **accessible** position for maintenance and operation.
- 2.3 Unless otherwise specified, the diameter of the **suction line** should be equal to that of the pump suction port. The length of the suction line should be as short as possible. Avoid curves, constrictions and valves as far as possible. Liquefied gases can be pumped only on flooded suction.
- 2.4 It is advisable to fit a **filter** in the suction line near the suction port to protect the pump from foreign bodies, welding scarves, flakes of iron, etc. which can damage the pump.
- 2.5 The size of the **delivery line** must be calculated to reduce friction losses. High pressures may reduce

life of pump especially if the liquid contains abrasive impurities.

- 2.6 Ensure that **pipes are clean**. Check that pipe threads and flange gaskets are completely airtight.
- 2.7 **Piping** should be **supported** independently of the pump as far as possible to reduce strain on the pump casing to a maximum. Check the alignment of the flexible coupling after pump installation.
- 2.8 If a **non-return valve** is fitted in the delivery line and a pressure greater than 2 bar is applied the pump cannot self-prime because the air expelled from the pump cannot escape through the non-return valve. In this case fit a vent between the pump and the valve.
- 2.9 **By-pass relief valves** available on request are designed primarily to protect the pump casing and piping against damage if the pump is run with the delivery line close or clogged. If the pump is used in both directions, **double By-pass valves** are also available.

ATTENTION: By-pass relief valves **should not be considered as flow regulation valves**. To change the pump capacity use either a variable speed drive or a return to tank line.
- 2.10 Pumps supplied with a **heating jacket** can be heated with steam (max. pressure 10 bar) or with heat transfer oil up to 230 °C. If the pump has more than one heating jacket, they can be connected in series or in parallel. If the pump has to run at the maximum allowed temperature of 300 °C, it is advisable to leave the heating jacket around the shaft seal out of the heating circuit to avoid overheating due to the friction of the seal.

- 2.11 Connections on the delivery and the suction ports are provided for **pressure** and **vacuum gauges**. Such connections are standard on all pump models. Vacuum and pressure gauges often help to find possible causes of either operating or installation problems.
- 2.12 **Electric motors** must be protected by adequate overload cutoff switches that should be set to the maximum current shown on the motor name plate. Ensure that the surroundings are adequately ventilated.

3. STARTING

- 3.1 Before starting for the first time, **pour** a little of the liquid to be pumped into the **casing** to help self-priming. Check by hand that the pump can rotate freely.
- 3.2 Check that all the **valves** in the suction and delivery lines are **open**.

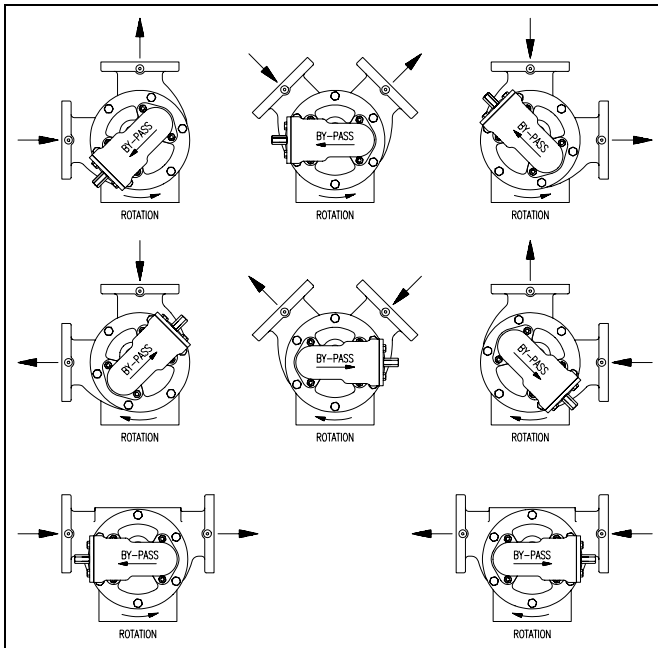


Figure 1 - Direction of rotation

- 3.3 Start the motor and check **the direction of rotation**. Looking from the shaft end if the right hand port is chosen as the suction port, the pump shaft must rotate clockwise.

ATTENTION: The direction of pump and the position of the casing can not be inverted or changed afterwards. If the pump is fitted with a **by-pass relief valve**, the cover with the adjusting screw must be on the **suction port side**.

- 3.4 **Engine-driven pumps** are generally fitted with industrial clutches. Start the engine with the clutch disengaged and bring gradually up to near running speed. Carefully engage the clutch and accelerate the engine until the required speed is reached.

4. SHAFT SEAL

- 4.1 There is no rotating seal present

5. TROUBLE SHOOTING

5.1 PUMP DOES NOT PRIME

- a) **Wrong direction of rotation** (see section 3.3).

- b) **No liquid in pump casing** to create a seal (see section 3.1). The vacuum gauge needle hardly moves.

Should the pump self-prime at every start and has difficulty in priming it is recommended to fit either a goose neck (curve upwards and reverse curve) or a foot valve in the suction line to ensure that there be always liquid in the pump.

- c) **Closed valve in the suction line**, suction line or filter clogged. Vacuum gauge reading is high. Check the suction line thoroughly.

- d) **Air leaks** in the suction line. Check that all flange screw threads and gaskets are airtight.

- e) **Trapped air** in the delivery line (see section 2.8). Check that all valves are fully open. If necessary, let the air out by venting the delivery line.

- f) **Excessive suction lift**. Reduce static suction lift.

- g) **Rotation speed too low**. If the liquid has a viscosity less than 20 mm²/s (cSt), do not run at a speed less than $\frac{1}{3}$ of the nominal speed.

- h) **By-pass blocked in open position** by impurities. Clean the relief valve and its seat.

5.2 LOW CAPACITY

- a) **Rotation speed too low**. Check that the speed corresponds to that necessary to obtain the required capacity.

- b) **Suction line or filter are obstructed**. The vacuum gauge reading is high. Metallic cavitation noise.

- c) **Air leaks in the suction line**. The vacuum gauge and the pressure gauge oscillate. Check connections, threads, gaskets, welds etc.

NOTE: Air leaks in the suction line are very difficult to detect. But there is no leakage if there is vacuum in the suction line.

- d) **Pressure of by-pass relief valve is set too low** causing some liquid to recycle. Tighten by-pass adjusting screw (see section 6.1). The pressure gauge will show a higher pressure.

- e) **Suction line not sufficiently immersed** in liquid causing air to enter suction line. The vacuum gauge oscillates.

- f) **Liquid viscosity too high**. The vacuum gauge reading is very high. Metallic cavitation noise. Reduce the viscosity of the liquid by heating or increase the diameter of the suction line.

g) Excessive suction lift or excessive suction friction losses. The vacuum gauge reading is high. Cavitation noise. Reduce static suction lift and shorten the suction line as much as possible by eliminating unnecessary valves, bends or external constrictions.

h) Excessive wear of the internal parts of the pump (see section 6.2).

5.3 EXCESSIVE PUMP NOISE - CAVITATION

a) Suction line is obstructed. Vacuum gauge always has a very high reading. Locate and clear obstruction. Open valves fully.

b) Filter clogged. Examine and clean.

c) Rotation speed too high for the viscosity of the liquid. Reduce the viscosity of the liquid by heating. Increase the diameter of the suction line. Change pulleys or gear box ratios. Reduce RPM of engine.

5.4 MOTOR OVERLOAD

a) Valves partially closed in delivery line. Pressure gauge reading is high. Check all valves.

b) Delivery line obstructed or too small in diameter, pressure gauge reading is high. Locate and clear the obstruction or change the lines.

c) Packing too tight. Shaft and packing seal box overheated. Loosen gland screws (see section 4.1).

d) Liquid with higher viscosity or density than that for which the pump was designed. Increase the temperature of the liquid, reduce rotation speed, increase diameter of the delivery line or install a higher powered motor.

e) Shaft bush or idler bush tend to seize and stop the pump. Rear cover or idler pin extremity overheated. Repolish shaft or pin and bore the bushes to allow larger tolerances.

5.5 EXCESSIVE WEAR

a) Liquid containing particles with a diameter greater than $0.5 \div 1$ mm. Fit a suction filter. Liquid containing abrasive impurities. Decrease RPM. With abrasive liquids pump speed be reduced to $\frac{1}{3}$ of the rated speed.

b) Excessive pressure. With abrasive liquids the pressure must not exceed 4 bar.

c) Pump version not suitable for the liquid being pumped, (e.g. pumping solvents with pumps for lubricating liquids or corrosion due to aggressive liquids).

d) Distortion due to the pipework loads transmitted directly to the pump casing, couplings not aligned, V-belt too tight, overloaded shaft, uneven foundation, etc.

6. ROUTINE MAINTENANCE

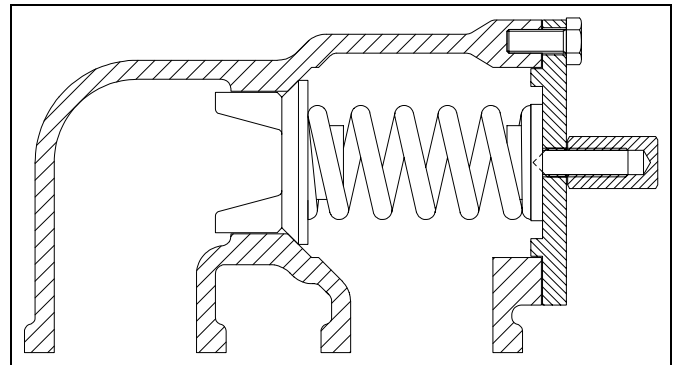


Figure 2 - By-Pass Relief Valve

6.1 BY-PASS REGULATION

a) Loosen the cap.

b) Loosen or tighten adjusting screw in order to decrease or increase the pressure at which the by-pass is set. **Do not overload the motor.** It is possible to make the adjustment with pipes full of liquid while the pump is running as slip losses from the screw are minimal.

ATTENTION: Do not loosen the screw too far.

When the spring is not compressed, the adjusting screw becomes loosen. At this point do not unscrew any further.

ATTENTION: Caution should be used when pumping inflammable or corrosive liquids.

6.2 ADJUSTING ROTOR POSITION

To adjust the rotor position, you have to add or take out gaskets between casing and cover

a) stop and drain the pump before open the pump.

b) Remove the cover from the casing. (Maybe you have to remove the by-pass before).

c) Add a Gasket for higher tolerance, remove a Gasket to reduce the tolerance. Check tolerance between cover and rotor. It has to be between 0,2 mm for low viscous liquids and 1,5 mm for high viscous liquids.

d) Remount the cover on the casing. Rotate the pump with the hand to check if the rotor touches on the cover. In this case add tolerance.

7. BEARING

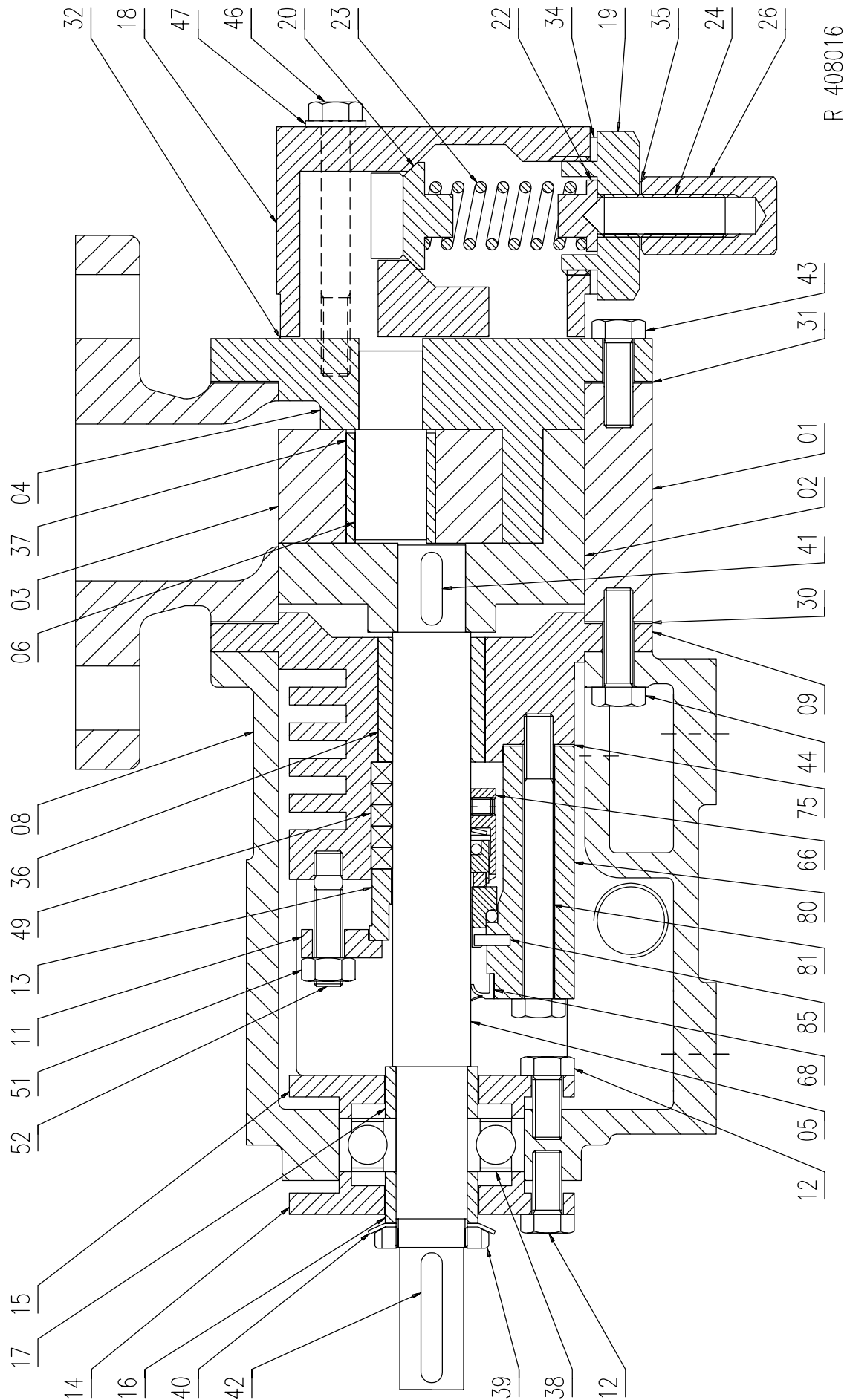
- 7.1 R pumps internal bushes are either lubricated by the liquid being pumped or are self-lubricating and require no maintenance.
- 7.2 Some bearing housing have grease nipples for lubrication of the external ball bearings. Grease the bearings every 500 hours operation or every two months.

8. STORAGE

- 8.1 If the pump has to be stored for several weeks, drain the liquid out of the pump casing and clean. If necessary, flush the pump with a suitable solvent. Coat the gears with lubricating or rust preventing oil, grease the bearings and let the pump run for a few seconds. If the pump is left out in the open, close the ports and cover it with a waterproof canvas.

9. GUARANTEE

- 9.1 The manufacturer guarantees R pumps, supplied according to the general sales conditions, against defects or faulty workmanship for a period of 12 months from the date of delivery.
- 9.2 Repair of the pump or replacement of parts or of the pump itself can only be carried out after careful examination of the pump in our workshop where the pump should be sent by carriage paid. Any exceptions must be confirmed in writing.
- 9.3 This guarantee does not cover parts subject to deterioration or normal wear, or damaged by misuse or improper handling of the pump by the user.
- 9.4 This guarantee is no longer valid if the pump is disassembled or modified without the authorization of the manufacturer.



R 408016

Pos Ref. Rif.	Benennung	Part Name	Dénomination	Denominazione
01	Gehäuse	Casing	Corps	Corpo
02	Rotor	Rotor	Rotor	Rotore
03	Ritzel	Idler	Engrenage entraîné	Ruota oziosa
04	Deckel	Cover	Couvercle	Coperchio
05	Welle	Shaft	Arbre	Albero
06	Zapfen	Pin	Pivot	Perno
08	Lagerbock	Bearing Housing	Support	Supporto
09	Hinterer Deckel	Rear Cover	Bride support	Flangia supporto
12	Schraube, Lagerdeckel	Screw, Bearing Cover	Vis protège roulement	Vite copricuscinetto
13	Brille	Gland	Presse-étoupe	Premitreccia
14	Kugellagerdeckel	Bearing Cover	Protège roulement	Copricuscinetto
16	Distanzhülse	Sleeve	Embout	Ghiera
18	Gehäuse, By-Pass	Casing, By-Pass	Corps by-pass	Corpo by-pass
19	Deckel, By-Pass	Cover, By-Pass	Couvercle by-pass	Coperchio by-pass
20	Ventil	Valve	Clapet	Valvola
22	Teller	Guide	Plateau	Piattello
23	Feder	Spring	Ressort	Molla
24	Stell Schraube	Setting Screw	Vis régulation	Vite regolazione
26	Kappe	Cap	Capuchon	Cappellotto
27	Flansch, By-Pass	Flange, By-Pass	Bride by-pass	Flangia by-pass
30	Dichtung, Gehäuse	Gasket, Casing	Joint corps	Guarnizione corpo
32	Dichtung, By-Pass	Gasket, By-Pass	Joint by-pass	Guarnizione by-pass
34	Dichtung, By-Passdeckel	Gasket, By-Pass Cover	Joint couvercle by-pass	Guarnizione coperchio by-pass
35	Dichtung, Kappe	Gasket, Cap	Joint capuchon	Guarnizione cappellotto
36	Gleitlager, Welle	Bushing, Shaft	Coussinet support	Bronzina supporto
37	Gleitlager, Ritzel	Bushing, Idler	Coussinet engrenage entraîné	Bronzina ruota oziosa
38	Kugellager	Ball Bearing	Roulement à billes	Cuscinetto
39	Nutmutter	Lock Nut	Embout	Ghiera
40	Sicherungsblech	Washer	Rondelle	Rosetta di sicurezza
41	Paßfeder, Rotor	Key, Rotor	Clavette rotor	Linguetta rotore
42	Paßfeder, Welle	Key, Shaft	Clavette arbre	Linguetta albero
43	Schraube, Deckel	Screw, Cover	Vis couvercle	Vite coperchio
44	Schraube, Gehäuse	Screw, Casing	Vis corps	Vite corpo
46	Schraube, By-Pass	Screw, By-Pass	Vis by-pass	Vite by-pass
49	Packungssatz	Packing Set	Presse-étoupe à tresses	Baderna
51	Schraube, Brille	Screw, Gland	Vis presse-étoupe	Vite premitreccia
52	Mutter, Brille	Nut, Gland	Ecrou presse-étoupe	Dado premitreccia
61	Verschußschraube	Plug	Bouchon	Tappo
62	Dichtung, Verschußschraube	Gasket, Plug	Joint bouchon	Guarnizione tappo
66	Gleitringdichtung	Mechanical Seal	Garniture mécanique	Tenuta completa
75	Dichtung, GLRD-Träger	Gasket, Seal Box	Joint boîte à garniture	Guarnizione portatenuta
80	GLRD-Träger	Seal Box	Boîte à garniture	Portatenuta
81	Schraube, GLRD-Träger	Screw, Seal Box	Vis boîte à garniture	Vite portatenuta
82	Öler	Oil Lubricator	Burette à huile	Oliatore
83	Bogen	Bend	Coude	Curva
85	Kegelstift, Gleitringdichtung	Taper Pin, Mechanical Seal	Goupille conique garniture méc.	Spina conica tenuta

Deutschland
Victor Pumpen GmbH
Dieselstr. 7
85551 Kirchheim bei München
Tel. +49 (0)89 9048660
Fax +49 (0)89 9043447

Italia
Victor Pumps srl
Z.I.P. Viale Europa 7
35020 Ponte S. Nicolò (Padova)
Tel. +39 0498961266
Fax +39 0498961255

