

**SS70- SN70 - SW70**



**INTERPUMP  
GROUP**



**Betriebs- und Wartungsanleitung  
Reparaturanleitung**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>57</b>
<b>2</b>	<b>BESCHREIBUNG DER SYMBOLE</b> .....	<b>57</b>
<b>3</b>	<b>SICHERHEIT</b> .....	<b>57</b>
3.1	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	57
3.2	Grundlegende Sicherheitsanforderungen des Hochdrucksystems .....	57
3.3	Sicherheit bei der Arbeit .....	57
3.4	Verhaltensregeln bei Verwendung von Strahlrohren .....	57
3.5	Sicherheit bei der Wartung des Systems .....	58
<b>4</b>	<b>KENNZEICHNUNG DER PUMPE</b> .....	<b>58</b>
<b>5</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>58</b>
<b>6</b>	<b>ABMESSUNGEN UND GEWICHT</b> .....	<b>59</b>
<b>7</b>	<b>GEBRAUCHSANWEISUNGEN</b> .....	<b>59</b>
7.1	Wassertemperatur.....	59
7.2	Fördermenge und Höchstdruck .....	59
7.3	Minstdrehzahl .....	59
7.4	Schallemission .....	59
7.5	Vibrationen.....	59
7.6	Empfohlene Ölmarken und -sorten .....	59
<b>8</b>	<b>ANSCHLÜSSE UND VERBINDUNGEN</b> .....	<b>61</b>
<b>9</b>	<b>INSTALLATION DER PUMPE</b> .....	<b>61</b>
9.1	Installation.....	61
9.2	Drehrichtung .....	61
9.3	Änderung der Version .....	61
9.4	Wasseranschlüsse .....	61
9.5	Versorgung der Pumpe.....	61
9.6	Saugleitung.....	62
9.7	Filterung.....	62
9.8	Druckleitung.....	63
9.9	Berechnung des Innendurchmessers der Rohrleitungen .....	63
9.10	Keilriementrieb .....	63
9.11	Definition des Antriebs.....	64
9.12	Definition der an die Riemen anzuwendenden statischen Spannung .....	66
9.13	Antrieb über zweite Zapfwelle.....	66
<b>10</b>	<b>START UND BETRIEB</b> .....	<b>66</b>
10.1	Vorbereitende Prüfungen .....	66
10.2	Start.....	67
<b>11</b>	<b>VORBEUGENDE WARTUNG</b> .....	<b>67</b>
<b>12</b>	<b>EINLAGERUNG DER PUMPE</b> .....	<b>67</b>
12.1	Längerer Stillstand.....	67
12.2	Vorgehensweise zur Füllung der Pumpe mit Korrosions- und Frostschutzlösung .....	67
<b>13</b>	<b>VORKEHRUNGEN GEGEN EINFRIEREN</b> .....	<b>67</b>
<b>14</b>	<b>GARANTIEBEDINGUNGEN</b> .....	<b>67</b>
<b>15</b>	<b>BETRIEBSSTÖRUNGEN UND MÖGLICHE URSACHEN</b> .....	<b>68</b>
<b>16</b>	<b>EXPLOSIONSZEICHNUNG UND ERSATZTEILLISTE</b> .....	<b>69</b>
<b>17</b>	<b>NUTZUNGSSCHEMA DES SPÜLKREISES</b> .....	<b>72</b>
<b>18</b>	<b>EINBAUERKLÄRUNG</b> .....	<b>73</b>

## 1 EINLEITUNG

Diese Anleitung enthält die Anweisungen für den Betrieb und die Wartung der Pumpen SS70, SN70 und SW70. Sie muss vor deren Inbetriebnahme sorgfältig gelesen und verstanden werden.

Der einwandfreie Betrieb und die lange Lebensdauer der Pumpe sind von der korrekten Verwendung und angemessenen Wartung abhängig.

Interpump Group haftet nicht für Schäden durch Nachlässigkeit oder Nichtbeachtung der in dieser Anleitung beschriebenen Vorschriften.

Stellen Sie mit einer Empfangsprüfung fest, ob die Pumpe unbeschädigt und vollständig angeliefert worden ist.

Melden Sie etwaige Unstimmigkeiten vor Installation und Inbetriebnahme der Pumpe.

## 2 BESCHREIBUNG DER SYMBOLE

Lesen Sie vor jeder Arbeit stets aufmerksam die Anweisungen in dieser Anleitung.



### Warnzeichen



Lesen Sie vor jeder Arbeit stets aufmerksam die Anweisungen in dieser Anleitung.



**Gefahrenzeichen**  
Stromschlaggefahr.



**Gefahrenzeichen**  
Schutzmaske tragen.



**Gefahrenzeichen**  
Schutzbrille tragen.



**Gefahrenzeichen**  
Vor jeder Arbeit Schutzhandschuhe anziehen.



**Gefahrenzeichen**  
Geeignetes Schuhwerk tragen

## 3 SICHERHEIT

### 3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die unsachgemäße Verwendung von Pumpen und Hochdrucksystemen sowie die Nichteinhaltung der Installations- und Wartungsvorschriften kann schwere Personen- und/oder Sachschäden verursachen. Hochdrucksysteme dürfen nur von Personal installiert oder betrieben werden, das über die erforderlichen Kompetenzen verfügt und die Eigenschaften der zu verwendenden/installierenden Bestandteile kennt. Außerdem müssen alle möglichen Vorkehrungen getroffen werden, um höchste Sicherheit unter allen Betriebsbedingungen zu gewährleisten.

Weder der Installateur noch das Bedienungspersonal dürfen keine vernünftigerweise anwendbare Vorsichtsmaßnahme unterlassen, die zur Sicherheit beiträgt.

### 3.2 Grundlegende Sicherheitsanforderungen des Hochdrucksystems

1. Die Druckleitung muss stets ein Sicherheitsventil beinhalten.
2. Die Bestandteile des Hochdrucksystems, besonders der im Freien betriebenen Systeme, müssen in angemessener Weise gegen Regen, Frost und Hitze geschützt sein.
3. Die elektrischen Systemteile müssen gegen Spritzwasser geschützt sein und die einschlägigen Vorschriften erfüllen.

4. Die Hochdruckschläuche müssen dem maximalen Betriebsdruck des Systems entsprechend bemessen sein und dürfen ausschließlich innerhalb des vom Schlauchherstellers angegebenen Betriebsdruckbereichs verwendet werden. Die gleichen Forderungen gelten für das gesamte Hochdruckzubehör des Systems.
5. Die Endseiten der Hochdruckschläuche müssen umhüllt und an einer festen Struktur gesichert werden, um gefährliche Schläge beim Bersten oder Brechen der Verbindungen zu vermeiden.
6. Entsprechende Schutzgehäuse sind in den Antriebssystemen der Pumpe (Kupplungen, Riemenscheiben und Riemen, Nebenabtrieben) anzubringen.

### 3.3 Sicherheit bei der Arbeit



Der Betriebsbereich eines Hochdrucksystems muss deutlich gekennzeichnet und für Unbefugte unzugänglich sein und zu diesem Zweck möglichst abgesperrt oder umzäunt werden. Personal, das befugt ist, diesen Bereich zu betreten, muss im Vorfeld über das korrekte Verhalten in diesem Bereich unterrichtet und über die Risiken informiert werden, die sich aus Defekten oder Störungen des Hochdrucksystems ergeben können. Vor dem Start des Systems muss das Bedienungspersonal sicherstellen, dass:

1. das Hochdrucksystem ordnungsgemäß versorgt ist, siehe Kapitel 9 Abschn. 9.5.
2. die Saugfilter der Pumpe perfekt sauber sind; es sollten Vorrichtungen für die Anzeige von Verstopfungen installiert werden.
3. die elektrischen Teile in angemessener Weise geschützt und in einwandfreiem Zustand sind.
4. die Hochdruckschläuche keine offensichtlichen Abriebspuren aufweisen und die Anschlüsse in einwandfreiem Zustand sind.
5. Je nach Anwendung, Gebrauch und Umgebungsbedingungen können die Außenflächen der Pumpe während des Betriebs hohe Temperaturen erreichen. Seien Sie daher vorsichtig, um den Kontakt mit den heißen Teilen zu verhindern.

Störungen oder begründete Zweifel, die vor oder während der Arbeit auftreten, müssen unverzüglich gemeldet und durch kompetentes Personal überprüft werden. In diesen Fällen sofort den Druck abbauen und das Hochdrucksystem anhalten.

### 3.4 Verhaltensregeln bei Verwendung von Strahlrohren



1. Der Bediener muss immer seine Gesundheit und Sicherheit sowie die von Dritten, die direkt von seinen Handlungen betroffen sein können, an erste Stelle setzen. Seine Vorgehensweise muss stets durch den gesunden Menschenverstand und Verantwortungsbewusstsein geleitet sein.
2. Der Bediener hat immer einen Helm mit Schutzvisier, wasserfeste Schutzkleidung sowie Stiefel zu tragen, die für den Verwendungszweck geeignet sind und gute Haftung auch auf nassem Boden gewährleisten.

**Hinweis:** Angemessene Arbeitskleidung schützt effizient vor Spritzwasser, jedoch nicht vor dem direkten Auftreffen eines Wasserstrahls oder vor Wasserspritzern aus unmittelbarer Nähe. Unter bestimmten Umständen können daher zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sein.

3. Es sollten Teams mit mindestens zwei Personen gebildet werden, die sich bei Bedarf sofort gegenseitig helfen und bei langen und schweren Arbeiten abwechseln können.

4. Der vom Aktionsradius des Strahls betroffene Arbeitsbereich muss unzugänglich und von Gegenständen frei geräumt sein, die durch den unter Druck stehenden Strahl Schaden nehmen bzw. Gefahrensituationen verursachen können.
5. Der Wasserstrahl darf immer nur auf den Arbeitsbereich gerichtet werden, dies auch bei vorbereitenden Prüfungen oder Inspektionen.
6. Der Bediener muss stets auf die Flugbahn der durch den Wasserstrahl abgelösten Partikel achten. Falls erforderlich, muss der Bediener geeignete Schutzwände vorsehen, um die gefährdeten Stellen zu schützen.
7. Während der Arbeit darf sich der Bediener durch nichts ablenken lassen. Personal, das den Arbeitsbereich betreten muss, hat solange zu warten, bis der Bediener die Arbeit unterbricht, und ihn daraufhin sofort über seine Anwesenheit in Kenntnis zu setzen.
8. Aus Sicherheitsgründen ist es unerlässlich, dass alle Mitglieder des Teams immer genau ihre gegenseitigen Absichten kennen, um gefährliche Missverständnisse zu vermeiden.
9. Das Hochdrucksystem darf nur gestartet und unter Druck gesetzt werden, nachdem alle Mitglieder des Teams auf ihrem Platz sind und der Bediener das Strahlrohr auf den Arbeitsbereich gerichtet hat.

### 3.5 Sicherheit bei der Wartung des Systems

1. Die Wartung des Hochdrucksystems muss zu den vom Hersteller vorgesehenen Intervallen erfolgen. Letzterer ist dafür verantwortlich, dass die gesamte Gruppe die gesetzlichen Anforderungen erfüllt.
2. Die Wartungsarbeiten müssen immer von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
3. Der Ein- und Ausbau der Pumpe sowie der verschiedenen Bauteile darf ausschließlich durch autorisiertes Personal mithilfe zweckmäßiger Werkzeuge erfolgen, um Schäden an den Bauteilen und insbesondere an den Verbindungen zu vermeiden.
4. Verwenden Sie zur Gewähr absoluter Zuverlässigkeit und Sicherheit stets nur Original-Ersatzteile.

## 4 KENNZEICHNUNG DER PUMPE

Jede Pumpe ist durch ein Typenschild, siehe Pos. ① in Abb. 1 mit folgenden Daten gekennzeichnet:

- Modell und Version der Pumpe
- Seriennummer
- Max. Drehzahl
- Leistungsaufnahme PS - kW
- Fördermenge l/min - Gpm

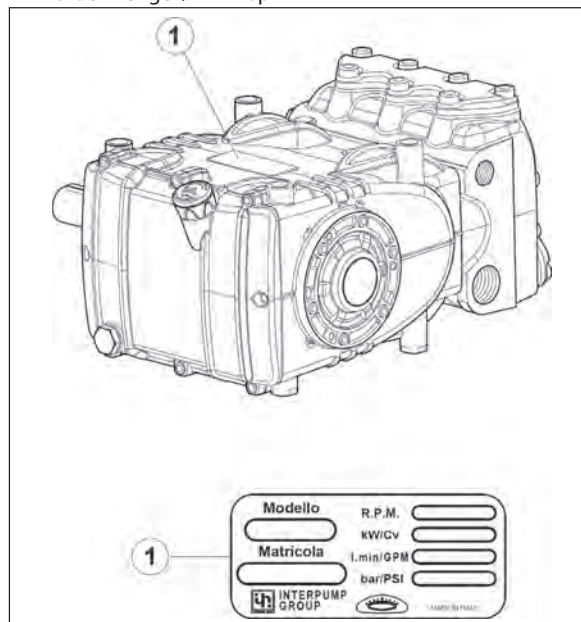


Abb. 1



**Modell, Version und Seriennummer sind bei der Bestellung von Ersatzteilen immer anzugeben.**

## 5 TECHNISCHE DATEN

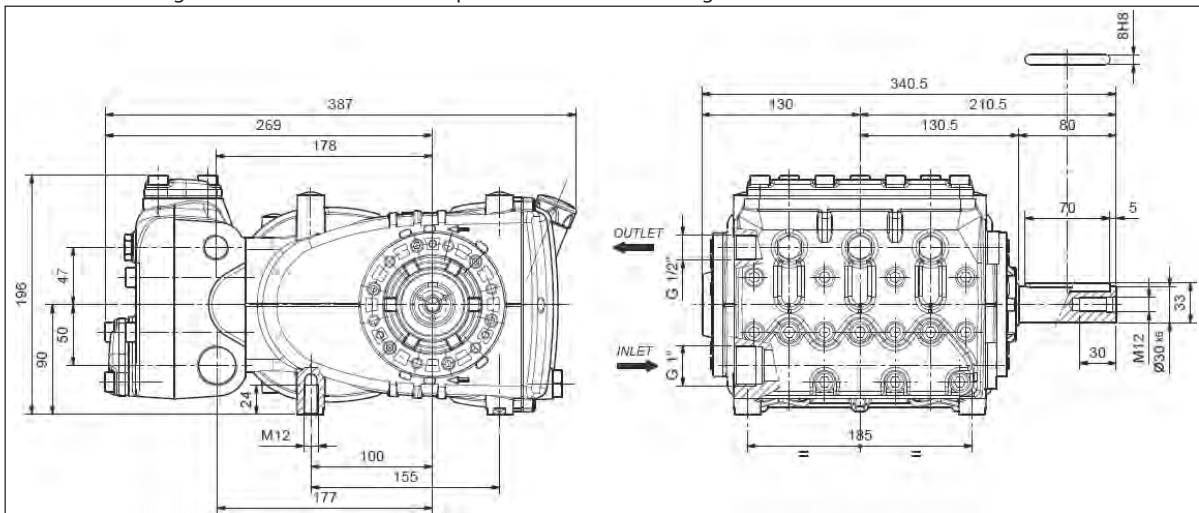
Modell	l/min	Fördermenge		Druck		Leistung	
		l/min	Gpm	bar	psi	kW	PS
SS 7030	1450	30	7,9	200	2900	11,7	16
SS 7037	1450	37	9,7	200	2900	13,9	19
SS 7045	1450	45	11,9	200	2900	17,6	24
SS 7061H	1450	61	16,1	150	2175	17,6	24
SS 7070H	1450	70	18,5	130	1885	17,6	24
SS7091H	1450	100	26,4	100	1450	19,1	26

Modell	l/min	Fördermenge		Druck		Leistung	
		l/min	Gpm	bar	psi	kW	PS
SN 7030	1450	30	7,9	300	4350	18,4	25
SN 7037	1450	37	9,8	250	3620	18,4	25
SN 7045	1450	45	11,9	210	3050	18,4	25
SN 7061	1450	61	16,1	150	2170	18,4	25
SN 7070 / SN 7070-F	1450	70	18,5	130	1885	18,4	25
SN7091	1450	100	26,4	100	1450	18,4	25

Modell	l/min	Fördermenge		Druck		Leistung	
		l/min	Gpm	bar	psi	kW	PS
SW 7091H	1450	100	26,4	100	1450	19,1	26

## 6 ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Für die Abmessungen und das Gewicht der Pumpen in Standardausführung siehe Abb. 2.



Trockengewicht 43 kg.

Abb. 2

## 7 GEBRAUCHSANWEISUNGEN



Die Pumpen S570 sind für den Betrieb mit gefiltertem Wasser (siehe Abschn. 9.7) und bei einer Höchsttemperatur von 85 °C ausgelegt. Der Pumpenkopf und alle medienberührten Teile sind aus AISI 316L. Darüber hinaus sind sie mit speziellen vorgespannten HD- und ND-Dichtungen ausgestattet. Die Pumpen SN70 sind für den Betrieb mit gefiltertem Wasser (siehe Abschn. 9.7) und einer Höchsttemperatur von 85 °C ausgelegt. Der Pumpenkopf ist aus AISI 420, alle medienberührten Teile sind aus AISI 316L. Darüber hinaus sind sie mit speziellen vorgespannten HD- und ND-Dichtungen ausgestattet. Die Pumpen SW70 sind für den Betrieb mit gefiltertem Meerwasser (siehe Abschn. 9.7) und bei einer Höchsttemperatur von 85 °C ausgelegt. Der Pumpenkopf und alle medienberührten Teile sind aus AISI 316L. Darüber hinaus sind sie mit speziellen vorgespannten HD- und ND-Dichtungen ausgestattet. Andere Flüssigmedien dürfen nur nach Genehmigung durch die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst** verwendet werden.

### 7.1 Wassertemperatur



Die zulässige Wassertemperatur beträgt 40 °C. Die Pumpe kann allerdings mit einer Wassertemperatur von bis zu 85 °C betrieben werden. Wenden Sie sich für solche Fälle bitte an die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst**.

### 7.2 Fördermenge und Höchstdruck

Die im Katalog angegebenen Leistungen beziehen sich auf die Höchstleistungen der Pumpe. **Unabhängig** von der genutzten Leistung dürfen die auf dem Typenschild angegebenen Höchstwerte für Druck und Drehzahl nur mit ausdrücklicher Genehmigung durch die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst** überschritten werden.

### 7.3 Mindestdrehzahl

Die Mindestdrehzahl der Pumpe beträgt 200 1/min. Eine niedrigere Mindestdrehzahl muss ausdrücklich durch die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst** genehmigt werden.

### 7.4 Schallemission

Die Schalldruckprüfung wurde gemäß der Richtlinie 2000/14 des Europäischen Parlaments und des Rates (Maschinenrichtlinie) sowie der Norm EN-ISO 3744-2010 mit Geräten der Klasse 1 durchgeführt. Die endgültige Messung des Schalldrucks muss an der kompletten








Maschine/dem vollständigen System durchgeführt werden. Sollte sich der Bediener weniger als 1 m vom System entfernt befinden, muss er einen angemessenen Gehörschutz tragen, der die geltenden gesetzlichen Vorschriften erfüllt.

### 7.5 Vibrationen







Die Messung des Wertes darf nur bei installierter Pumpe an der Anlage und mit den vom Kunden erklärten Leistungen erfolgen. Die Werte müssen den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

### 7.6 Empfohlene Ölmarken und -sorten

Die Pumpe wird mit einem für Umgebungstemperaturen von 0 °C bis 30 °C ausgelegten ÖL geliefert. In nachstehender Tabelle sind einige empfohlenen Ölsorten verzeichnet. Diese Öle sind für besseren Korrosionsschutz und höhere Alterungsbeständigkeit (nach DIN 51517 Teil 2) mit Zusätzen angereichert. Alternativ dazu können Sie auch Schmieröle für Automotive-Getriebe SAE 85W-90 verwenden.

Hersteller	Schmieröl
 Agip	AGIP ACER220
 ARAL	Aral Degol BG 220
 BP	BP Energol HLP 220
 Castrol	CASTROL HYSPIN VG 220 CASTROL MAGNA 220
 JEA	Falcon CL220
 elf	ELF POLYTELIS 220 REDUCTELF SP 220
 Esso	NUTO 220 TERESSO 220
 FINA	FINA CIRKAN 220



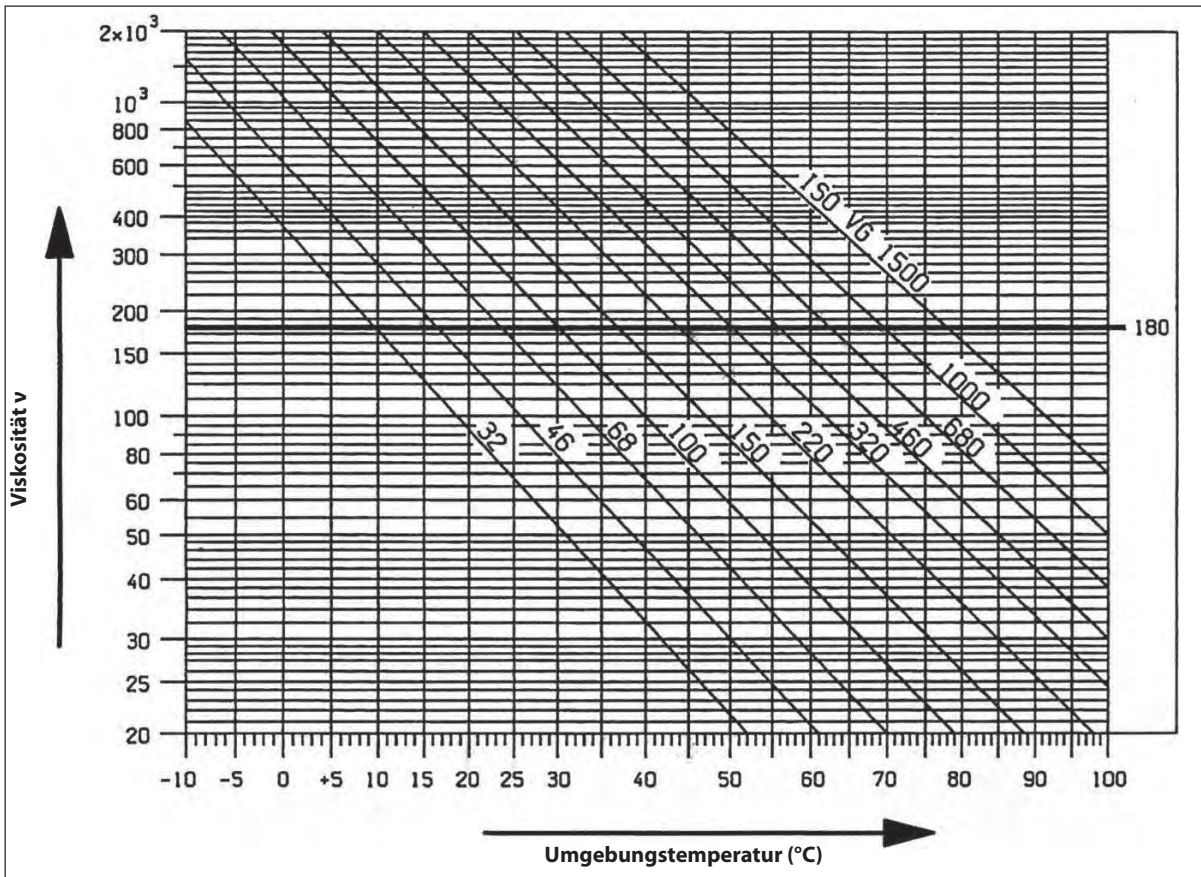
Hersteller	Schmieröl
	RENOLIN 212 RENOLIN DTA 220
	Mobil DTE Oil BB
	Shell Tellus Öl C 220
	Wintershall Ersolon 220 Wintershall Wiolan CN 220
	RANDO HD 220
	TOTAL Cortis 220

Überprüfen Sie den Ölstand und füllen Sie bei Bedarf Öl über den Ölmesstab Pos. ①, Abb. 3 nach.

Die Ölstandskontrolle hat mit der Pumpe auf Umgebungstemperatur zu erfolgen, für den Ölwechsel soll die Pumpe dagegen auf Betriebstemperatur sein. Entfernen Sie dazu den Ölmesstab, Pos. ①, und anschließend den Verschluss, Pos. ②, Abb. 3.

**Diagramm Viskosität / Umgebungstemperatur**

mm<sup>2</sup>/s = cSt



Für die Ölstandprüfung und den Ölwechsel siehe Tabelle in Abb. 14 Kapitel 11.

Die benötigte Menge beträgt ~ 2 Liter.

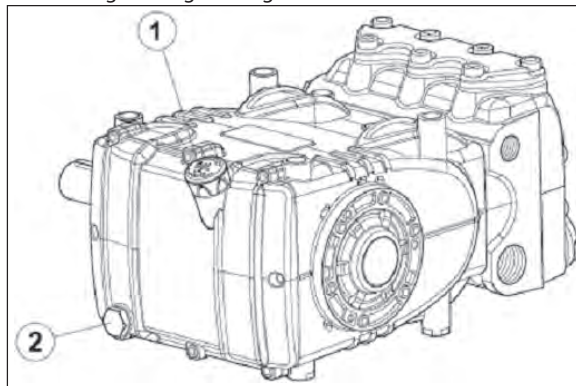


Abb. 3



**Aufgrund der zeitlich bedingten Oxidation muss das Öl in jedem Fall mindestens einmal pro Jahr gewechselt werden.**

Wenn die Umgebungstemperatur nicht zwischen 0 °C und 30 °C liegt, beachten Sie bitte die in nachstehendem Diagramm enthaltenen Anweisungen und berücksichtigen Sie, dass das Öl eine Viskosität von mindestens 180 cSt aufweisen muss.



**Altöl muss in einem geeigneten Behälter gesammelt und den entsprechenden Wertstoffstellen zugeführt werden.**

**Es darf auf keinen Fall in die Umwelt abgeleitet werden.**

## 8 ANSCHLÜSSE UND VERBINDUNGEN

Die Pumpen der Baureihen SS70, SN70 und SW70 (siehe Abb. 4) verfügen über:

- ① 2 Sauganschlüsse „IN“ 1“ Gas.  
An welchen der beiden Anschlüsse die Leitung angeschlossen wird, ist für die Funktionstüchtigkeit der Pumpe unerheblich; nicht verwendete Anschlüsse müssen dicht verschlossen werden.
- ② 2 Druckanschlüsse „OUT“ 1/2“ Gas.
- ③ 3 Hilfsanschlüsse 1/4“ Gas; in der Regel für das Manometer verwendet.

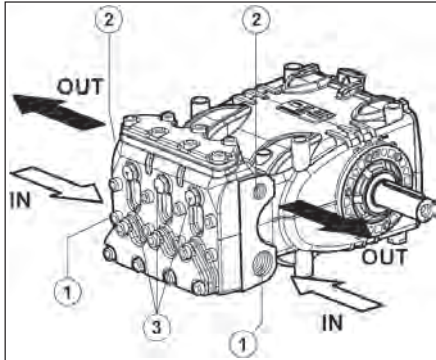


Abb. 4

## 9 INSTALLATION DER PUMPE

### 9.1 Installation

Die Pumpe muss in horizontaler Position mit den entsprechenden Gewindestellfüßen M12 eingebaut werden; ziehen Sie die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 80 Nm fest.

Die Stellfläche muss perfekt eben und solide genug sein, um das Durchbiegen oder Fluchtungsfehler an der Kupplungsachse Pumpe/Antrieb durch das beim Betrieb übertragene Drehmoment zu verhindern.

Die Baugruppe nicht ungefedert am Boden befestigen, Sie müssen vielmehr Vibrationsdämpfer unterfüttern.

Wenden Sie sich für spezielle Anwendungen an die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst**.



**Ersetzen Sie den Schraubverschluss der Öleinfüllöffnung (rot) am rückseitigen Gehäusedeckel und überprüfen Sie den Ölstand mit dem Ölmesstab.**

Der Ölmesstab muss auch nach montierter Baugruppe zugänglich sein.



**Die Pumpenwelle (PTO) darf mit dem Antriebsstrang nicht starr verbunden sein.**

Wir empfehlen folgende Antriebstypen:

- Hydraulisch mittels Flansch; wenden Sie sich für die korrekte Anwendung an die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst**.
- Mit Keilriemen.
- Mit Gelenkwelle (beachten Sie die vom Hersteller empfohlenen max. Winkel).
- Mit elastischer Kupplung.

### 9.2 Drehrichtung

Die Drehrichtung ist durch einen Pfeil auf dem Gehäuse in der Nähe der Zapfwelle gekennzeichnet.

Vor dem Pumpenkopf stehend muss die Drehrichtung den Angaben in Abb. 5 entsprechen.

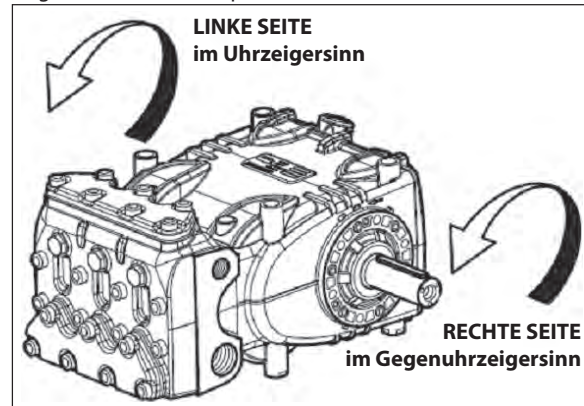


Abb. 5

### 9.3 Änderung der Version

Die rechte Pumpenausführung ist dann gegeben, wenn: sich der Zapfwellenstummel der Pumpenwelle bei Frontansicht auf den Pumpenkopf auf der rechten Seite befindet.

Die linke Pumpenausführung ist dann gegeben, wenn: sich der Zapfwellenstummel der Pumpenwelle bei Frontansicht auf den Pumpenkopf auf der linken Seite befindet.

**Hinweis** In Abb. 5 ist die rechte Pumpenausführung gezeigt.



**Die Version darf nur von autorisiertem Fachpersonal unter strikter Beachtung folgender Anweisungen geändert werden:**

1. Trennen Sie die Hydraulik von der Mechanik, wie in Kapitel 2 Abschn. 2.2.3 der **Reparaturanleitung** beschrieben.
2. Drehen Sie die Mechanik um 180° und setzen Sie den hinteren Gehäusedeckel so auf, dass der Ölmesstab nach oben zeigt; richten Sie den Hebebügel und die zugehörigen Verschlusschrauben im oberen Teil des Gehäuses aus, bringen Sie dann das Typenschild wieder korrekt in seinem Sitz am Gehäuse an.



**Stellen Sie sicher, dass die unteren Ablassöffnungen am Gehäuse im Bereich der Kolben geöffnet und nicht durch Kunststoffstopfen der vorherigen Version verschlossen sind.**

3. Verbinden Sie Hydraulik und Mechanik, wie in Kapitel 2 Abschn. 2.2.5 der **Reparaturanleitung** beschrieben.

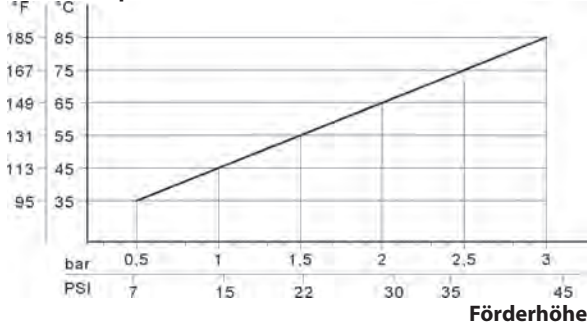
### 9.4 Wasseranschlüsse

Um die Anlage von den beim Pumpenbetrieb erzeugten Schwingungen zu isolieren, sollten für den ersten Leitungsabschnitt an der Pumpe (sowohl saug- als druckseitig) Schläuche verwendet werden. Der Ansaugtrakt muss so beschaffen sein, dass Verformungen durch den von der Pumpe erzeugten Unterdruck vermieden werden.

### 9.5 Versorgung der Pumpe

Zur Erzielung des besten volumetrischen Wirkungsgrads bei Flüssigmedium auf Umgebungstemperatur ist eine positive Saughöhe von mindestens 0,20 Metern erforderlich (siehe Abschn. 9.6).

Bei Flüssigmedium auf der Höchsttemperatur von 85 °C beachten Sie bitte das folgende Diagramm, das den min. Versorgungsdruck in Abhängigkeit der verschiedenen Temperaturen definiert.

**Wassertemperatur**

**Wenden Sie sich für negative Förderhöhen an die technische Abteilung oder den Kundendienst.**

**9.6 Saugleitung**

Für den einwandfreien Pumpenbetrieb muss die Saugleitung folgende Eigenschaften aufweisen:

1. Der min. Innendurchmesser muss dem Diagramm im Abschn. 9.9 entsprechen und in jedem Fall größer oder gleich dem des Pumpenkopfes sein.



Entlang des Leitungsverlaufs sind lokalisierte Verengungen zu vermeiden, die Druckverluste mit daraus folgender Kavitation verursachen können. Unbedingt 90°-Bögen, Verbindungen mit anderen Leitungen, Drosselstellen, Gegengefälle, umgekehrte U-Kurven und T-Anschlüsse vermeiden.

**9.7 Filterung**

In der Saugleitung der Pumpe muss 1 Filter installiert werden, siehe Einbauposition in Abb. 6 und Abb. 6/a.

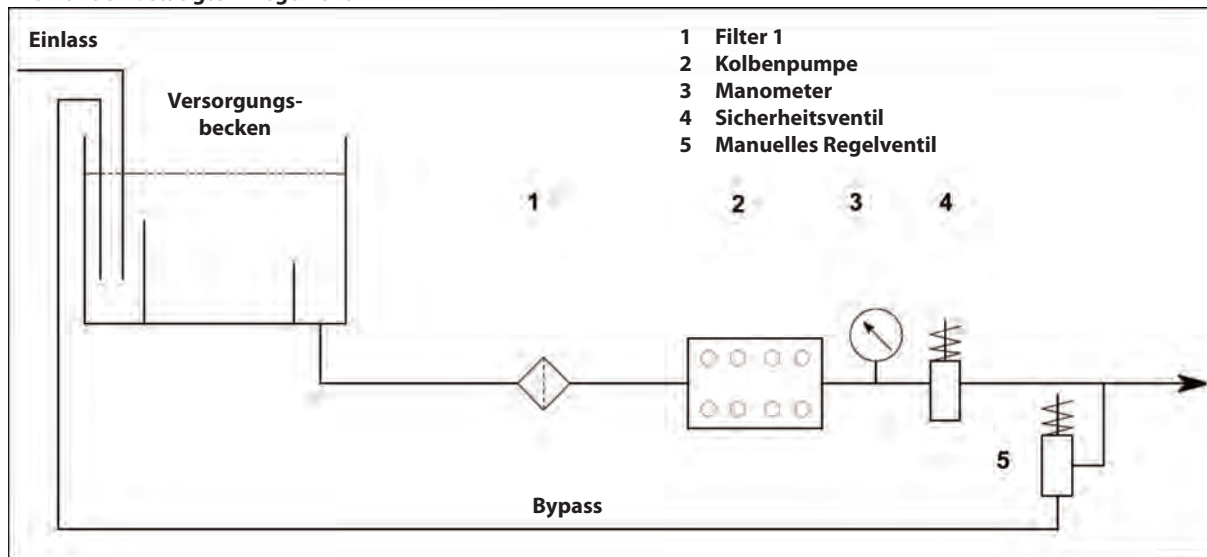
**Mit manuell betätigtem Regelventil**

Abb. 6

2. Die Anordnung muss derart gestaltet sein, dass unter sämtlichen Betriebsbedingungen an der Versorgungsöffnung der Pumpe eine positive Förderhöhe von mindestens 0,20 m (0,02 bar) und höchstens 80 m (8 bar) gewährleistet wird. Dieser Mindestwert gilt für kaltes Wasser bis 20 °C, für höhere Temperaturen verweisen wir auf das entsprechende Diagramm (Abschn. 9.5). Die Pumpen können auch bei geringerem Versorgungsdruck arbeiten, sofern bestimmte und ausdrücklich von der **technischen Abteilung** oder dem **Kundendienst** genehmigte Betriebsbedingungen eingehalten werden.
3. Die Leitung muss perfekt dicht und so ausgelegt sein, die langfristige Dichtigkeit zu garantieren.
4. Beim Anhalten der Pumpe darf sich die Leitung selbst teilweise nicht entleeren.
5. Keine hydraulischen 3- oder 4-Wege-Armaturen, Adapter usw. verwenden, da diese die Leistung der Pumpe beeinträchtigen können.
6. Keine Venturi-Rohre oder Einspritzdüsen für das Ansaugen von Reinigungsmittel installieren.
7. Der Einsatz von Bodenventilen oder anderen Arten von Rückschlagventilen ist zu vermeiden.
8. Den Auslass des Bypass-Ventils nicht direkt in den Ansaugtrakt leiten.
9. Geeignete Trennwände im Inneren des Tanks einrichten, um zu vermeiden, dass der Wasserstrom aus dem Bypass und der Versorgungsleitung des Tanks Verwirbelungen oder Turbulenzen am Anschluss des Versorgungsschlauchs der Pumpe bilden kann.
10. Stellen Sie vor dem Anschluss der Saugleitung sicher, dass diese innen vollkommen sauber ist.



### Mit pneumatisch betätigtem Regelventil

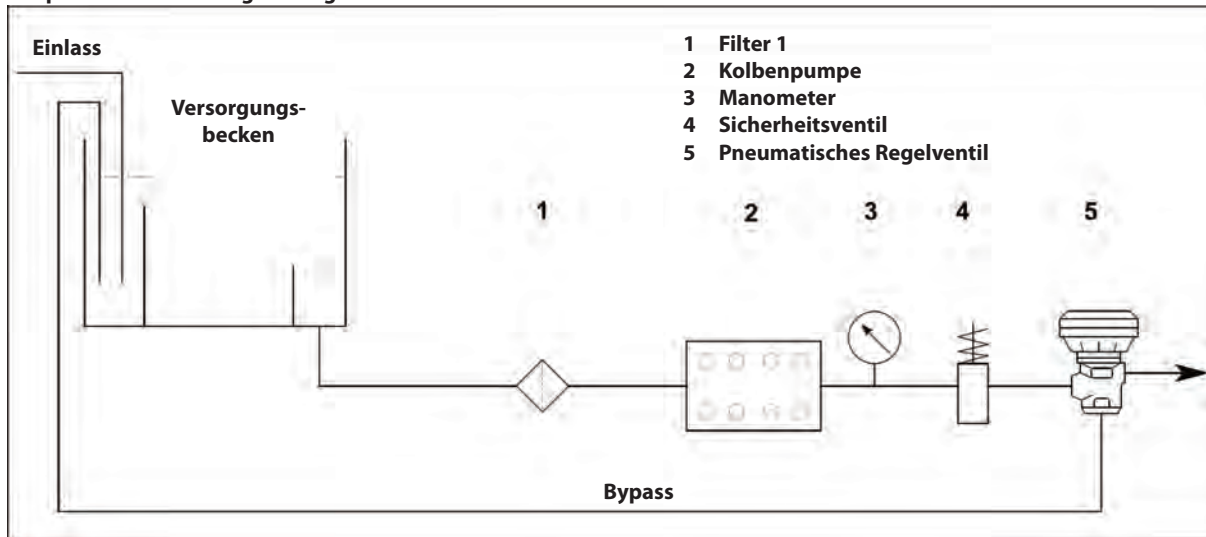


Abb. 6/a

Der Filter muss so nah wie möglich an der Pumpe installiert werden, leicht zugänglich sein und folgende Eigenschaften aufweisen:

1. Die min. Fördermenge muss 3 Mal höher sein als die Nenn-Förderleistung der Pumpe.
2. Der Durchmesser der Ein-/Auslassöffnungen darf nicht kleiner sein als der Durchmesser des Ansauganschlusses der Pumpe.
3. Filterfeinheit zwischen 200 und 360  $\mu\text{m}$ .



**Für den ordnungsgemäßen Betrieb der Pumpe müssen regelmäßige Reinigungen der Filter durchgeführt und entsprechend der tatsächlichen Nutzung der Pumpe sowie der Qualität des verwendeten Wassers und der tatsächlichen Verstopfung geplant werden.**

### 9.8 Druckleitung

Für die Auslegung einer korrekten Druckleitung beachten Sie bitte die folgenden Installationsvorschriften:

1. Der Innendurchmesser der Leitung muss die richtige Geschwindigkeit des Flüssigmediums gewährleisten, siehe Diagramm in Abschn. 9.9.
2. Für den an die Pumpe angeschlossenen ersten Leitungsabschnitt muss ein Schlauch verwendet werden, um die von der Pumpe erzeugten Vibrationen nicht an den übrigen Teil der Anlage zu übertragen.
3. Leitungen und Armaturen für Hochdruckanwendungen verwenden, die hohe Sicherheitsreserven unter sämtlichen Betriebsbedingungen garantieren.
4. In der Druckleitung muss ein Überdruckventil installiert werden.
5. Manometer verwenden, die den typischen pulsierenden Lasten der Kolbenpumpen standhalten.
6. Bei der Planung sind Druckverluste der Leitung zu berücksichtigen, die am Abnahmepunkt zu einem Minderdruck gegenüber des an der Pumpe gemessenen Drucks führen.
7. Für Anwendungen, bei denen sich die Pulsationen der Pumpe in der Druckleitung als schädlich oder unerwünscht erweisen, muss ein Pulsationsdämpfer geeigneter Größe installiert werden.

### 9.9 Berechnung des Innendurchmessers der Rohrleitungen

Für die Berechnung des Innendurchmessers der Leitung siehe folgendes Diagramm:

#### Saugleitung

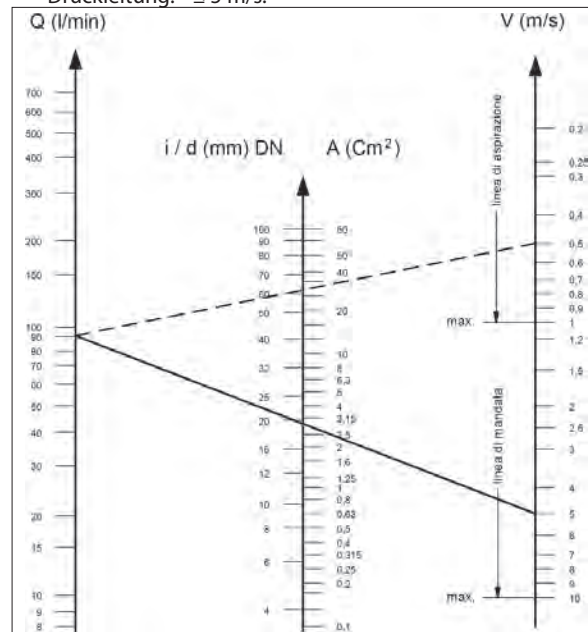
Mit einer Fördermenge von  $\sim 91$  l/min und einer Fließgeschwindigkeit des Wassers von 0,5 m/s. Die Verbindungslinie der beiden im Graph dargestellten Skalen schneidet die mittlere Skala der Durchmesser bei einem Wert von  $\sim 62$  mm.

#### Druckleitung

Mit einer Fördermenge von  $\sim 91$  l/min und einer Fließgeschwindigkeit des Wassers von 5 m/s. Die Verbindungslinie der beiden im Graph dargestellten Skalen schneidet die mittlere Skala der Durchmesser bei einem Wert von  $\sim 19,5$  mm.

#### Optimale Geschwindigkeiten:

- Saugleitung:  $\leq 0,5$  m/s.
- Druckleitung:  $\leq 5$  m/s.



Der Graph berücksichtigt nicht den Widerstand der Leitungen und Ventile, den aus der Leitungslänge hervorgehenden Druckverlust, die Viskosität der gepumpten Flüssigkeit und deren Temperatur. Wenden Sie sich bei Bedarf an die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst**.

### 9.10 Keilriementrieb

Die Pumpe kann durch ein System von Keilriemen angetrieben werden.

Für dieses Pumpenmodell empfehlen wir den Einsatz von 2 Riemen XPB (16,5x13 gezahnt); nur für lange Laufzeiten sollte das Profil XPC verwendet werden. Eigenschaften sowie die pro Riemen übertragbare Leistung können dem Diagramm in Abb. 7 in Abhängigkeit der vom Hersteller normalerweise erklärten Drehzahl entnommen werden.

Minstdurchmesser der angetriebenen Riemenscheibe (auf der Pumpenwelle):  $\geq 160$  mm.  
 Die radiale Belastung der Welle darf 3000 N (für die Definition der Anordnung erforderlicher Wert) nicht übersteigen.  
 Der Antrieb gilt als richtig bemessen, wenn die Belastung bei einem maximalen Abstand  $a=30$  mm vom Wellenbund (Zapfwelle) ausgeübt wird, siehe Abb. 10.



Wenden Sie sich für davon abweichende Dimensionierungen an die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst**.

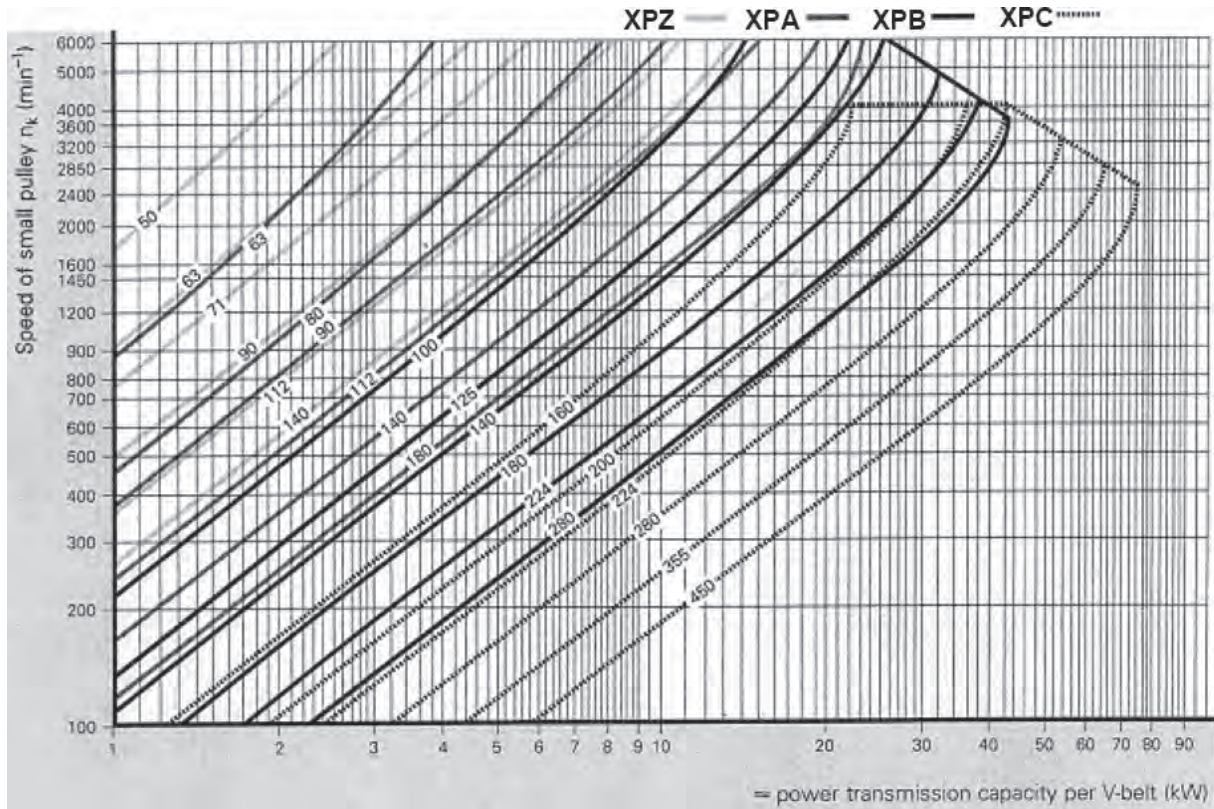


Abb. 7

### 9.11 Definition des Antriebs

Um anomale radiale Belastungen an Welle und ihrem Lager zu vermeiden, beachten Sie folgende Vorgaben:

- a) Verwenden Sie Riemenscheiben für Keilriemen mit den vom Riemenhersteller vorgeschriebenen / empfohlenen Rillenmaßen. In Ermangelung dieser Werte halten Sie sich an die Vorgaben in Abb. 8 und die Tabelle in Abb. 9.

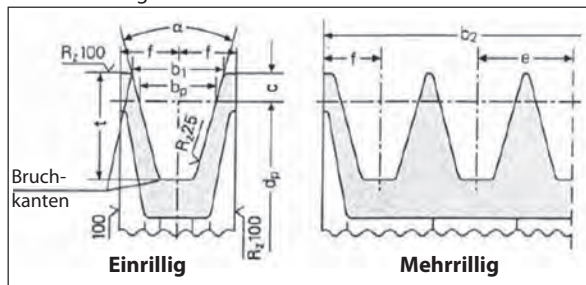


Abb. 8

Abmessungen (in mm)

Riemenquerschnitt gemäß DIN 7753 Teil 1 und BS 3790		DIN-Symbol BS/ISO-Symbol	XPB/SPB SPB	XPC/SPC SPC
Riemenquerschnitt gemäß DIN 2215 und BS 3790		DIN-Symbol BS/ISO-Symbol	17 B	22 C
Wirkbreite			$b_w$	14,0
Obere Rillenbreite $b_1 \approx$			$\alpha = 34^\circ$	18,9
			$\alpha = 38^\circ$	19,5
			$c$	8,0
Abstand zwischen den Mittelebenen zweier Rillen			$e$	$23 \pm 0,4$
			$f$	$14,5 \pm 0,8$
Tiefe unter der Wirklinie			$t_{min}$	22,5
$\alpha$	34°	für Wirkdurchmesser	$d_w$	140 bis 190
	38°	Schmalkeilriemen DIN 7753 Teil 1		> 190
$\alpha$	34°	für Wirkdurchmesser	$d_w$	112 bis 190
	38°	Klassische Keilriemen DIN 2215		> 190
Toleranz für $\alpha = 34^\circ-38^\circ$				$\pm 1^\circ$
Riemenscheiben für $b_2$ für Anzahl der Rillen $z$ $b_2 = (z-1) e + 2 f$			1	29
			2	52
			3	75
			4	98
			5	121
			6	144
			7	167
			8	190
			9	213
			10	236
			11	259
			12	282

Der min. Durchmesser der Riemenscheibe muss beachtet werden.  
Nicht für geschichtete Keilriemen verwenden.

Abb. 9

- b) Verwenden Sie Hochleistungsriemen - zum Beispiel **XPB** statt **SPB** - da hierbei weniger Riemen bei gleicher Leistungsübertragung benötigt werden und der Abstand zum Wellenbund (Zapfwelle) „a“ aus Abb. 10 geringer ist.

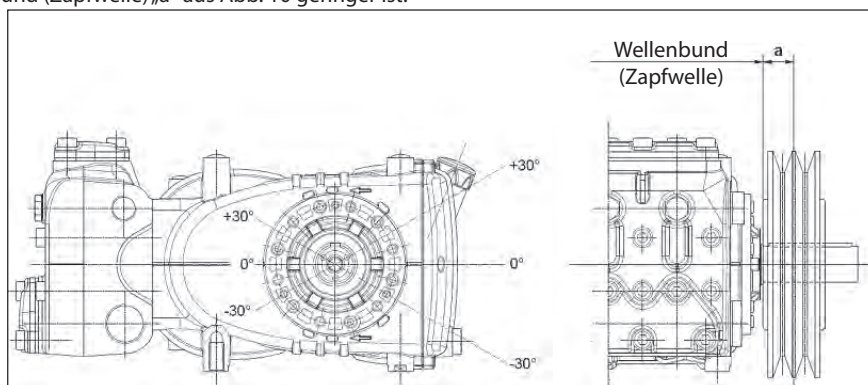


Abb. 10

- c) Spannen Sie die Riemen gemäß den Vorschriften des Herstellers; eine übermäßige Spannung führt zu einer anomalen Belastung des Lagers und somit zu einem vorzeitigen Verschleiß und einer kürzeren Lebensdauer der Riemenscheibe. Die Spannung hängt von verschiedenen Variablen ab, vgl. Abschn. 9.12.
- d) Die Länge des Riemen hat eine natürliche Toleranz von  $\geq \pm 0,75\%$ ; aus diesem Grund müssen die 2 Riemen paarweise gekauft werden.
- e) Folgen Sie der Spannungsrichtung des Riemen lt. Angaben in Abb. 9. Wenden Sie sich bei anderen Anforderungen an die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst**.
- f) Richten Sie die Rillen der Mitnehmer- und der angetriebenen Riemenscheibe miteinander aus.



## 9.12 Definition der an die Riemen anzuwendenden statischen Spannung

Die statische Spannung ist abhängig von:

- Abstand zwischen den beiden Riemenscheiben (Riemenlänge).
- Belastung durch die statische Riemen Spannung.
- Anzahl der Riemen.
- Umschlingungswinkel der kleinsten Riemenscheibe.
- Durchschnittsgeschwindigkeit.
- Usw.

Dem Diagramm in Abb. 11 für Riemen mit Profil XPB können in Abhängigkeit des Abstands die Werte der anzuwendenden statischen Spannung  $T_c$  entnommen werden (Eindrücktiefe des Riemens bei 71 N Prüfkraft).

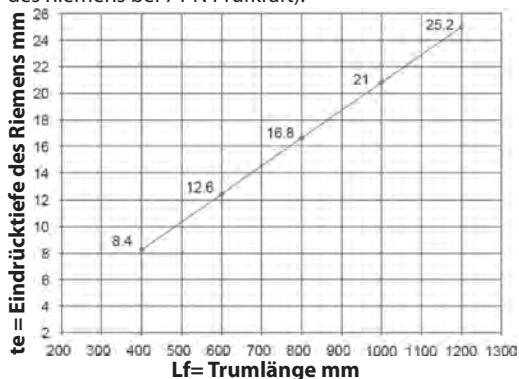
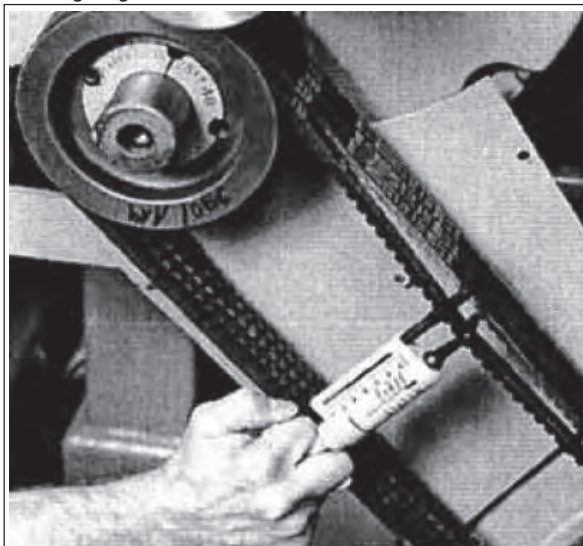


Abb. 11

Fazit: Mit einer Trumlänge von 400 mm und einem Kraftmesser erhält man bei Anwendung einer Prüfkraft von 75 N am Riemen, wie in Abb. 12 gezeigt, eine Eindrücktiefe des Trums „ $t_e$ “ von etwa 8,4 mm.



$L_f$  = Trumlänge  
 $t_e$  = Eindrücktiefe des Riemens  
 $F_e$  = 75 N Prüfkraft

Abb. 12

**Hinweis.** Soweit nicht anders durch den Riemenhersteller angegeben, darf die Kontrolle der Spannung und das daraus folgende Nachspannen frühestens nach 30 Minuten Bewegung durchgeführt werden, da sich die Riemen erst dann eingelaufen haben. Die beste Leistung und längste Lebensdauer erhalten Sie bei korrekter Spannung.

**Hinweis.** Bei Bedarf oder im Zuge der normalen Wartung sollten Sie nie den einzelnen Riemen, sondern den gesamten Satz ersetzen.

## 9.13 Antrieb über zweite Zapfwelle

Auf Wunsch können die Pumpen der Baureihe SS70, SN70 und SW70 mit Nebenantrieb auf der gegenüberliegenden Seite des Antriebs (Antrieb über zweite Zapfwelle) geliefert werden. Der Antrieb kann erfolgen:

- durch Keilriemen;
- durch Kupplung.

Beim Antrieb durch Keilriemen ist das maximal nutzbare Drehmoment:

20 Nm, das entspricht:  
 2,3 PS bei 800 U/min;  
 4,1 PS bei 1450 U/min.

Beim Antrieb durch Kupplung ist das maximal nutzbare Drehmoment:

40 Nm, das entspricht:  
 4,6 PS bei 800 U/min;  
 8,2 PS bei 1450 U/min.



Beim Antrieb durch Keilriemen gilt dieser als richtig bemessen, wenn: die Riemen Spannung in einem Abstand von höchstens 18 mm zum Bund des an der Kurbelwelle angebrachten Geräts angewandt wird (siehe Abb. 13); der zu verwendende min.



Durchmesser der Riemenscheibe beträgt  $\varnothing 100$  mm. Achten Sie beim Antrieb durch Kupplung besonders auf die perfekte Ausrichtung, damit keine seitlichen Kräfte auf die Pumpenwelle einwirken.

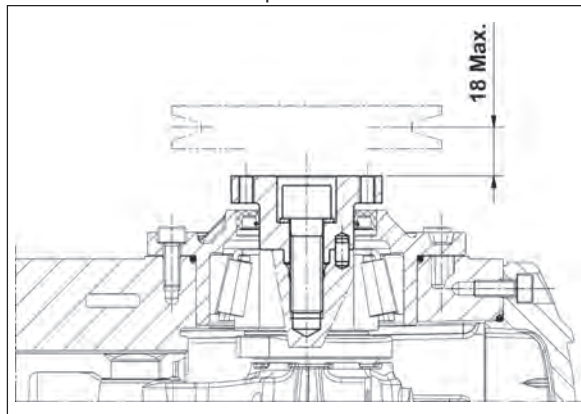


Abb. 13



Wenden Sie sich für davon abweichende Anwendungen an die **technische Abteilung** oder den **Kundendienst**.

## 10 START UND BETRIEB

### 10.1 Vorbereitende Prüfungen

Vergewissern Sie sich vor dem Start, dass:

**Die Saugleitung angeschlossen und unter Druck ist (siehe Abschn. 9.4 - 9.5 - 9.6). Die Pumpe darf niemals trocken laufen.**



- Die Saugleitung auf lange Zeit perfekt dicht ist.
- Alle eventuellen Absperrventile zwischen der Versorgungsquelle und der Pumpe vollständig geöffnet sind. Der Auslass der Druckleitung frei abgeführt wird, damit die im Pumpenkopf vorhandene Luft schnell austreten kann und dadurch ein schnelles Ansaugen ermöglicht.
- Sämtliche Saug- und Druckanschlüsse und Verbindungen ordnungsgemäß festgezogen sind.



4. Sich die Paarungstoleranzen an der Kupplungsachse Pumpe/Antrieb (Versatz Kupplungshälften, Neigung der Gelenkwelle, Kettenspannung usw.) innerhalb der vom Hersteller des Antriebs vorgegebenen Grenzen befinden.
5. Der Ölstand im Pumpengehäuse korrekt ist, u.z. über den entsprechenden Messstab (Pos. ① Abb. 14) und ausnahmsweise am Schauglas (Pos. ② Abb. 14).

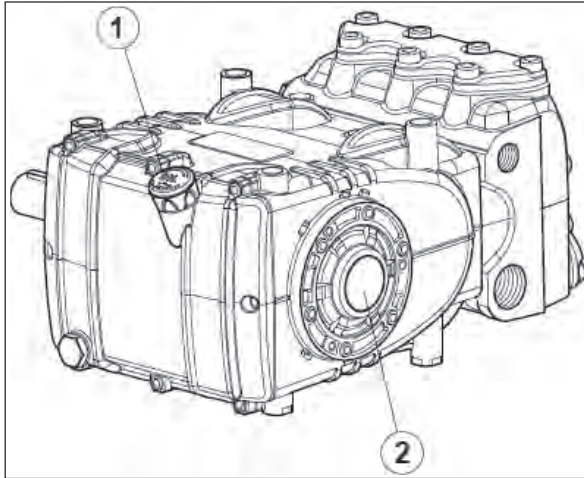


Abb. 14



**Überprüfen Sie nach längerer Lagerung oder Stillstand die Funktionstüchtigkeit der Saug- und Druckventile.**

### 10.2 Start

1. Prüfen Sie bei der erstmaligen Inbetriebnahme, ob Drehrichtung und Versorgungsdruck den Vorgaben entsprechen.
2. Starten Sie die Pumpe ohne Last.
3. Stellen Sie sicher, dass der Versorgungsdruck korrekt ist.
4. Stellen Sie sicher, dass die Drehzahl während des Betriebs nicht den Wert auf dem Typenschild überschreitet.
5. Lassen Sie die Pumpe vor Druckbeaufschlagung mindestens 3 Minuten lang laufen.
6. Fahren Sie den Druck vor jedem Pumpenstopp auf Null, indem Sie das Regelventil oder die ggf. vorgesehenen Vorrichtungen zum Druckabbau betätigen und bringen Sie die Drehzahl auf den Mindestwert (Antriebe mit Verbrennungsmotoren).

## 11 VORBEUGENDE WARTUNG

Für eine hohe Zuverlässigkeit und Effizienz der Pumpe müssen Sie die Wartungsintervalle lt. Tabelle in Abb. 15 beachten.

VORBEUGENDE WARTUNG	
Alle 500 Stunden	Alle 1000 Stunden
Ölstandprüfung	Ölwechsel
	Überprüfung / Austausch*: Ventile Ventilsitze Ventilfedern Ventilführungen
	Überprüfung / Austausch*: HD-Dichtungen ND-Dichtungen

Abb. 15

\* Beachten Sie zum Austausch die Anweisungen in der **Reparaturanleitung**.

## 12 EINLAGERUNG DER PUMPE

### 12.1 Längerer Stillstand



Wenn die Pumpe nach der Anlieferung und vor der erstmaligen Inbetriebnahme für längere Zeit eingelagert wurde, sollten Sie vor dem Start den Ölstand und die Ventile gemäß den Anweisungen in Kapitel 10 überprüfen und anschließend die beschriebene Vorgehensweise für den Start durchführen.

### 12.2 Vorgehensweise zur Füllung der Pumpe mit Korrosions- und Frostschutzlösung

Füllung der Pumpe mit Korrosions- oder Frostschutzlösung anhand einer externen Membranpumpe, lt. Anordnung in Abschn. 9.7, zwischen Pos. ① und Pos. ② in Abb. 6 und Abb. 6/a:

- Verwenden Sie anstelle des Betriebsbeckens einen geeigneten Behälter mit der zu pumpenden Lösung.
- Schließen Sie die Ablassöffnung des Filters, sofern geöffnet.
- Stellen Sie sicher, dass die Innenseite der verwendeten Leitungen sauber ist und fetten Sie die Anschlüsse ein.
- Schließen Sie den HD-Ablassschlauch an die Pumpe an.
- Schließen Sie den Saugschlauch an die Membranpumpe an.
- Verbinden Sie mit dem Saugschlauch den Pumpenkopf und die Membranpumpe.
- Füllen Sie den Betriebsbehälter mit der Lösung / Emulsion.
- Führen Sie die freien Enden des Saug- und HD-Ablassschlauchs in den Behälter ein.
- Schalten Sie die Membranpumpe ein.
- Pumpen Sie die Emulsion solange, bis sie aus dem HD-Ablassschlauch austritt.
- Pumpen Sie eine weitere Minute lang.
- Stoppen Sie die Pumpe und nehmen Sie die vorab angeschlossenen Schläuche ab.
- Reinigen, schmieren und verschließen Sie die Anschlüsse am Pumpenkopf.

**Die Eigenschaften der Emulsion können durch Zugabe von Additiven wie beispielsweise Shell Donax verbessert werden.**

### 13 VORKEHRUNGEN GEGEN EINFRIEREN



Befolgen Sie in Gebieten und den Jahreszeiten mit Frostgefahr die Anweisungen in Kapitel 12 (siehe Abschn. 12.2).



**Bei Vorhandensein von Eis darf die Pumpe erst dann in Betrieb genommen werden, wenn das Leitungssystem vollständig enteist worden ist, damit schwerwiegende Schäden an der Pumpe vermieden werden.**

## 14 GARANTIEBEDINGUNGEN

Laufzeit und Bedingungen der Garantie sind im Kaufvertrag angegeben.

Die Garantie erlischt, wenn:

- a) Die Pumpe zu anderen Zwecken als vereinbart verwendet worden ist.
- b) Die Pumpe mit einem Elektro- oder Verbrennungsmotor ausgestattet wurde, dessen Leistung die Tabellenwerte überschreitet.
- c) Die vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen verstellt oder entfernt wurden.
- d) Die Pumpe mit Zubehör oder Ersatzteilen verwendet worden ist, die nicht von Interpump Group geliefert wurden.
- e) Die Schäden durch folgende Faktoren verursacht wurden:
  - 1) unsachgemäße Verwendung
  - 2) Missachtung der Wartungsvorschriften
  - 3) eine von den Vorgaben der Betriebsanleitung abweichende Verwendung
  - 4) Mangel ausreichender Förderleistung

- 5) fehlerhafte Installation
- 6) falsche Position oder Bemessung der Leitungen
- 7) unbefugte Änderungen an der Auslegung
- 8) Kavitation.

## 15 BETRIEBSSTÖRUNGEN UND MÖGLICHE URSACHEN



### Beim Start erzeugt die Pumpe keinerlei Geräusche:

- Die Pumpe ist nicht gefüllt und läuft trocken.
- Kein Wasser auf Saugseite.
- Die Ventile sind verklemmt.
- Die Druckleitung ist geschlossen, so dass die im Pumpenkopf vorhandene Luft nicht entweichen kann.



### Die Pumpe pulsiert unregelmäßig:

- Ansaugung von Luft.
- Unzureichende Versorgung.
- Kurven, Bögen oder Anschlüsse in der Saugleitung drosseln den Durchfluss der Flüssigkeit.
- Der Ansaugfilter ist verschmutzt oder zu klein.
- Die Booster-Pumpe, sofern installiert, liefert unzureichenden Druck oder Durchfluss.
- Die Pumpe ist wegen niedriger Saughöhe nicht mit Wasser gefüllt bzw. die Druckseite ist beim Ansaugen geschlossen.
- Die Pumpe ist wegen Festkleben eines Ventils nicht gefüllt.
- Abgenutzte Ventile.
- Abgenutzte Druckdichtungen.
- Fehlfunktion des Druckregelventils.
- Antriebsprobleme.



### Die Pumpe liefert nicht den Nenndurchfluss / läuft übermäßig geräuschvoll:



- Unzureichende Versorgung (siehe verschiedene Ursachen oben).
- Die Drehzahl liegt unter dem Wert am Typenschild.
- Übermäßiger Flüssigkeitsaustritt am Druckregelventil.
- Abgenutzte Ventile.
- Übermäßiger Flüssigkeitsaustritt an den Druckdichtungen.
- Kavitation durch:
  - 1) Falsche Bemessung der Saugleitungen / zu kleine Durchmesser.
  - 2) Unzureichende Förderleistung.
  - 3) Hohe Wassertemperatur.



### Der von der Pumpe gelieferte Druck ist unzureichend:

- Der Einsatz (Düse) überschreitet die Kapazität der Pumpe.
- Die Drehzahl ist zu gering.
- Übermäßiger Flüssigkeitsaustritt an den Druckdichtungen.
- Fehlfunktion des Druckregelventils.
- Abgenutzte Ventile.



### Die Pumpe läuft heiß:

- Die Pumpe arbeitet bei höherem Druck oder höherer Drehzahl als auf dem Typenschild angegeben.
- Zu niedriger Ölstand im Pumpengehäuse oder das verwendete Öl entspricht nicht der empfohlenen Sorte lt. Angaben in Kapitel 7 (siehe Abschn. 7.6).
- Die Riemenspannung ist zu hoch oder die Ausrichtung der Kupplung bzw. der Riemenscheiben ist nicht perfekt.
- Die Neigung der Pumpe beim Betrieb ist zu groß.



### Vibrationen oder Stöße in den Leitungen:

- Ansaugung von Luft.
- Fehlfunktion des Druckregelventils.
- Fehlfunktion der Ventile.
- Ungleichmäßige Antriebsbewegung.





**KIT RICAMBIO – SPARE KIT**

		SS7030 (D.20)	SS7037 (D.22)	SS7045 (D.24)	SS7061H (D.28)	SS7070H (D.30)	SS7091H (D.36)	SW7091H (D.36)
<b>A</b>	Kit tenute pompanti – Plunger packing kit	KIT 0238	KIT 0202	KIT 2170	KIT 2119	KIT 2204	KIT 0212	KIT 2444
<b>B</b>	Kit valvole d'aspirazione – Inlet valves kit	KIT 2120			KIT 2040			
<b>C</b>	Kit valvole di mandata – Outlet valves kit	KIT 2121						
<b>D</b>	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2211	KIT 2212	KIT 2171	KIT 2122	KIT 2213	KIT 2041	KIT 2445
<b>E</b>	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2156						

**SS7030 SS7061H**  
**SS7037 SS7070H**  
**SS7045 SS7091H**  
**SW7091H**

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.	POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.	POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.
1	70.0100.22	CARTER POMPA		1	90.2250.00	ANELLO TEN. ALT. D. 20.0x26.15 LP	A-D			48	70.0305.01	BIELLA COMPLETA		3
2	91.8477.00	CUSCINETTO RULLI		2	90.2300.00	ANELLO TEN. ALT. D. 22.0x26.15 LP	A-D			49	70.2225.51	TAPPO CARTER		6
3	90.3915.00	OR D. 80.60x2.62 NBR 70SH 3318	D	2	90.2350.00	ANELLO TEN. ALT. D. 24.0x30.15 LP	A-D			50	71.2259.51	CAPPUCCIO TAPPO CARTER		3
4	70.2200.81	SPESSORE DI RASAMENTO 0.10 mm.		-	90.2381.00	ANELLO TEN. ALT. D. 28.x34.15 LP	A-D		3	51	90.9220.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3
	70.2203.81	SPESSORE DI RASAMENTO 0.25 mm.		-	90.2759.50	ANELLO TEN. ALT. D. 30.0x36.15 LP	A-D			52	90.9223.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3
5	90.0756.00	ANELLO D'ARRESTO J45	D	1	90.2400.00	ANELLO TEN. ALT. D. 36.0x42.15 LP - SS	A-D			53	90.9100.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3
6	70.2118.01	SPIA LIVELLO OLIO		1	90..2802.00	ANELLO TEN. ALT. D. 36.0x44.0x6.5 LP - SW	A-D			54	70.2237.66	DISTANZIALE PER TENUTA D. 20-22		3
7	90.3877.00	OR D. 39.34x2.62 NBR 70SH 3156	D	1	70.2236.66	ANELLO INTERMEDIO D. 20					70.2222.66	DISTANZIALE PER TENUTA D. 28-30		
8	70.1501.22	COPERCHIO LATERALE LATO SPIA		1	70.2238.66	ANELLO INTERMEDIO D. 22				67	36.2101.51	GUIDA INTERNA VALV. - SS7030 SS7037 SS7045		6
9	99.1852.00	VITE M6x16 UNI 5931		20	70.2226.66	ANELLO INTERMEDIO D. 24				68	94.7397.00	MOLLA Dm. 11.4x20.0 - SS7030 SS7037 SS7045		3
	90.3833.00	OR D. 13.95x2.62 NBR 70SH 3056 - SS7091H	D	1+3	70.2220.66	ANELLO INTERMEDIO D. 28			3	69	36.7167.01	GR. VALV. DI MAND. - SS7030 SS7037 SS7045	C	3
	90.3585.00	OR D. 10.82x1.78 NBR 70SH 2043	D	3	70.2235.66	ANELLO INTERMEDIO D. 30				70	36.7166.01	GR. VALV. D'ASPIRAZ. - SS7030 SS7037 SS7045	B	3
11	98.2100.66	TAPPO G 3/8"x13 - SS7091H		1+3	70.2217.66	ANELLO INTERMEDIO D. 36 - SS				72	70.0502.66	STELO GUIDA PISTONE		3
	98.2046.00	TAPPO G 1/4"x13		3	70.2278.66	ANELLO INTERMEDIO D. 36 - SW				73	99.1925.00	VITE M6x35 5931		6
12	98.2115.00	TAPPO CON ASTA D. 21.5x70.0		1	90.2262.00	ANELLO TEN. ALT. D. 20.0x35.0x9.0 HP	A-D			74	90.3528.00	OR D. 29.00x1.50 NBR 70SH	D	3
13	70.1600.22	COPERCHIO CARTER		1	90.2310.00	ANELLO TEN. ALT. D. 22.0x35.0x9.0 HP	A-D			<b>CON FLANGIA "A" – WITH DIRECT DRIVE FLANGE</b>				
14	90.3942.00	OR D. 190.17x2.62 NBR 70SH 3750	D	1	90.2364.00	ANELLO TEN. ALT. D. 24.0x35.0x11.5 HP	A-D		3	55	99.3084.00	VITE M8x30 UNI 5931		6
15	98.2005.00	TAPPO PER FORO D. 15		5	90.2380.00	ANELLO TEN. ALT. D. 28.0x45.0x9.0 HP	A-D			56	10.0673.20	FLANGIA MOTORE IDR. TIPO A		1
16	99.3123.00	VITE SERRAGGIO BIELLA		6	90.2771.00	ANELLO TEN. ALT. D. 30.0x45.0x9.0 HP	A-D			<b>MOTORE IDR. SAE-B – SAE-B HYDR. MOTOR DRIVE</b>				
17	70.0200.35	ALBERO A GOMITI C. 23		1	90.2410.00	ANELLO TEN. ALT. D. 36.0x48.0x8.0 HP	A-D			57	99.3136.00	VITE M8x45 UNI 5931		6
18	91.4900.00	LINGUETTA 8.0x7.0x70.0		1	70.1253.36	TESTATA POMPA D. 20				58	10.0755.47	ELEMENTO ELASTICO GIUNTO Di. 46		1
19	70.1500.22	COPERCHIO LATERALE LATO PTO		1	70.1240.36	TESTATA POMPA D. 22-24				59	10.7430.01	GIUNTO ELASTICO D. 30x25.4		1
20	90.1668.00	ANELLO RAD. D. 35.0x52.0x7.0	D	1	70.1252.36	TESTATA POMPA D. 28-30				60	10.0752.20	FLANGIA MOTORE IDRAULICO SAE-B		1
22	70.0501.15	GUIDA PISTONE		3	70.1254.36	TESTATA POMPA D. 28-30 - NPT			1	71	98.2060.00	TAPPO PER FORO D. 15		2
23	97.7420.00	SPINOTTO D. 18x36		3	70.1235.36	TESTATA POMPA D. 36				<b>PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO</b>				
24	90.1677.00	ANELLO RAD. D. 36.0x47.0x6.0/7.5	D	3	70.1236.36	TESTATA POMPA D. 36 - NPT				9	99.1854.00	VITE M6x16 UNI 5931		6
25	96.7099.00	ROSETTA D. 10.0x45.0x1.0		3	35	99.3818.00	VITE M10x110 UNI 5931		8	18	91.4900.00	LINGUETTA 8.0x7.0x70.0		1
	70.0400.09	PISTONE D. 20x63			36	99.3670.00	VITE M10x25 UNI 5931		14	19	70.1500.22	COPERCHIO LATERALE LATO PTO		1
	70.0401.09	PISTONE D. 22x63			37	70.2215.36	COPERCHIO VALVOLE		2	20	90.1668.00	ANELLO RAD. D. 35.0x52.0x7.0		1
	70.0402.09	PISTONE D. 24x63			38	70.2216.66	TAPPO VALVOLE - SS7061H SS7070H SS7091H		6	61	70.0205.35	ALBERO A GOMITI C. 23 D.PTO		1
	70.0403.09	PISTONE D. 28x63			70.2221.66	TAPPO VALVOLE - SS7030 SS7037 SS7045				62	97.6152.00	SPINA CILINDRICA D. 5.0x10.0		1
	70.0404.09	PISTONE D. 30x63			39	90.5180.00	ANELLO ANTIEST. D. 32.4x36.5x1.5	D	6	63	70.2234.54	DISP. PRESA DI FORZA AUSILIARIA		1
	70.0405.09	PISTONE D. 36x63			40	90.3865.00	OR D. 29.82x2.62 NBR 70SH 3118	D	6	64	96.7160.00	ROSETTA D. 12.0x18.0x1.0		1
27	90.3671.00	OR D. 11.00x2.00 NBR 90SH	D	3	36.2047.05	GUIDA VALVOLA - SS7061H SS7070H SS7091H				65	99.4295.00	VITE M12x35 UNI 5931		1
28	70.2218.66	VITE FISSAGGIO PISTONE		3	36.2097.51	GUIDA VALVOLA - SS7030 SS7037 SS7045			6	<b>CON SISTEMA FLUSHING – FLUSHING SYSTEM</b>				
29	90.3626.00	OR D. 50.52x1.78 NBR 70SH 2200	D	3	94.7450.00	MOLLA Dm. 16.0x27.5 - SS7061H SS7070H SS7091H			6	66	-	TESTATA FLUSHING		1
	70.0815.66	ANELLO DI FONDO D. 20			94.7401.00	MOLLA Dm. 12.0x17.0 - SS7030 SS7037 SS7045			3	<b>MOTORE IDR. SAE-B – SAE-B HYDR. MOTOR DRIVE</b>				
	70.0816.66	ANELLO DI FONDO D. 22			36.2010.76	VALVOLA SFERICA - SS7061H SS7070H SS7091H			6	55	99.3084.00	VITE M8x30 5931		6
	70.0813.66	ANELLO DI FONDO D. 24			36.2098.66	VALVOLA SFERICA - SS7030 SS7037 SS7045				75	70.0208.35	ALBERO A GOMITI C. 23 HYP SAE-B		1
	70.0811.66	ANELLO DI FONDO D. 28			36.2070.66	SEDE VALVOLA - SS7061H SS7070H SS7091H			6	76	10.0853.22	FLANGIA MOTORE IDR. SAE-B		1
	70.0814.66	ANELLO DI FONDO D. 30			36.2094.66	SEDE VALVOLA - SS7030 SS7037 SS7045				77	90.2065.00	TAPPO PER FORO D. 17		1
	70.0810.66	ANELLO DI FONDO D. 36 - SS			45	90.3865.00	OR D. 29.82x2.62 NBR 70SH 3118	B-C-D	6	78	70.2267.71	ANELLO PER ALBERO D. 30 HYDR.PACK		1
	70.2279.66	ANELLO DI FONDO D. 36 - SW			46	90.5178.00	ANELLO ANTIEST. D. 31.0x35.5x1.5	B-C-D	6	79	70.2270.34	VITE M6x12 CON INCAVO COMPLETA		1
					47	36.7154.01	GR. VALVOLA - SS7061H SS7070H SS7091H	B-C	6	80	92.2025.00	DADO M6x5 5588		1



**KIT RICAMBIO – SPARE KIT**

		SN7030	SN7037	SN7045	SN7061	SN7070	SN7091
<b>A</b>	Kit tenute pompanti – Plunger packing kit	KIT 238	KIT 202	KIT 2170	KIT 2119	KIT 2204	KIT 212
<b>B</b>	Kit valvole d'aspirazione – Inlet valves kit	KIT 2000	KIT 2000	KIT 2000	KIT 2030	KIT 2030	KIT 2030
<b>C</b>	Kit valvole di mandata – Outlet valves kit	KIT 2001	KIT 2001	KIT 2001			
<b>D</b>	Kit tenute complete – Complete seals kit	KIT 2211	KIT 2212	KIT 2171	KIT 2122	KIT 2213	KIT 2041
<b>E</b>	Kit bronzine bielle – Conrod bushing kit	KIT 2156 (STD) - 2157 (+0,25) - 2158 (+0,50)					



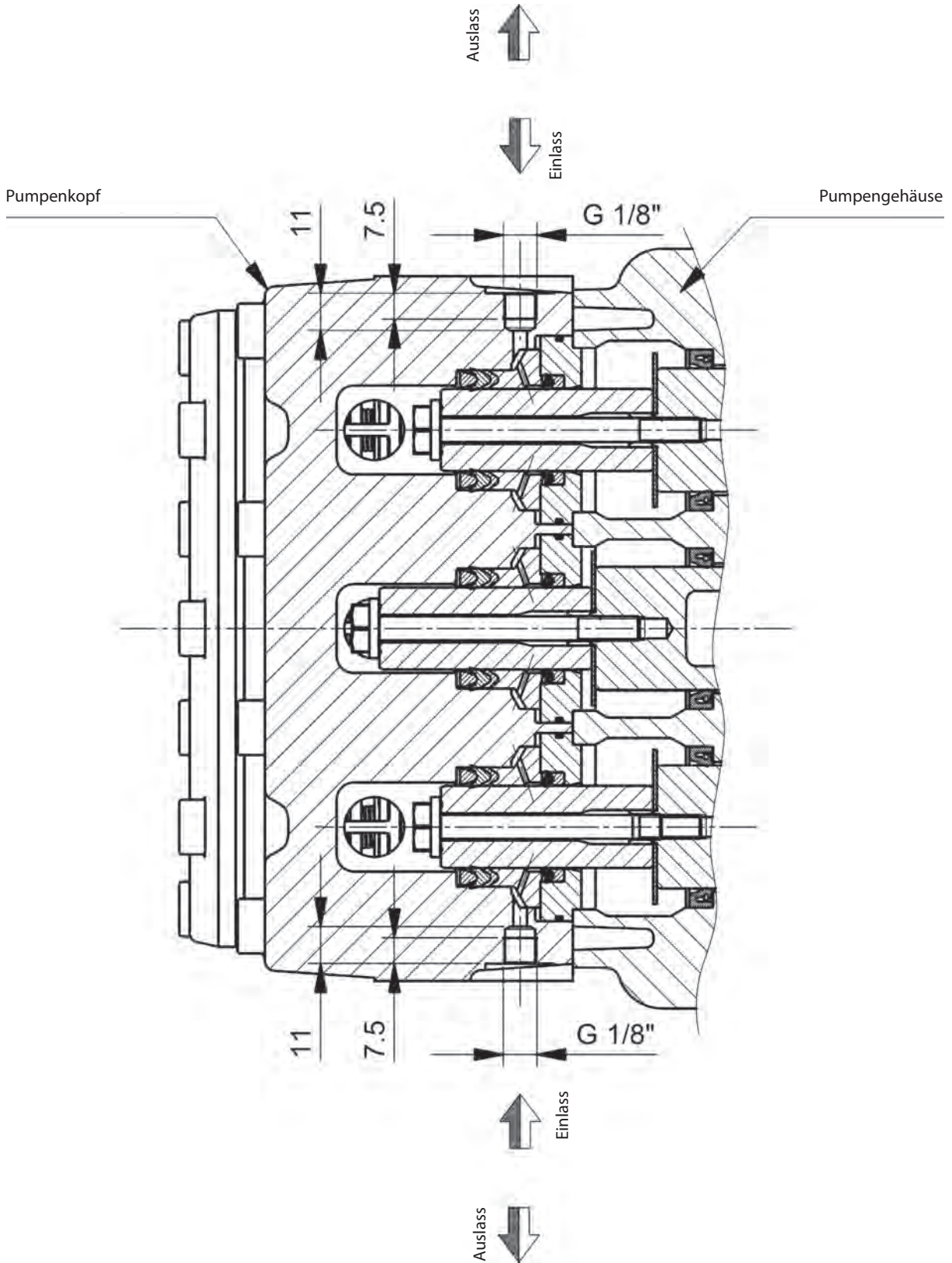
**SN7030 SN7061**  
**SN7037 SN7070**  
**SN7045 SN7091**

71

POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.	POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.	POS	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	KIT	NR. PCS.	
1	70.0100.22	CARTER POMPA		1	31	90.2250.00	ANELLO TEN. ALT. D. 20x26,15 LP	A-D	46	90.5178.00	ANELLO ANTIEST. D. 31x35.5x1.5	D	6		
2	91.8477.00	CUSCINETTO RULLI CON. 33207		2		90.2300.00	ANELLO TEN. ALT. D. 22x26,15 LP	A-D	47	36.7154.01	GR. VALVOLA - SN7061 SN7070 SN7091	B-C	6		
3	90.3915.00	OR D. 80.6x2.62 NBR SH. 70 3318	D	2		90.2350.00	ANELLO TEN. ALT. D. 24x30,15 LP	A-D	48	70.0305.01	BIELLA COMPLETA		3		
4	70.2200.81	SPESSORE DI RASAMENTO 0.1 mm.		-	90.2381.00	ANELLO TEN. ALT. D. 28x34,15 LP	A-D	49	70.2225.51	TAPPO CARTER		6			
	70.2203.81	SPESSORE DI RASAMENTO 0.25 mm.		-	90.2759.50	ANELLO TEN. ALT. D. 30x36,1 LP	A-D	50	71.2259.51	CAPPUCCIO TAPPO CARTER		3			
5	90.0756.00	ANELLO SEEGER D. 45	D	1	90.2400.00	ANELLO TEN. ALT. D. 36x42,15 LP	A-D		90.9220.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - SUP.	E	3			
6	70.2118.01	SPIA LIVELLO OLIO		1	70.2236.66	ANELLO INTERMEDIO D. 20		51	90.9221.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - SUP.	E	3			
7	90.3877.00	OR D. 39.34x2.62 NBR SH. 70 3156	D	1	70.2238.66	ANELLO INTERMEDIO D. 22			90.9222.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - SUP.	E				
8	70.1501.22	COPERCHIO LATERALE LATO SPIA		1	70.2226.66	ANELLO INTERMEDIO D. 24		52	90.9223.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA - INF.	E	3			
9	99.1854.00	VITE M6x16 UNI 5931		20	70.2220.66	ANELLO INTERMEDIO D. 28			90.9224.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.25 - INF.	E	3			
	90.3833.00	OR D. 13.95x2.62 NBR SH. 70 3056 - SN7091	D	1+4	70.2235.66	ANELLO INTERMEDIO D. 30			90.9225.00	SEMIBOCCOLA TESTA BIELLA +0.50 - INF.	E				
	90.3585.00	OR D. 10.82x1.78 NBR SH. 70 2043	D	3	70.2217.66	ANELLO INTERMEDIO D. 36		53	90.9100.00	BOCCOLA PIEDE BIELLA		3			
11	98.2099.00	TAPPO G 3/8"x13 - SN7091		1+4	90.2262.00	ANELLO TEN. ALT. D. 20x35x9 HP	A-D	54	70.2237.66	DISTANZIALE PER TENUTA Ø 20-22		3			
	98.2047.00	TAPPO G 1/4"x13		3	90.2310.00	ANELLO TEN. ALT. D. 22x35x9 HP	A-D		70.2222.66	DISTANZIALE PER TENUTA Ø 28-30					
12	98.2115.00	TAPPO CON ASTA D. 21.5x70		1	90.2364.00	ANELLO TEN. ALT. D. 24x35x11,5 HP	A-D	67	36.2101.51	GUIDA INTERNA VALV. - SN7030 SN7037 SN7045		6			
13	70.1600.22	COPERCHIO POSTERIORE CARTER		1	90.2380.00	ANELLO TEN. ALT. D. 28x45x9 HP	A-D	68	94.7397.00	MOLLA Dm. 11,4x20 - SN7030 SN7037 SN7045		3			
14	90.3942.00	OR D. 190.17x2.62 NBR SH. 70 3750	D	1	90.2771.00	ANELLO TEN. ALT. D. 30x45x9 HP	A-D	69	36.7134.01	GR. VALV. DI MAND. - SN7030 SN7037 SN7045	C	3			
15	98.2005.00	TAPPO PER FORO D. 15		5	90.2410.00	ANELLO TEN. ALT. D. 36x48x8 HP	A-D	70	36.7133.01	GR. VALV. D'ASPIRAZ. - SN7030 SN7037 SN7045	B	3			
16	99.3123.00	VITE SERRAGGIO BIELLA		6	70.1200.36	TESTATA POMPA D. 20		<b>CON FLANGIA "A" – WITH DIRECT DRIVE FLANGE</b>							
17	70.0200.35	ALBERO A GOMITI C.23		1	70.1230.36	TESTATA POMPA D. 20 - NPT		55	99.3084.00	VITE M8x30 UNI 5931		6			
18	91.4900.00	LINGUETTA 8x7x70 UNI 6604		1	70.1201.36	TESTATA POMPA D. 22-24		56	10.0673.20	FLANGIA MOTORE IDRAULICO TIPO A		1			
19	70.1500.22	COPERCHIO LATERALE LATO PTO		1	70.1231.36	TESTATA POMPA D. 22-24 - NPT		<b>MOTORE IDR. SAE-B – SAE-B HYDR. MOTOR DRIVE</b>							
20	90.1668.00	ANELLO RAD. D. 35x52x7	D	1	70.1249.36	TESTATA POMPA D. 28-30		15	98.2060.00	TAPPO PER FORO Ø 15		2			
22	70.0500.15	GUIDA PISTONE		3	70.1250.36	TESTATA POMPA D. 28-30 - NPT		57	99.3136.00	VITE M8x45 UNI 5931		6			
23	97.7420.00	SPINOTTO D. 18x36		3	70.1247.36	TESTATA POMPA D. 36		58	10.0755.47	ELEMENTO ELASTICO GIUNTO D. 46		1			
24	90.1677.00	ANELLO RAD. D. 36x47x6/7.5	D	3	70.1248.36	TESTATA POMPA D. 36 - NPT		59	10.7430.01	GIUNTO ELASTICO D. 30x25.4		1			
25	96.7099.00	ROSETTA D. 10x45x1		3	35	99.3818.00	VITE M10x110 UNI 5931	8	60	10.0752.20	FLANGIA MOTORE IDRAULICO SAE-B		1		
	70.0400.09	PISTONE D. 20x95			36	99.3671.00	VITE M10x25 UNI 5931	14	<b>PDF AUSILIARIA – AUXILIARY PTO</b>						
	70.0401.09	PISTONE D. 22x95			37	70.2100.36	COPERCHIO VALVOLE	2	9	99.1854.00	VITE M6x16 UNI 5931		6		
	70.0402.09	PISTONE D. 24x62				70.2216.66	TAPPO VALVOLE - SN7061 SN7070 SN7091		18	91.4900.00	LINGUETTA 8x7x70 UNI 6604		1		
	70.0403.09	PISTONE D. 28x62			38	70.2221.66	TAPPO VALVOLE - SN7030 SN7037 SN7045	6	19	70.1500.22	COPERCHIO LATERALE LATO PTO		1		
	70.0404.09	PISTONE D. 30x95			39	90.5180.00	ANELLO ANTIEST. D. 32.4x36.5x1.5	D	20	90.1668.00	ANELLO RAD. D. 35x52x7		1		
	70.0405.09	PISTONE D. 36x62			40	90.3865.00	OR D. 29.82x2.62 NBR SH. 70 3118	D	61	70.0205.35	ALBERO A GIMITO C.23 D.PTO		1		
27	90.3671.00	OR D. 11x2	D	3	36.2047.05	GUIDA VALVOLA - SN7061 SN7070 SN7091		62	97.6152.00	SPINA D. 5x10		1			
28	70.2218.66	VITE FISSAGGIO PISTONE		3	36.2097.51	GUIDA VALVOLA - SN7030 SN7037 SN7045		63	70.2234.54	DISPOSITIVO DOPPIA PTO SERIE 70		1			
29	90.3626.00	OR D. 50,52x1,78 NBR SH. 70 2200	D	3	94.7450.00	MOLLA Dm. 16x27,5 - SN7061 SN7070 SN7091		64	96.7160.00	ROSETTA D. 12x18x1		1			
	70.0815.66	ANELLO DI FONDO D. 20			94.7401.00	MOLLA Dm. 12x17 - SN7030 SN7037 SN7045		65	99.4295.00	VITE M12x35 UNI 5931		1			
	70.0816.66	ANELLO DI FONDO D. 22			36.2010.76	VALVOLA SFERICA - SN7061 SN7070 SN7091		<b>CON SISTEMA FLUSHING – FLUSHING SYSTEM</b>							
	70.0813.66	ANELLO DI FONDO D. 24			36.2099.66	VALVOLA SFERICA - SN7030 SN7037 SN7045		66	70.1251.36	TESTATA POMPA D. 28-30 FLUSHING		1			
	70.0811.66	ANELLO DI FONDO D. 28			36.2048.66	SEDE VALVOLA - SN7061 SN7070 SN7091									
	70.0814.66	ANELLO DI FONDO D. 30			36.2038.66	SEDE VALVOLA - SN7030 SN7037 SN7045									
	70.0810.66	ANELLO DI FONDO D. 36			45	90.3865.00	OR D. 29,82x2,62 NBR SH. 70 3118	D	6						

## 17 NUTZUNGSSCHEMA DES SPÜLKREISES

Für den ordnungsgemäßen Systembetrieb müssen folgende Werte eingehalten werden:  
Fördermenge des Spülkreises 4 l/min, max. Flüssigkeitsdruck 6 bar



## 18 EINBAUERKLÄRUNG

### EINBAUERKLÄRUNG

(Gemäß Anhang II der europäischen Richtlinie 2006/42/EG)

Der Hersteller **INTERPUMP GROUP S.p.a. - Via E. Fermi, 25 - 42049 - S. ILARIO D'ENZA - Italien** **ERKLÄRT** eigenverantwortlich, dass das wie folgt identifizierte und beschriebene Produkt:

Bezeichnung: Pumpe  
Typ: Kolbenhubpumpe für Hochdruckwasser  
Herstellermarke: INTERPUMP GROUP  
Modell: Baureihe SS70 - SN70 - SW70

der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht  
Angewandte Normen: UNI EN ISO 12100 - UNI EN 809

Die vorgenannte Pumpe erfüllt alle grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen, die unter Punkt 1 des Anhangs I der Maschinenrichtlinie aufgeführt sind: 1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 - 1.3.4 - 1.5.4 - 1.5.5 - 1.6.1 - 1.7.1 - 1.7.2 - 1.7.4 - 1.7.4.1 - 1.7.4.2. Die speziellen technischen Unterlagen sind gemäß Anhang VII B erstellt worden.

Darüber hinaus verpflichtet sich der Hersteller, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen technischen Unterlagen zur Pumpe in festzulegenden Modalitäten und Fristen zu übermitteln.

Die Inbetriebnahme der Pumpe ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die Pumpe eingebaut wird, den Bestimmungen der einschlägigen Richtlinien bzw. Normen entspricht.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen

Name: Maurizio Novelli

Adresse: INTERPUMP GROUP S.p.A. - Via E. Fermi, 25 -  
42049 - S. ILARIO D'ENZA (RE) - Italien

Bevollmächtigter für die Ausstellung der Einbauerklärung:

Der Verantwortliche:

Reggio Emilia - Januar 2017

Ing. Massimiliano Bizzarri



**SS70 - SN70 - SW70**



**INTERPUMP  
GROUP**



**Reparaturanleitung**



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>36</b>
1.1	BESCHREIBUNG DER SYMBOLE.....	36
<b>2</b>	<b>REPARATURVORSCHRIFTEN .....</b>	<b>36</b>
2.1	REPARATUR DER MECHANIK.....	36
2.1.1	<i>Ausbau der Mechanik.....</i>	36
2.1.2	<i>Wiedereinbau der Mechanik.....</i>	37
2.1.3	<i>Vorgesehene Untermaßklassen .....</i>	39
2.1.4	<i>Ausbau/Wiedereinbau der Lager und Passscheiben.....</i>	39
2.2	REPARATUR DER HYDRAULIK.....	41
2.2.1	<i>Ausbau des Kopfs-Ventilgruppen.....</i>	41
2.2.2	<i>Wiedereinbau des Kopfs - Ventilgruppen.....</i>	42
2.2.3	<i>Ausbau des Kopfs - Dichtungen .....</i>	43
2.2.4	<i>Ausbau der Kolbenbaugruppe .....</i>	43
2.2.5	<i>Wiedereinbau Kopf - Dichtungen - Kolbenbaugruppe.....</i>	43
<b>3</b>	<b>EICHWERTE FÜR DEN SCHRAUBENANZUG.....</b>	<b>44</b>
<b>4</b>	<b>AUSTAUSCH DER PLEUELAUGENBUCHSE.....</b>	<b>44</b>
<b>5</b>	<b>REPARATURWERKZEUGE .....</b>	<b>45</b>

## 1 EINLEITUNG

Diese Anleitung enthält die Anweisungen für die Reparatur der Pumpen SS70 - SN70 - SW70.

Sie muss vor jeglichen Arbeiten an der Pumpe sorgfältig gelesen und verstanden werden.

Der einwandfreie Betrieb und die lange Lebensdauer der Pumpe sind von der korrekten Verwendung und angemessenen Wartung abhängig.

Interpump Group haftet nicht für Schäden durch Nachlässigkeit oder Nichtbeachtung der in dieser Anleitung beschriebenen Vorschriften.

### 1.1 BESCHREIBUNG DER SYMBOLE

Lesen Sie vor jeder Arbeit stets aufmerksam die Anweisungen in dieser Anleitung.



**Warnzeichen**



Lesen Sie vor jeder Arbeit stets aufmerksam die Anweisungen in dieser Anleitung.



**Gefahrenzeichen**

Schutzbrille tragen.



**Gefahrenzeichen**

Vor jeder Arbeit Schutzhandschuhe anziehen.

## 2 REPARATURVORSCHRIFTEN



### 2.1 REPARATUR DER MECHANIK

Vor den Reparaturarbeiten an der Mechanik muss zunächst das Öl aus dem Kurbelgehäuse abgelassen werden.

Zum Ablassen des Öls müssen entfernt werden: der Ölmesstab Pos. ① und anschließend den Verschluss Pos. ②, Abb. 1.

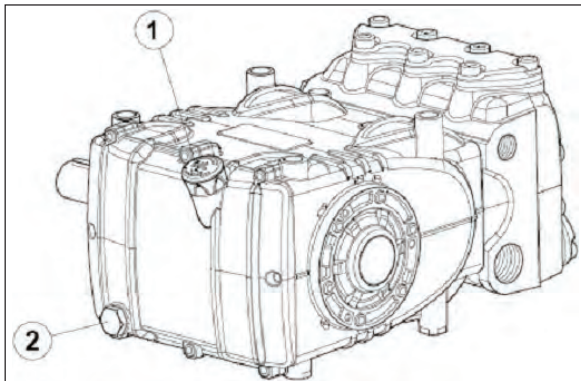


Abb. 1



**Altöl muss in einem geeigneten Behälter gesammelt und den entsprechenden Wertstoffstellen zugeführt werden. Es darf auf keinen Fall in die Umwelt abgeleitet werden.**

### 2.1.1 Ausbau der Mechanik

**Vor Ausführung der hier beschriebenen Arbeiten müssen zunächst die Hydraulik, der Keramikkolben und der Spritzschutz von der Pumpe abgenommen werden (Abschn. 2.2.3, 2.2.4).**

Die vorgeschriebene Arbeitsabfolge für den Ausbau lautet:

- die Passfeder von der Pumpenwelle
- der hintere Deckel
- der Pleueldeckel wie folgt: Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Deckels, ziehen Sie die Pleueldeckel samt zugehörigen unteren Lagerschalen heraus (Abb. 2) und beachten Sie beim Ausbau die entsprechende nummerierte Reihenfolge.

Um Fehler zu vermeiden, sind Pleueldeckel und -schäfte auf einer Seite nummeriert (Abb. 2/a, Pos. ①).



Abb. 2

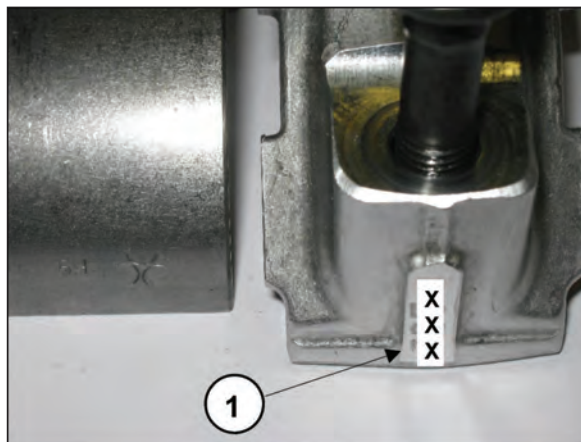


Abb. 2/a

- die seitlichen Deckel mithilfe von 3 Schrauben M6x50 mit Innengewinde als Abzieher, die in die Gewindebohrungen eingeführt werden gemäß Abb. 3.

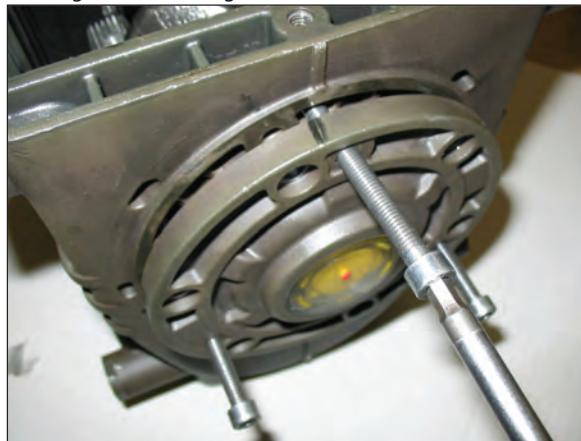


Abb. 3

- Schieben Sie die Pleuelführungen mit den entsprechenden Pleuelstangen nach vorn, um das seitliche Herausziehen der Pumpenwelle zu erleichtern, siehe Abb. 4.



Abb. 4

- Ziehen Sie Pumpenwelle heraus
- Beenden Sie den Ausbau der Pleuelgruppen, indem Sie diese aus dem Pumpengehäuse herausziehen und die Pleuelbolzen von den Pleuelführungen abnehmen.
- Entfernen Sie die Dichtringe der Pumpenwelle mit gängigen Werkzeugen.
- Entfernen Sie die Dichtringe der Pleuelführungen wie folgt: Verwenden Sie den Abzieher Art. 26019400 (Abb. 5, Pos. ①) und die Zange, Art. 27503800 (Abb. 5, Pos. ②). Setzen Sie die Zange mithilfe eines Hammers (Abb. 5/a) bündig auf den Dichtring ein, schrauben Sie dann den Abzieher an die Zange und betätigen Sie das Schlagwerk des Abziehers (Abb. 5/b) bis zum Herausziehen des zu ersetzenden Rings (Abb. 5/c).

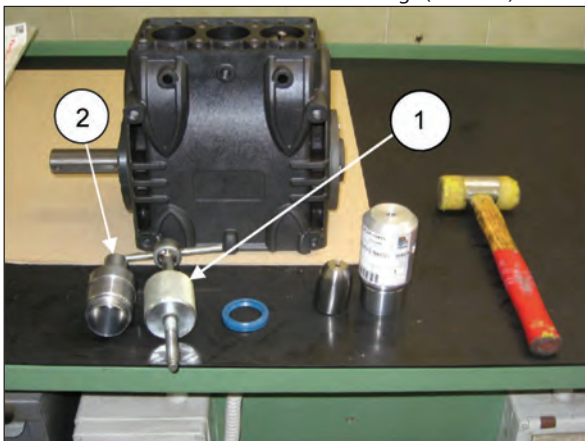


Abb. 5



Abb. 5/a



Abb. 5/b



Abb. 5/c

### 2.1.2 Wiedereinbau der Mechanik

Nachdem Sie das Gehäuse auf seine Sauberkeit überprüft haben, können Sie die Mechanik folgendermaßen wieder einbauen:



- Montieren Sie die oberen und unteren Lagerschalen in ihre jeweiligen Sitze an Pleuelstangen und -deckeln.

**Stellen Sie sicher, dass die Bezugsmarken der oberen (Abb. 6, Pos. ①) und unteren Lagerschalen (Abb. 6/a, Pos. ②) in die entsprechenden Sitze der Pleuelstange und des Pleueldeckels eingesetzt werden.**

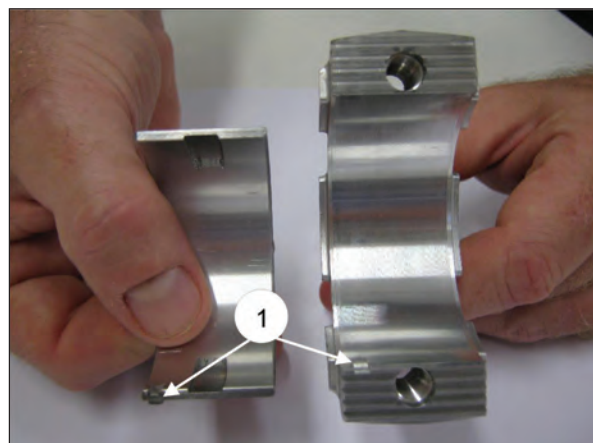


Abb. 6



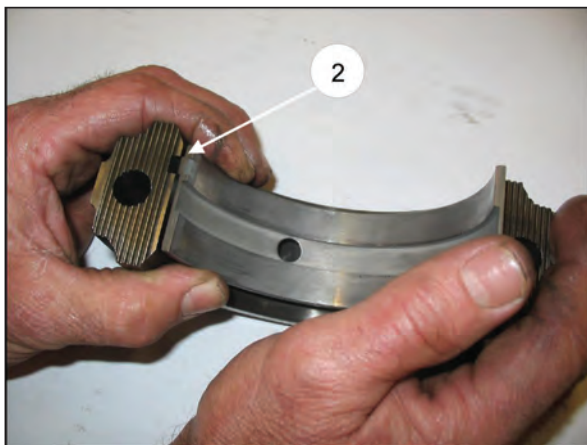


Abb. 6/a

- Führen Sie die Baugruppen Kolbenführungen / Pleuelstange so in das Pumpengehäuse ein, dass die Nummerierung am Pleuelschaft zur Oberseite des Gehäuses ausgerichtet ist. Achten Sie darauf, die Dichtringe der Kolbenführungen nicht zu beschädigen.

Um das Einsetzen der Pumpenwelle (ohne Passfeder) zu erleichtern, müssen Sie den beim Ausbau durchgeführten Vorgang wiederholen und hierbei die Baugruppen Kolbenführungen / Pleuelstange bis auf Anschlag einschieben (Abschn. 2.1.1).

- Prüfen Sie vor der Montage des Deckels auf Zapfwellenseite den Zustand der Dichtlippe des radialen Dichtrings sowie den entsprechenden Kontaktbereich an der Welle.

Im Fall eines Austauschs setzen Sie den neuen Ring mithilfe des Werkzeugs (Art. 27904500) gemäß Abb. 7 ein.



**Sollte die Pumpenwelle im Kontaktbereich mit der Dichtlippe einen Verschleiß am Durchmesser aufweisen, können Sie zur Vermeidung der Schleifbearbeitung den Ring auf Anschlag mit dem Deckel neu ausrichten, siehe hierzu Abb. 7.**

Stellen Sie vor dem Einbau der Seitendeckel sicher, dass an beiden Deckeln die O-Ringe und am Deckel auf Seite des Schauglases die Passringe vorhanden sind.

Um das Einführen des ersten Abschnitts und das Einsetzen der Deckel am Gehäuse zu erleichtern, sollten Sie 3 Schrauben M6 x 40 mit Teilgewinde (Abb. 8, Pos. ①) zu Hilfe nehmen und den Vorgang dann anhand der mitgelieferten Schrauben (M6x16) abschließen.

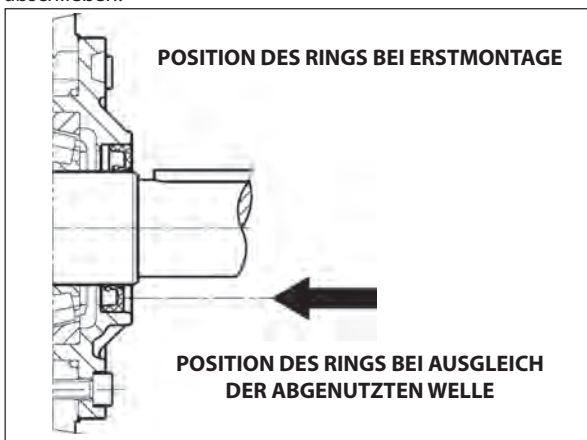


Abb. 7

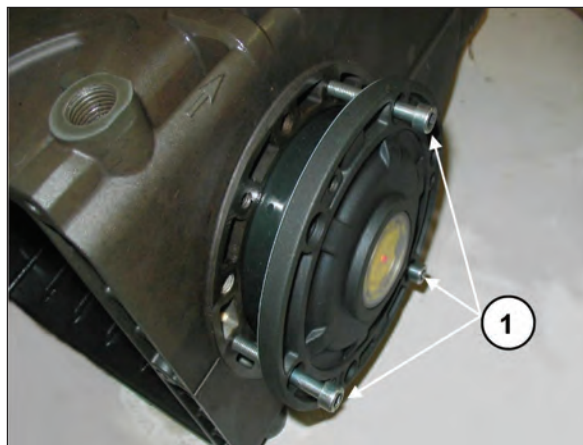


Abb. 8



- Paaren Sie die Pleueldeckel unter Berücksichtigung der Nummerierung mit den zugehörigen Schäften (Abb. 9, Pos. ①).

**Achten Sie auf den richtigen Einbausinn der Lagerdeckel.**

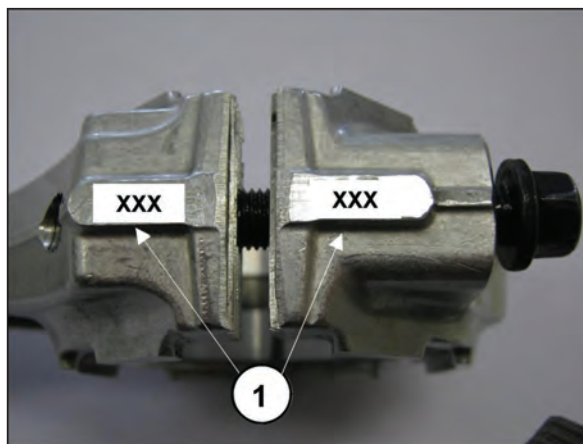


Abb. 9

- Befestigen Sie die Pleueldeckel an den entsprechenden Pleuelschäften mit den Schrauben M8x1x42 (Abb. 10) und schmieren Sie sowohl den Bereich unter dem Kopf als auch den Gewindeschaft in zwei verschiedenen Schritten:



1. Drehen Sie die Schrauben von Hand bis zum beginnenden Festsitz an
  2. Anzugsmoment **30 Nm**
- Alternative Möglichkeit:**
1. Vorläufiges Anzugsmoment **10-15 Nm**
  2. Anzugsmoment **30 Nm**



Abb. 10



- Überprüfen Sie nach Anziehen der Schrauben, ob der Kopf der Pleuelstange ein Seitenspiel in beiden Richtungen aufweist.
- Setzen Sie die neuen Dichtringe der Kolbenführungen bis auf Anschlag in den entsprechenden Sitz am Pumpengehäuse (Abb. 11) folgendermaßen ein:  
Verwenden Sie das Werkzeug Art. 27904200 bestehend aus Kegelbuchse und Dorn. Drehen Sie die Kegelbuchse in die Bohrung an der Kolbenführung ein (Abb. 11/a), setzen Sie den neuen Dichtring auf den Dorn und bis auf Anschlag (von der Höhe des Dorns abhängig) in seinen Sitz am Pumpengehäuse ein (Abb. 11/b), nehmen Sie dann die Kegelbuchse ab (Abb. 11/c).

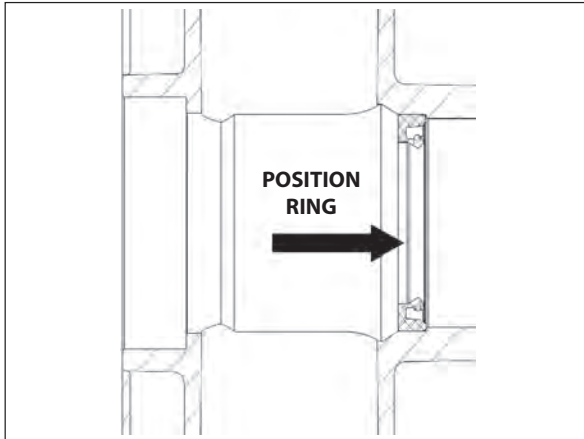


Abb. 11



Abb. 11/b



Abb. 11/c



Abb. 11/a

- Setzen Sie den hinteren Deckel samt O-Ring so ein, dass die Bohrung des Ölmesstabs nach oben zeigt.
- Füllen Sie Öl in das Gehäuse gemäß Angaben in der **Betriebs- und Wartungsanleitung**.

### 2.1.3 Vorgesehene Untermaßklassen

UNTERMASSTABELLE FÜR KURBELWELLE UND PLEUEL-LAGERSCHALEN			
Ausgleichklassen (mm)	Art. obere Lagerschale	Art. untere Lagerschale	Schliff am Durchmesser des Wellenzapfens (mm)
0,25	90922100	90922400	Ø 39,75 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5
0,50	90922200	90922500	Ø 39,50 0/-0,02 Ra 0,4 Rt 3,5

### 2.1.4 Ausbau/Wiedereinbau der Lager und Passscheiben

Die Art der Lager (Kegelrollenlager) garantiert, dass die Kurbelwelle kein Axialspiel aufweist. Zu diesem Zweck müssen Passscheiben festgelegt werden. Für den Ausbau / Wiedereinbau und den etwaigen Austausch müssen Sie folgende Anweisungen unbedingt befolgen:

#### A) Ausbau / Wiedereinbau der Kurbelwelle ohne Austausch der Lager

Nach Abnahme der seitlichen Deckel, vgl. Abschn. 2.1.1, überprüfen Sie den Zustand der Rollen und der entsprechenden Bahnen; wenn alle Teile fehlerfrei sind, reinigen Sie diese gründlich mit einem geeigneten Entfettungsmittel und tragen Sie anschließend wieder gleichmäßig Schmieröl auf.

Sie können die alten Passscheiben wiederverwenden und achten Sie darauf, diese unter den Deckel auf Schauglasseite einzusetzen.

Prüfen Sie nach Einbau der kompletten Gruppe (Flansch auf Schauglasseite + Welle + Flansch auf Motorseite) und nach Festziehen der Deckelschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment, dass das Reibmoment der Welle bei nicht verbundenen Pleueln in einem Bereich zwischen 4 und 6 Nm liegt.

Für das Annähern der beiden Seitendeckel an das Gehäuse können Sie zunächst 3 Schrauben M6x40 für eine erste Ausrichtung verwenden, wie im Vorhinein angegeben, und dann die für die endgültige Befestigung vorgesehenen Schrauben.

Das Reibmoment der Welle bei verbundenen Pleueln darf 8 Nm nicht übersteigen.

### B) Ausbau / Wiedereinbau der Kurbelwelle mit Austausch der Lager

Nach Ausbau der Seitendeckel gemäß vorstehenden Angaben entfernen Sie den äußeren Lagerring von den entsprechenden Aufnahmen an den Deckeln mithilfe eines geeigneten Abziehers, siehe Abb. 12 und Abb. 12/a.

Nehmen Sie den inneren Ring von den beiden Wellenenden mit einem geeigneten Abzieher oder alternativ mit einem einfachen „Austreiber“ ab, siehe Abb. 13.



Abb. 12

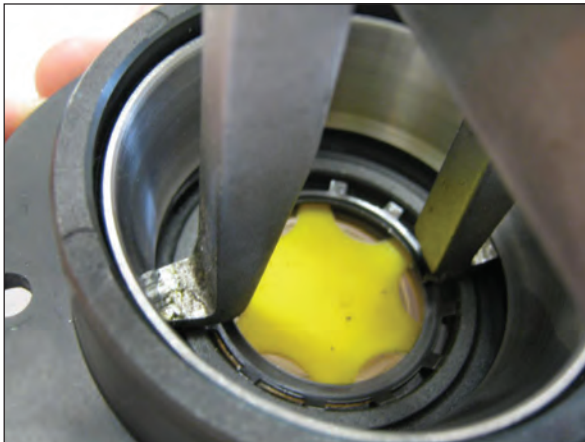


Abb. 12/a



Abb. 13

Die neuen Lager können kalt mit einer Presse oder einer Traverse montiert werden, wobei sie unbedingt auf der Seitenfläche der betreffenden Ringe an der Setzfläche mit den jeweiligen Ringen aufliegen müssen. Das Setzen kann durch Erhitzen der betroffenen Teile auf eine Temperatur von 120° - 150 °C (250° - 300 °F) erleichtert werden. Stellen Sie dabei sicher, dass die Ringe bündig in ihre Sitze eingesetzt werden.



**Vertauschen Sie niemals die Teile der beiden Lager.**

### Bestimmung des Passscheibenpakets:

Führen Sie diesen Vorgang bei montierten Baugruppen Kolbenführungen-Pleuelstangen, abgenommenen Pleueldeckeln und nach unten geschobenen Pleuelstangen aus. Setzen Sie die Pumpenwelle ohne Passfeder in das Gehäuse ein und stellen Sie sicher, dass der Zapfwellenstummel auf der gewünschten Seite austritt.

Befestigen Sie gemäß dem vorgenannten Verfahren den Flansch auf Zapfwellenseite am Gehäuse und achten Sie besonders auf die Lippe des Dichtrings. Ziehen Sie dann die Befestigungsschrauben auf das vorgeschriebene Anzugsmoment fest.

Führen Sie anschließend den Flansch auf Schauglasseite ohne Passscheiben in das Gehäuse ein. Beginnen Sie mit dem Annähern, indem Sie die Wartungsschrauben M6x40 gleichmäßig von Hand mit kleinen Drehungen eindrehen, um den Deckel langsam und korrekt vorwärts zu bewegen. Überprüfen Sie gleichzeitig durch manuelles Drehen die freigängige Wellendrehung.

Wenn Sie den Vorgang auf diese Weise fortsetzen, spüren Sie an einer bestimmten Stelle, dass plötzlich die Drehbewegung der Welle schwergängiger wird.

Unterbrechen Sie nun die Vorwärtsbewegung des Deckels und lösen Sie die Befestigungsschrauben vollständig.

Messen Sie mit einer Fühlerlehre das Spiel zwischen Seitendeckel und Pumpengehäuse (siehe Abb. 14).



Abb. 14

Bestimmen Sie nun das Passscheibenpaket anhand folgender Tabelle:

Messwert	Typ der Passscheibe	Stückzahl
Von: 0,05 bis: 0,10	/	/
Von: 0,11 bis: 0,20	0,1	1
Von: 0,21 bis: 0,30	0,1	2
Von: 0,31 bis: 0,35	0,25	1
Von: 0,36 bis: 0,45	0,35	1
Von: 0,46 bis: 0,55	0,35 0,10	1 1
Von: 0,56 bis: 0,60	0,25	2
Von: 0,61 bis: 0,70	0,35 0,25	1 1



Abb. 15

Nachdem Sie Typ und Anzahl der Passscheiben lt. Tabelle festgelegt haben, führen Sie folgende Kontrolle aus: Montieren Sie das Passscheibenpaket an der Zentrierung des Deckels auf Schauglasseite (Abb. 15), befestigen Sie den Deckel am Gehäuse gemäß Angaben in Abschn. 2.1.2 und ziehen Sie die entsprechenden Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment fest. Stellen Sie sicher, dass das Rollreibungsmoment der Welle in einem Bereich zwischen 4 und 6 Nm liegt. Ist dieses Drehmoment korrekt, fahren Sie mit dem Anschluss der Pleuelstangen an der Pleuelstange und den weiteren Schritten fort. Andernfalls wiederholen Sie die vorgenannten Verfahren und legen Sie ein neues Passscheibenpaket fest.

## 2.2 REPARATUR DER HYDRAULIK

### 2.2.1 Ausbau des Kopfs-Ventilgruppen

Die Arbeiten beschränken sich auf die Inspektion oder den Austausch der Ventile im Bedarfsfall.

Verfahren Sie zur Abnahme der Ventilgruppen wie folgt:



Abb. 16

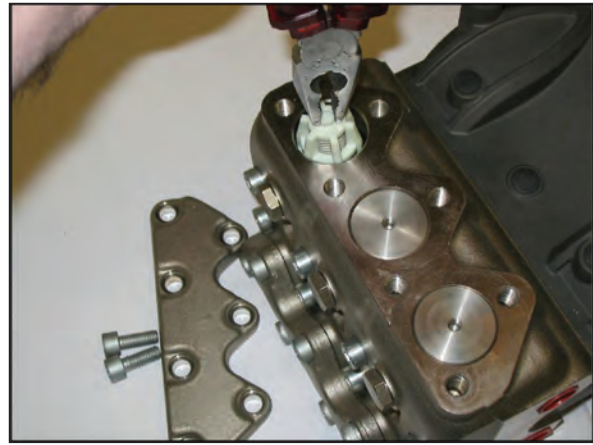


Abb. 16/a

- Lösen Sie die 7 Schrauben M10x25 der Ventildeckel und entfernen Sie die Deckel (Abb. 16, Abb. 16/a).
- Entfernen Sie die Ventilkappen mithilfe eines Abziehers mit Schlagwerk (Art. 26019400, Abb. 16).
- Entnehmen Sie die Ventilgruppen mit einer Zange (Abb. 16/a).



**Sollten sich die Saug- und Druckventile nicht aus ihrem Sitz am Kopf lösen (z. B. aufgrund von Verkrustungen nach längerem Stillstand der Pumpe), gehen Sie folgendermaßen vor:**

- Verwenden Sie den für die Ventilkappen eingesetzten Abzieher mit Schlagwerk (Art. 26019400 in Verbindung mit dem Werkzeug Art. 27513700) gemäß Abb. 16/b.

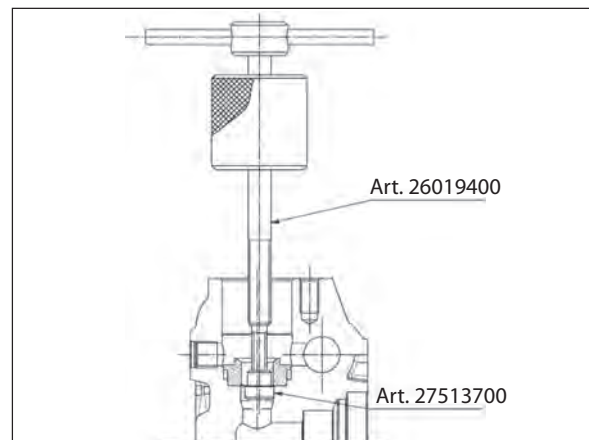


Abb. 16/b

Für den Ausbau der Saug- und Druckventilgruppen können Sie je nach Version entweder einfache Werkzeuge verwenden (siehe Abb. 17) oder eine ausreichend lange M8-Schraube eindrehen, um die Ventilscheibe zu betätigen und die Ventilfehrung aus dem Ventil Sitz herauszuziehen, Abb. 17/a, Pos. ①.





Abb. 17

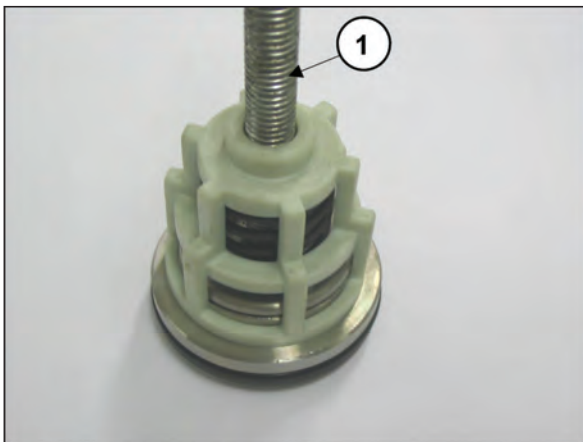


Abb. 17/a

**2.2.2 Wiedereinbau des Kopfs - Ventilgruppen**  
**Verwechseln Sie nicht die Federn der Saugventilgruppen mit denen der Druckventilgruppen, da diese in einigen Modellen nicht miteinander austauschbar sind.**



Achten Sie besonders auf den Verschleißzustand der einzelnen Bauteile; ersetzen Sie diese bei Bedarf und auf jeden Fall in den Intervallen lt. Tabelle „VORBEUGENDE WARTUNG“ in Kapitel 11 der **Betriebs- und Wartungsanleitung**. Ersetzen Sie bei jeder Inspektion der Ventile alle O-Ringe und alle Stützringe sowohl der Ventilgruppen als auch der Ventilkappen.



Vor dem Wiedereinbau der Ventilgruppen reinigen und trocknen Sie gründlich ihre Sitze im Kopf gemäß Angaben in Abb. 18.

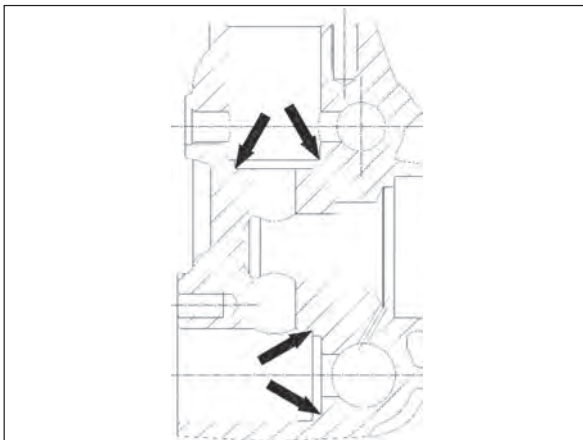


Abb. 18

Für den Wiedereinbau der einzelnen Bauteile führen Sie die vorgenannten Schritte in Abschn. 2.2.1. Um das Einsetzen der Ventilführung in den Sitz zu erleichtern, verwenden Sie eine Buchse, die auf den horizontalen Flächen der Führung aufliegt, und benutzen Sie ein Schlagwerk am gesamten Umfang (Abb. 19/a).



Abb. 19



Abb. 19/a

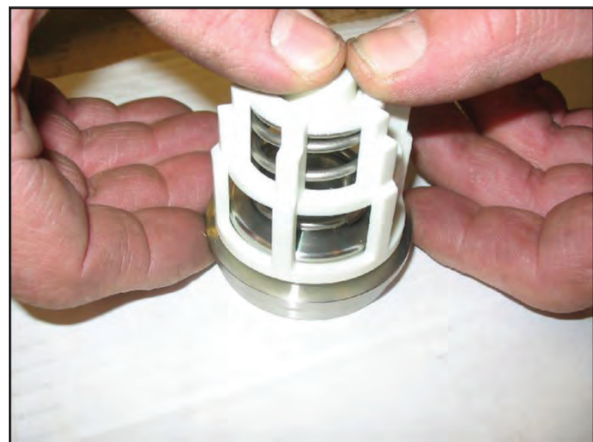


Abb. 19/b



Setzen Sie die Saug- und Druckventilgruppen bis auf Anschlag in ihren Sitz am Kopf ein. Bringen Sie dann die Ventildeckel an und führen Sie die Eichung der entsprechenden Schrauben M10x25 mit einem Drehmomentschlüssel auf dem vorgeschriebenen Drehmoment aus.



### 2.2.3 Ausbau des Kopfs - Dichtungen

Der Austausch der Dichtungen ist erforderlich, wenn Wasser aus den Ablassöffnungen an der Unterseite des Gehäuses austritt, und auf jeden Fall in den Intervallen lt. Tabelle „VORBEUGENDE WARTUNG“ in Kapitel 11 der **Betriebs- und Wartungsanleitung**.

A) Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Kopfs M10x110 gemäß Abb. 20.

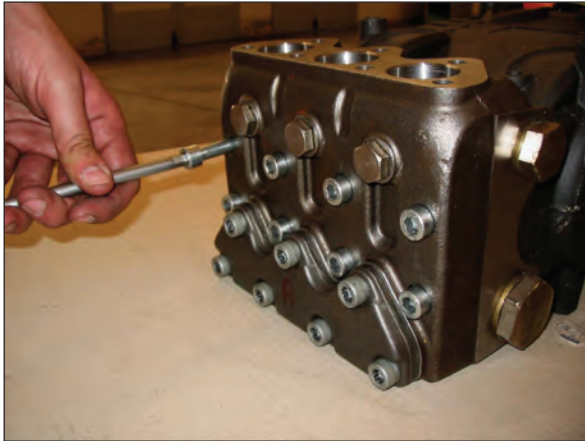


Abb. 20

- B) Trennen Sie den Kopf vom Pumpengehäuse.  
C) Ziehen Sie die HD-Dichtungen vom Kopf und die ND-Dichtungen aus ihrer Halterung mithilfe einfacher Werkzeuge gemäß Abb. 21 heraus und achten Sie darauf, nicht die entsprechenden Sitze zu beschädigen.

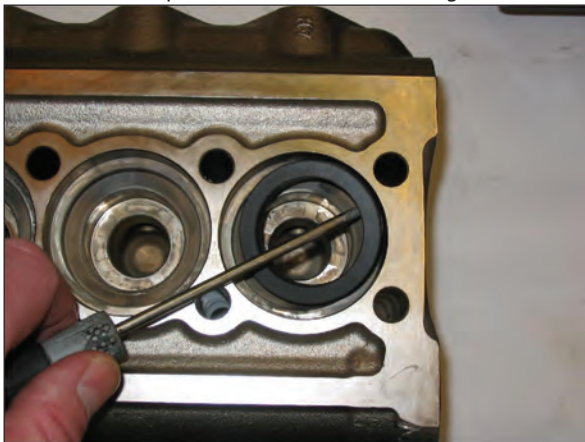


Abb. 21



**Beachten Sie die Reihenfolge zum Ausbau des Dichtungspakets, wie in Abb. 21 gezeigt.**

**Das Paket besteht aus:**

1. Bodenring
2. O-Ring
3. ND-Dichtring
4. Zwischenring
5. HD-Dichtring

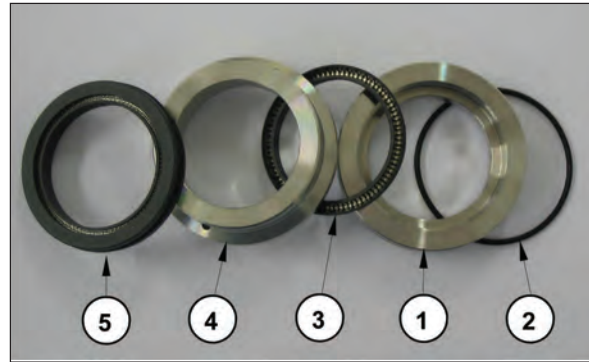


Abb. 22

### 2.2.4 Ausbau der Kolbenbaugruppe

Die Kolbenbaugruppe bedarf keiner regelmäßigen Wartung. Die Eingriffe beschränken sich lediglich auf eine Sichtinspektion.

Verfahren Sie zur Abnahme der Kolbenbaugruppen wie folgt:  
A) Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Kolbens gemäß Abb. 23.



Abb. 23

- B) Überprüfen Sie ihren Verschleißzustand und ersetzen Sie diese bei Bedarf.



**Beim jedem Ausbau müssen sämtliche O-Ringe der Kolbenbaugruppe ersetzt werden.**

### 2.2.5 Wiedereinbau Kopf - Dichtungen - Kolbenbaugruppe

Für den Wiedereinbau der einzelnen Bauteile führen Sie die vorgenannten Schritte in Abschn. 2.2.3 in umgekehrter Reihenfolge und beachten Sie dabei:

- A) Dichtungspaket: Halten Sie die gleiche Reihenfolge wie beim Ausbau ein.
- B) Schmieren Sie die Bauteile ③⑤ mit Silikonfett der Sorte OCILIS 250 Art. 12001600 nur am Außendurchmesser.
- C) Verwenden Sie für die ordnungsgemäße Montage der HD-Dichtungen in den jeweiligen Sitzen geeignete Werkzeuge, siehe Hinweise in Kapitel 5.
- D) Für den Wiedereinbau der Kolben ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmomentschlüssel auf das vorgeschriebene Anzugsmomente fest.
- E) Montieren Sie den Kopf: Für die Anzugsmomente und die Anzugsreihenfolge beachten Sie die Angaben in Kapitel 3.



## 5 REPARATURWERKZEUGE

Die Reparatur der Pumpe kann mithilfe geeigneter Werkzeuge mit folgenden Artikelnummern erleichtert werden:

### Für den Einbau:

Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 35; alternativer HD-Dichtring Ø 20x35x9	Art. 26134600
	Art. 27465600
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 35; alternativer HD-Dichtring Ø 22x35x9	Art. 26134600
	Art. 27465600
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 35; alternativer HD-Dichtring Ø 24x35x11,5	Art. 26134600
	Art. 27465600
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 45; alternativer HD-Dichtring Ø 28x45x9	Art. 26406300
	Art. 27465700
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 45; alternativer HD-Dichtring Ø 30x45x9	Art. 26406300
	Art. 27465700
Buchse für Dichtung mit Außen-Ø 48; alternativer HD-Dichtring Ø 36x48x8	Art. 26406300
	Art. 27465800
Dorn für Ölabstreifring Pumpenwelle	Art. 27904500
Dorn für Ölabstreifring Kolbenführung	Art. 27904200

### Für den Ausbau:

Zange für Dichtung mit Außen-Ø 35; alternativer HD-Dichtring Ø 20x35x9	Art. 26019400
	Art. 26093400
Zange für Dichtung mit Außen-Ø 35; alternativer HD-Dichtring Ø 22x35x9	Art. 26019400
	Art. 26093500
Zange für Dichtung mit Außen-Ø 35; alternativer HD-Dichtring Ø 24x35x11,5	Art. 26019400
	Art. 26093600
Saug-/Druckventilsitz	Art. 26019400
Saug-/Druckventilkappe	Art. 27513700
Abziehzange für Ölabstreifring Kolbenführung	Art. 26019400
	Art. 27503800