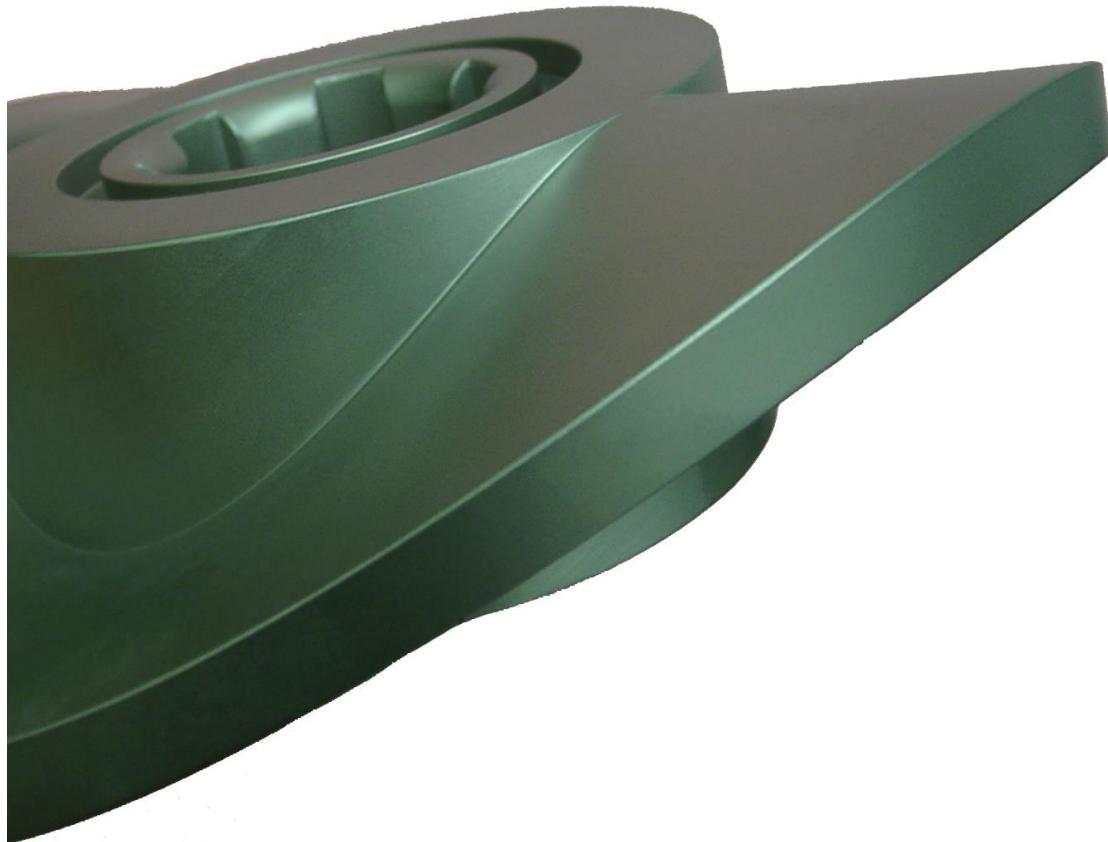


## ***Betriebsanleitung - Technische Dokumentation***



**Watson-Marlow MasoSine - Pumpe**

**SPS 600**

# Inhalt

Technisches Datenblatt .....	4
<b>1 ALLGEMEINES .....</b>	<b>5</b>
<b>2 VERWENDUNGSZWECK .....</b>	<b>5</b>
<b>3 FUNKTIONSPRINZIP .....</b>	<b>5</b>
<b>4 SICHERHEITSHINWEISE .....</b>	<b>5</b>
4.1 Grundlegende Sicherheitshinweise .....	5
4.2 Sicherheitszeichen .....	5
4.3 Verpflichtung des Betreibers .....	5
4.4 Organisatorische Maßnahmen .....	5
4.5 Verpflichtung des Personals .....	6
4.6 Ausbildung des Personals .....	6
4.7 Informelle Sicherheitsmaßnahmen .....	6
4.8 Gefahren im Umgang mit der Maschine .....	6
4.9 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb .....	6
4.10 Schutzeinrichtungen .....	6
4.11 Gefahren durch gefährliches Fördergut .....	6
4.12 Gefahren durch elektrische Energie .....	6
4.13 Gefahren durch hydraulische Energie .....	6
4.14 Besondere Gefahrenstellen .....	6
4.15 Bauliche Veränderungen an der Maschine .....	7
4.16 Lärm der Maschine .....	7
4.17 Wartung und Instandhaltung, Störungsbeseitigung .....	7
4.18 Wartung der Lager .....	7
4.19 Reinigen der Maschine .....	7
4.20 Störungen .....	7
4.21 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
<b>5 SICHERHEITSHINWEISE (ATEX) .....</b>	<b>7</b>
5.1 Sicherheitszeichen .....	7
5.2 Geräteeinteilung .....	8
5.3 Zoneneinteilung .....	8
5.4 Einteilung der Ex-Atmosphären .....	8
5.5 Zündschutzart .....	8
5.6 Temperaturklassen .....	8
5.7 Technische Daten .....	8
5.8 Erdung der Pumpe .....	8
5.9 Materialeigenschaften .....	8
5.10 Druckverhältnisse .....	8
5.11 Wartung / Instandhaltung .....	9
5.12 Reinigung .....	9
5.13 Fördermedien .....	9
5.14 Kupplung .....	9
5.15 Antrieb .....	9
<b>6 GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG .....</b>	<b>9</b>
<b>7 TRANSPORTHINWEISE .....</b>	<b>9</b>
<b>8 AUFSTELLUNG .....</b>	<b>10</b>

<b>9</b>	<b>ANSCHLUSS AN DIE ROHRLEITUNGEN .....</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>MÖGLICHE STUTZENSTELLUNGEN .....</b>	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>ÄNDERN DER STUTZENSTELLUNG .....</b>	<b>11</b>
<b>12</b>	<b>DREHRICHTUNGSWECHSEL .....</b>	<b>11</b>
<b>13</b>	<b>WICHTIG: VOR INBETRIEBNAHME BEACHTEN! .....</b>	<b>11</b>
<b>14</b>	<b>SPÜLUNG .....</b>	<b>12</b>
14.1	Statische Spüleinrichtung .....	12
<b>15</b>	<b>REINIGUNG .....</b>	<b>12</b>
15.1	Reinigung im eigenen Umlauf mit Wasser, Lauge, Säure .....	12
15.2	Reinigung im CIP- Kreislauf .....	12
15.3	Manuelle Reinigung .....	13
15.4	Sterilisation .....	13
<b>16</b>	<b>HEIZUNG / KÜHLUNG .....</b>	<b>13</b>
<b>17</b>	<b>SCHMIERUNG .....</b>	<b>13</b>
<b>18</b>	<b>ENTSORGUNG .....</b>	<b>13</b>
<b>19</b>	<b>ERSATZTEILE .....</b>	<b>13</b>
<b>20</b>	<b>AUßERBETRIEBNAHME .....</b>	<b>14</b>
20.1	Vorläufige Außerbetriebnahme .....	14
20.2	Endgültige Außerbetriebnahme .....	14
<b>21</b>	<b>DIAGNOSEHILFE .....</b>	<b>15</b>
<b>22</b>	<b>EINSTELLMAß .....</b>	<b>17</b>
<b>23</b>	<b>DEMONTAGE .....</b>	<b>18</b>
<b>24</b>	<b>MONTAGE .....</b>	<b>19</b>
<b>25</b>	<b>ZEICHNUNGEN / STÜCKLISTEN .....</b>	<b>23</b>
25.1	Pumpe .....	23
25.2	Stückliste der Pumpe .....	24
25.3	Dichtsystem „Einfache Gleitringabdichtung“ .....	25
25.4	Stückliste „Einfache Gleitringabdichtung“ .....	26
25.5	Dichtsystem „Einfache Gleitringabdichtung“ .....	27
25.6	Stückliste „Einfache Gleitringabdichtung“ .....	28
25.7	Dichtsystem „Radialwellenringabdichtung“ .....	29
25.8	Stückliste „Radialwellenringabdichtung“ .....	30
25.9	Maßzeichnung .....	31

## Technisches Datenblatt

Bitte entnehmen Sie sämtliche technische Daten dem beigelegten technischen Datenblatt.

Bei einer Ersatzteilbestellung sind auf dem technischen Datenblatt sowie der beigefügten Stückliste sämtliche Softwarekomponenten für Ihre spezifische Pumpe aufgelistet. Bei auftretenden Problemen steht Ihnen unser technischer Service zur Verfügung. Halten Sie hierfür die benötigte Pumpennummer, die auf dem Typenschild sowie dem Lieferschein vermerkt ist, parat.

## 1 Allgemeines

Die Betriebsanleitung gilt für die **Watson-Marlow MasoSine** Pumpen:  
**SPS 600**

Vor dem Installieren der Pumpe muß die Betriebsanleitung gelesen werden. Beachten Sie bitte die Sicherheitshinweise und die Sicherheitsvorschriften.

## 2 Verwendungszweck

Der Verwendungszweck Ihrer Pumpe ist im Lieferschein genau definiert. Bei einer Änderung des Verwendungszwecks, wie auch bei der Änderung von Komponenten und Materialen, verliert die ATEX Bescheinigung ihre Gültigkeit. Aus diesem Grund muß zuvor Rücksprache mit dem Hersteller gehalten werden!

## 3 Funktionsprinzip

Das Funktionsprinzip der **Watson-Marlow MasoSine** Pumpe ist genial einfach. Die Pumpe besteht aus modularen Bauteilen. Aufgrund der sinusförmigen Ausbildung des Rotors ergibt sich pro Umdrehung, beim Durchlaufen des Statorraumes, viermal eine Kammer, durch die das zu fördernde Produkt „hindurchgeschoben“, bzw. verdrängt wird.

Sobald eine Kammer schließt, öffnet sich die gegenüberliegende um den gleichen Bruchteil eines Millimeters wie bei der schließenden Kammer verengt wird.

Dadurch ergibt sich das pulsationsfreie Ansaug- und Druckverhalten der Pumpe. Der Steuerschieber (Gate) verhindert den Druckausgleich von der Druck- zur Saugseite. Gleichzeitig übernimmt der Steuerschieber die wichtige Funktion der Zwangsschmierung der Pumpenlager, bzw. bei der Reinigung der Pumpe die intensive Durchspülung der Lager, bzw. der Dichtung.

## 4 Sicherheitshinweise

### 4.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieser Maschine ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.

Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um die Maschine sicher zu betreiben.

Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die an der Maschine arbeiten.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten.

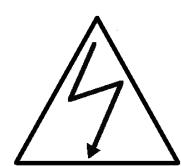
Sie sind ein wesentlicher und unverzichtbarer Bestandteil der Benutzerdokumentation. Ihre Nichtbeachtung kann den Verlust der Garantieansprüche zur Folge haben.

Es wird im Interesse aller Beteiligten empfohlen, alle Installationsmaßnahmen, Wartungs-, Störungs- und Instandsetzungsfälle, Schulungen, Unterweisungen und besondere Vorkommnisse in ein der Maschine zugeordnetes Logbuch einzutragen.

### 4.2 Sicherheitszeichen



Sicherheitshinweis der bei Nichtbeachtung Gefährdung für Personen hervorrufen kann



Sicherheitshinweis bei elektrischer Spannung

### ACHTUNG

Sicherheitshinweis der bei Nichtbeachtung Gefahr für die Pumpe und deren Funktion hervorrufen kann.

### 4.3 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen an der Maschine arbeiten zu lassen, die mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung der Maschine eingewiesen sind, sowie die Sicherheits- und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen, verstanden und durch ihre Unterschrift bestätigt haben.

Das sicherheitsbewußte Arbeiten des Personals wird in regelmäßigen Abständen überprüft.

### 4.4 Organisatorische Maßnahmen

Die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen sind vom Betreiber bereitzustellen.

Alle vorhandenen Sicherheitseinrichtungen sind regelmäßig zu überprüfen

#### 4.5 Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Maschine beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten, das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, daß sie diese verstanden haben.

#### 4.6 Ausbildung des Personals

Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf an der Maschine arbeiten. Die Zuständigkeiten des Personals sind klar festzulegen für das Montieren, die Inbetriebnahme Bedienen, Rüsten, Warten und Instandsetzen.

Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine arbeiten.

#### 4.7 Informelle Sicherheitsmaßnahmen

Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort der Maschine aufzubewahren. Ergänzend zur Betriebsanleitung sind die allgemeingültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten. Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine sind in lesbarem Zustand zu halten.

#### 4.8 Gefahren im Umgang mit der Maschine

Die **Watson-Marlow MasoSine** Pumpe ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an der Maschine oder an anderen Sachwerten entstehen. Die Maschine ist nur zu benutzen:

- für die bestimmungsgemäße Verwendung (siehe Lieferschein)
  - in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.
- Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

#### 4.9 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

Maschine nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionsfähig sind.

Vor Einschalten der Maschine sicherstellen, daß niemand durch die anlaufende Maschine gefährdet werden kann.

Mindestens einmal pro Schicht die Maschine auf „äußerlich erkennbare Schäden“ und auf Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen überprüfen.

#### 4.10 Schutzeinrichtungen

Vor jedem Ingangsetzen der Maschine müssen alle Schutzvorrichtungen sachgerecht angebracht und funktionsfähig sein.

Schutzvorrichtungen dürfen nur entfernt werden

- nach Stillstand und gleichzeitiger Absicherung gegen Wiederingangsetzen der Maschine.

Bei Lieferung von Teilkomponenten sind die Schutzvorrichtungen durch den Betreiber vorschriftsmäßig anzubringen.

Können heiße oder kalte Maschinenteile zur Gefahr führen, sind diese vom Betreiber bauseitig gegen Berührung abzusichern.

#### 4.11 Gefahren durch gefährliches Fördergut

Bei gefährlichem Fördergut (gem. ArbStoffV) sind die entsprechenden Vorschriften einzuhalten.

#### 4.12 Gefahren durch elektrische Energie

Arbeiten an der elektrischen Versorgung nur von einer Elektrofachkraft ausführen lassen. Die elektrische Ausrüstung der Maschine regelmäßig überprüfen. Lose Verbindungen und angeschmolte Kabel sofort beseitigen.

Der Schaltschrank ist stets verschlossen zu halten. Der Zugang ist nur autorisiertem Personal mit Schlüssel oder Werkzeug erlaubt.

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die notfalls den Hauptschalter ausschaltet.

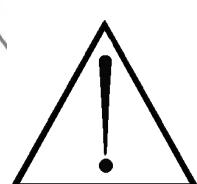
**Wenn Sie den elektrischen Anschluß der Pumpe vornehmen, richten Sie sich nach der DIN EN 60204 Nur durch Fachpersonal anschließen**

#### 4.13 Gefahren durch hydraulische Energie

An hydraulischen Einrichtungen darf nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik arbeiten.

Zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen vor Beginn von Reparaturarbeiten drucklos machen. Hydraulikschlauchleitungen in angemessenen Zeitabständen auswechseln, auch wenn keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind.

#### 4.14 Besondere Gefahrenstellen



Drehender Rotor in der Pumpe. Gefahr des Quetschens oder Abschneidens von Fingern und Händen. Die Pumpe ist bauseitig so abzusichern, daß es für Personen nicht möglich ist, bei laufendem Rotor in die Öffnung zu greifen. Bei Eingriffen an dem stehenden Rotor ist der Antrieb gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern. Erhöhte Gefährdung besteht bei abmontierten Leitungen und geöffneter Pumpe.

#### 4.15 Bauliche Veränderungen an der Maschine

Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten an der Maschine vornehmen. Alle Umbaumaßnahmen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung der Firma **Watson-Marlow MasoSine**. Maschinenteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen. Nur Original Ersatz- und Verschleißteile verwenden. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, daß sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

#### 4.16 Lärm der Maschine

Der von der Maschine ausgehende Dauerschalldruckpegel beträgt max. 70 dB(A). Abhängig von den örtlichen Bedingungen kann ein höherer Schalldruckpegel entstehen, der Lärmschwerhörigkeit verursacht. In diesem Fall ist das Bedienpersonal mit entsprechenden Schutzausrüstungen / Schutzmaßnahmen abzusichern.

#### 4.17 Wartung und Instandhaltung, Störungsbeseitigung

Vorgeschriebene Einstellungs-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durchführen. Bedienungspersonal vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten informieren. Alle der Maschine vor- und nachgeschalteten Anlagenteile und Betriebsmedien wie Druckluft und Hydraulik und ähnliches gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme absichern. Bei allen Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten Maschine spannungsfrei schalten und den Hauptschalter gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern. Hauptschalter abschließen und Schlüssel abziehen. Ein Warnschild gegen Wiedereinschalten anbringen. Größere Baugruppen beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen befestigen und sichern. Gelöste Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrollieren. Es sind nur Originalersatzteile zu verwenden.



**Nach Beendigung der Wartungsarbeiten Sicherheitseinrichtungen auf Funktion überprüfen.**

#### 4.18 Wartung der Lager

Die Lager der Pumpe unterliegen einem Verschleiß, welcher sich in der Laufzeit bemerkbar macht. Aus diesem Grunde müssen beide Lager, in der Pumpe, nach einer gewissen Stundenanzahl gewechselt werden. (siehe beiliegende Tabelle)

	200 U/min	400U/min	600U/min
5 bar	10000 Std.	10000 Std.	10000 Std.
10 bar	10000 Std.	7238 Std.	4825 Std.
15 bar	3747 Std.	1873 Std.	1249 Std.

#### 4.19 Reinigen der Maschine

Verwendete Stoffe und Materialien sachgerecht handhaben, insbesondere:

- bei Arbeiten an Schmiersystemen
- beim Reinigen mit Lösungsmitteln

#### 4.20 Störungen

Bei Betriebsstörungen ist die Maschine abzuschalten und vor unbefugter oder versehentlicher Wiederinbetriebnahme zu sichern.

#### 4.21 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die genaue Bestimmung ist in der Auftragsbestätigung aufgeführt.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Wenn Sie das Produkt, den Druck, die Drehzahl oder die Temperatur ändern wollen müssen Sie erst Rücksprache mit uns oder einer unserer Vertretungen halten.

### 5 Sicherheitshinweise (ATEX)

Die **Watson-Marlow MasoSine** Pumpe, die ihre Anwendung in Produktionseinrichtungen mit explosionsfähigen Gemischen finden, werden ab Werk speziell dafür ausgerüstet.

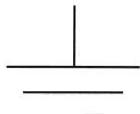
#### 5.1 Sicherheitszeichen

Die folgenden ATEX Symbole werden nur als Beispiel angegeben.

Die spezifische ATEX-Klassifizierung ist auf dem Typenschild und der Konformitätsbescheinigung der jeweiligen Pumpe angegeben.

II 2G c IIB T4

II 2D c T=120°C



Erdungs-Symbol

## 5.2 Geräteteilung

Die Pumpen sind ausschließlich für einen Einsatzfall über Tage vorgesehen, und werden daher der Gruppe II – Einsatzbereich „sonstige Staub. – oder Gas. – Ex-Bereiche“ – zugerechnet!

## 5.3 Zoneneinteilung

Die **Watson-Marlow MasoSine** Pumpen sind in explosiven Bereichen der Zone 1/21 einsetzbar. Dies entspricht der Kategorie 2G/D. Der Einsatz der Pumpe(n) in der Zone 0 ist somit ausdrücklich untersagt!

## 5.4 Einteilung der Ex-Atmosphären

Ex-Atmosphären werden in Gas und Staub unterschieden. In der Kennzeichnung der Ausführung wird die Atmosphäre mit G (Gas) und D (Dust, Staub) abgekürzt. Die **Watson-Marlow MasoSine** Pumpen sind nur für die Ex-Atmosphäre **G** (Gas) und **D** (Staub) ausgelegt!

## 5.5 Zündschutzart

Entsprechend der Norm für „nicht elektrische Geräte“ für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen“ EN 13463-1 gilt für uns die Zündschutzart „c“ konstruktive Sicherheit.

## 5.6 Temperaturklassen

- EX II 2 G c IIB T4≥135°C
- EX II 2 D c T=120°C

## 5.7 Technische Daten

Die Grenzwerte der Pumpe (max. Drehzahl, max. Druck, max. Temperatur) sind im Lieferschein vermerkt. Diese Grenzwerte dürfen auf gar keinen Fall überschritten werden! Dies gilt speziell für die Nutzung eines Frequenzumformers.  
Werden die Pumpen ohne Antrieb ausgeliefert, gelten folgende Werte!

	<b>SPS 600</b>
max. Druck *	15 bar
max. Drehzahl *	600 UpM
max. Temperatur (T4) *	60°C
max. Temperatur (T3) *	120°C
Umgebungstemperatur	-12°C bis +40°C

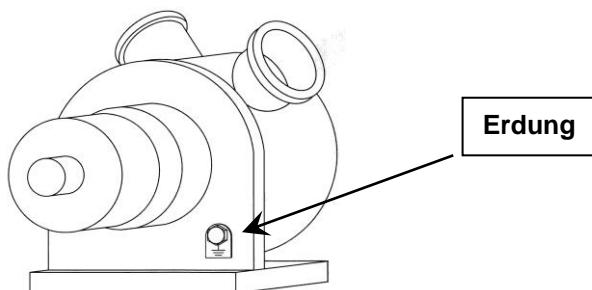
\* je nach Auslegung der Pumpe

## 5.8 Erdung der Pumpe

Sämtliche ausgelieferten Pumpen werden mit der Option zur Erdung ausgestattet.

Speziell im Ex-Bereich muß die Pumpe geerdet werden, indem an der dafür vorgesehenen Stelle ein Erdungskabel angebracht wird. (siehe Grafik)

Zusätzlich zur Erdung der Pumpe muss am Antrieb ebenfalls eine Erdung vorgenommen werden! Ohne die Erdung des Antriebs darf das gesamte Pumpenaggregat nicht in Betrieb genommen werden.



## 5.9 Materialeigenschaften

Kunststoffteile, die in der Pumpe verbaut sind, reagieren stärker auf Temperaturveränderungen, als Edelstahlteile. Daher darf die vorgegebene max. Mediumstemperatur (Tm=100°C), für welche die Pumpe ausgelegt ist, nicht überschritten werden. Wird die vorgegebene Temperatur überschritten kann es durch Längenausdehnung zum Blockieren einzelner Komponenten kommen, was einen Ausfall der Pumpe zur Folge hat und zur eventuellen Schädigung von Pumpenteilen führen kann. Zudem kann eine Temperaturüberschreitung den Verschleiß an dynamischen Teilen fördern und somit zu einer geringeren Standzeit der Kunststoffteile führen.

Am Lagerbock der Pumpe kann Korrosion entstehen, wenn der Lack beschädigt wird. Korrosion ist eine Gefahr für den Einsatz von Pumpen in explosiven Bereichen. (Maßnahmen siehe Diagnosehilfe Kap.21)

## 5.10 Druckverhältnisse

Um einen möglichen Überdruck in der Pumpe zu vermeiden, der durch eine geschlossene Druckleitung entsteht, ist die Installation eines Druckwächters zwingend erforderlich.

## 5.11 Wartung / Instandhaltung

- Aus Sicherheitsgründen darf die Wartung sowie die Befüllung der Pumpe nur außerhalb des Ex-Bereichs und nur mit für ATEX geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.
- Das Pumpenaggregat muss immer mit einem feuchten Tuch staubfrei gehalten werden, um ein Staubglimmen auszuschließen.
- Die Spülkanäle im Lagerbock müssen immer auf Verstopfung überprüft und gegebenenfalls gereinigt werden.

## 5.12 Reinigung

Achtung! Lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel dürfen nicht zur Reinigung der Pumpe verwendet werden, da eine nicht kontrollierbare explosive Atmosphäre entstehen kann.

## 5.13 Fördermedien

Chemikalien, deren Zündtemperatur unter 120°C liegt sowie Schwefel-Kohlenstoff-Verbindungen, dürfen nicht gefördert werden!

## 5.14 Kupplung

Wird die Pumpe in einem explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt, darf die Kopplung der Pumpe mit dem Antrieb nur durch eine elastische, formschlüssige Kupplung mit ATEX Zulassung – mind. entsprechend der ausgelieferten Pumpe - verwendet werden. In keinem Fall dürfen Ketten, Zahnriemen, Keilriemen oder ähnliche, die zusätzlich radialen Kräfte auf die Pumpenlagerung bringen, verwendet werden!

## 5.15 Antrieb

Bei vorgesetzten Untersetzungsgetrieben und / oder Regeleinheiten müssen diese die ATEX Zulassungen – mind. entsprechend der ausgelieferten Pumpe - vorweisen. In keinem Fall dürfen Verbrennungsmotoren Verwendung finden!

Bei Betrieb mit einem Frequenzumrichter muß dieser entweder außerhalb des Ex-Bereiches installiert sein, oder aber diese ATEX Zulassung – mind. entsprechend der ausgelieferten Pumpe - haben. In jedem Fall muß er die Eigenschaften besitzen, die für einen Betrieb im Ex-Bereich Voraussetzung sind. Zum Beispiel Temperaturüberwachung, Drehzahlbegrenzung usw.

## 6 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen".

Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluß zur Verfügung.

Gewährleistung - und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht Bestimmungsgemäß Verwendung der Maschine
- Unsachgemäßes Montieren, Bedienen und Warten der Maschine.
- Betreiben der Maschine bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nicht beachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich
  - Transport,
  - Lagerung,
  - Montage,
  - Inbetriebnahme,
  - Betrieb, Wartung und Rüsten der Maschine.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Maschine
- Mangelhafte Überwachung von Maschinenteilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

Die **Watson-Marlow MasoSine** erteilt keine Garantie auf diese Dokumentation sowie keine stillschweigenden Garantien auf handelsübliche Qualität und Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck

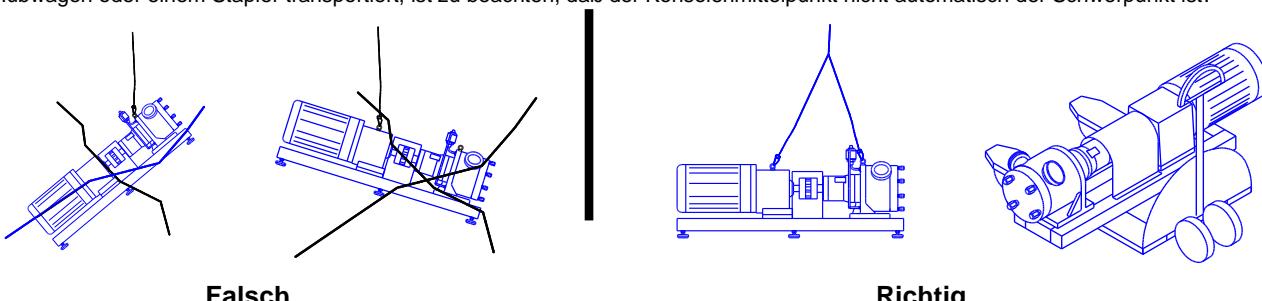
Die **Watson-Marlow MasoSine** übernimmt keine Haftung für darin enthaltene Fehler oder zufällig auftretende Folgeschäden, die durch Ausstattung, Leistung und den Gebrauch dieser Dokumentation entstehen.

Diese Veröffentlichung enthält urheberrechtlich geschützte Eigeninformationen. Alle Rechte sind vorbehalten.

Diese Veröffentlichung darf ohne vorherige Zustimmung von **Watson-Marlow MasoSine** weder fotokopiert, noch vervielfältigt oder übersetzt werden. Änderungen in dieser Betriebsanleitung sind vorbehalten.

## 7 Transporthinweise

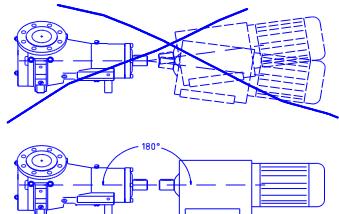
Die Wahl der Transportmittel richtet sich nach der Größe der Pumpe und des Antriebs. Zum Transport muß die Pumpe sachgerecht angehängt werden. Der Kran/Stapler und die Seile/Bänder müssen ausreichen dimensioniert sein. Wird die Pumpe mit einem Hubwagen oder einem Stapler transportiert, ist zu beachten, daß der Konsolenmittelpunkt nicht automatisch der Schwerpunkt ist.



## 8 Aufstellung



Die Verbindung Welle Motor und Welle Pumpe muß gegen Berührung gesichert sein!



Die Pumpe auf einen ebenen Untergrund stellen  
 Nicht ohne den Berührungsschutz starten !!  
 Das Fundament sollte für das Gewicht der Pumpe ausreichend dimensioniert sein.  
 Um die Pumpe herum sollte genug Platz für Wartungsarbeiten sein.  
 Es muß gewährleistet sein daß der Motor eine ausreichende Luftzufuhr bekommt.  
 Wenn die Pumpe in explosionsgefährdeten Räumen verwendet wird, muß ein Ex-geschützter Motor verwendet werden. Das gesamte Aggregat muß gegen statische Aufladung geschützt werden.  
 Die Welle der Pumpe mit der Welle des Antriebs ausrichten.

## 9 Anschluß an die Rohrleitungen

### ACHTUNG

Vor dem Anschluß die Rohrleitungen reinigen und Fremdkörper entfernen.  
 (z.B. durch Schweißarbeiten können noch Rückstände in den Rohren sein)

### ACHTUNG

Zwischen Pumpe und fest verrohrter Rohrleitung sind saug- und druckseitig elastische Zwischenglieder (Kompensatoren) anzubringen. Diese sollen verhindern, daß Vibrationen der Pumpe auf das Rohrleitungssystem übertragen werden.

### ACHTUNG

Von den Rohrleitungen auf die Pumpenstützen wirkende Kräfte und Momente (z.B. durch Verspannung, Ausdehnung durch Temperaturen etc.) sind zu vermeiden

### ACHTUNG

Die Druckleitung sollte nach oben zeigen, damit später stets eine Restflüssigkeit in die Pumpe zurückfließen kann. Somit wird ein totaler Trockenlauf vermieden. Ferner ermöglicht es den späteren Ansaugvorgang

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, daß ein unzulässiger Druckanstieg (über den in der Bestellung vereinbarten, und bei den Technischen Daten aufgeführten Druck) nicht möglich ist.

### ACHTUNG

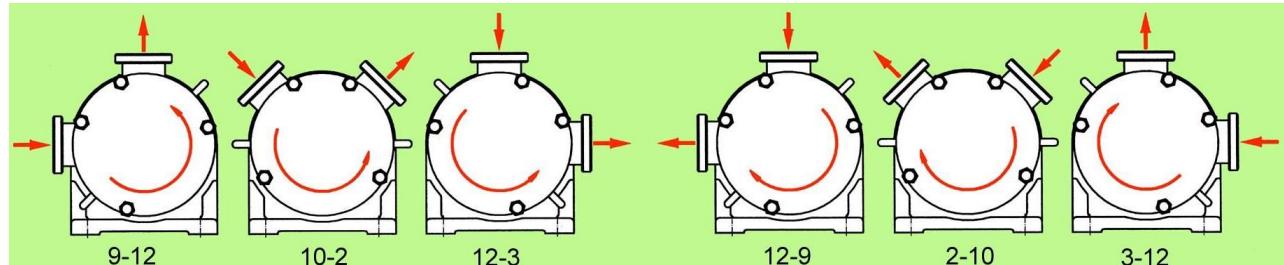
Die **Watson-Marlow MasoSine** Pumpen laufen normalerweise mit einer derart niedrigen Eigenfrequenz, daß daraus keine Schäden entstehen können. Speziell im Umformerbetrieb können jedoch während bestimmten Frequenzen störende Schwingungen entstehen die zu vermeiden sind. Diese Schwingungen, wenn sie überhaupt vorhanden sind, sind während der Phase der Inbetriebnahme zu ermitteln. Der Frequenzumrichter soll dann so programmiert werden, daß diese Frequenzen vermieden werden. Ebenso sind Störquellen wie Kavitation oder starre Leitungen auszuschließen.

### ACHTUNG

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die Pumpe kavitationsfrei arbeiten kann.

## Kavitation zerstört die Pumpe

## 10 Mögliche Stutzenstellungen

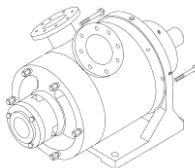


Linkslauf des Rotors und des Motors

Sofern nicht anders bestellt wird die Pumpe in Position B geliefert

Rechtslauf des Rotors und des Motors

## 11 Ändern der Stutzenstellung



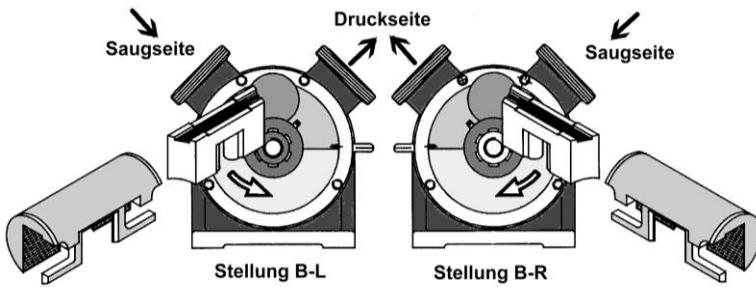
Die Schrauben am Lagerbock entfernen. Das Gehäuse im Winkel von 45° nach links oder rechts drehen. Die Schrauben wieder anziehen. (**mit 45 Nm**)

Es ist jedoch darauf zu achten daß durch die entsprechende Anordnung der Druckleitung in der Pumpe eine gewisse Restmenge verbleibt. Durch diese Maßnahme machen Sie es für die Pumpe leichter, hochviskose Produkte anzusaugen. Bei waagerecht liegendem Druckstutzen müssen Sie jedoch unbedingt darauf achten, daß die Druckleitung so verlegt wird, daß die Pumpe stets mit Restflüssigkeit beaufschlagt wird. Dadurch wird totaler Trockenlauf vermieden.



**Bei Änderung der Stutzenstellung muß der Motor gegen unbeabsichtigtes Einschalten abgesichert werden !!**

## 12 Drehrichtungswechsel



Wenn der Rotor sich nach links dreht

Wenn der Rotor sich nach rechts dreht

Bei Änderung der Antriebsdrehrichtung wechselt die Saug- bzw. die Druckseite. Dann müssen **unbedingt** auch der **Gate** und die **Führungspatrone** gedreht werden, da sonst die Pumpe nicht ihre volle Leistung erbringen kann. Wird die Drehrichtung geändert, müssen die Drehrichtungspfeile entsprechend gedreht werden. Ferner ist der Saug- bzw. Druckstutzen zu kennzeichnen. Die eingestellte Drehrichtung ist durch einen Pfeil angegeben. Die Pumpe kann nur kurzfristig gegen die eingestellte Richtung laufen. Sie kann bei falscher Drehrichtung nicht mehr als 2 bar Druck aufbauen.



**Lassen Sie den Drehrichtungswechsel am Antrieb nur von ausgebildetem Fachpersonal vornehmen. Der Motor muß gegen unbeabsichtigtes Einschalten abgesichert werden!**

## 13 Wichtig: Vor Inbetriebnahme beachten!

Wenn Sie Reinigungs- oder Reparaturarbeiten durchgeführt haben oder die Erstinbetriebnahme machen, überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob alle Schrauben ordnungsgemäß und vollständig angezogen sind.



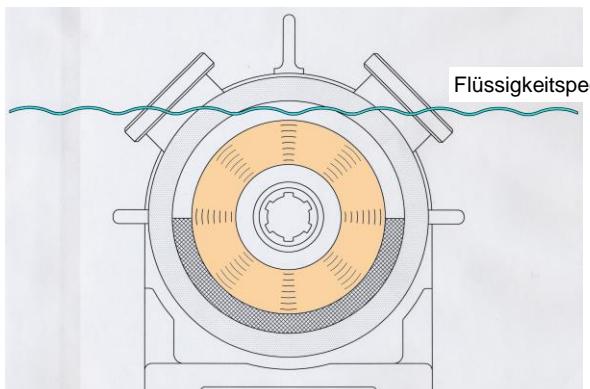
Bei gefährlichem Fördergut (gem. ArbStoffV) sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten.

Durch den Transport kann die Pumpe möglicherweise verschmutzt werden, deshalb vor Inbetriebnahme Pumpendeckel entfernen und gegebenenfalls reinigen.

Bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen, überzeugen Sie sich nochmals, ob der Gate und die Führungspatrone sich in der richtigen Lage zur Druckseite befinden. (siehe Drehrichtungswechsel)

### ACHTUNG

Der Betreiber hat für eine entsprechende Einbaurage zu sorgen und die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen (Sensoren, Schalter, Druckwächter, o.ä.) zu installieren!



Vor der Inbetriebnahme und während des Pumpenvorgangs hat die Pumpe stets mit dem Fördermedium, Flüssigkeitsspiegel über dem Rotor, gefüllt zu sein! (siehe Grafik)

Eine Befüllung der ATEX-Pumpe ist außerhalb des Ex-Bereiches durchzuführen.

**Der Trockenlauf der Pumpe hätte ein Überschreiten der Temperaturgrenze für den Ex-Bereich zur Folge. Dies könnte zu einer Explosion führen!**



Der Motor muß nach DIN EN 60204 von einem Fachmann angeschlossen sein.

### ACHTUNG

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme daß alle druck- und saugseitigen Ventile geöffnet sind. Die Pumpe darf ohne Überdruckventil nicht gegen geschlossene Schieber fördern

### ACHTUNG

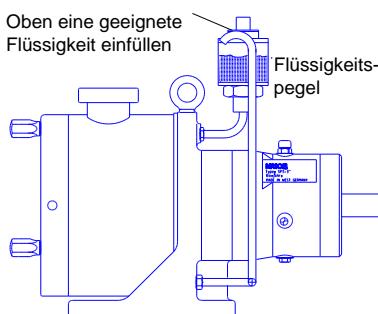
Ist die Pumpe undicht, ist der Betrieb schnellstmöglich zu beenden, um die beschädigten Dichtelemente auszuwechseln.

### ACHTUNG

Der Betreiber hat dafür zu sorgen daß die Pumpe kavitationsfrei arbeiten kann.  
Kavitation zerstört die Pumpe

## 14 Spülung

- Das Spülmedium muß zumindest der Qualität von reinem Trinkwasser entsprechen. Es darf unter keinen Umständen durch Partikel (Sand oder sonstigen Schmutz) verunreinigt sein. Dies würde automatisch zum Ausfall der Dichtungen führen. Wir empfehlen auch durchsichtige Plastikleitungen als Spülrohrleitungen zu verwenden.
- Die Durchspülung soll drucklos erfolgen, d. h., das ablaufende Spülwasser soll drucklos aus dem Spülsystem ablaufen (Daumenprobe: Wasser muß mit dem Daumen gestoppt werden können).
- Um die Pumpe gegen Trockenlauf zu sichern ist diese mit etwas Wasser zu befüllen, eventuell über ein an der Saug oder Druckleitung angebrachtes separates Einfüllventil.
- Findet eine permanente Spülung statt, achten Sie auf den Ein – und Ausgang (siehe Grafik)



### 14.1 Statische Spüleinrichtung

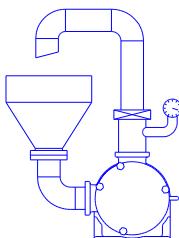
Vor der Inbetriebnahme müssen Sie die Spüleinrichtung (sofern mitbestellt) mit einer geeigneten Spülflüssigkeit füllen. (abhängig von dem zu pumpenden Produkt)  
Die Spülflüssigkeit wird oben durch den Klappdeckel ins Schauglas gefüllt, bis der Flüssigkeitspegel im Schauglas knapp unter dem gebogenen Auslauf des Rohres ist.

Die Durchspülung soll drucklos erfolgen, was bedeutet daß das Spülwasser drucklos aus dem Spülsystem abläuft. (Daumenprobe: Wasser muß mit dem Daumen gestoppt werden können).

## 15 Reinigung

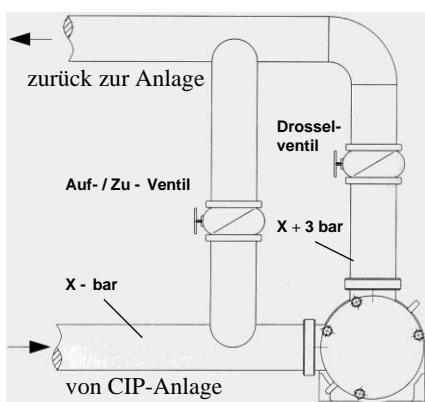
Alle Watson-Marlow MasoSine Pumpen sind voll CIP-reinigungsfähig. Bitte beachten sie unsere CIP-Reinigungsvorschriften.

### 15.1 Reinigung im eigenen Umlauf mit Wasser, Lauge, Säure



- Regelgetriebe auf maximale Drehzahl stellen. (min. 400Upm)
- Nach der Pumpe drosseln, so daß ein Gegendruck von 3 bis 4 bar zustande kommt.
- Sollte nach diesem Vorgang der gewünschte Reinigungseffekt nicht erreicht werden, ist eine Pumpendemontage notwendig. Diese ist in wenigen Minuten durchgeführt, wie in der Betriebsanleitung ausführlich beschrieben ist.  
**Auf bruchempfindliche Teile achten !!**

### 15.2 Reinigung im CIP- Kreislauf



#### 1. Spülstoß

Das Drosselventil öffnen und die Watson-Marlow MasoSine Pumpe mit maximaler Drehzahl laufen lassen, um eine erste grobe Reinigung durchzuführen.

#### 2. Spülung

Das Drosselventil so einstellen, daß die Druckseite der Pumpe mindestens 3,0 bar höher ist als die Saugseite.

Das Auf- / Zu – Ventil öffnen, um die Reinigung der nachgeschalteten Apparate zu gewährleisten.

### 15.3 Manuelle Reinigung

Die manuelle Reinigung der Pumpe kann nach dem vollständigen Zerlegen der Pumpe durchgeführt werden.

**Auf bruchempfindliche Teile achten!!**



Wird die Pumpe während des Prozesses angehalten und zum Zwecke der Reinigung oder der Überprüfung geöffnet, ist der zuständige Mechaniker oder Elektriker zu verständigen, der die geeigneten Maßnahmen unternimmt, daß die Pumpe nicht in Betrieb gesetzt werden kann (Sicherungen entfernen, Elektriker verständigen).



Die Pumpe darf auch niemals in Betrieb genommen werden, wenn der Gehäusedeckel entfernt ist. Sollte die Pumpe noch nicht am Leitungssystem angeschlossen sein, so ist zuverlässige Vorsorge zu treffen, daß die Antriebsmaschine nicht eingeschaltet werden kann.

**Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften !!**

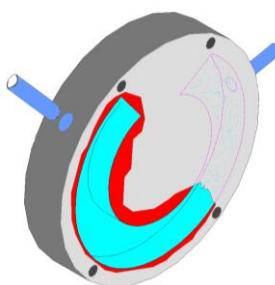
### 15.4 Sterilisation

Die Sterilisation der Pumpe mit Standard-Ausstattung ist **bis 110° C nur im Stillstand** möglich !

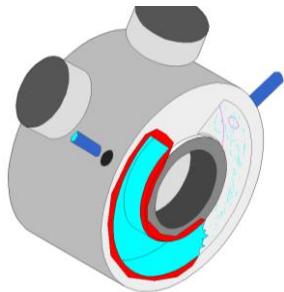
Bei Sonderausstattung der Pumpe oder höheren Temperaturen bitte immer erst Rücksprache mit dem Hersteller nehmen !

## 16 Heizung / Kühlung

Frontgehäuse



Pumpengehäuse



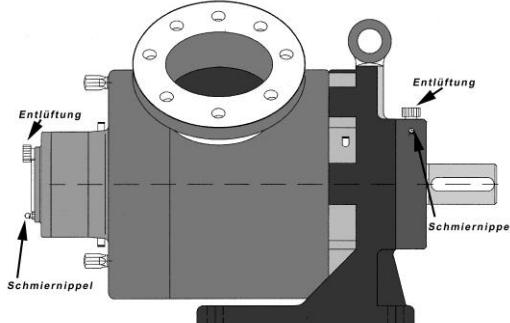
In dem Gehäuse ist ein halbmondförmiger Kanal eingefräst, welcher später durch eine Edelstahlplatte abgedichtet wird. Auf zwei Seiten sind Anschlüsse, durch die das Heiz- oder Kühlmedium durch den Kanal strömt. Der Gegendruck sollte 1 bar nicht übersteigen. Sie können die Temperatur und Förderleistung durch Heiz- oder Kühlmedium bestimmen.

**Der Eingang des Kühl/Heizmediums sollte am tiefsten Punkt erfolgen.**

Soll eine Heizung an der Pumpe eingesetzt werden, so muß die Temperatur mit dem Hersteller abgeklärt werden!

## 17 Schmierung

Bei den Pumpen der Reihen **SPS 600** ist täglich, speziell vor jeder Inbetriebnahme sicherzustellen, dass sich ausreichend Fett in den Lagerkammern befindet. Dazu schrauben Sie das Entlüftungsventil ab und schmieren durch den Schmiernippel Fett nach – bis es zur Entlüftungsbohrung austritt. **Wird das Ventil vor diesem Vorgang nicht abgeschraubt, kann die Beschädigung der Radialwellendichtringe nicht ausgeschlossen werden!** Nach Beendigung des Füllvorganges das Entlüftungsventil einfach wieder aufzuschrauben!



### Standarderstbefüllung der Watson-Marlow MasoSine Pumpe

- Bei -10°C bis 60°C

Fettschmiermittel MOLYDUVAL Soraja C532, DIN 51502

### Fettschmiermittel für den Ex-Bereich

- In Temperaturklasse T4 (von 60°C oder weniger)

Fettschmiermittel MOLYDUVAL Soraja C532, DIN 51502

- In Temperaturklasse T3 (von 61°C bis 120°C)

MOLYDUVAL Pegasus KD 460

## 18 Entsorgung

Führen Sie das Altöl oder Altfett der Aufbereitung zu.

## 19 Ersatzteile

Grundsätzlich sollen Reparaturen nur durch Werkspersonal oder durch vom Werk autorisierte Kundendienststellen ausgeführt werden. Wenn Sie selbst Eingriffe vornehmen, beachten Sie die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, und nehmen Sie vor Beginn der Arbeiten Kontakt mit dem Werkskundendienst auf, insbesondere dann, wenn noch Garantieverpflichtungen bestehen, die durch nicht genehmigte Eingriffe verloren gehen können.

Es dürfen nur **Watson-Marlow MasoSine** Originalersatzteile verwendet werden!

Änderungen in der Ausstattung, wie beispielsweise ein anderes Dichtsystem oder eine Materialänderung, sollten Sie sich schriftlich festhalten.

Geben Sie bei Bestellungen bitte alle Angaben an.:

- Pumpennummer - Material
- EDV-Nummer - Menge
- Artikel-Bezeichnung

**Fragen Sie nach unserer Expresszustellung!**

### Watson-Marlow MasoSine

Postfach 100

Steinbeisstraße. 3

D-74360 Ilsfeld (Germany)

Telefon : +49 (0)7062 9560-0

Fax : +49 (0)7062 64593

EMail : [Info@masosine.com](mailto:Info@masosine.com)

Internet : <http://www.masosine.com>

## 20 Außerbetriebnahme

### 20.1 Vorläufige Außerbetriebnahme

#### *Kurzfristig:*

Produktreste entfernen (Reinigung)  $\Rightarrow$  Hauptschalter ausschalten  $\Rightarrow$  Pumpenoberfläche reinigen

#### *Längerfristig:*

Produktreste sorgfältig entfernen (Reinigung)  $\Rightarrow$  Hauptschalter ausschalten  $\Rightarrow$  Pumpenoberfläche reinigen  $\Rightarrow$  Anschlüsse abkleben  $\Rightarrow$  statische Spülflüssigkeit ablassen  $\Rightarrow$  Spülanschlüsse lösen.

### 20.2 Endgültige Außerbetriebnahme

Strom und Spülflüssigkeitsversorgung trennen. Führen Sie Öle und Fette der Aufbereitung zu.

Wenn Sie uns die restlichen Teile frachtfrei zusenden, werden die Teile von uns entsorgt.

Fehler	Ursache	Abhilfe
<b>Pumpe saugt nicht</b>	Drehrichtung stimmt nicht	Drehrichtung überprüfen
	Keine Netzflüssigkeit in der Pumpe	Pumpe mit Flüssigkeit befüllen.
	Verschraubung nicht dicht	Verschraubung überprüfen
	Saugleitung zu lang	Saugleitung anpassen
	Rohrquerschnitt zu eng	Saugleitung anpassen
	Wellenabdichtung undicht	alle Dichtungen auf Beschädigung überprüfen
	Verschleiß in der Pumpe	Verschleißteile wechseln
	Motordrehzahl stimmt nicht	Drehzahl messen, regulieren
	Gate & Patrone falsch eingesetzt	Position überprüfen.(siehe Drehrichtungswechsel)
<b>Pumpe fördert nicht</b>	Drehrichtung stimmt nicht	Drehrichtung überprüfen
	Saug- und Druckleitung vertauscht	Leitungssystem überprüfen
	Motordrehzahl stimmt nicht	Drehzahl anhand von Leistungsdiagrammen überprüfen
	Verschleißteile abgenutzt	Verschleißteile auswechseln
	Gate & Patrone falsch	Position überprüfen.(siehe Drehrichtungswechsel)
	eingesetztes geschlossener Schieber	Leitungssystem überprüfen
<b>Pumpe macht Geräusche</b>	Geräusche kommen vom Antrieb	Rückfrage bei der <b>Watson-Marlow MasoSine</b>
	Geräusche kommen von der Pumpe	Rückfrage bei der <b>Watson-Marlow MasoSine</b>
	Saugleitung zu klein (Kavitation)	Saugleitung verkürzen oder im Durchmesser erweitern, Drehzahl reduzieren
	Klopferäusche aus dem Pumpenkopf	Schieberverschleiß
	Geräusche aus Lagerbock	Öl einfüllen, Kegelrollenlager wechseln
	Kupplung nicht ausgerichtet	Kupplung mit Haarlineal ausrichten
<b>Pumpe undicht an Leckagebohrung</b>	Dichtsystem undicht	Gleitring / Gegenring oder Radialwellendichtringe wechseln
	O-Ringabdichtung undicht	O-Ring auswechseln
	Radialwellendichtring am Lagerbock undicht, Öl tritt aus	Lagerbock zerlegen Radialwellendichtringe auswechseln
<b>Pumpe undicht am Frontgehäuse</b>	Gehäusedichtung nicht oder fehlerhaft eingebaut	Gehäuse O-Ring richtig einbauen oder tauschen
	Gehäusedichtung defekt	Gehäuse O-Ring richtig einbauen oder tauschen
<b>Pumpe hat blockiert</b>	Fremdkörper in der Pumpe	Fremdkörper beseitigen, Pumpe auf Schäden untersuchen
	Stromzufuhr unterbrochen	elektrische Anlagen überprüfen. Sicherungen) Antrieb überprüfen
	Defekt am Antrieb	(Trennen der Kupplung und drehen der Pumpe von Hand)
<b>Starker Verschleiß nach kurzer Betriebsdauer</b>	Feststoffe im Fördergut Fördergut ist abrasiv	Häufiger Wechsel der Verschleißteile, Materialpaarung ändern, Drehzahl reduzieren

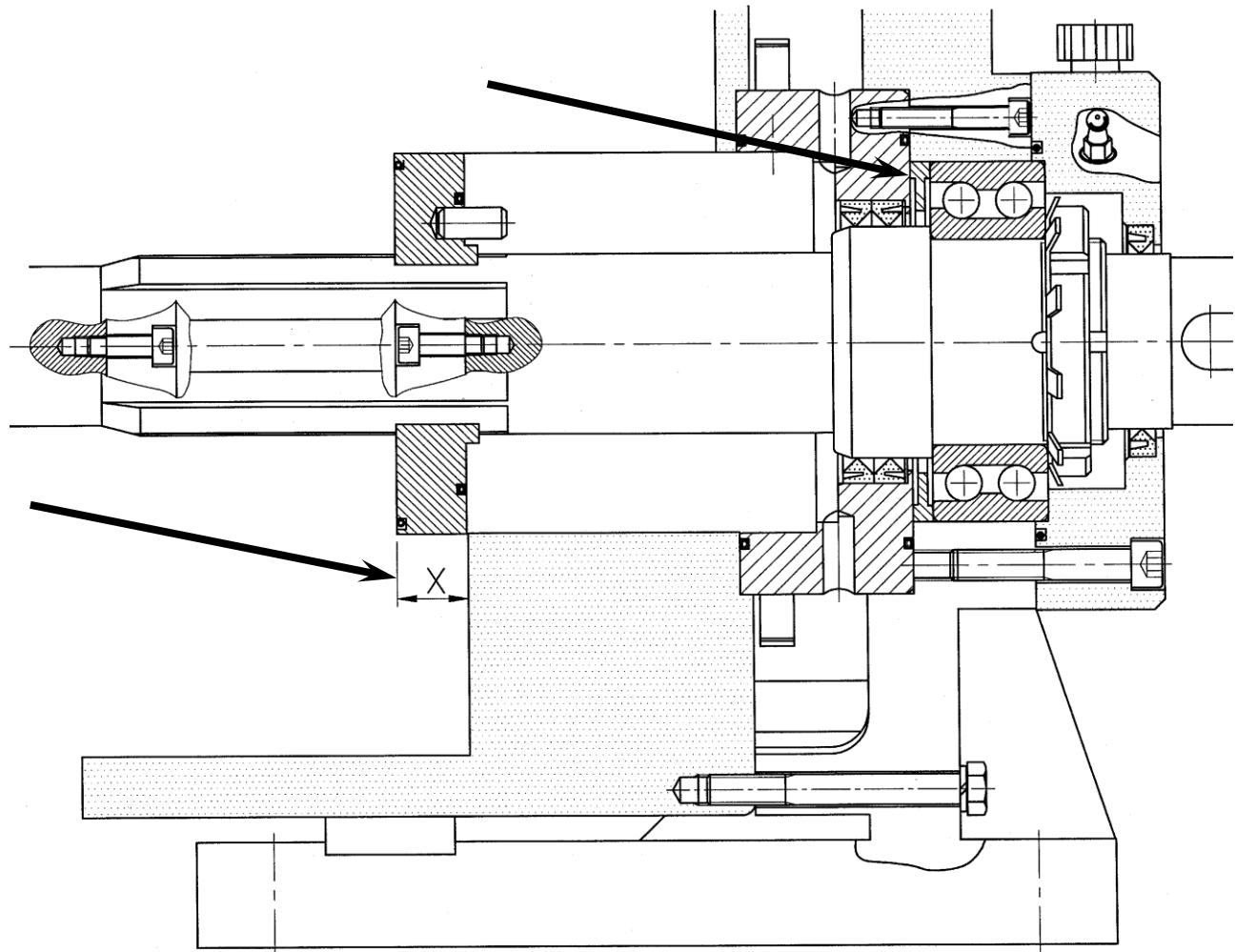
Fehler	Ursache	Abhilfe
<b>Rotor hat einseitigen Verschleiß</b>	Rotor bei Montage nicht richtig angezogen	Verschlußmutter fest auf Block anziehen
	Einstellmaß nach Arbeiten am Lagerbock verändert	Überprüfen und korrigieren des Einstellmaßes <b>SPS 600 =27,5 mm +0,1</b>
<b>Pumpe nach CIP-Reinigung nicht sauber</b>	Reinigungsvorschrift nicht eingehalten	druckseitig androsseln Differenzdruck 3-4 bar kontrollieren
<b>Rotor hat auf Stator "gefressen"</b>	Rotor nicht richtig angezogen	Verschlußmutter fest auf Block anziehen
	Temperatur zu hoch (Wärmeausdehnung)	Stator mit größeren Toleranzen wählen
<b>Spülung zwischen Gehäuse und Lagerbock undicht</b>	O-Ring im Lagerbock fehlt oder ist defekt	O-Ring einbauen oder wechseln
<b>Wasser oder Fördergut im Lagerbock</b>	Spüldruck zu hoch	Spülung muß drucklos erfolgen.(Druckminderer anbringen, max. 0,1 ,bar)
	Leckagebohrungen verschlossen	Leckagebohrungen auf freien Durchgang überprüfen, Wellendichtungen an Pumpe und Lagerbock auswechseln
<b>Frontlager hat sich auf Rotor festgefressen</b>	O-Ring im Frontlager fehlt oder hat Verschleiß	O-Ring einbauen oder auswechseln
	Frontlager falsch eingebaut	Frontlager auf Schäden untersuchen und in richtiger Position einbauen.
<b>Auslaufen des Produktes aus dem Lagerbocköffnungen</b>	Undichtheit des Dichtsystems in der Pumpe	Überprüfen und gegebenenfalls Austausch des Dichtsystems und eventuelle Reinigung der Spülkanäle
<b>Pumpenaggregat steht unter Schwingungen (Vibrationen)</b>	Drehzahl des (Getriebe)Motors ist zu hoch	Drehzahl des Getriebe(Motors) senken
<b>Geruchs- und Rauchentwicklung aus der Pumpe</b>	Pumpe läuft trocken	Die Pumpe umgehend stoppen, Innenteile auf Beschädigung prüfen und gegebenenfalls austauschen
<b>Korrosion</b>	Korrosion tritt auf	Korrosion entfernen und überlackieren oder eine Sprühölwartung durchführen.

## 22 Einstellmaß

Das Einstellmaß 27.5mm (siehe Diagnosehilfe) wird an der Stelle X gemessen.

Ist das Maß zu klein, wird am Einstellring entsprechend abgedreht.

Ist das Maß zu groß, sollten Sie mit dem Werk Kontakt aufnehmen und einen neuen Einstellring bestellen



## 23 Demontage

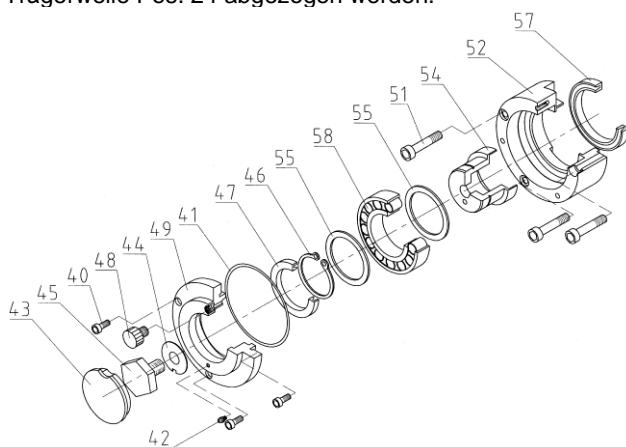


**Elektriker verständigen!  
Antriebsaggregat vom Netz trennen!  
Gegen unbeabsichtigtes Einschalten  
sichern!**

Lösen Sie die 3 Zylinderschrauben Pos. 40 und entfernen Sie den Frontverschlu sdeckel Pos. 49. Entsichern Sie das Sicherungsblech Pos. 44.

Lösen und entfernen Sie die Sicherungsschraube Pos. 45. Lösen Sie die 3 Zylinderschrauben Pos. 51 und entfernen Sie diese.

Anschließend kann das Frontlager-Gehäuse Pos. 52 zusammen mit dem Distanzlager Pos. 54 von der Trägerwelle Pos. 24 abgezogen werden.



Entfernen Sie die Sp leitungen von den Sp lanschl ssen. Lösen und entfernen Sie die Stellmutter Pos. 56 von der Pumpenwelle.

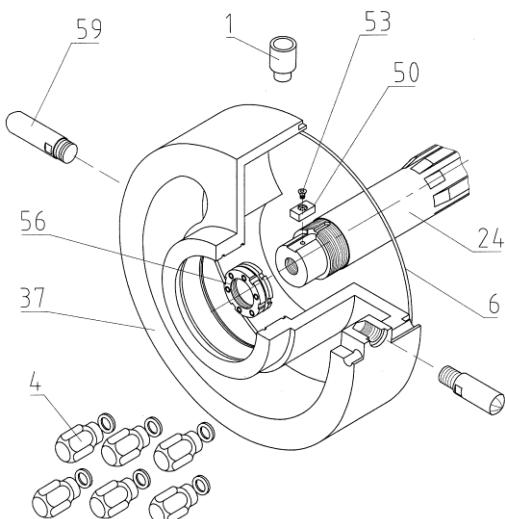
Lösen und entfernen Sie die 6 Hutmuttern Pos. 4, die das Frontgehäuse am Pumpengehäuse halten.

Wenn die Hutmuttern entfernt sind, können Sie mit einer zweiten Person das Frontgehäuse vom Pumpengehäuse, 脤ber die Stiftschrauben Pos. 38, waagerecht abziehen.

Hilfreich sind die beiden Haltegriffe Pos. 59.



**Achtung:  
Das Frontgehäuse ist sehr  
schwer!!! (ca. 60 kg)**



Jetzt liegt das Innenleben der Pumpe vor Ihnen. Das heißt, Sie sehen die Führungspatrone, den Gate, die Dichtungsh use, den Rotor und die beiden Stator-Hälfte.

### ACHTUNG!

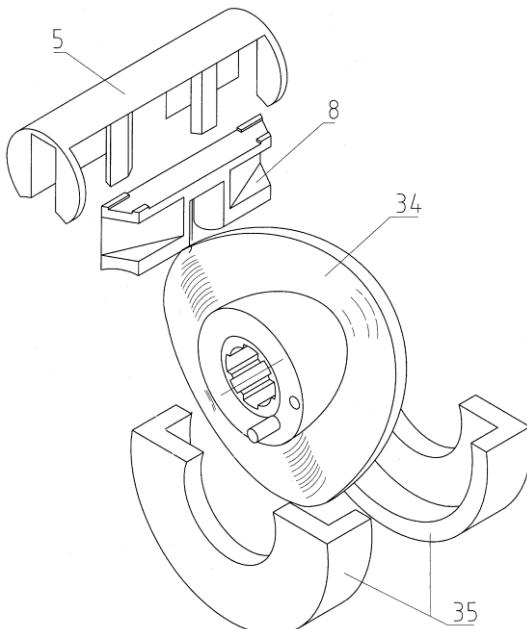
Beachten Sie bei der Demontage, daß die Teile der Pumpe, insbesondere die Innenteile und die Abdichtungen nicht beschädigt werden.

Nun können Sie das vordere Dichtungssystem komplett von der Welle abziehen. Entnehmen Sie die vordere Stator-Hälfte aus dem Pumpengehäuse.

Der Rotor Pos. 34, der Gate Pos. 8 und die Führungspatrone Pos. 5 werden als eine Einheit von der Trägerwelle Pos. 24, bzw. aus dem Gehäuse Pos. 32 abgezogen.



Auch hier sollten Sie zu zweit sein, indem eine Person die Führungspatrone und eine Person den Rest gegen Herabfallen sch tzt.



Die verbleibenden Teile, sowie die zweite Stator-Hälfte können dann ebenfalls axial von der Welle, bzw. dem Gehäuse abgezogen werden.

Wenn Sie auch die Dichtungsaufnahme, bzw. die Wellendichtringe wechseln wollen, so kann es notwendig sein, daß Sie das Gehäuse Pos. 32 abschrauben müssen.

Dazu sollten Sie das Montage-Spezialwerkzeug von Watson-Marlow MasoSine benutzen.



**ACHTUNG: Das Gehäuse ist  
sehr schwer und darf nicht auf  
die Welle fallen!**

## 24 Montage

Alle Teile der Pumpe liegen nach der Demontage vor der Pumpe, auf einem weichen Untergrund.

Wenn Sie mit dem Zusammenbau der Pumpe beginnen, achten Sie darauf, daß die Dichtlippen der Wellendichtringe nicht beschädigt werden.

Haben Sie den Eindruck daß der O-Ring oder überhaupt alle anderen O-Ringe beschädigt sind, tauschen Sie diese gegen neue Teile aus.

Schieben Sie die hintere Stator-Hälfte in das Gehäuse ein. Rotor, Gate und Führungspatrone werden als vormontierte Einheit in das Pumpengehäuse geschoben. Bitte beachten Sie hierbei, daß die Bohrung in der Stirnseite des Rotors zu Ihnen zeigt!

Für die Erleichterung der Montage schlagen wir vor, ein geeignetes Öl oder Fett auf die Pumpenwelle aufzutragen. Schieben Sie den Mitnahmering Pos. 36 so auf, daß der größere Fixierstift in die Bohrung des Rotors greift. Anschließend schieben Sie noch die Laufringaufnahme Pos. 74 auf Anschlag auf, so daß der Fixierstift in der Bohrung des Mitnahmerings Pos. 36 greift. Entnehmen Sie die Paßfeder Nr. 50 der Welle. Drehen Sie die Stellmutter Pos. 56 auf den Wellenstumpf auf und ziehen Sie diese (mit einem speziellen Werkzeug) mit ca. 200 Nm an, um eine axiale Verspannung von Laufringaufnahmen und Rotor zu gewährleisten. Zur Sicherung ziehen Sie alle Schrauben in der Stellmutter mit **2,5 Nm** an!

**Achtung!** Bringten Sie die Paßfeder Nr. 50 wieder ein und schrauben Sie diese fest!

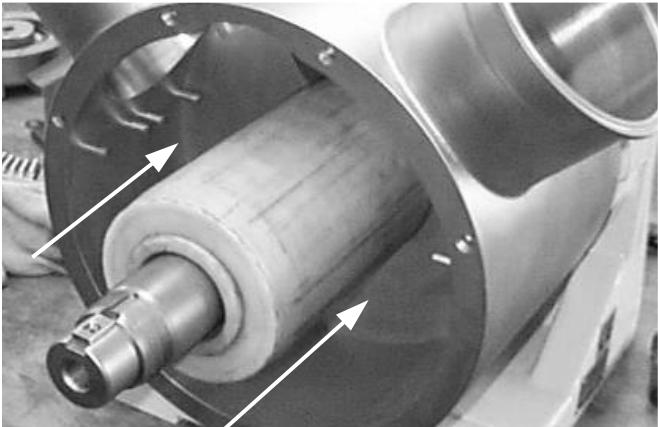
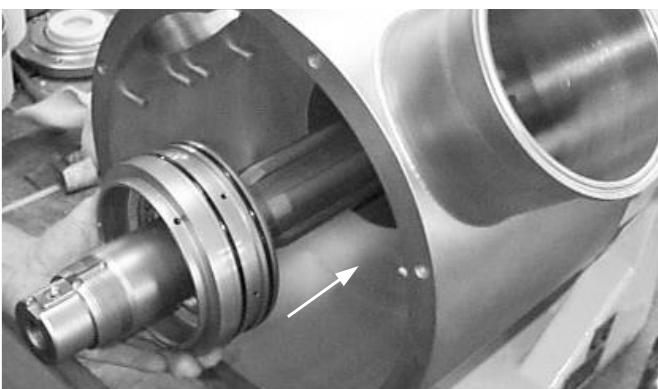
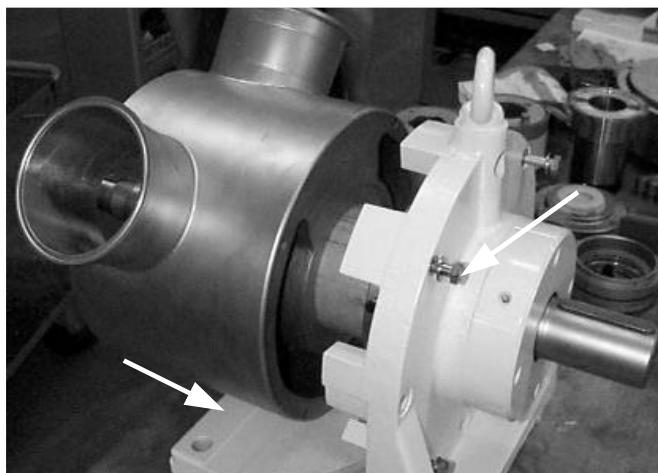
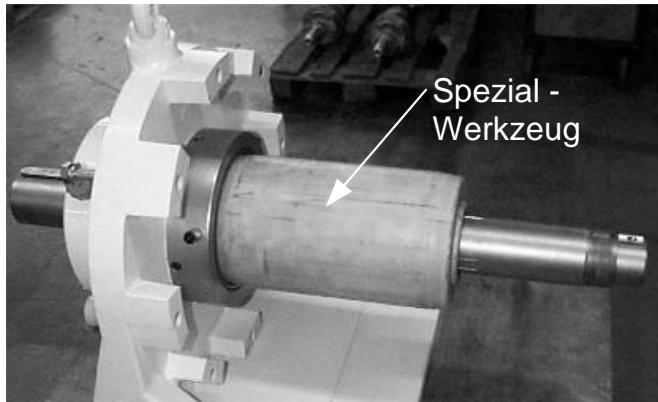
Schieben Sie die zweite Stator-Hälfte, bis auf Anschlag, in das Gehäuse.

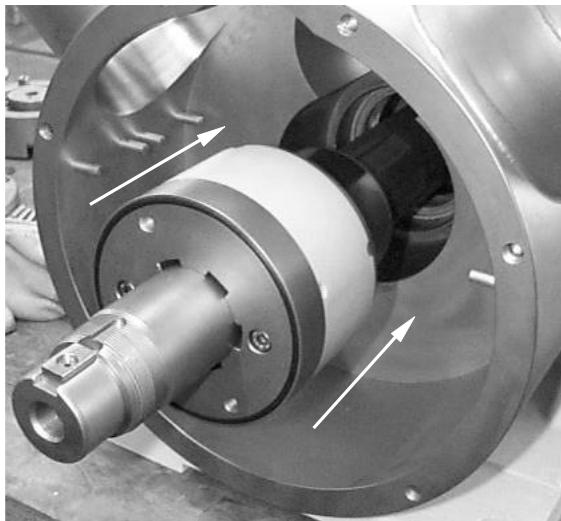
Schieben Sie das Frontgehäuse Pos. 37 (mit Dichtungsaufnahme und Dichtungsringen), geführt über die Stiftschrauben, auf das Pumpengehäuse auf. Achten Sie hierbei darauf, daß sich die Gehäusedichtung in der richtigen Lage befindet. Auch hier gilt, wenn Sie glauben die Dichtung ist beschädigt, wechseln Sie diese aus!

Drehen Sie die 6 Hutmutter auf die Stiftschrauben und ziehen Sie diese gleichmäßig und fest an, so daß das Frontgehäuse fest mit dem Pumpengehäuse verbunden ist.

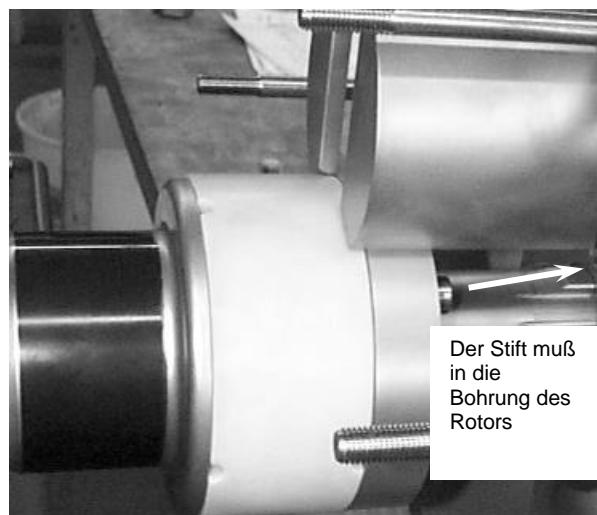
Anschließen wird das Frontlagergehäuse aufgeschoben. Achten Sie darauf, daß die in der Welle festgeschraubte Paßfeder in der vorgesehenen Nut vom Distanzlager sitzt!

Befestigen Sie die 3 Innensechskantschrauben, montieren den Frontverschlußdeckel und ziehen diesen fest.





Den Rotor, den Gate und die Führungspatrone als eine Einheit in das Gehäuse schieben. Beachten Sie ob die Führungspatrone und der Gate in der richtigen Einbau-position sind. (**Siehe Kapitel „DREHRICHTUNGSWECHSEL“**)  
Die Bohrung im Rotor muß nach vorne schauen.



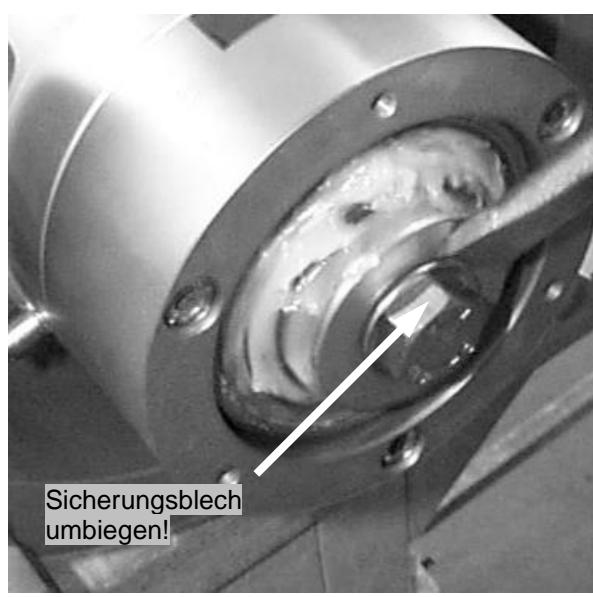
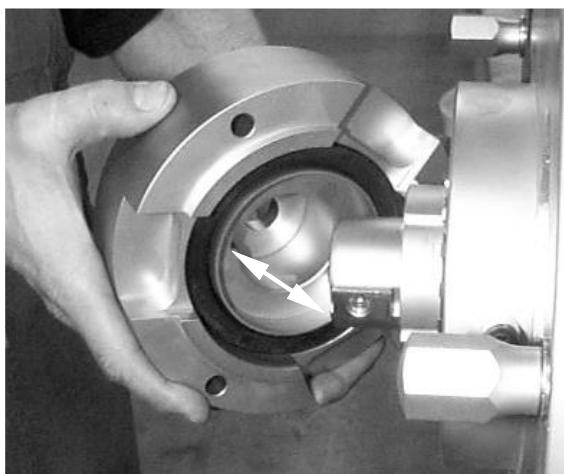
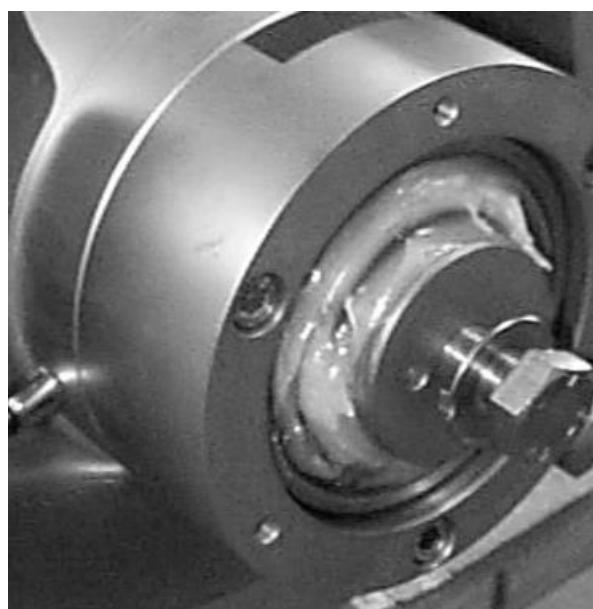
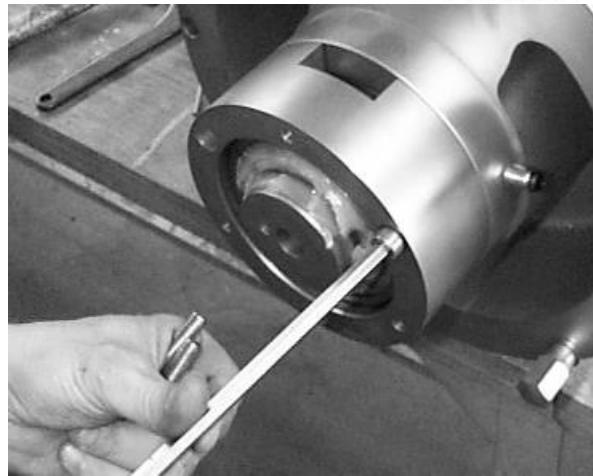
Zum Herunterdrehen der Stellmutter alle 12 Zylinderschrauben lösen (nicht herausschrauben)

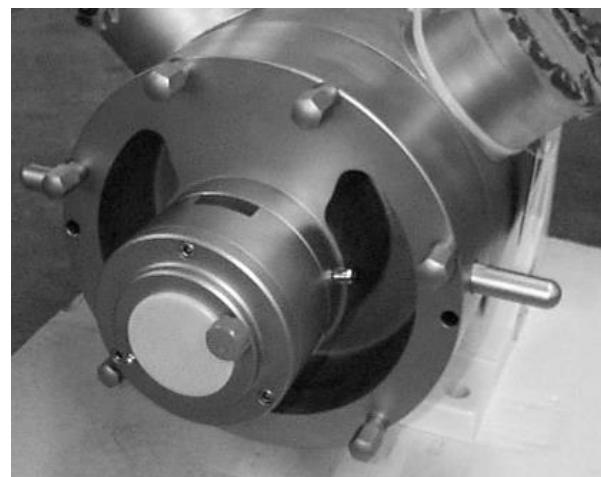
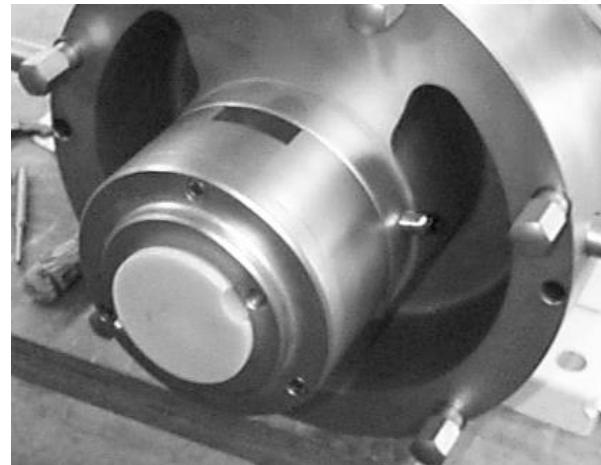


**Optional erhältlich  
S60-9006-25**



Die Stellmutter Pos. 56 wird mit einem speziellen Werkzeug, mit einem Drehmoment von 200 Nm angezogen. Anschließend sind alle Schrauben an der Stellmutter anzu ziehen. (Edelstahl: 10Nm, Messing: 2,5Nm)





Achten Sie bei allen Arbeiten darauf,  
dass die O-Ringe unbeschädigt und  
vollständig eingebaut werden.

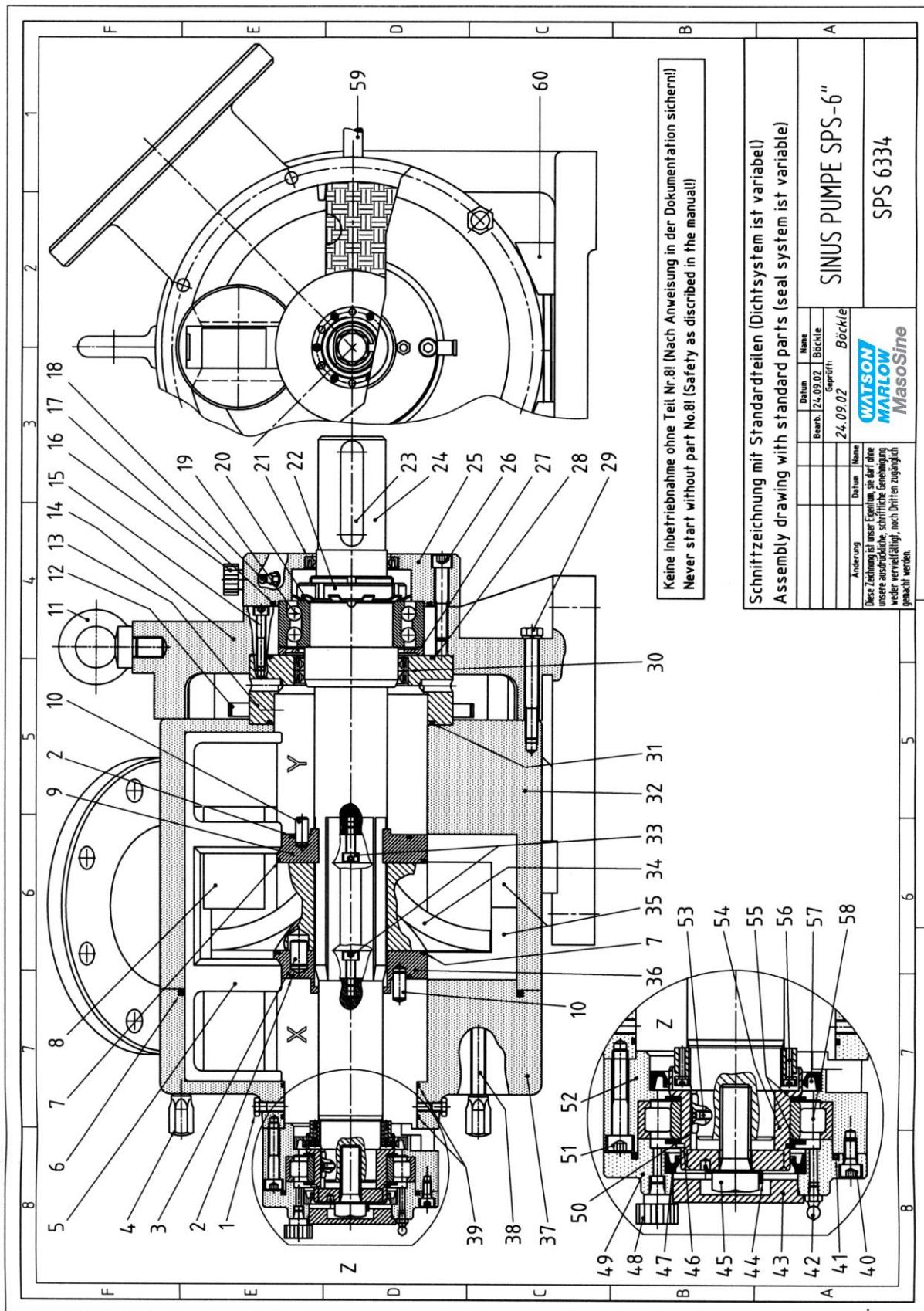
*Wenn Sie Fragen haben, rufen Sie uns an.  
Wir helfen Ihnen gerne*

**Watson-Marlow MasoSine**

Postfach 100  
Steinbeisstraße. 3  
D-74358 Ilsfeld (Germany)  
Telefon : +49 (0)7062 9560-0  
Fax : +49 (0)7062 64593  
EMail : [Info@masosine.com](mailto:Info@masosine.com)  
Internet : <http://www.masosine.com>

## 25 Zeichnungen / Stücklisten

### 25.1 Pumpe

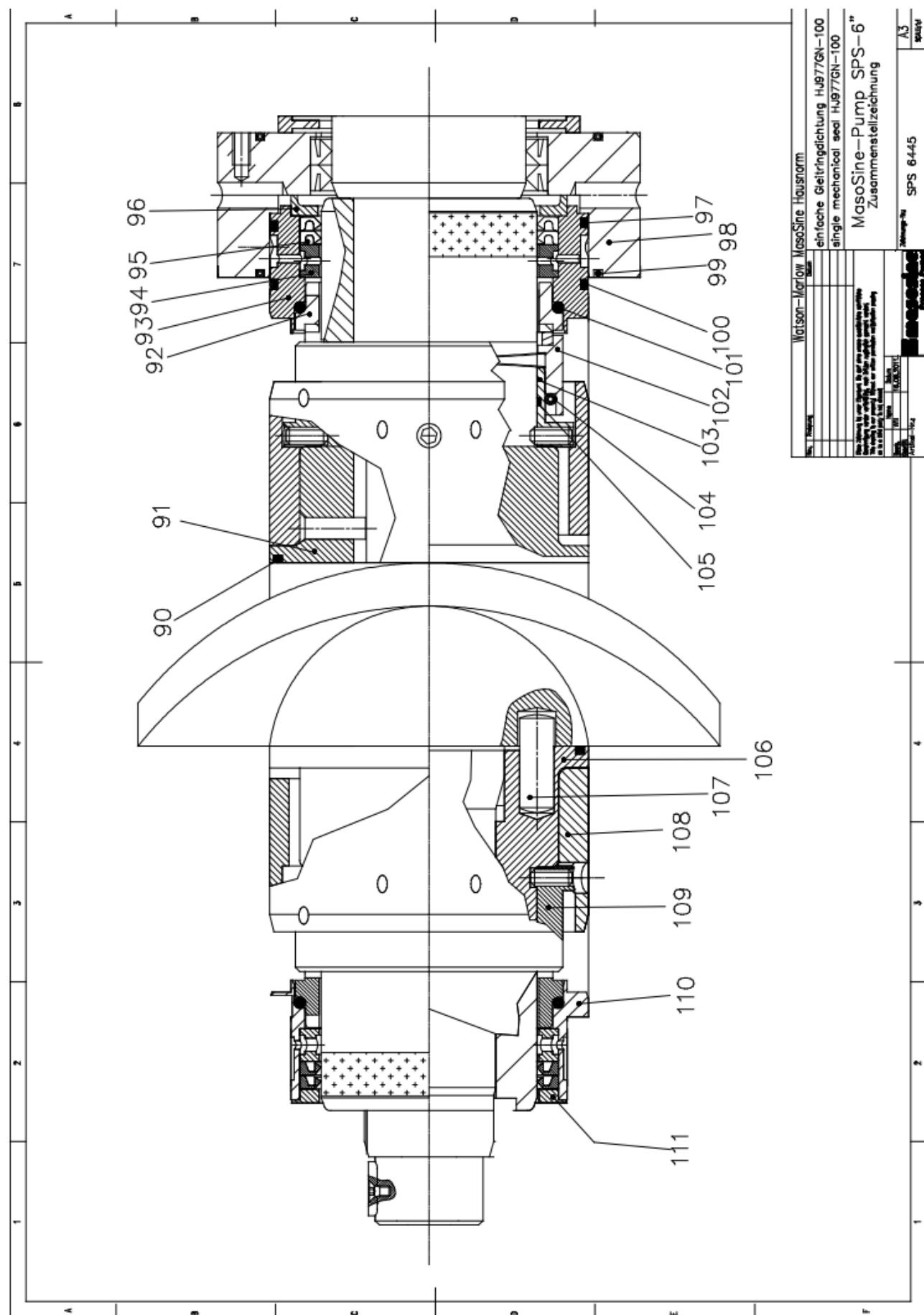


## 25.2 Stückliste der Pumpe

Pos	Stk EDV-Nr.	Bezeichnung	Pos	Stk EDV-Nr.	Bezeichnung
1	2 S60-9002-12	Verschlußstopfen	32	1 S60-0300-10	Gehäuse
2	2 S60-0622-__	O-Ring	33	4 S60-0682-12	Zylinderschraube
3	1 S60-0601-10	Zylinderstift	34	1 S60-0100-10	Rotor
4	6 S60-1600-12	Hutmutter	35	2 S60-1200-__	Stator
5	1 S60-0700-10	Führungsplatte	36	1 S60-0086-10	Mitnahmering, Front
6	1 S60-1701-__	Gehäusedichtung	37	1 S60-0200-10	Frontgehäuse
7	2 S60-4100-__	O-Ring	38	6 S60-1800-12	Stiftschraube
8	1 S60-0400-__	Gate	39	2 S60-2500-__	O-Ring
9	1 S60-0612-10	Mitnahmering, Back	40	3 S60-4700-12	Zylinderschraube
10	2 S60-0632-10	Zylinderstift	41	1 S60-4400-__	O-Ring
11	1 S60-3900-25	Ringschraube	42	1 S60-1501-12	Schmiernippel
12	2 S60-0504-34	Spülanschluß	43	1 S60-9030-50	Abdeckscheibe
13	1 S60-1305-10	Lagerbock-Distanz	44	1 S60-1002-12	Sicherungsblech
14	1 S60-1301-__	Lagerbock	45	1 S60-1001-12	Sechskantschraube
15	4 80-0129-12	Zylinderschraube	46	1 S60-4600-25	Sicherungsring
16	1 80-1521-50	Entlüftungsstopfen	47	1 S60-1502-__	Radialwellendichtring
17	1 S60-2901-__	O-Ring	48	1 80-1521-59	Entlüftungsstopfen
18	1 S60-1501-12	Schmiernippel	49	1 S60-1403-10	Front-Verschlußdeckel
19	1 S60-2600-25	Schrägkugellager	50	1 S60-3201-10	Paßfeder
20	1 S60-2700-25	Sicherungsblech	51	3 S60-4800-12	Zylinderschraube
21	1 S60-3100-__	Radialwellendichtring	52	1 S60-1400-10	Frontlager-Gehäuse
22	1 S60-2800-25	Nutmutter	53	1 S60-9000-12	Senkschraube
23	1 S60-3202-25	Paßfeder	54	1 S60-4500-10	Distanzlagerring
24	1 S60-1000-16	Trägerwelle	55	2 S60-4501-10	Frontlagerstützring
25	1 S60-1500-__	Verschlußdeckel	56	1 S60-5201-58	Stellmutter
26	4 S60-2900-12	Zylinderschraube	57	1 S60-1401-__	Radialwellendichtring
27	1 S60-2310-20	Einstellring	58	1 S60-2401-25	Zylinderrollenlager
28	1 S60-3700-__	O-Ring	59	2 S60-5000-12	Haltegriff
29	4 S60-1900-10	Außensechskantschraube	60	1 S60-0310-30	Unterstützung
30	2 S60-2300-__	Radialwellendichtring	X	1	Dichtungssystem, Front
31	1 S60-3700-__	O-Ring	Y	1	Dichtungssystem, Back

**Bitte unbedingt die Pumpennummer bei der Ersatzteilbestellung angeben! (siehe Deckblatt oder Lieferschein)**

### 25.3 Dichtsystem „Einfache Gleitringabdichtung“

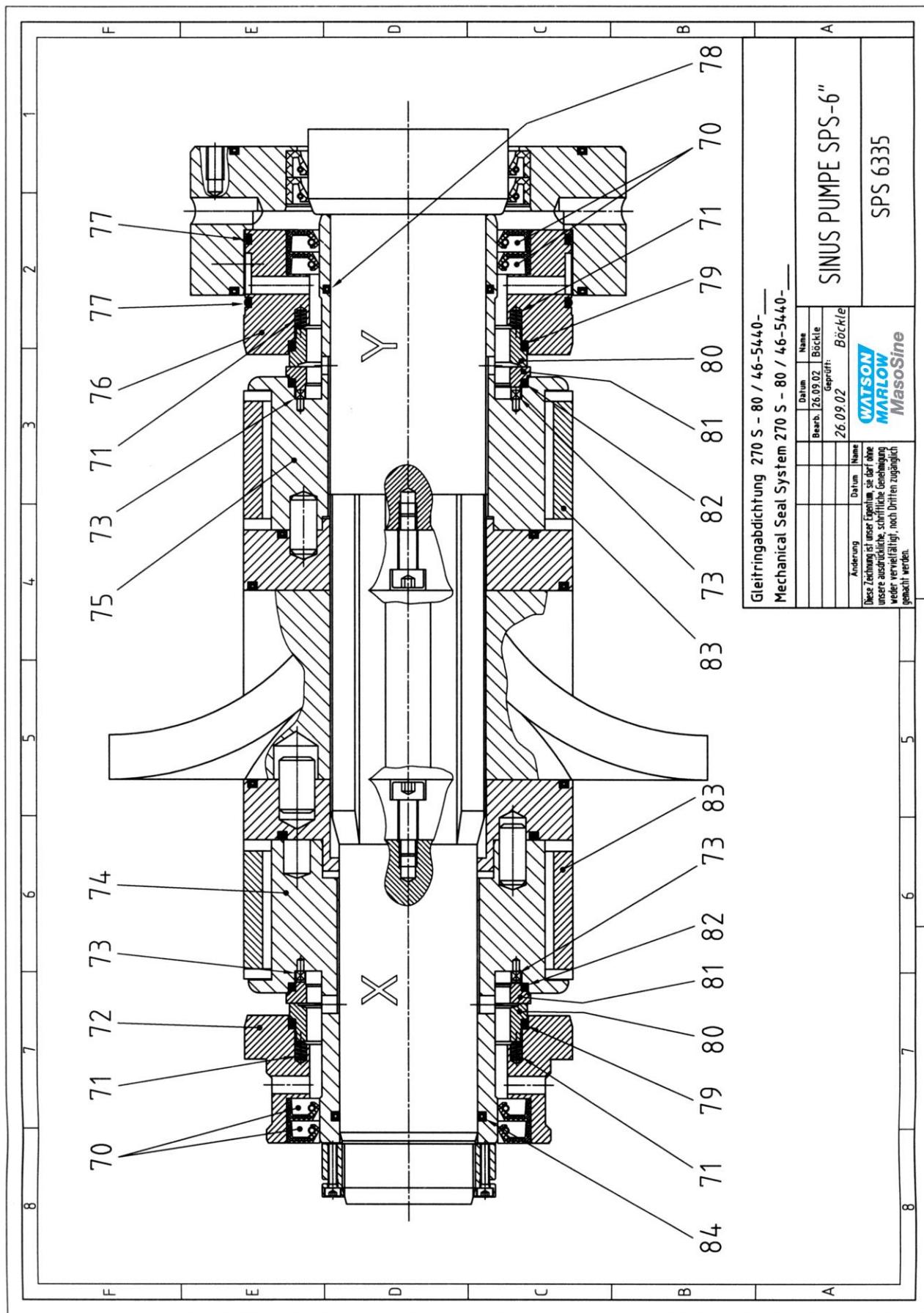


#### 25.4 Stückliste „Einfache Gleitringabdichtung“

Pos.	Stk.	EDV-Nr.	Bezeichnung	
90	2	S60-4100-__	O-Ring	
91	1	S60-5106-10	Dichtungshülse, Back	
92	2	S60-5123-41	Gegenring	
93	1	S60-5107-10	Gegenringaufnahme, Back	
94	2	S60-0502-34	Stützring	
95	4	S60-0501-80	Radialwelendichtring	
96	1	S60-4900-34	Stützring	
97	1	S60-3700-__	O-Ring	
98	1	S60-1305-10	Lagerstuhl-Distanz	
99	1	S60-3700-__	O-Ring	
100	2	S60-4100-__	O-Ring	
101	2	S60-5110-__	O-Ring	
102	2	S60-5122-41	Gleitring	
103	2	S60-5103-10	Druckring	
104	2	S60-5108-__	O-Ring	
105	2	S60-5109-__	O-Ring	
106	1	S60-5115-10	Dichtungshülse, Front	
107	1	S60-0613-10	Mitnahmestift	
108	2	S60-5500-__	Stützlager für GLRD	
109	4	80-0211-25	Gewindestift	
110	1	S60-5101-10	Gegenringaufnahme, Front	
111	1	S60-0516-10	Distanzscheibe	

Bitte geben Sie unbedingt die Pumpennummer bei der Ersatzteilbestellung an! (siehe Deckblatt oder Lieferschein)

## 25.5 Dichtsystem „Einfache Gleitringabdichtung“

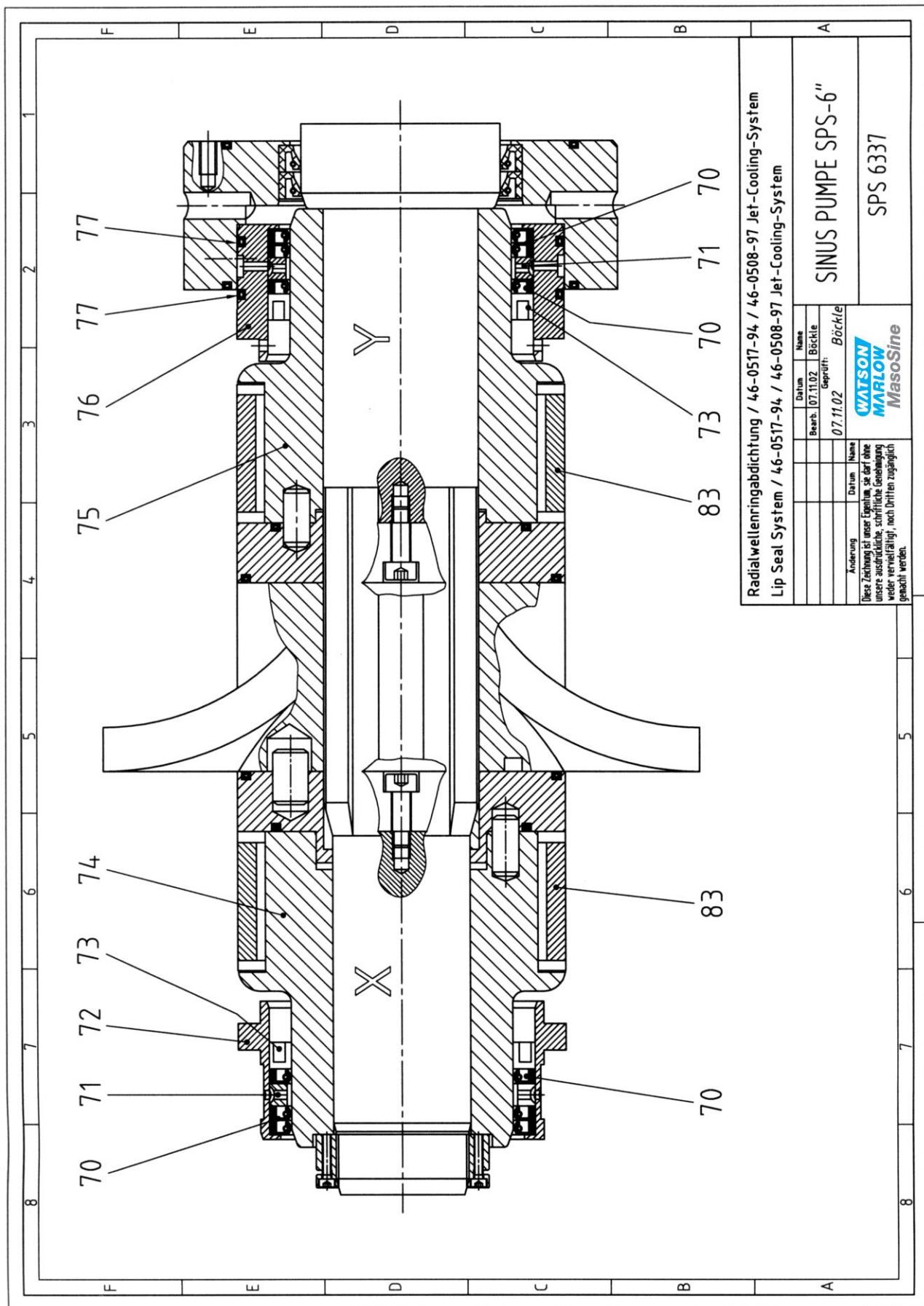


## 25.6 Stückliste „Einfache Gleitringabdichtung“

Pos.	Stk.	EDV-Nr.	Bezeichnung	
70	4	S40-9000-__	Radialwellendichtring	
71	16	S60-5410-15	Feder	
72	1	S60-5455-10	Brille, Front	
73	4	S60-5464-12	Vierkantstift	
74	1	S60-5456-10	Laufringaufnahme, Front	
75	1	S60-5476-10	Laufringaufnahme, Back	
76	1	S60-5475-10	Brille, Back	
77	2	S60-4100-__	O-Ring	
78	1	025P540.__	O-Ring	
79	2	S60-5463-__	O-Ring Dash Nr. 243	
80	2	S60-5461-__	Fläche st. Innen	
81	2	S60-5460-__	Fläche dyn. Innen	
82	2	S60-5462-__	O-Ring Dash Nr. 242	
83	2	S60-0642-__	Laufring	
84	1	S40-1113-__	O-Ring	

Bitte geben Sie unbedingt die Pumpennummer bei der Ersatzteilbestellung an! (siehe Deckblatt oder Lieferschein)

## 25.7 Dichtsystem „Radialwellenringabdichtung“



## 25.8 Stückliste „Radialwellenringabdichtung“

Pos.	Stk.	EDV-Nr.	Bezeichnung	
70	6	S60-0501-80	Radialwellendichtring	
71	2	S60-0502-34	Stützring, Front & Back	
72	1	S60-0074-10	Dichtungsaufnahme, Front	
73	2	S60-0501-88	Radialwellendichtring	
74	1	S60-0623-10	Laufringaufnahme, Front	
75	1	S60-0652-10	Laufringaufnahme, Back	
76	1	S60-0079-10	Dichtungsaufnahme, Back	
77	2	S60-4100-__	O-Ring	
83	2	S60-0642-__	Laufring	

Bitte unbedingt die Pumpennummer bei der Ersatzteilbestellung mit angeben! (Siehe Deckblatt oder Lieferschein)

## 25.9 Maßzeichnung

