

MasoSine Prozesspumpen: SPS Sinuspumpen



Inhalt

1	Konformitätserklärung	2	12.1	Kavitation	24
2	Herstellereklärung	2	13	Mögliche Stutzenstellungen	25
3	Gewährleistung und Haftung	3	13.1	Änderung der Stutzenstellung	25
4	Auspacken der Pumpe	4	13.2	Drehrichtungswechsel	26
5	Hinweise für die Rücksendung von Pumpen	5	14	Anschluss der Pumpe an die Stromversorgung	27
6	Sinuspumpen—ein Überblick	5	15	Inbetriebnahme und Betrieb	27
7	Sicherheitshinweise	6	16	Spülung des Dichtungssystems	28
7.1	Verpflichtung des Betreibers	6	16.1	Statische Spüleinrichtung	28
7.2	Organisatorische Maßnahmen	6	17	Reinigung und Sterilisation	29
7.3	Verpflichtung des Personals	7	18	Heizung und Kühlung als Sonderausstattung	31
7.4	Ausbildung des Personals	7	19	Ölwechsel	32
7.5	Sicherheitsmaßnahmen	7	20	Diagnosehilfe	33
7.6	Gefahren im Umgang mit der Maschine	7	21	SPS 200, SPS 300 und SPS 400: Einstellung der Welle	35
7.7	Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb	8	21.1	Einstellmaß X an Modellen mit Lagerbock aus Gusseisen einstellen	35
7.8	Schutzeinrichtungen	8	21.2	Einstellmaß X an Modellen mit Lagerbock aus Edelstahl Einstellen	37
7.9	Gefahren durch gefährliches Fördergut	8	22	Demontage und Montage	39
7.10	Gefahren durch elektrische Energie	8	22.1	Demontageanleitung für alle Modelle	39
7.11	Gefahren durch hydraulische Energie	9	22.2	Demontage und Montage der SPS 10039	
7.12	Besondere Gefahrenstellen	9	22.2.1	Demontage der SPS 100	39
7.13	Bauliche Veränderungen an der Maschine	9	22.2.2	Montage der SPS 100	47
7.14	Lärm der Maschine	9	22.3	Demontage und Montage der SPS 20053	
7.15	Grenzwerte der Pumpe	10	22.3.1	Demontage der SPS 200	53
7.16	Instandhaltung und Reparatur	10	22.3.2	Montage der SPS 200	66
7.17	Reinigung der Pumpe	12	22.4	Demontage und Montage der SPS 250 SPS 300 SPS 400 und SPS 500	79
7.18	Störungen	12	22.4.1	Demontage der SPS 300 und SPS 40079	
7.19	Bestimmungsgemäße Verwendung	13	22.4.2	Montage der SPS 250 SPS 300 SPS 400 und SPS 500	88
8	Sicherheitshinweise (ATEX)	13	23	Statische Spüleinrichtung	96
8.1	Sicherheitszeichen	13	24	Anziehdrehmomente	102
8.2	Erdung der Pumpe	14	25	Ersatzteilliste	104
8.3	Materialeigenschaften	14	25.1	Pumpen	105
8.4	Druckverhältnisse	14	25.2	Dichtungen	123
8.5	Wartung und Instandhaltung	14	25.3	Frontlager Versionen	133
8.6	Reinigung der Pumpe	15	25.4	Spülring für dynamische Spülung	138
8.7	Fördermedien	15	25.5	Statische Spüleinrichtung	139
8.8	Kupplung	15	26	Dekontaminationsbescheinigung	141
8.9	Antrieb	15	27	Markenzeichen	142
9	Pumpenspezifikationen	15	28	Dokumentenhistorie	142
9.1	Abmessungen (in mm)	16			
10	Transport	22			
11	Aufstellung	22			
12	Anschluss an Rohrleitungen	23			



Regulations of the EC/EU directive 2006/42/EC Annex II 1.A

2006/42/EG	Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery and amending Directive 95/16/EC (recast) (1) Official Journal of the EU: L 157/24 of 09.06.2006
2014/30/EU	Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (recast), Official Journal of the EU: L 96/79 of 29.03.2014
2014/35/ EU:2014- 02-26	Directive 2014/35/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits
2014/68/EU, Artikel 4.3	Directive 2014/68/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment

Harmonised standards:

EN ISO 12100: 2011-03	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN ISO 13857: 2008	Safety distances against reaching of hazardous areas
EN 809: 1998+A1:2009 + AC:2010	Pumps and pump units for liquids - General safety requirements



Machinery Safety Regulations 2008 No. 1597 as per Annex II 1.A

2008 No. 1597	The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, made 19th June 2008, laid before Parliament 23rd June 2008, coming into force 29th December 2009
2016 No.1091	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, made 15th November 2016, laid before Parliament 16th November 2016, Coming into force 8th December 2016
2016 No. 1101 Annex I No. 1.5.1 of 2008 No 1597	The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016

Harmonised standards:

BS EN ISO 12100:2010-12- 31	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
BS EN ISO 13857: 2008	Safety distances against reaching of hazardous areas
BS EN 809+A1:1998- 12-15	Pumps and pump units for liquids - General safety requirements

3 Gewährleistung und Haftung

MasoSine garantiert gemäß den nachstehenden Bedingungen und Ausschlüssen die kostenlose Reparatur bzw. den kostenlosen Austausch des Pumpengehäuses bzw. des Frontgehäuses durch MasoSine, einer Tochterfirma oder einen Vertragshändler, wenn es innerhalb von zwanzig Jahren nach Herstellung des Produktes ausfällt. MasoSine garantiert gemäß den nachstehenden Bedingungen und Ausschlüssen die kostenlose Reparatur bzw. den kostenlosen Austausch aller anderen Teile des Produktes durch MasoSine, einer Tochterfirma oder einem Vertragshändler, wenn es innerhalb von drei Jahren nach Herstellung des Produktes ausfallen. Die Mängel müssen auf Material- oder Herstellungsfehler zurückzuführen sein und dürfen nicht bei einer Verwendung des Produkts, die von einem normalen, im Handbuch für die Pumpe beschriebenen Einsatz abweicht.

Watson-Marlow haftet nicht für Verluste, Schäden oder Kosten, die direkt oder indirekt durch die Verwendung seiner Produkte, einschließlich Schäden oder Verletzungen, an anderen Produkten, Maschinen / Anlagen, Gebäuden oder Sachwerten verursacht wurden oder darauf zurückzuführen sind. Watson-Marlow haftet nicht für Folgeschäden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, entgangenen Gewinn, verlorene Zeit, Unannehmlichkeiten, Verlust geförderter Produkte und Produktionsausfälle. Diese Garantie verpflichtet Watson-Marlow nicht zur Übernahme etwaiger Kosten für Demontage, Montage bzw. Transport oder sonstiger Gebühren, die sich im Zusammenhang mit einem Garantieanspruch ergeben können.

Bedingungen für und spezifische Ausnahmen von obiger Garantie:

Ausnahmen

Eine Gewährleistung und Haftung für Personen- und Materialschäden entfällt, wenn sie auf einen oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Fehlerhafte Montage, Betrieb oder Wartung der Maschine
- Betrieb der Maschine mit defekten Sicherheitsvorrichtungen bzw. nicht sachgemäß angebrachten oder nicht funktionierenden Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nicht Beachten der Betriebsanleitung für den Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Einstellung der Maschine.
- Nicht genehmigte, bauliche Veränderungen an der Maschine
- Mangelhafte Überwachung der Verschleißteile
- Unsachgemäße Reparaturen
- Katastrophen durch den Einfluss von Fremdkörpern und durch Höhere Gewalt

MasoSine erteilt keine ausdrückliche Gewährleistung für die Eignung der beschriebenen Produkte für eine bestimmte Anwendung. Watson-Marlow MasoSine übernimmt keine Haftung für in dieser Dokumentation enthaltene Irrtümer oder für Folgeschäden aufgrund des Aufbaus, der Qualität und Nutzung dieser Dokumentation.

Vollständige Angaben finden sich in den „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ von MasoSine. Diese stehen dem Käufer spätestens bei Abschluss eines Kaufvertrages zur Verfügung.

4 Auspacken der Pumpe

Packen Sie alle Teile vorsichtig aus und heben Sie die Verpackung auf, bis Sie sich von der Vollzähligkeit und einwandfreien Beschaffenheit aller Bauteile überzeugt haben. Überprüfen Sie die Bauteile anhand des nachfolgend aufgeführten Lieferumfangs.

Verpackung entsorgen

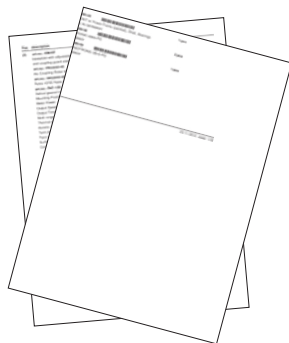
Entsorgen Sie Verpackungsmaterialien auf sichere Weise und unter Einhaltung der örtlich geltenden Vorschriften.

Kontrolle

Prüfen Sie, ob alle Bauteile vorhanden sind. Untersuchen Sie die Bauteile auf Transportschäden. Wenn etwas fehlt oder beschädigt wurde, setzen Sie sich unverzüglich mit dem zuständigen Vertrieb in Verbindung.

Gelieferte Bauteile (SPS 100, SPS 200, SPS 250, SPS 300, SPS 400 und SPS 500)

- SPS 100, SPS 200, SPS 300 bzw. SPS 400 Sinuspumpen, freies Wellenende, mit Lagerbock aus Edelstahl oder Gusseisen



- Technisches Datenblatt mit Darstellung, Beschreibung und Bezeichnung der Pumpe
- Bedienungsanleitung

Sonderzubehör

- Kupplung
- Kupplungsschutz
- Antrieb
- Konsole

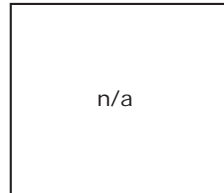
Sonderzubehör

- Spülsysteme
- Schutzvorrichtung
- Heizung oder Kühlung

Lagerbock aus Edelstahl

Lagerbock aus Gusseisen

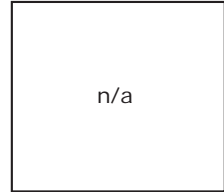
SPS 100



SPS 200



SPS 250



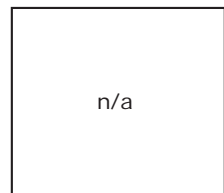
SPS 300



SPS 400



SPS 500



Lagerung

Dieses Produkt ist langlebig. Lagern Sie jedoch Plastikteile und Dichtungen in einem kühlen und trockenen Umfeld. Überzeugen Sie sich vor Einsatz gelagerter Bauteile von ihrer einwandfreien Beschaffenheit.

5 Hinweise für die Rücksendung von Pumpen

Geräte, die mit Körperflüssigkeiten, giftigen Chemikalien oder anderen gesundheitsgefährdenden Stoffen verunreinigt sind oder diesen ausgesetzt waren, müssen vor der Rücksendung an MasoSine bzw. den Händler dekontaminiert werden.

Das im Anschluss an diese Betriebsanleitung angefügte Zertifikat bzw. eine unterschriebene Erklärung ist außen auf der Transportverpackung anzubringen. Diese Bescheinigung ist auch dann erforderlich, wenn die Pumpe noch nicht benutzt wurde. Siehe 28 *Dekontaminationsbescheinigung*.

Wenn die Pumpe benutzt wurde, sind die Fluide, die mit der Pumpe in Berührung kamen und der angewendete Reinigungsprozess auf einer Bestätigung, dass die Einrichtung dekontaminiert wurde, anzugeben.

Wenn eine Pumpe gereinigt werden muss, berechnen wir die Kosten hierfür. Innenteile, die nicht dekontaminiert wurden, werden gegen Berechnung ausgetauscht.

6 Sinuspumpen—ein Überblick

Das Funktionsprinzip der MasoSine Pumpen ist genial einfach.

Die Pumpe ist modular aufgebaut.

Der wellenförmig gewölbte Rotor bildet bei jeder Umdrehung vier im Pumpengehäuse laufende Kammern, in denen das zu fördernde Medium verdrängt wird. Beim Drehen einer gefüllten Kammer öffnet sich die gegenüberliegende Kammer in gleichem Maße und saugt zu förderndes Medium an. Dies gewährleistet eine pulsationsarme Förderung.

Der Gate fungiert als Dichtung zwischen der Auslassöffnung und der Einlassöffnung der Pumpe. Er verhindert einen Ausgleich des vom Rotor erzeugten Druckes und einen Rückfluss des Mediums in die Einlassöffnung.

7 Sicherheitshinweise

Grundvoraussetzung für einen sicherheitsgerechten Umgang und störungsfreien Betrieb dieser Maschine ist die Kenntnis dieser Sicherheitsbestimmungen und der örtlichen Sicherheitsvorschriften.

In dieser Betriebsanleitung sind die wichtigsten Hinweise für einen sicheren Betrieb der Maschine enthalten. Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitsbestimmungen, müssen von allen Personen, die an dieser Maschine arbeiten, beachtet werden. Des Weiteren müssen die Bestimmungen und Vorschriften zur Unfallverhütung, die für den Betriebsort gelten, befolgt werden.

Die folgenden Sicherheitshinweise sind uneingeschränkt zu beachten. Sie sind ein wesentlicher und unverzichtbarer Bestandteil der Benutzerdokumentation. Ihre Nichtbeachtung kann den Verlust der Garantieansprüche zur Folge haben.

Im Interesse aller Beteiligten empfehlen wir, alle Maßnahmen wie Montage, Wartung, Störungsbeseitigungen und Reparaturen, Schulungen, Unterweisungen und spezielle Vorkommnisse in einem der Maschine zugeordneten Logbuch einzutragen.



Dieses Sicherheitszeichen weist auf eine Sicherheitsvorschrift hin, die zur Vermeidung von Gefahr für Mensch und Pumpe beachtet werden muss.



Dieses Sicherheitszeichen bedeutet: Vorsicht, Hochspannung.

7.1 Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber muss gewährleisten, dass Personen, die an der Maschine arbeiten, mit den Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz und Unfallverhütung vertraut sind und diese befolgen.

7.2 Organisatorische Maßnahmen

Die erforderlichen persönlichen Schutzeinrichtungen sind vom Betreiber bereitzustellen. Sicherheitseinrichtungen müssen regelmäßig überprüft werden.

7.3 Verpflichtung des Personals

Personen, die an dieser Maschine arbeiten, müssen sich vor Arbeitsbeginn mit den entsprechenden Sicherheitsvorschriften zur Arbeitssicherheit und Vermeidung von Unfällen vertraut gemacht und das Kapitel über Sicherheits- und Warnhinweise dieser Betriebsanleitung gelesen haben.

7.4 Ausbildung des Personals

Nur geschultes Personal darf an dieser Maschine arbeiten. Zuständigkeiten für die Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Einstellung, Wartung und Reparaturen sind klar zu definieren.

7.5 Sicherheitsmaßnahmen

Die Betriebsanleitung ist an der Maschine aufzubewahren. Die allgemeinen und örtlichen Bestimmungen für die Verhütung von Unfällen und den Umweltschutz sowie die Bedienungsanleitung müssen beachtet werden. Alle Sicherheits- und Warnhinweise an der Maschine müssen gut lesbar sein.

7.6 Gefahren im Umgang mit der Maschine

MasoSine Pumpen werden nach dem neusten Stand der Technik und den anerkannten Regeln für eine sichere Bauweise hergestellt. Dennoch kann der Betrieb dieser Maschine eine Gefahr für Leib und Leben des Bedieners oder dritter Personen bzw. Beeinträchtigungen der Maschine oder anderer Einrichtungen darstellen.

Die Maschine darf nur eingesetzt werden:

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen unverzüglich beseitigt werden.

7.7 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

Setzen Sie die Maschine nur in Betrieb, wenn alle Schutzvorrichtungen funktionieren. Stellen Sie vor dem Einschalten der Maschine sicher, dass niemand beim Start der Maschine gefährdet ist. Überprüfen Sie die Maschine mindestens einmal pro Schicht auf Schäden, ordentliche Funktionsweise und intakte Sicherheitsvorrichtungen.

7.8 Schutzeinrichtungen

Alle Schutzeinrichtungen sind vor dem Betrieb vorschriftsmäßig auf Vollständigkeit und Funktion zu überprüfen. Schutzeinrichtungen dürfen nur nach Stillstand und nach Absicherung gegen erneute Inbetriebnahme der Maschine entfernt werden.

Nach der Montage von Ersatzteilen müssen Schutzeinrichtungen wieder nach den Vorschriften des Betreibers angebracht werden.

Falls heiße oder kalte Maschinenteile eine Gefahr darstellen können, ist der Bediener durch entsprechende Einrichtungen zu schützen.

7.9 Gefahren durch gefährliches Fördergut

Bei gefährlichem Fördergut sind die entsprechenden Vorschriften einzuhalten.

7.10 Gefahren durch elektrische Energie

Arbeiten an elektrischen Versorgungsnetzen dürfen nur von Elektrikern verrichtet werden.



Überprüfen Sie die elektrischen Einrichtungen der Maschine regelmäßig. Befestigen Sie lose Verbindungen und ersetzen durchgebrannte Kabeln unverzüglich.

Verschließen Sie stets den Schaltschrank oder sichern ihn mit einem Werkzeug. Nur befugtem Personal ist der Zugang erlaubt.

Wenn an stromführenden Teilen gearbeitet werden muss, rufen Sie eine zweite Person zur Hilfe, damit diese den Strom notfalls abstellen kann.

Elektroanschlüsse für die Pumpe dürfen nur nach örtlichen Vorschriften und von ausgebildetem Personal vorgenommen werden.

7.11 Gefahren durch hydraulische Energie

Nur Personal mit Spezialkenntnissen und Erfahrung mit Hydrauliksystemen dürfen an hydraulischen Einrichtungen arbeiten.

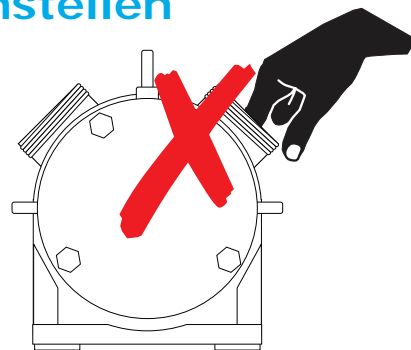
Lassen Sie den Druck in den Systembereichen und den zu öffnenden Druckleitungen vor Beginn der Reparaturarbeiten ab.

Tauschen Sie hydraulische Leitungen in angemessenen Abständen aus, selbst wenn keine sicherheitsrelevanten Beschädigungen sichtbar sind.

7.12 Besondere Gefahrenstellen



Drehender Rotor in der Pumpe. Gefahr des Quetschens oder Abschneidens von Fingern und Händen. Die Pumpe ist so abzusichern, dass es Personen nicht möglich ist, bei laufender Pumpe in die Einlass- bzw. Auslassöffnung zu greifen. Der Antrieb ist vor unbeabsichtigtem Einschalten abzusichern. Erhöhte Gefahr besteht bei abmontierten Leitungen oder geöffneter Pumpe.



7.13 Bauliche Veränderungen an der Maschine

Nehmen Sie keine Änderungen oder Umwandlungen an den Vorrichtungen der Maschine ohne Genehmigung des Herstellers vor. Jegliche Änderungsmaßnahmen bedürfen der schriftlichen Bestätigung durch Watson-Marlow MasoSine.

Ersetzen Sie defekte Maschinenteile unverzüglich. Verwenden Sie ausschließlich Originalersatz- und Verschleißteile. Für Teile, die nicht von MasoSine bezogen wurden, besteht keine Gewährleistung, dass sie entsprechend den Anforderungen an Belastung und Sicherheit konstruiert und gebaut sind.

Die Gewährleistung erlischt, wenn keine Originalteile von MasoSine verwendet werden.

7.14 Lärm der Maschine

Der von der Maschine ausgehende Dauerschallpegel beträgt maximal 70 dB(A). Abhängig von den örtlichen Bedingungen kann ein höherer Schalldruckpegel entstehen, der Schwerhörigkeit verursachen kann. In diesem Fall ist das Bedienpersonal mit geeigneten Schutzvorrichtungen / Schutzmaßnahmen abzusichern.

7.15 Grenzwerte der Pumpe

Die maximalen Werte der Pumpe wie Drehzahl, Druck und Temperatur sind im technischen Datenblatt, das mit jeder Pumpe geliefert wird, verzeichnet. Diese Höchstwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden. Dies trifft besonders bei Einsatz eines Frequenzumrichters zu.

Wenn die Pumpe ohne Antrieb geliefert wird, gelten folgende Werte:

	SPS 100	SPS 200	SPS 250	SPS 300	SPS 400	SPS 500
Maximaler Druck *	10 bar	10 bar	15 bar	15 bar	15 bar	15 bar
Maximale Drehzahl *	1.000 U/min	1.000 U/min	800 U/min	600 U/min	600 U/min	600 U/min
Höchsttemperatur *	100°C	100°C	100°C	100°C	100°C	100°C
Betriebstemperatur im Umfeld	-12°C bis +40°C	-12°C bis +40°C	-12°C bis +40°C	-12°C bis +40°C	-12°C bis +40°C	-12°C bis +40°C

* Diese Grenzwerte können je nach Antrieb, Einsatzbereich und Leistung der Pumpe niedriger liegen. (Siehe Auftragsbestätigung oder sprechen Sie MasoSine unter Angabe die Pumpen- Seriennummer an.) Auf Wunsch des Kunden sind höhere Drücke möglich.

7.16 Instandhaltung und Reparatur

Informieren Sie das Bedienungspersonal vor Beginn der Wartungs- und Reparaturarbeiten. Schützen Sie alle vor- und nachgeschalteten Anlagenteile und Betriebsmedien wie Druckluft und Hydraulik gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Schalten Sie die Maschine bei allen Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten spannungsfrei und sichern den Hauptschalter gegen unbeabsichtigtes Einschalten.

Befestigen Sie größere Vorrichtungen sorgfältig an Hebevorrichtungen. Überprüfen Sie vorher gelöste Schraubverbindungen auf festen Sitz. Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile.



**Überprüfen Sie die Sicherheitsvorrichtungen nach Abschluss der
Wartungsarbeiten auf einwandfreie Funktion.**

Wartung der Lager

- Wir empfehlen, die Lager der **SPS 100** Pumpen nach den in der Tabelle aufgeführten Laufzeiten zu erneuern.

	200 U/min	400 U/min	600 U/min	800 U/min	1.000 U/min
5 bar	10.000 Stunden	10.000 Stunden	6.986 Stunden	5.239 Stunden	4.191 Stunden
10 bar	2.079 Stunden	1.040 Stunden	693 Stunden	520 Stunden	416 Stunden

- Wir empfehlen, Lager der **SPS 200** Pumpen mit Lagerbock aus **Gusseisen** nach jeweils 10.000 Betriebsstunden zu erneuern.
- Wir empfehlen, Lager der **SPS 200** Pumpen mit Lagerbock aus **Edelstahl** nach den in der folgenden Tabelle aufgeführten Betriebsstunden zu erneuern.

	200 U/min	400 U/min	600 U/min	1.000 U/min
5 bar	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden
10 bar	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden	6.260 Stunden

- Wir empfehlen, den Lagerbock der Pumpe **SPS 250** nach einer in der nachfolgenden Aufstellung aufgeführten Betriebszeit durch einen Lagerbock aus **Edelstahl** zu ersetzen.

	200 U/min	400 U/min	600 U/min	800 U/min
5 bar	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden
10 bar	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden
15 bar	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden

- Wir empfehlen, Lager der **SPS 300** Pumpen mit Lagerbock aus **Gusseisen** oder **Edelstahl** nach jeweils 10.000 Betriebsstunden bei allen Druckleistungen zu erneuern.
- Wir empfehlen, die Lager der **SPS 400** Pumpen mit Lagerbocks aus **Gusseisen** nach den in der folgenden Tabelle aufgeführten Betriebsstunden zu erneuern.

	200 U/min	400 U/min	600 U/min
5 bar	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden
10 bar	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden
15 bar	10.000 Stunden	7.689 Stunden	5.126 Stunden

- Wir empfehlen, die Lager der **SPS 400** Pumpen mit Lagerbocks aus **Edelstahl** nach den in der folgenden Tabelle aufgeführten Betriebsstunden zu erneuern.

	200 U/min	400 U/min	600 U/min
5 bar	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden
10 bar	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden
15 bar	10.000 Stunden	7.210 Stunden	4.800 Stunden

- Wir empfehlen, den Lagerbock der Pumpe **SPS 500** nach einer in der nachfolgenden Aufstellung aufgeführten Betriebszeit durch einen Lagerbock aus **Edelstahl** zu ersetzen.

	200 U/min	400 U/min	600 U/min
5 bar	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden
10 bar	10.000 Stunden	10.000 Stunden	10.000 Stunden
15 bar	10.000 Stunden	10.000 Stunden	7.500 Stunden

Hinweis: Bauen Sie das Lagergehäuse der Modelle SPS 200, SPS 300 und SPS 400 nur für den Austausch oder die Einstellung der Ausgleichsscheibe aus (siehe Kapitel 21 *Einstellung der Welle*). Weder die Antriebsseite der Pumpe noch die Lager dürfen auseinandergebaut bzw. erneuert werden. Pumpen, die an der Antriebsseite repariert, gewartet, mit neuen Lagern ausgestattet oder anderweitig bearbeitet werden müssen, sind zu diesem Zweck an MasoSine zurückzusenden. Benutzern der Modelle SPS 200, SPS 300 und SPS 400 werden spezielle Schulungen angeboten. Bitte wenden Sie sich an MasoSine, um Näheres zu erfahren.

7.17 Reinigung der Pumpe

Gehen Sie mit Substanzen und eingesetzten Materialien vorschriftsmäßig, um. Dies gilt besonders bei Arbeiten an Schmiersystemen und bei Reinigungsarbeiten mit Lösungsmitteln. Informationen zur Reinigung von Teilen, die mit dem geförderten Medium in Berührung kommen finden sich in Kapitel 17, *Reinigung*.

7.18 Störungen

Bei auftretenden Störungen schalten Sie die Maschine ab und sichern sie gegen unbeabsichtigten Start.

7.19 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produktes ist in der Auftragsbestätigung beschrieben. Das Produkt darf nicht anderweitig oder für einen Zweck, der über den beschriebenen Einsatz hinausgeht, verwendet werden.

Sprechen Sie MasoSine an, wenn Sie das Produkt, den Druck, die Drehzahl oder Betriebstemperatur ändern möchten.

8 Sicherheitshinweise (ATEX)

MasoSine Pumpen zum Betrieb mit Produktionslinien in explosionsgefährdeten Bereichen werden ab Werk entsprechend eingerichtet.

8.1 Sicherheitszeichen

 II 2 G c T4  II 2 D c T = 120°C



Erdungssymbol

Pumpeneinteilung

MasoSine Pumpen sind für den Dauerbetrieb konzipiert und werden demzufolge in Gruppe II eingestuft - Einsatzbereich „Staub - bzw. Gas - Ex-Bereiche“.

Zoneneinteilung

MasoSine Pumpen eignen sich für den Einsatz in Ex-Bereichen der Zone 1 / 21. Dies entspricht der Kategorie 2 G / D.



Eine Nutzung in Zone 0 ist ausdrücklich untersagt.

Einteilung der Ex-Bereiche

Es wird zwischen Staub- und Gas Ex-Bereichen unterschieden. In der Kennzeichnung der Ausführung wird die Atmosphäre mit G (Gas) und D (Dust, Staub) abgekürzt. MasoSine Pumpen sind für Ex-Bereiche G (Gas) oder D (Dust, Staub) ausgelegt.

Zündschutz

MasoSine Pumpen sind entsprechend der Norm für nicht elektrische Geräte für den Einsatz in gefährdeten Bereichen mit Zündschutzart „c“ nach EN 13463-5 eingestuft.

Temperaturklassen

- EX II 2 G c T4 \geq 135°C
- EX II 2 D c T = 120°C

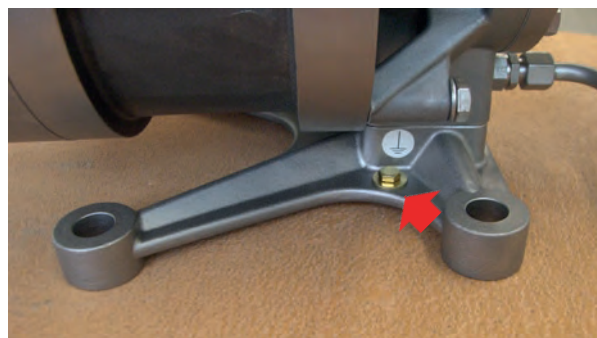
8.2 Erdung der Pumpe

SPS Pumpen für den ATEX Bereich sind mit einem Erdungspunkt ausgestattet.

Erden Sie die Pumpe mit einem Erdungskabel, das an der vorgegebenen Stelle befestigt wird. Die SPS 100 ist unten am hinteren Fuß zu erden. Die anderen Modelle sind wie abgebildet zu erden: mit Lagerbock aus Gusseisen rechts; mit Lagerbocks aus Edelstahl, unten rechts. Dies ist besonders wichtig in Ex-Bereichen.



Neben der Pumpe ist ebenfalls der Antriebsmotor zu erden. Wenn der Antrieb nicht geerdet ist, darf die Pumpe nicht in Betrieb genommen werden.



8.3 Materialeigenschaften

Kunststoffteile, die in der Pumpe verbaut sind, reagieren stärker auf Temperaturveränderungen als Teile aus Edelstahl. Aus diesem Grunde darf die vorgegebene maximale Temperatur des Mediums, auf die die Pumpe ausgelegt ist, nicht überschritten werden. Diese Temperatur ist in den Auftragsunterlagen verzeichnet. Wenn die angegebene Temperatur überschritten wird, kann es durch Längenausdehnung zum Blockieren kommen, was einen Ausfall der Pumpe und Beschädigung von Pumpenteilen zur Folge haben kann. Des Weiteren können überhöhte Temperaturen den Verschleiß dynamischer Teile beschleunigen und die Haltbarkeit der Kunststoffteile verkürzen.

Der Lagerbock aus Gusseisen kann korrodieren, wenn der Lack beschädigt wird. Korrosion stellt eine Gefahr beim Betrieb von Pumpen in explosionsgefährdeten Bereichen dar (Maßnahmen finden sich in Kapitel 20 *Diagnosehilfe*).

Pumpen mit einem Lagerbock aus Edelstahl können unter normalen Bedingungen nicht rosten.

8.4 Druckverhältnisse

Ein Druckwächter ist einzubauen, um Überdruck in der Pumpe durch geschlossene Druckleitungen zu vermeiden.

8.5 Wartung und Instandhaltung

- Aus Sicherheitsgründen darf die Pumpe nur außerhalb des Ex-Bereiches befüllt werden. Alle Werkzeuge müssen ATEX-geeignet sein.
- Halten Sie das Pumpenaggregat mit einem feuchten Tuch staubfrei, um ein Staubglimmen zu verhindern.
- Spülkanäle im Lagerbock müssen immer frei von Verstopfungen sein und bei Bedarf gereinigt werden.

8.6 Reinigung der Pumpe



Verwenden Sie keine flüssigen Reinigungsmittel zum Reinigen der Pumpe, da dies zu einer nicht kontrollierbaren explosiven Atmosphäre führen kann.

8.7 Fördermedien

Schwefelkohlenstoffverbindungen und Chemikalien, deren Zündtemperatur unter 120°C liegt, dürfen nicht gefördert werden.

8.8 Kupplung

Wenn die Pumpe in einem explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird, darf zwischen Pumpe und Antrieb nur eine elastische, formschlüssige Kupplung mit ATEX Zulassung eingesetzt werden. Ketten, Zahnradriemen, Keilriemen oder ähnliche Vorrichtungen, die Radialkräfte auf die Lager bringen, dürfen nicht verwendet werden.

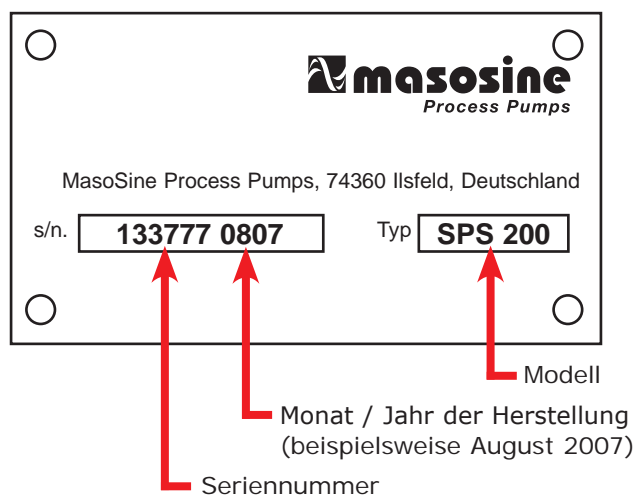
8.9 Antrieb

Untersetzungsgetriebe in der Antriebskette und den Steuereinheiten müssen nach ATEX zertifiziert sein. Verbrennungsmotore dürfen keinesfalls verwendet werden.

Installieren Sie Frequenzumrichter außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche oder mit der gleichen ATEX Zertifizierung wie die Pumpe. In jedem Fall muss der Frequenzumrichter die Eigenschaften aufweisen, die für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen erforderlich sind: Temperaturüberwachung, Drehzahlbegrenzer, etc.

9 Pumpenspezifikationen

Auf dem Lagergehäuse der Pumpe ist ein Typenschild angebracht. Auf ihm ist die Seriennummer vermerkt, aus der die Eigenschaften des Produktes hervorgehen. Die Seriennummer ist auch auf dem technischen Datenblatt verzeichnet.

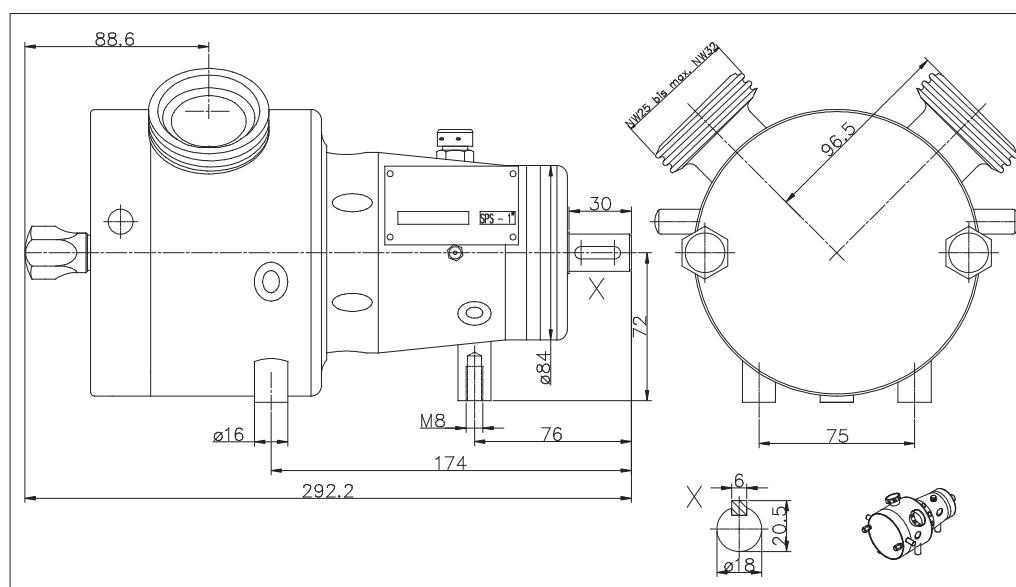


Normen

Zutreffende EG Richtlinien	2006/42/EG: EG-Maschinenrichtlinie
	73/23/EEG: EG-Niederspannungsrichtlinie
	2004/108/EG: EMV-Richtlinie
	97/23/EG: Richtlinien für Druckeinrichtungen
Harmonisierte EG-Normen	Maschinensicherheit—Elektrische Ausrüstung von Maschinen: EN 60204-1
	EN ISO 12100, 1-2: Maschinensicherheit
	Für ATEX: EN 1127-1 Explosionsgefährdete Bereiche - Vermeidung von Explosionen und Schutz - Teil 1
	Für ATEX: EN 13463-1 Nicht-elektrische Einrichtungen zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Teil 1
Nationale technische Normen, Richtlinien und Spezifikationen	Für ATEX: EN 13463-5 Nicht-elektrische Einrichtungen zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Teil 5
	EN 809: Sicherheitsanforderungen für Pumpen und- Pumpeneinheiten zum Fördern von Flüssigkeiten
	DIN 31000/A1: Allgemeine Prinzipien für die Konstruktion sicherer technischer Produkte (Änderung 1)
	DIN 11850: Leitungen aus Edelstahl für die Lebensmittel und chemische Industrie
	DIN 11851: Anschlüsse aus Edelstahl für die Lebensmittel und chemische Industrie - Leitungsverbindungen mit Gewinde zur Verlängerung und zum Verschweißen

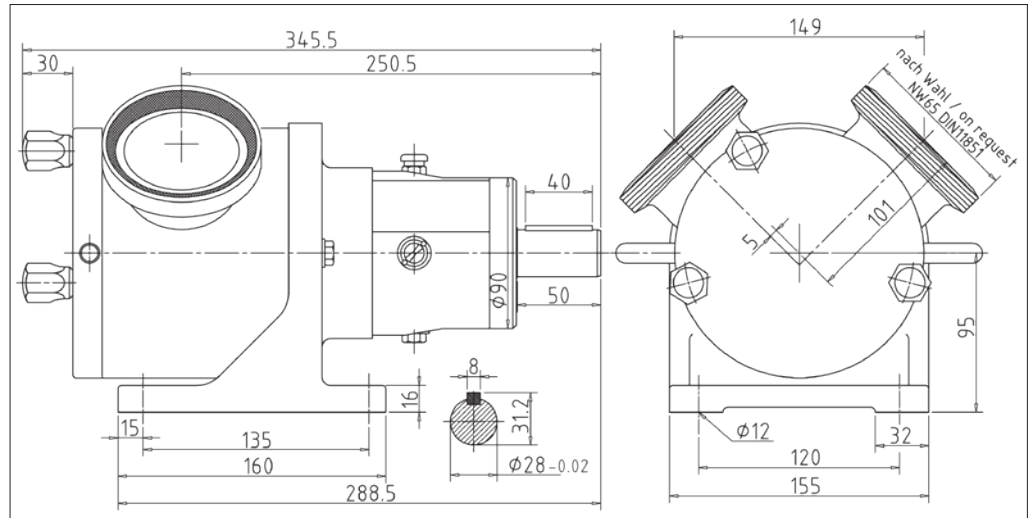
9.1 Abmessungen (in mm)

SPS 100

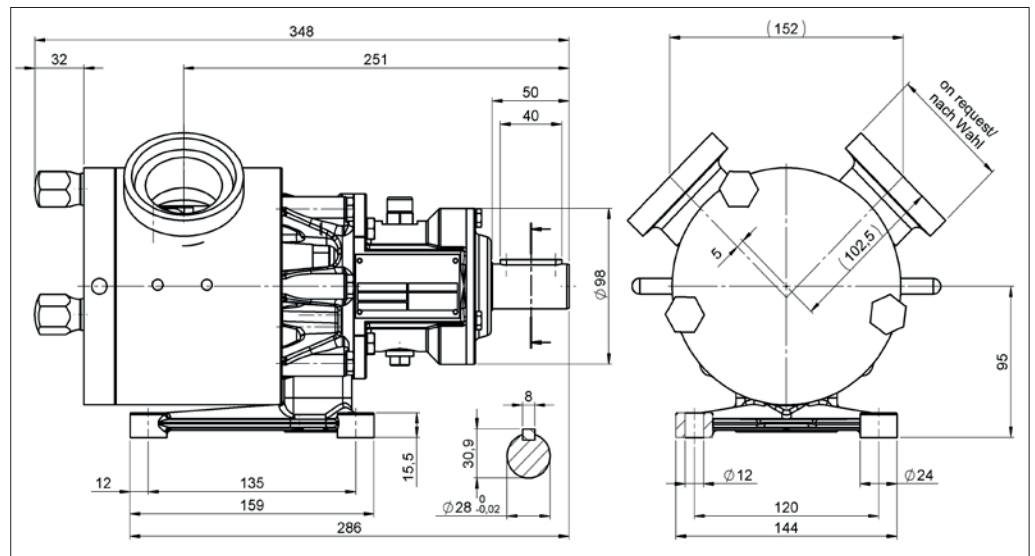


SPS 200 Pumpen, Abmessungen

Lagerbock aus Gusseisen



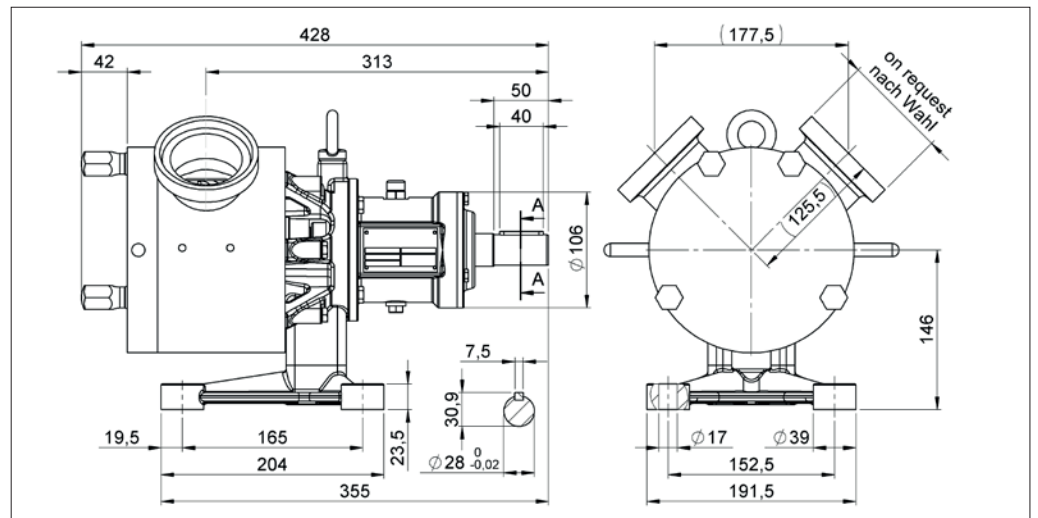
Lagerbock aus Edelstahl



Alle kritischen Abmessungen des alten und neuen Lagerbocks sind gleich, einschließlich der Befestigungsbohrungen. Beide Konstruktionen sind untereinander austauschbar

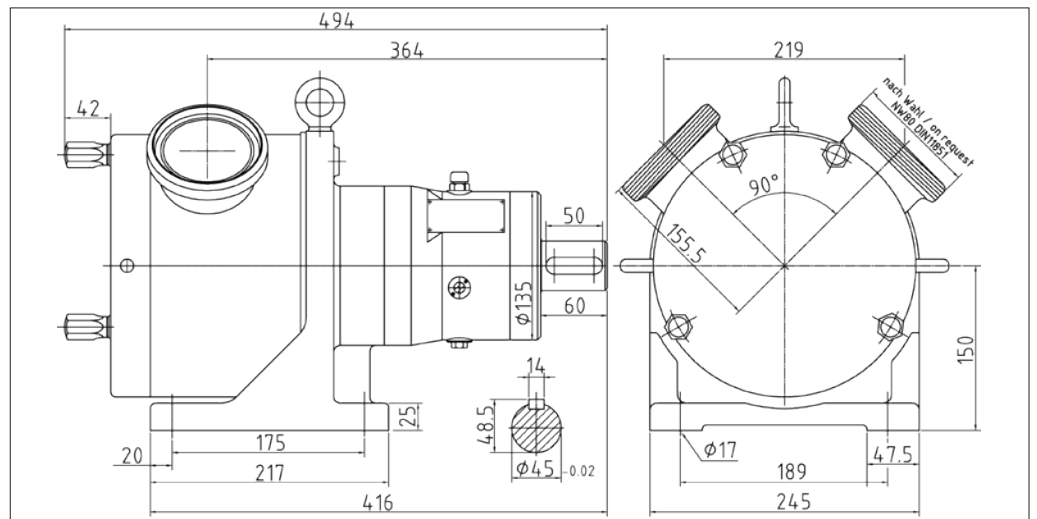
SPS 250 Pumpen, Abmessungen

Lagerbock aus Edelstahl

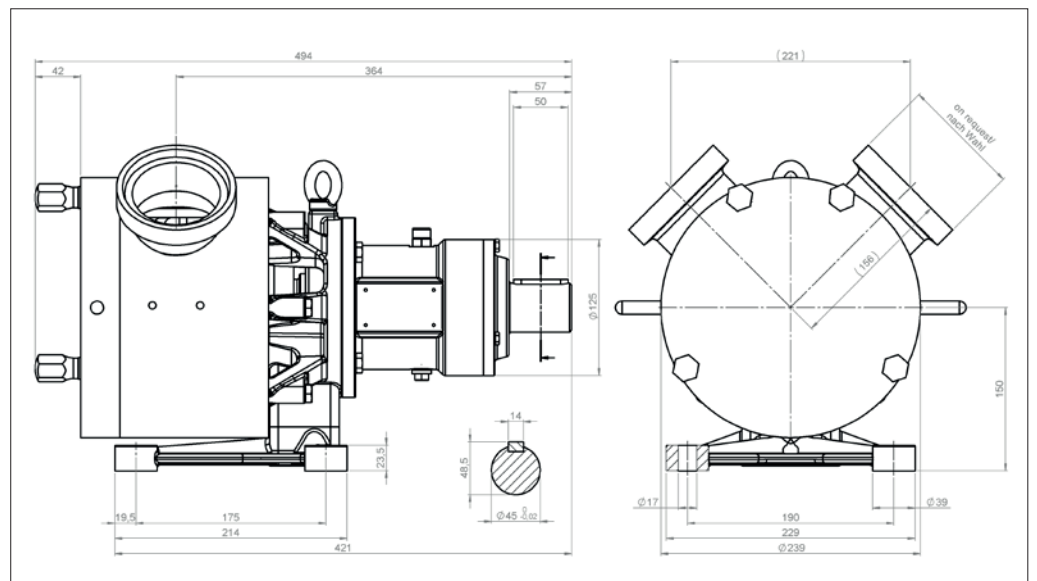


SPS 300 Pumpen, Abmessungen

Lagerbock aus Gusseisen



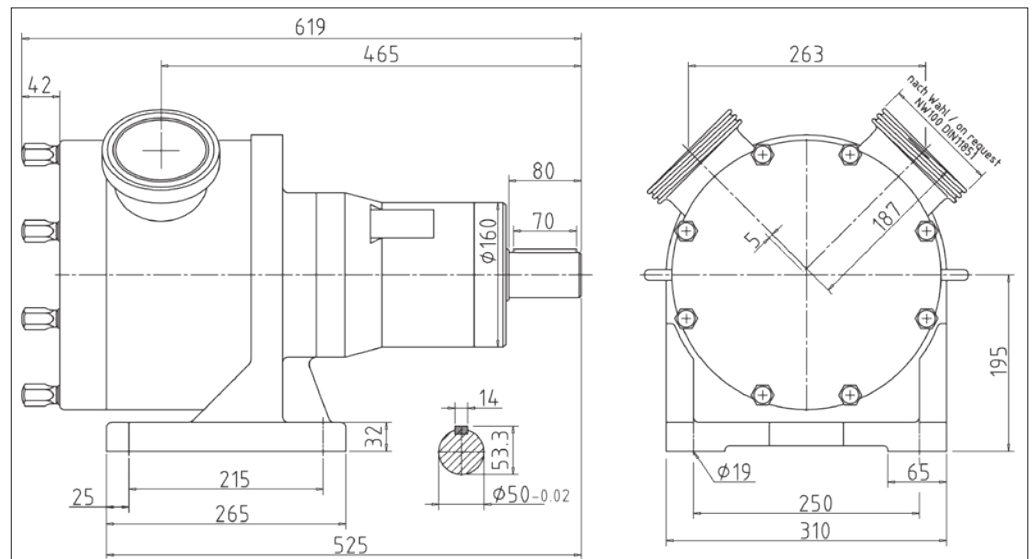
Lagerbock aus Edelstahl



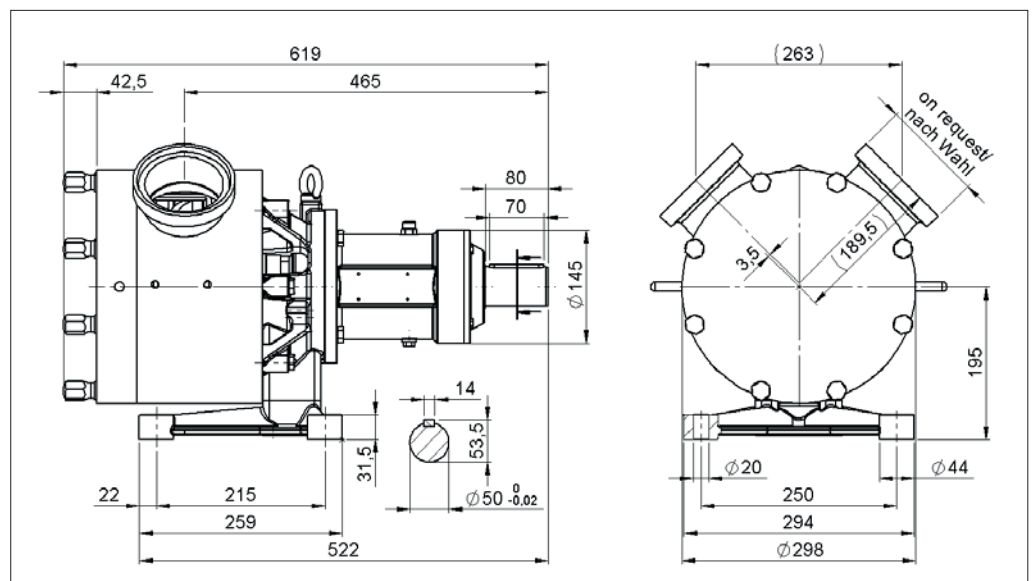
Alle kritischen Abmessungen des alten und neuen Lagerbocks sind gleich, einschließlich der Befestigungsbohrungen. Beide Konstruktionen sind untereinander austauschbar.

SPS 400 Pumpen, Abmessungen

Lagerbock aus Gusseisen



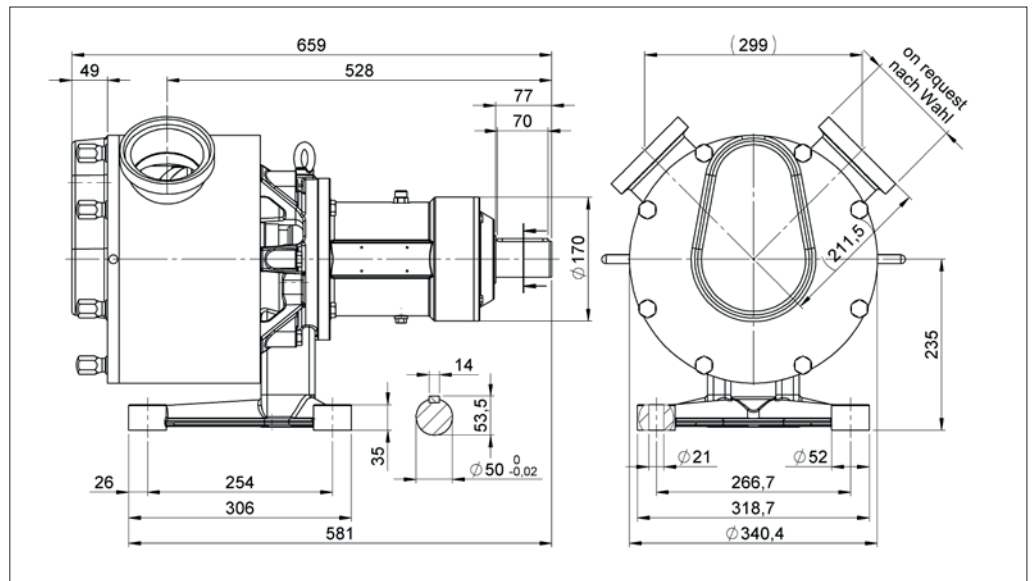
Lagerbock aus Edelstahl



Alle kritischen Abmessungen des alten und neuen Lagerbocks sind gleich, einschließlich der Befestigungsbohrungen. Beide Konstruktionen sind untereinander austauschbar

SPS 500 Pumpen, Abmessungen

Lagerbock aus Edelstahl

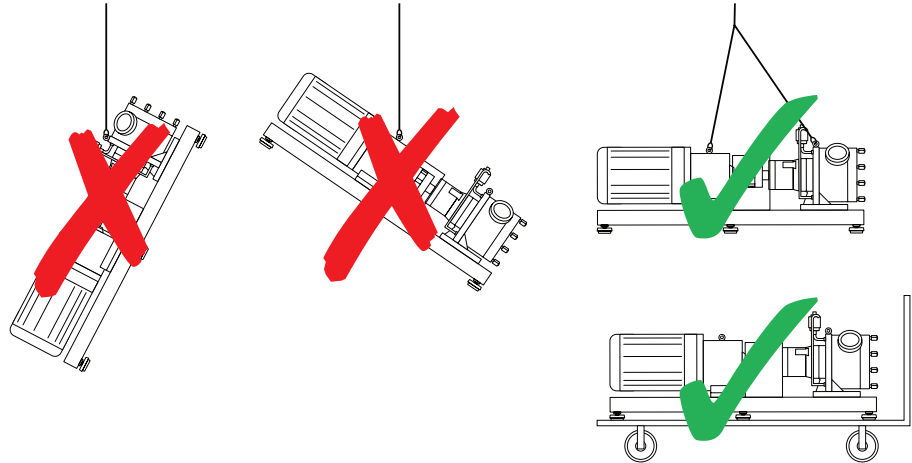


Gewichte der Einheit

	Gewicht der Pumpe, Lagerbock aus Gusseisen	Gewicht der Pumpe, Lagerbock aus Edelstahl	Gewicht der regulären Konsole
SPS 100		17,00 kg, 37 lb 8 oz	Teilenummer KK-... 13,00 kg, 28 lb 11 oz
SPS 200	23,00 kg, 50 lb 11 oz	20,00 kg, 44 lb 1 oz	Teilenummer KK-... 13,00 kg, 28 lb 11 oz
SPS 250		39,00 kg, 86 lb	Teilenummer KM-... 19,00 kg, 41 lb 14 oz
SPS 300	80,00 kg, 176 lb 6 oz	68,00 kg, 149 lb 15 oz	Teilenummer KG-... 31,00 kg, 68 lb 5 oz
SPS 400	160,00 kg, 352 lb 12 oz	125,00 kg, 275 lb 9 oz	Teilenummer KG-... 31,00 kg, 68 lb 5 oz
SPS 500		171,00 kg, 377 lb	Teilenummer KG-... 31,00 kg, 68 lb 5 oz

10 Transport

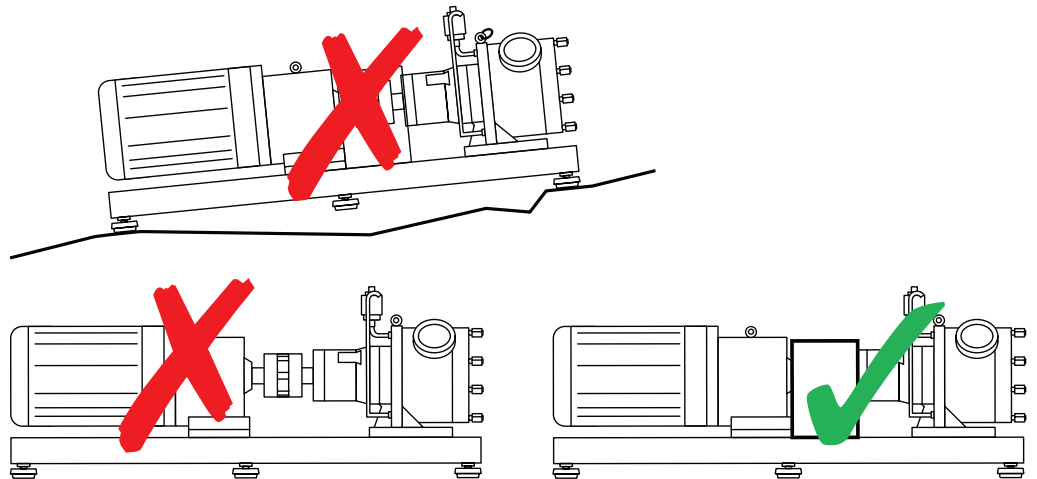
Wählen Sie den für die Größe der Pumpe und des Antriebs geeigneten Transport. Für den Transport muss die Pumpe sachgerecht angehängt werden. Wenn Sie einen Kran oder Gabelstapler verwenden, müssen die Seile oder Riemen entsprechend dimensioniert sein. Wenn Sie die Pumpe mit einem Hubwagen oder Gabelstapler transportieren, achten Sie darauf, dass der Mittelpunkt der Einheit nicht unbedingt mit dem Schwerpunkt übereinstimmen muss.



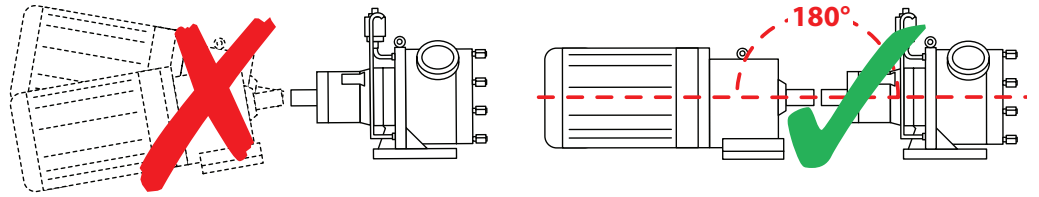
11 Aufstellung



Decken Sie die Verbindung zwischen Motorwelle und Pumpenwelle ab, damit das Bedienpersonal vor direktem Kontakt geschützt ist.



- Setzen Sie die Pumpe auf eine ebene Oberfläche.
- Starten Sie die Pumpe nicht ohne Abdeckung zum Schutz des Bedieners.
- Die Montagefläche muss für die Last der Pumpe geeignet sein.
- Sehen Sie ausreichend Platz um die Pumpe herum für Wartungsarbeiten vor.
- Der Motor muss mit ausreichend Luft versorgt werden können.
- Wenn die Pumpe in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt wird, ist ein explosionsgeschützter Motor erforderlich. Bitte Sie die Hersteller um Unterstützung.
- Schützen Sie die Einheit vor statischer Aufladung.



- Richten Sie die Pumpenwelle zur Antriebswelle aus.

12 Anschluss an Rohrleitungen



Vor dem Anschließen Rohrleitungen reinigen und Fremdkörper wie Schweißrückstände vor dem Anschließen entfernen.



Zwischen der Pumpe und der fest verbundenen Rohrleitung sind saug- und druckseitig elastische Zwischenglieder (Kompensatoren) anzubringen, um zu verhindern, dass Vibrationen der Pumpe auf das Rohrleitungssystem übertragen werden.



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



Die Druckleitung sollte nach oben zeigen, damit später stets eine Restflüssigkeit in die Pumpe zurückfließen kann und ein totaler Trockenlauf vermieden wird. In der Pumpe verbliebene Flüssigkeit begünstigt den Ansaugvorgang, wenn die Pumpe wieder in Betrieb gesetzt wird.



Der Betreiber muss sicher stellen, dass der zulässige Druckanstieg nicht über den beim Kauf vereinbarten oder in den technischen Unterlagen verzeichneten Druck hinaus geht.



MasoSine Pumpen laufen normalerweise mit einer derart niedrigen Eigenfrequenz, dass daraus keine Schäden entstehen können. Allerdings können besonders im Umformerbetrieb bei bestimmten Frequenzen störende Schwingungen entstehen, die zu vermeiden sind. Bei der Inbetriebnahme muss deshalb ermittelt werden, ob es zu Schwingungen kommt und der Frequenzumrichter muss so eingestellt werden, dass diese Frequenzen vermieden werden. Ebenso müssen Störquellen wie Kavitation oder starre Leitungen ausgeschlossen werden. Siehe Kapitel 12.1 *Kavitation*.

12.1 Kavitation

Bei bestimmten Einrichtungen, in denen Fluide mit einer sich bewegenden Oberfläche interagieren, kann es zu Kavitation kommen. Dies ist gelegentlich bei Sinuspumpen möglich.

Wenn eine Oberfläche durch ein Fluid bewegt wird, entstehen Bereiche mit niedrigem Druck auf der Oberfläche. Je schneller sich die Oberfläche bewegt, desto niedriger kann der umgebende Druck sein. Wenn der statische Druck der Flüssigkeit unter seinen Dampfdruck fällt, bilden sich Dampfblasen. Diese implodieren und verursachen dabei sehr hohe, kurzzeitige Druckspitzen von bis zu einigen Tausend bar. Diese Druckspitzen können zu Erosionen am Material führen und verursachen starken Lärm.

Kavität identifizieren

Wenn die Pumpe starke Geräusche entwickelt und die angeschlossenen Leitungen stark vibrieren, ist dies wahrscheinlich auf Kavitäten zurückzuführen.

Kavität vermeiden bzw. beseitigen

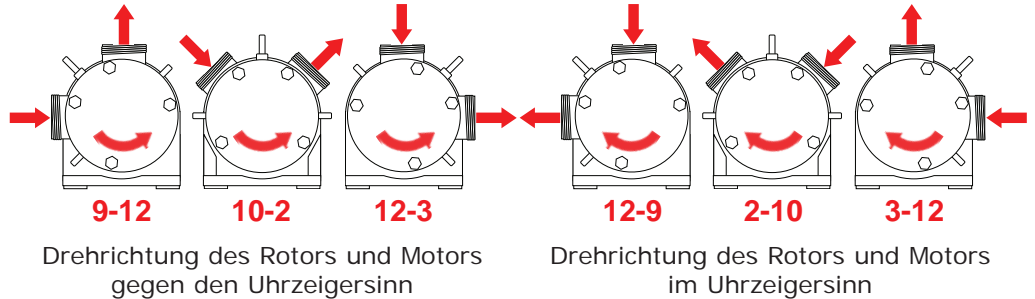
Eine Erhöhung des Eingangsdruckes auf der Saugseite, eine Leitung mit größerem Durchmesser oder eine kürzere Einlassleitung bzw. niedrigere Drehzahlen können das Problem lösen. Achten Sie darauf, dass der Fluss des Fördermediums in der Pumpe keinesfalls unterbrochen wird.



Kavitation kann die Pumpe zerstören. Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die Pumpe kavitationsfrei arbeiten kann.

13 Mögliche Stutzenstellungen

Die Stutzen der Pumpe können ohne Modifikation in drei verschiedene Stellungen gebracht werden und die Pumpe sich im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen.



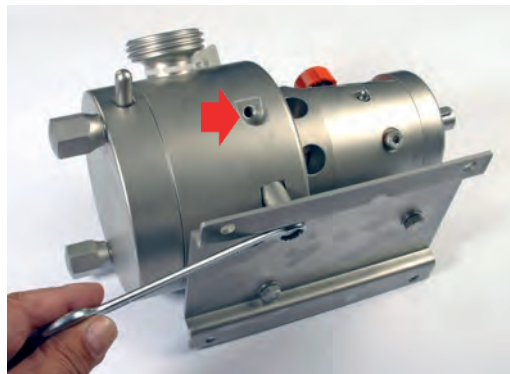
Wenn nicht anders vorgegeben, wird die Pumpe wie in Position 2-10 dargestellt, geliefert. Kundenspezifische Stutzenstellungen sind möglich.

13.1 Änderung der Stutzenstellung



Trennen Sie die Pumpe von der Netzspannung und sichern sie gegen unbeabsichtigten Start.

SPS 100



- Drehen Sie die Pumpe auf die Seite, um an die Befestigungsbolzen der Konsole zu gelangen.
- Lösen Sie die drei Schrauben mit einem 13-mm-Schraubenschlüssel und nehmen sie mit den Unterlagscheiben ab. Beim Entfernen der Schraube löst sich die Distanzhülse zwischen Konsole und Pumpe.
- Die Pumpe hat drei Einspannstellen mit Gewinde; über die mittlere Bohrung (obige Abbildung) können die Einlass- und Auslassöffnungen in Position 10-2 bzw. 2-10 ausgerichtet werden; über die anderen

Vorrichtungen (eine ist mit einem Pfeil gekennzeichnet) kann die Einlassöffnung bzw. Auslassöffnung horizontal und die andere entsprechend vertikal ausgerichtet werden.

- Schieben Sie die Schrauben mit den Unterlagscheiben durch die Konsole und die Distanzhülsen (**Hinweis:** mit der längeren Schraube und längeren Distanzhülse wird die Pumpe hinten am Lagergehäuse befestigt). Schrauben Sie die Bolzen in die beiden, der gewünschten Stutzenstellung entsprechenden Einspannstellen. Ziehen Sie die Schrauben mit einem 13-mm-Schraubenschlüssel mit 25 Nm fest.

SPS 200, SPS 250, SPS 300, SPS 400, SPS 500

- Beachten Sie die Anleitung zur Demontage und Montage Ihres Pumpenmodells. Siehe Kapitel 22 *Demontage und Montage*.
- Lösen Sie die Schrauben am Lagerbock. Drehen Sie das Gehäuse um 45° nach links oder rechts.
- Setzen Sie die Schrauben in den neuen Position ein und ziehen sie mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment fest: SPS 200: 16 Nm SPS 250: 16 Nm SPS 300: 33 Nm SPS 400: 56 Nm SPS 500: 56 Nm

Hinweis: Wenn die Förderrichtung geändert wird, müssen auch der Gate und die Führungspatrone gedreht werden. Siehe Kapitel 13.2 *Drehrichtungswechsel*.

Achten Sie darauf, dass die Druckleitung der Pumpe ansteigt, damit beim Anhalten etwas Flüssigkeit in der Pumpe verbleibt. Dies erleichtert das Ansaugen viskoser Fördermedien, wenn die Pumpe wieder gestartet wird. Dies ist besonders wichtig, wenn die Druckverbindung horizontal in Positionen 12-3 bzw. 12-9 ausgerichtet ist. Achten Sie darauf, dass die Druckleitung so verläuft, dass der Flüssigkeitspegel möglichst über dem Rotor steht und die Pumpe nicht trocken laufen kann.

13.2 Drehrichtungswechsel

Bei Änderung der Antriebsrichtung wechselt die Saug- bzw. Druckseite. In diesem Fall müssen auch der Gate und die Führungspatrone gedreht werden, da sonst die Pumpe nicht ihre volle Leistung erbringt. **Die Pumpe kann bei falscher Einstellung des Gates und der Führungspatrone nur kurzfristig laufen und nicht mehr als 2 bar Druck aufbauen.** Siehe Kapitel 22 *Demontage und Montage*. In der Skizze ist die SPS 100 dargestellt. Alle anderen Modelle sind ähnlich.

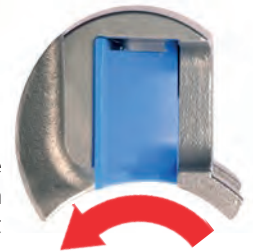


Der Gate und die Führungspatrone sind umgedreht abgebildet, um die Position des Gates in der Führungspatrone bei Drehrichtung des Rotors gegen den Uhrzeigersinn zu veranschaulichen



Gate und die Führungspatrone für eine Drehrichtung im Uhrzeigersinn gestellt

Gate und die Führungspatrone für eine Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn gestellt



Wenn Sie die Drehrichtung umkehren, ändern Sie auch die Richtungspfeile und kennzeichnen die Saug- und Drucköffnungen entsprechend.



Trennen Sie die Pumpe von der Netzspannung und sichern sie gegen unbeabsichtigtes Einschalten. Lassen Sie den Drehrichtungswechsel von ausgebildetem Fachpersonal vornehmen.

- Beachten Sie die Anleitung zur Demontage und Montage Ihres Pumpenmodells. Siehe Kapitel 22 *Demontage und Montage*
- Gehen Sie bei der Montage des Rotors, des Gates und der Führungspatrone besonders sorgfältig vor

Achten Sie darauf, dass die Druckleitung der Pumpe ansteigt, damit beim Anhalten etwas Flüssigkeit in der Pumpe verbleibt. Dies erleichtert das Ansaugen viskoser Fördermedien, wenn die Pumpe wieder gestartet wird. Dies ist besonders wichtig, wenn die Druckverbindung horizontal in Positionen 12-3 bzw. 12-9 ausgerichtet ist. Achten Sie darauf, dass die Druckleitung so verläuft, dass der Flüssigkeitspegel möglichst über dem Rotor steht und die Pumpe nicht trocken laufen kann.

14 Anschluss der Pumpe an die Stromversorgung



Der Motor darf nur durch Fachpersonal gemäß örtlichen Bestimmungen angeschlossen werden. Siehe mit dem Antriebsmotor gelieferte Betriebsanleitung.

15 Inbetriebnahme und Betrieb

- Wenn die Pumpe zum ersten Mal in Betrieb genommen wird oder nach Reinigungs- bzw. Reparaturarbeiten, stellen Sie zunächst sicher, dass alle Schrauben vollständig und korrekt befestigt sind.
- Durch den Transport kann die Pumpe verschmutzen. Nehmen Sie deshalb vor Inbetriebnahme das Frontgehäuse ab und reinigen die Pumpe bei Bedarf.
- Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme der Pumpe, ob der Gate und die Führungspatrone sich in der richtigen Lage zur Saug- und Druckseite der Pumpe befinden. (Siehe Kapitel 13.2 *Drehrichtungswechsel*).

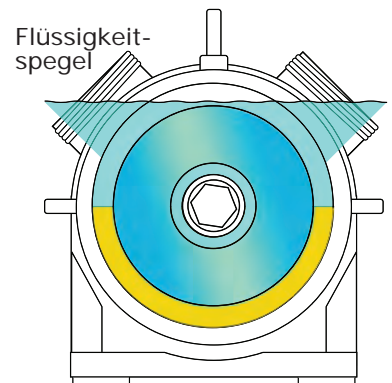


Beachten Sie zum Fördern gefährlicher Flüssigkeiten die entsprechenden Vorschriften.



Achten Sie darauf, dass die Pumpe in geeigneter Stellung mit allen erforderlichen Schutzvorrichtungen und Vorsichtsmaßnahmen aufgestellt ist (Sensoren, Schalter, Druckmessgeräte, etc.).

Vor dem Betrieb müssen MasoSine Pumpen ansaugen. Die Pumpen sind vor der ersten Inbetriebnahme und während des Betriebes soweit mit Flüssigkeit zu befüllen, dass der Flüssigkeitspegel über dem Rotor steht (siehe Abbildung). Dies kann manuell über einen Nebenkanal der Rohrleitungen oder bei sehr viskosen Fördermedien über eine Vakuumeinrichtung erfolgen; setzen Sie sich mit MasoSine in Verbindung, um Einzelheiten zu besprechen. Das Ansaugen der Pumpe vor dem Betrieb kann man umgehen, indem man geförderte Flüssigkeit oder CIP bzw. SIP Flüssigkeit nach dem Reinigen in der Pumpe belässt. Eine Befüllung von ATEX-Pumpen ist außerhalb des Ex-Bereiches durchzuführen. Seien Sie sich auch bewusst, dass **ein Trockenlauf der Pumpe zur Überschreiten der Temperaturgrenze für den Ex-Bereich führen würde.**





Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass alle druck- und saugseitigen Ventile geöffnet sind. Die Pumpe darf ohne Überdruckventil nicht gegen ein geschlossenes Ventil fördern.



Wenn die Pumpe undicht ist, halten Sie die Pumpe schnellstmöglich an und ersetzen die beschädigten Dichtelemente. Siehe Kapitel 22 *Demontage und Montage* sowie Kapitel 25.2 *Dichtungen*.



Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die Pumpe kavitationsfrei arbeiten kann. Kavitation kann die Pumpe zerstören. Siehe Kapitel 12.1 *Kavitation*.

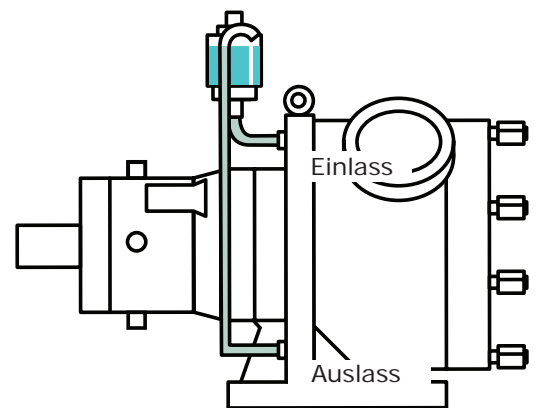
16 Spülung des Dichtungssystems

Bei einer drucklosen Durchspülung - in der Regel mit Wasser - wird der Bereich hinter dem Dichtungssystem gespült und verhindert, dass das Produkt hart und das Dichtungssystem beschädigt wird. Wenn eine statische Spüleinrichtung vorhanden ist, wird Spülflüssigkeit in den Bereich hinter der Dichtung eingefüllt.

- Lagerbock aus Gusseisen: Wenn keine statische Spüleinrichtung vorhanden ist, befestigen Sie an den Gewinden der Einlass- und Auslassöffnungen einen Schlauch über geeignete Anschlüsse am Lagerbock (siehe nachfolgende Zeichnung; Es wird empfohlen, den Einlass unten und den Auslass oben an zu schliessen, damit die Dichtung optimal hinterspült werden kann. Die Modelle weichen voneinander ab).
- Lagerbock aus Edelstahl: Achten Sie darauf, dass der richtige Spülring mit Schlauchverbindungen eingesetzt ist.
- Das zum Spülen verwendete Medium muss für das zu fördernde Produkt geeignet sein. Es darf nicht durch abrasive Partikel verunreinigt sein, da dies die Dichtungen beschädigen würde. Wir empfehlen als Spülschläuche transparente Schläuche aus Kunststoff.
- Spülen Sie die Pumpe mit möglichst geringem Druck.
- Befüllen Sie die Pumpe mit Flüssigkeit, damit sie nicht trockenlaufen kann. Dies kann über ein separates Einfüllventil an der Saug- oder Druckleitung erfolgen.
- Wenn die Pumpe auf permanente Spülung eingerichtet ist, überprüfen Sie immer den Einlass und Auslass (siehe nachfolgende Zeichnung).

16.1 Statische Spüleinrichtung

Vor der Inbetriebnahme befüllen Sie die Spüleinrichtung, sofern diese geliefert wurde, mit einer geeigneten Spülflüssigkeit, je nach dem zu fördernden Produkt. Füllen Sie die Spülflüssigkeit in das Schauglas, bis der Flüssigkeitspegel knapp unter dem gebogenen Auslauf des Rohres ist.



Hinweis: In der Skizze ist eine Spüleinrichtung an einer Pumpe mit Lagerbock aus Gusseisen abgebildet. Pumpen mit Lagerbock aus Edelstahl sind dieser Ausführung ähnlich.

17 Reinigung und Sterilisation

SPS Pumpen von MasoSine eignen sich für CIP-Reinigung. Bitte befolgen Sie die nachfolgenden CIP Reinigungsanweisungen.

Reine Prozesslinien sind für die Aufrechterhaltung eines hohen Hygienestandards und Vermeidung kontaminierter Produkte unerlässlich. Verunreinigungen kosten Zeit und Geld.

Hitze bzw. chemische Reaktionen während der CIP-Reinigung (Cleaning-in-Place) und SIP-Sterilisation (Steam-in-Place) beschädigen wesentliche Strukturen einer lebenden Zelle, einschließlich der cytoplasmatischen Membrane und machen die Zelle lebensunfähig.

Bei diesem Vorgang werden Reinigungsmittel und Spüllösungen automatisch im Kreislauf gefördert.

Vorteile der CIP-Reinigung und SIP-Sterilisation

- Schnellere Reinigung
- Reinigung ist weniger arbeitsintensiv
- Reinigung ist wiederholbar
- Gefahr, dass Bedienpersonal gefährlichen Chemikalien ausgesetzt wird, ist geringer

CIP-Reinigung für MasoSine Produkte

CIP-Reinigung ist ein Verfahren, das zur Reinigung der Innenflächen von Leitungen, Kesseln, Prozesseinrichtungen und entsprechenden Verbindungen ohne Demontage angewandt wird.

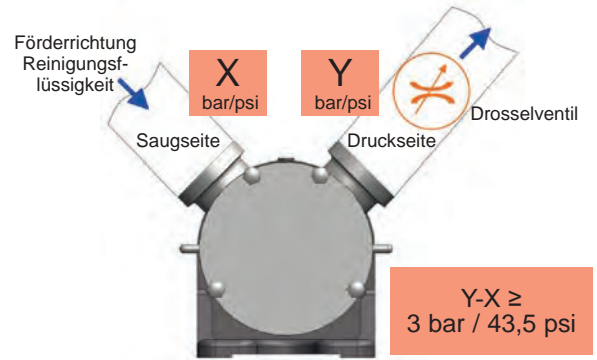
CIP Reinigung

- Führen Sie vor der CIP Reinigung eine Vorreinigung der Pumpe bei maximaler Drehzahl und ohne Gegendruck durch. Dadurch wird der größte Teil des zurückgebliebenen Produktes entfernt.
- Für die CIP Reinigung eignen sich Reinigungsflüssigkeiten mit Zusätzen in einer Konzentration unter 1%. Geeignet sind zB.:
 - Natriumhydroxid in destilliertem Wasser
 - Salpetersäure in destilliertem Wasser
 - Phosphorsäure in destilliertem Wasser
- Standardmäßig wird CIP Reinigung bei Temperaturen zwischen 80°C und 90°C durchgeführt.
- Führen Sie die Reinigung bei maximaler Drehzahl der Pumpe durch, um gute Reinigungsergebnisse zu erzielen.
- Es ist wichtig, dass der Druck während der CIP Reinigung auf der Ausgangsseite der Pumpe mindestens 3,0 bar / 43,5 psi höher ist als auf der Saugseite der Pumpe.



Achtung: Halten Sie bei Hochdruckreinigern einen Abstand von mindestens 50 cm zur Pumpe ein.

- Ein Drosselventil ist in der Druckleitung direkt hinter der Pumpe einzubauen. Schließen Sie das Drosselventil langsam, bis der richtige Druckunterschied erreicht ist.
- Die für CIP erforderliche Zeit entspricht der für die Reinigung des Systems: in der Regel zwanzig bis vierzig Minuten.



SIP-Sterilisation (Steam-in-Place) für MasoSine Produkte

Bei der Sterilisation mit Dampf werden Mikroorganismen durch die Beauftragung mit feuchter Hitze (gesättigtem Dampf) unter Druck ohne Demontage von Teilen getötet.

- Eine Sterilisation der Pumpe mit standardmäßigen Einrichtungen ist mit Temperaturen bis 120°C nur bei Stillstand möglich.
- Der Druck muss ausreichend hoch sein, damit Dampf in alle Bereiche der stillstehenden Pumpe über die vorhandenen Zwischenräume gelangt.

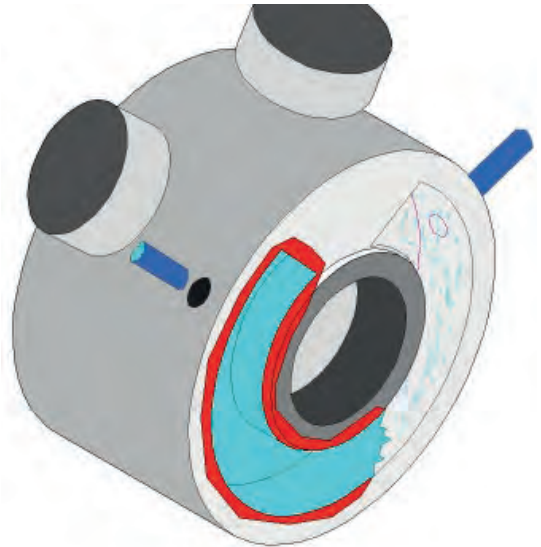
Gruppe II SIP und CIP Verfahren	Höchsttemperatur	Empfohlener Druckunterschied
CIP Reinigung	80 - 90°C	3 bar
Vorort-Dampfsterilisation SIP	120°C	-

Wichtige Hinweise für CIP Reinigung und SIP Sterilisation

- Halten Sie während der CIP Reinigung einen Abstand von einem Meter um die Maschine herum, um das Gefahrenrisiko bei Leckagen zu minimieren.
- CIP und SIP Reinigungsvorgänge sind fortwährend zu überwachen.
- Wenn es während der CIP Reinigung oder SIP Sterilisation zu einer Leckage kommt, darf der Pumpenkopf nicht vor Druckablass und bis der Pumpenkopf abgekühlt ist, berührt werden.
- Halten Sie nach der SIP Sterilisation eine entsprechende Zeitspanne für die Akklimatisierung ein, ehe Sie die Pumpe wieder zum Fördern einsetzen. Während des Betriebes darf die Temperatur in einer standardmäßigen Pumpe 85°C nicht überschreiten.

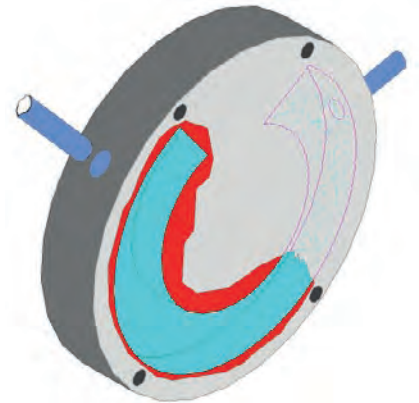
18 Heizung und Kühlung als Sonderausstattung

MasoSine Pumpen der Modelle SPS 100, SPS 200, SPS 250, SPS 300, SPS 400 und SPS 500 können wahlweise mit Heiz- bzw. Kühlmantel geliefert werden, um für die geeigneten Prozesstemperaturen zu sorgen - beispielsweise beim Fördern von Schokolade oder Eiscreme -, indem Flüssigkeit mit entsprechender Temperatur durch die bogenförmigen Kanäle im Pumpengehäuse und dem Frontgehäuse geleitet wird. Die Pumpe hat auf zwei Seiten 1/4" bzw. 1/8" Anschlüsse, durch die das wärmende oder kühlende Medium fließt. Die Einbaulage der Anschlüsse ist von Modell zu Modell verschieden. Der Gegendruck darf 1 bar nicht überschreiten



Hinweis: Die meisten Modelle sind nachträglich mit einer Heiz- bzw. Kühleinrichtung ausrüstbar.

Hinweis: Anschlüsse am Frontgehäuse können bei einigen Wartungsarbeiten an der Pumpe hinderlich sein. Für die meisten Anwendungen ist ein Erwärmen / Kühlen des Pumpengehäuses ausreichend. Hier wird die Wartung nicht durch Verbindungen eingeschränkt.



Hinweis: Wenn ein Heizmantel für eine konstant hohe Temperatur eingesetzt werden soll, muss diese Temperatur von MasoSine freigegeben werden.

Teilenummern für Geräte mit Heiz- bzw. Kühlmantel

	SPS 100	SPS 200	SPS 250	SPS 300	SPS 400	SPS 500
Pumpengehäuse	MP-HZG-G-SPS10	MP-HZG-G-SPS20	MP-HZG-G-SPS21	MP-HZG-G-SPS25	MP-HZG-G-SPS40	MP-HZG-G-SPS50
Frontgehäuse	MP-HZG-D-SPS10	MP-HZG-D-SPS20	MP-HZG-D-SPS21	MP-HZG-D-SPS25	MP-HZG-D-SPS40	MP-HZG-D-SPS50

19 Ölwechsel

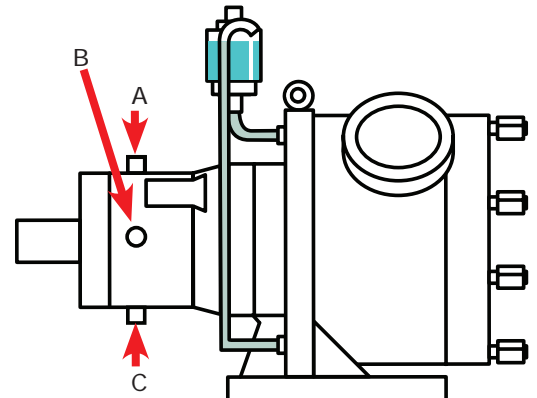
SPS 100

Überprüfen Sie jeden Tag vor Benutzung der Pumpe, ob ausreichend Schmiermittel im Vorratsbehälter vorhanden ist. Schrauben Sie den Entlüftungsstopfen **A** ab und schmieren durch Nippel **B** Fett nach, bis es an Öffnung **A** austritt. Schrauben Sie den Entlüftungsstopfen wieder zu.

Standardmäßige Erstfüllung für -10°C bis $+60^{\circ}\text{C}$: MOLYDUVAL Soraja C532, DIN 51502.

Fett Güteklassen für Ex-Bereiche.

- Bei Temperaturen der Stufe T4 [60°C] oder weniger: MOLYDUVAL Soraja C532, DIN 51502.
- Bei Temperaturen der Stufe T3 [61°C bis 120°C] oder weniger: MOLYDUVAL Pegasus KD 460.



SPS 200, SPS 250, SPS 300, SPS 400, SPS 500

Überprüfen Sie jeden Tag vor Inbetriebnahme der Pumpe das Öl-Schauglas an Position **B** (siehe Position 27 der Ersatzteilliste, Abschnitt 25) im Lagergehäuse (siehe Position 11 der Ersatzteilliste, Abschnitt 25.1) auf Schäden und ob noch ausreichend Öl im Lagerbock ist. Der Ölstand sollte etwa bis zur Mitte des Schauglases reichen.

- Achten Sie darauf, dass Ablassschraube **C** eingeschraubt und fest gezogen ist.
- Schrauben Sie den Entlüftungsstopfen **A** ab und befüllen den Lagerbock mit geeignetem Öl, bis er nahezu komplett gefüllt ist (siehe nachfolgende Anmerkung).
- Schrauben Sie Entlüftungsstopfen **A** auf.
- Überprüfen Sie den Ölstand im Schauglas an Position **B**. Der Pegel darf nicht unter die mittlere Markierung im Schauglas fallen.

Hinweis: Wenn die Pumpe unter ATEX Bedingungen eingesetzt wird, kann an Stelle des Ölschauglases ein Stopfen eingeschraubt sein.

Hinweis: Neue Pumpen werden standardmäßig mit Klüberöl 4 UH 1-220 N befüllt. Es eignet sich für die Lebensmittel- und Pharmaindustrien und einen Temperaturbereich von -10°C bis 60°C . **Wenn die Pumpe für den Einsatz in einem Bereich bestimmt ist, für den ATEX Vorschriften gelten, darf nur dieses Öl verwendet werden.**

Füllvolumina

	SPS 200	SPS 250	SPS 300	SPS 400	SPS 500
Lagerbock aus Gusseisen	Ungefähr 0,10 l	-	Ungefähr 0,18 l	Ungefähr 0,38 l	-
Lagerbock aus Gusseisen	Ungefähr 0,10 l	Ungefähr 0,10 l	Ungefähr 0,18 l	Ungefähr 0,35 l	Ungefähr 0,45 l

Entsorgen Sie Altöl gemäß örtlicher Vorschriften.

Öl oder Fett muss mindestens ein Mal jährlich gewechselt werden.

20 Diagnosehilfe

Störung	Ursache	Abhilfe
Pumpe saugt nicht	Drehrichtung stimmt nicht	Drehrichtung überprüfen
	Keine Flüssigkeit in der Pumpe, Pumpe ist trocken.	Pumpe mit Flüssigkeit befüllen
	Verschraubung nicht fest	Verschraubung überprüfen
	Saugleitung zu lang	Saugleitung anpassen
	Rohrquerschnitt zu gering	Saugleitung anpassen
	Wellenabdichtung undicht	Alle Dichtungen auf Beschädigung überprüfen
	Verschleiß in der Pumpe	Verschleißteile auswechseln
	Drehzahl des Motors stimmt nicht	Drehzahl messen und regulieren
Gate und Führungspatrone falsch eingesetzt	Einbaulage überprüfen (siehe Kapitel 13.2 <i>Drehrichtungswechsel</i>)	
Pumpe fördert nicht	Drehrichtung stimmt nicht	Drehrichtung überprüfen
	Saug- und Druckleitungen vertauscht	Rohrleitungen überprüfen
	Drehzahl des Motors stimmt nicht	Drehzahl anhand der Leistungsdiagramme überprüfen - siehe Auftragsunterlagen
	Verschleiß in der Pumpe	Verschleißteile auswechseln
	Gate und Führungspatrone falsch eingesetzt	Einbaulage überprüfen (siehe Kapitel 13.2 <i>Drehrichtungswechsel</i>)
	Eingesetzter Gate geschlossen	Leitungssystem überprüfen
Pumpe verursacht Geräusche	Geräusche gehen vom Antrieb aus	Rückfrage beim Hersteller
	Geräusche gehen von der Pumpe aus	Rückfrage beim Hersteller
	Saugleitung zu klein (Kavitation)	Saugleitung verkürzen oder im Durchmesser erweitern, Drehzahl reduzieren
	Klopfgeräusche aus dem Pumpenkopf	Gate auf Verschleiß überprüfen und bei Bedarf auswechseln
	Geräusche aus dem Lagerbock	Öl einfüllen, Kegelrollenlager wechseln
	Kupplung nicht ausgerichtet	Kupplung richtig ausrichten. Siehe Kapitel 11 <i>Aufstellung</i> .
Pumpe undicht	Dichtungssystem undicht	Gleitringdichtung, Gleitring / Gegenring oder Radialwellendichtring auswechseln
	O-Ringabdichtung undicht	O-Ring auswechseln
	Radialwellendichtring am Lagerbock undicht, Öl läuft aus	Lagerbock auseinanderbauen, Radialwellendichtringe auswechseln
Pumpe am Frontgehäuse undicht	Gehäusedichtung nicht oder fehlerhaft eingebaut	Gehäuse O-Ring richtig einsetzen oder auswechseln
	Gehäusedichtung defekt	Gehäuse O-Ring richtig einsetzen oder auswechseln
Pumpe blockiert	Fremdkörper in der Pumpe	Fremdkörper entfernen und Pumpe auf Schäden untersuchen
	Stromversorgung unterbrochen	Elektrische Anlage, Sicherungen und den Antrieb überprüfen
	Defekt im Antrieb	Kupplung trennen und Pumpe zur Bestätigung mit der Hand drehen

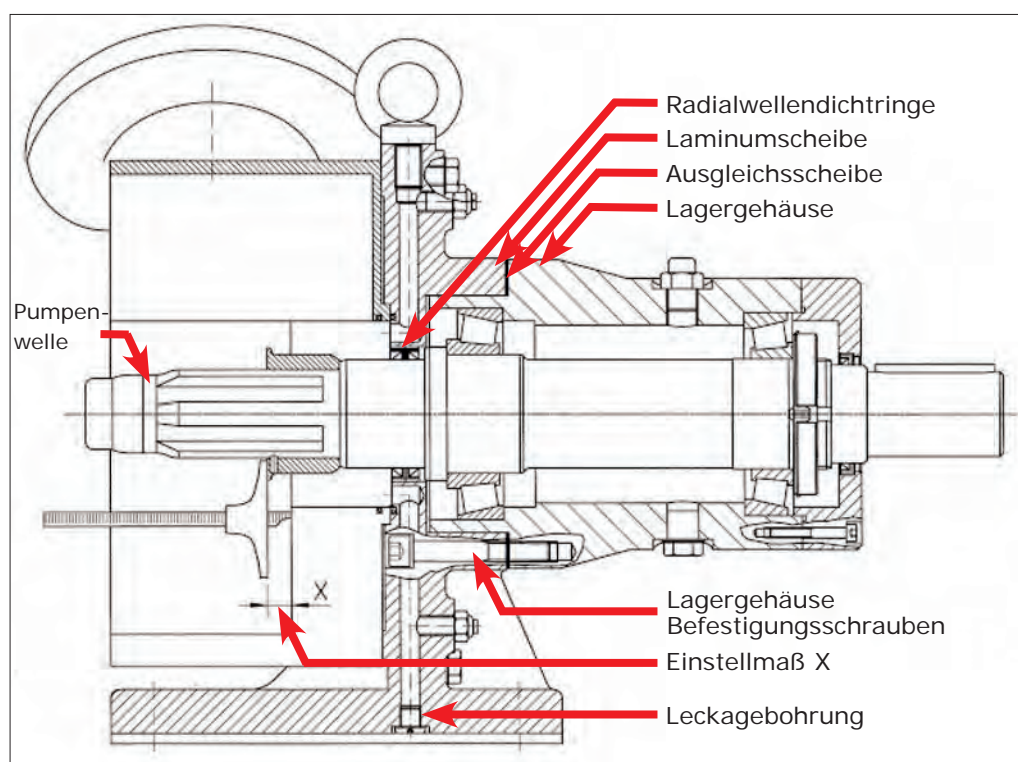
Störung	Ursache	Abhilfe
Hoher Verschleiß nach kurzer Betriebszeit	Feststoffe im Fördergut	Verschleißteile häufig wechseln; Materialpaarung überprüfen
	Fördergut ist abrasiv	Größere Pumpe wählen, Drehzahl reduzieren
Der Rotor verschleißt einseitig	Der Rotor wurde bei der Montage nicht fest angezogen	Verschlussmutter mit dem angegebenen Drehmoment auf Block fest anziehen und mit Sicherungsschraube kontern
	Einstellmaß nach Arbeiten an dem Lagergehäuse verändert	Einstellmaß X überprüfen und richten: SPS 200 = 17,5 mm +0,1 ~ SPS 250 = 17,4 mm +0,1 SPS 300 = 23,0 mm +0,1 SPS 400 = 15,0 mm +0,1 SPS 500 = 25,4 mm +0,1 Siehe Kapitel 21 <i>Einstellung der Welle</i>
Pumpe nach CIP Reinigung nicht sauber	Reinigungsvorschrift wurde nicht beachtet. Siehe Kapitel 17 <i>Reinigung</i>	Drosselung auf der Druckseite: Sicherstellen, dass der Druckunterschied 3 - 4 bar beträgt
Rotor hat auf Stator gefressen	Rotor nicht richtig angezogen	Verschlussmutter mit dem angegebenen Drehmoment auf Block fest anziehen und mit Sicherungsschraube kontern
	Die Temperatur ist zu hoch (Wärmeausdehnung)	Kunststoffteile mit größeren Toleranzen wählen
Spülmaterial leckt zwischen Gehäuse und Lagerbock	O-Ring im Lagerbock fehlt oder ist beschädigt	Dichtring einsetzen oder erneuern
Wasser oder gefördertes Material im Lagergehäuse	Spüldruck zu hoch	Spülung muss ohne Druck erfolgen (neuen Druckminderer für maximal 0,1 bar montieren)
	Leckagebohrungen im Gusslagerbock sind verstopft. (siehe Abbildung auf Seite 32)	Sicherstellen, dass die Leckageöffnungen frei sind, Dichtungen der Welle an der Pumpe und dem Lagerbock erneuern
Frontlager hat sich am Rotor festgefressen	O-Ring im Frontlager fehlt oder ist verschlissen	Dichtring einsetzen oder erneuern
	Frontlager falsch eingebaut	Frontlager auf Schäden untersuchen und in richtiger Position montieren
Produkt läuft aus den Öffnungen des Lagergehäuses	Dichtungssystem in der Pumpe undicht	Dichtungssystem überprüfen und bei Bedarf auswechseln. Spülkanäle im Lagerbock reinigen
Pumpenaggregat steht unter Schwingungen (vibriert)	Drehzahl des Getriebemotors ist zu hoch	Drehzahl des Getriebemotors senken
Geruchs- und Rauchentwicklung aus der Pumpe	Pumpe läuft trocken	Pumpe umgehend anhalten. Innenteile auf Beschädigung überprüfen und bei Bedarf auswechseln
Korrosion	Korrodiert	Korrosion beseitigen; Lackieren oder Sprühölwartung durchführen

21 SPS 200, SPS 300 und SPS 400: Einstellung der Welle

Das Einstellmaß X muss stimmen, damit die Pumpe effizient fördern kann.

Hinweis: Einstellmaß X kann an allen Pumpen wie nachfolgend beschrieben, geprüft werden. Allerdings weicht der Aufbau des SPS 100 Gehäuses von dem anderer Modelle ab (es entspricht nicht dem hier abgebildeten) und das Einstellmaß wird an der SPS 100 anders eingestellt. SPS 100 Pumpen sind zum Korrigieren des Einstellmaßes X an MasoSine einzusenden.

21.1 Einstellmaß X an Modellen mit Lagerbock aus Gusseisen einstellen



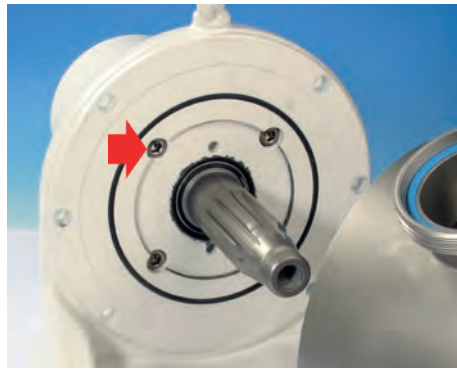
Einstellmaß X			
SPS 100	SPS 200	SPS 300	SPS 400
10,0 mm +0,05	17,5 mm +0,1	23,0 mm +0,1	15,0 mm +0,1

SPS 200, SPS 300 und SPS 400: Einstellmaß X einstellen

Hinweis: SPS 100 Pumpen sind zum Einstellen des Einstellmaßes X an MasoSine einzusenden.

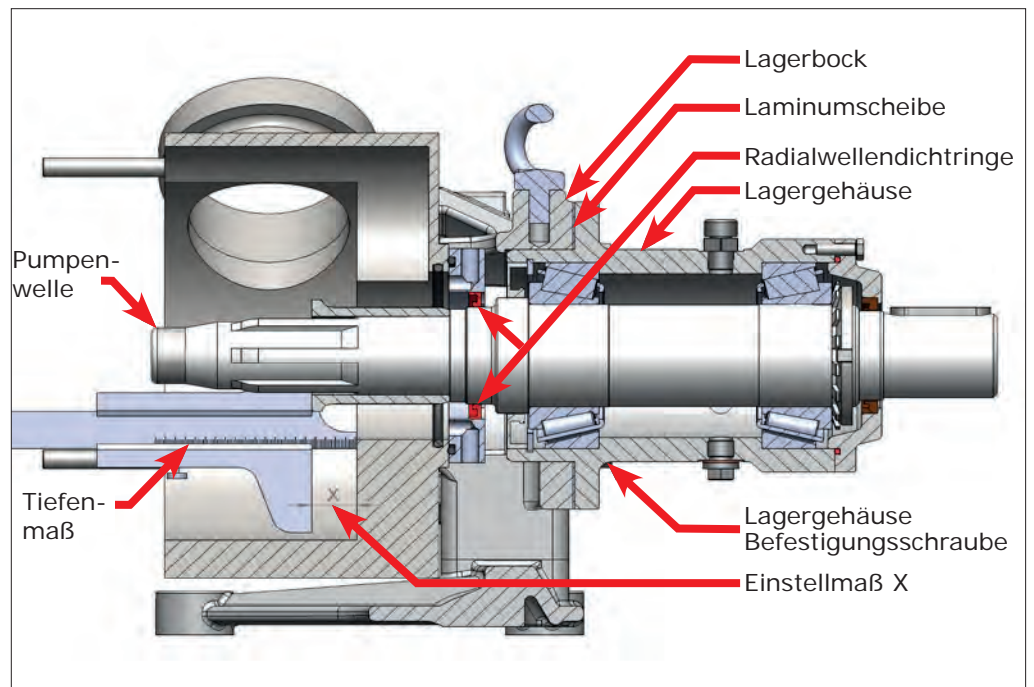
- Entfernen Sie das Frontgehäuse, das Frontlager, den vorderen Stator, den Rotor, den Gate und die Führungspatrone. Siehe Kapitel 22 *Demontage und Montage*.
- Messen Sie Einstellmaß X.
- Vergleichen Sie die Abmessung anhand der obigen Tabelle.

SPS 200,
SPS 300,
SPS 400
Pumpen



- Wenn das Einstellmaß nicht stimmt, fahren Sie mit der Demontage fort (siehe Kapitel 22 *Demontage und Montage*) bis der Lagerbock zugänglich ist (abgebildet sind hier Pumpen der Modelle SPS 300 und SPS 200; die SPS 400 ist ähnlich aufgebaut).
- Lösen und entfernen Sie die Halteschrauben und Kupferunterlagscheiben des Lagergehäuses mit einem 6-mm-Inbusschlüssel (mit Pfeilen gekennzeichnet; die Anzahl der Schrauben hängt vom Pumpenmodell ab.)
- Entfernen Sie das Lagergehäuse mit der Pumpenwelle und gehen dabei behutsam vor, damit die Radialwellendichtringe nicht beschädigt werden (mit Pfeilen gekennzeichnet). **Hinweis:** Bei der Entnahme des Lagergehäuses fließt Öl heraus.
- Entfernen Sie die Laminumscheibe (mit Pfeilen in den drei folgenden Abbildungen gekennzeichnet) und bauen eine neue ein. Bauen sie das Lagergehäuse ein und ziehen die Befestigungsschrauben mit 25 Nm (SPS 200), 50 Nm (SPS 300) 35 Nm (SPS 400) fest und überprüfen das Einstellmaß X nochmals.
- Wenn das Einstellmaß nicht stimmt (siehe Tabelle), demontieren Sie die Einheit und schälen Sie die entsprechende Anzahl an Schichten der Laminumscheibe entsprechend der Differenz zwischen der nachgemessenen und der richtigen Distanz ab, um das richtige Einstellmaß X zu erzielen. Eine Schicht ist 0,05 mm dick.
- Einheit montieren.

21.2 Einstellmaß X an Modellen mit Lagerbock aus Edelstahl Einstellen



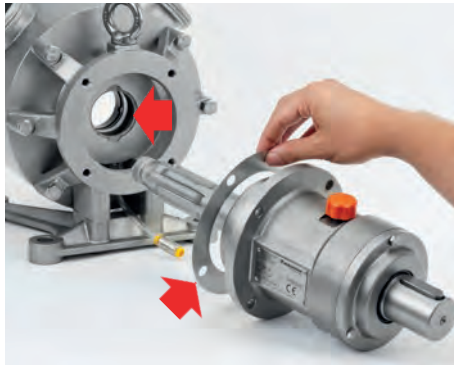
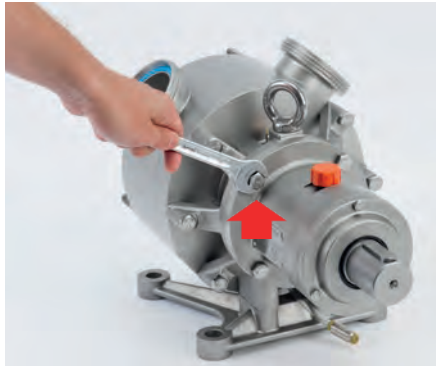
Einstellmaß X					
SPS 100	SPS 200	SPS 250	SPS 300	SPS 400	SPS 500
10,0 mm	17,5 mm	17,4 mm	23,0 mm	15,0 mm	25,4 mm
+0,05	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1

SPS 200, SPS 250, SPS 300 , SPS 400 und SPS 500: Einstellmaß X richten

Hinweis: SPS 100 Pumpen sind zur Anpassung von Einstellmaß X an MasoSine einzusenden.

- Entfernen Sie das Frontgehäuse, das Frontlager, den vorderen Stator, den Rotor, den Gate und die Führungspatrone. Siehe Kapitel 22 *Demontage und Montage*.
- Messen Sie Einstellmaß X.
- Vergleichen Sie die Abmessung anhand der obigen Tabelle.

**SPS 200,
SPS 300,
SPS 400
Pumpen**



- Wenn das Einstellmaß nicht stimmt lösen und entfernen Sie die Schrauben, mit denen das Lagergehäuse am Lagerbock befestigt ist (mit einem Pfeil gekennzeichnet; die Anzahl der Schrauben ist von Modell zu Modell unterschiedlich).

SPS 200:	SW 13-mm-Schlüssel
SPS 250:	SW 13-mm-Schlüssel
SPS 300:	SW 16-mm-Schlüssel
SPS 400:	SW 18-mm-Schlüssel
SPS 500:	SW 18-mm-Schlüssel
- Entfernen Sie das Lagergehäuse mit der Pumpenwelle und gehen dabei behutsam vor, damit die Radialwellendichtringe nicht beschädigt werden (mit Pfeilen gekennzeichnet).
- Entfernen Sie die Laminumscheibe (mit einem Pfeil gekennzeichnet) und fügen eine neue zwischen den Lagerbock und das Lagergehäuse ein. Bauen Sie die Einheit zusammen und ziehen die Befestigungsschrauben wie folgt fest:

SPS 200 M8:	16 Nm
SPS 250 M8:	16 Nm
SPS 300 M10:	33 Nm
SPS 400 M12:	56 Nm
SPS 500 M12:	56 Nm

 und überprüfen das Einstellmaß X nochmals.
- Wenn das Einstellmaß nicht stimmt (siehe Tabelle), demontieren Sie die Einheit und schälen Sie die entsprechende Anzahl an Schichten der Laminumscheibe in einer Stärke ab, die dem Unterschied zwischen der gemessenen und richtigen Distanz entspricht, um das richtige Einstellmaß zu erzielen. Eine Schicht ist 0,05 mm dick.
- Einheit montieren.

22 Demontage und Montage

22.1 Demontageanleitung für alle Modelle



Trennen Sie die Pumpe von der Netzspannung und sichern sie gegen unbeabsichtigtes Einschalten.

Demontage der statischen Spüleinrichtung (falls vorhanden)

Siehe Darstellung Kapitel 25.4 *Statische Spüleinrichtung*

Leeren und entfernen Sie die Spüleinrichtung, ehe Sie die Pumpe auseinander bauen. Siehe Kapitel 23 *Statische Spüleinrichtung*.

SPS 100
Pumpen

22.2 Demontage und Montage der SPS 100

22.2.1 Demontage der SPS 100

Ausbau des Frontgehäuses



- Verwenden Sie zur Demontage der Hutmuttern und Unterlagscheiben einen SW 22-mm-Schlüssel (**Rechtsgewinde**).
- Klopfen Sie bei Bedarf leicht auf die beiden Haltegriffe und ziehen mit ihnen den Verschlussdeckel ab.
- Der O-Ring des Frontgehäuses in der Nut des Frontgehäuses ist jetzt zugänglich (im Bild auf der nächsten Seite mit Pfeil gekennzeichnet).

SPS 100 Pumpen

Ausbau der Verschlussmutter



Stellen Sie unbedingt sicher, dass sich die Pumpenwelle bei der Demontage der Verschlussmutter nicht drehen kann. Bei Bedarf kann es zweckmäßig sein, sie mit einem gut abgepolsterten Schlüssel an der Welle zu arretieren. Ein Arretierwerkzeug für die Pumpenwelle zum leichten Lösen der Befestigungsschraube ist als Sonderzubehör lieferbar (SPS 100: TL-SP10-010-31).

- Verwenden Sie zur Demontage der Verschlussmutter am Ende der Pumpenwelle einen SW 17-mm-Schlüssel (**Rechtsgewinde**).



Die Wellenmutter

Demontage des vorderen Stators und Frontlagers



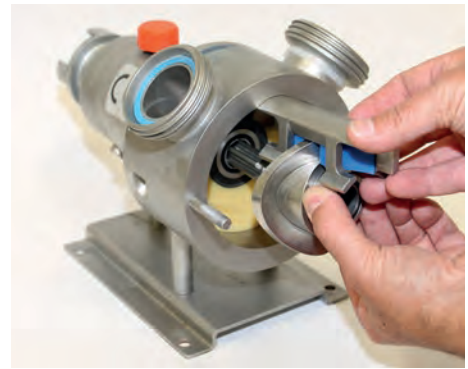
- Ziehen Sie den vorderen Stator heraus.

Hinweis: Sie erleichtern sich die Arbeit, wenn Sie durch leichtes Drehen der Pumpenwelle und des Rotors Platz schaffen, um mit den Fingerspitzen den vorderen Stator oben greifen zu können.

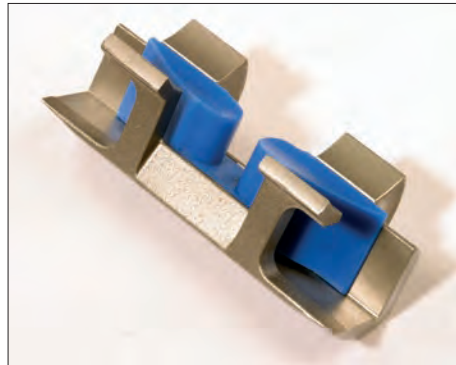
- Entfernen Sie das Frontlager.
- Der O-Ring in der Nut vorne am Rotor ist jetzt zugänglich (mit einem Pfeil gekennzeichnet).



Ausbau des Rotors, Gate und der Führungspatrone



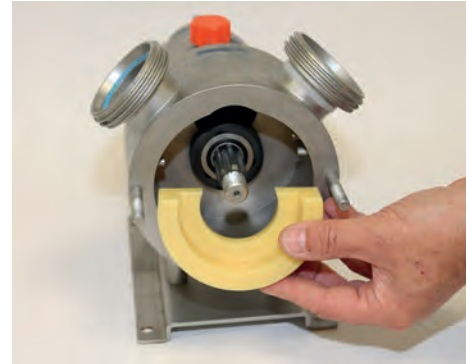
- Merken Sie sich die Einbaulage des Gate und der Führungspatrone, um sie in der gleichen Einbaulage wieder zu montieren. Dies ist deshalb wichtig, weil die Pumpe ihre Leistung nicht erbringen und die Führungspatrone beschädigt werden kann, wenn die Führungspatrone verkehrt herum eingebaut wird. Entfernen Sie in einem Schritt mit beiden Händen den Rotor, sowie den Gate und die Führungspatrone zusammen.



Der Gate und die Führungspatrone sind umgedreht abgebildet, um die Position des Gate in der Führungspatrone bei Drehrichtung des Rotors gegen den Uhrzeigersinn zu veranschaulichen

SPS 100 Pumpen

Ausbau des hinteren Stators



- Ziehen Sie den hinteren Stator heraus.

SPS 100 Pumpen mit Gleitring- dichtung

Ausbau des Gleitrings und des Gegenrings



- Entfernen Sie den Gleitring. Die O-Ringe des Gleitrings sind jetzt zugänglich.
- Entfernen Sie den Gegenring. Der O-Ring des Gegenrings ist jetzt zugänglich.
Hinweis: Wenn sich der Gegenring nicht von Hand entfernen lässt, kann er mit dem Dichtungssystem entfernt werden (siehe *Demontage des Dichtungssystems*).



Der Gegenring mit O-Ring, links, der Gleitring mit einem der O-Ringe und das Backlager

**SPS 100
Pumpen mit
dreifach
Wellen-
dichtringsystem**

Ausbau des Distanzblocks und des Backlagers



- Entfernen Sie das Backlager. Der O-Ring des Abstandhalters ist jetzt zugänglich.
- Entfernen Sie den Abstandhalter.



Hülse (Abstandshalter)



Front- und Backlager.
Sie sind identisch

Ausbau des Dichtungssystems

Hinweis: Wenn die SPS 100 eine statische Spüleinrichtung hat, ist diese vor Demontage des Dichtungssystems zu entfernen. Siehe Kapitel 23 *Statische Spüleinrichtung*.



- Verwenden Sie zur Demontage der Dichtungsaufnahme die mit der Pumpe gelieferten Spezialwerkzeuge.
- Legen Sie die spitzen Seiten der Spezialwerkzeuge an, um Hebelwirkung auf die gegenüberliegenden Seiten der Dichtungsaufnahme auf einmal auszuüben: zuerst auf die Ausfräsungen der Dichtungsaufnahme; dann auf das Ende der Dichtungsaufnahme.



SPS 100 Pumpen



- Drehen Sie das Spezialwerkzeug um und nutzen die gewinkelten Seiten auf gleiche Weise, um das Ende der Dichtungsaufnahme mit Hebelkraft zu bewegen, bis es in der Pumpenkammer zugänglich ist. Entfernen Sie es.



Die beiden Versionen des SPS 100 Pumpengehäuses: links ohne statische Spüleinrichtung; rechts mit statischer Spüleinrichtung

Demontage der Dichtungen

- Illustrierte Darstellungen der Demontage und Montage der Dichtungen finden sich in Kapitel 25.2.

22.2.2 Montage der SPS 100

Achten Sie beim Einbau darauf, dass alle O-Ringe richtig eingesetzt sowie sauber und geschmiert sind, ehe Sie die Bauteile befestigen.

Einbau der Dichtungsaufnahme



Die beiden Versionen des SPS 100 Pumpengehäuses: links ohne statische Spüleinrichtung; rechts mit statischer Spüleinrichtung



- Schieben Sie die vormontierte Dichtungsaufnahme mit den Ausfräsungen zuerst ein. Drücken Sie die Einheit fest in ihre Position. Dies können Sie mit speziellen Werkzeugen zum Schieben oder mit dem zylindrischen Spezialwerkzeug von MasoSine ausführen. **Hinweis:** Wenn eine statische Spüleinrichtung vorgesehen ist, richten Sie die Dichtungsaufnahme so aus, dass die Spülbohrungen auf die Leckagebohrungen am Gehäuse treffen. Siehe Kapitel 23 *Statische Spüleinrichtung*.

**SPS 100
Pumpen
mit Gleitring-
dichtung**

Einbau des Gegenrings und Gleitrings

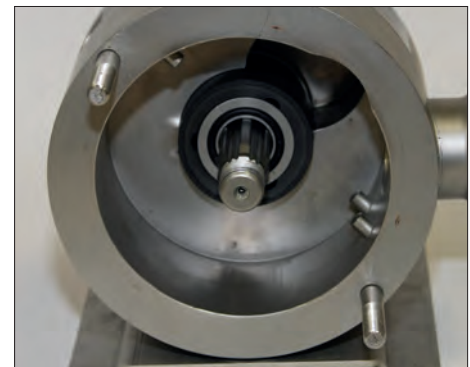
- Achten Sie darauf, dass der O-Ring des Gegenrings und die O-Ringe auf beiden Seiten der Gleitringabdichtung richtig sitzen.



Gegenring mit O-Ring, Gleitring, links, Gleitringaufnahme, mitte. Die beiden hier gezeigten Bauteile müssen beim Einbau zusammengesetzt werden. Das Backlager ist rechts zu sehen



- Setzen Sie den Gegenring in den Gleitring mit dem O-Ring des Gegenrings zum Gleitring hin. Der Gegenring hat zwei Aussparungen (mit Pfeilen gekennzeichnet), die auf beiden Seiten genau zu den Laschen (mit Pfeilen gekennzeichnet) ausgerichtet werden müssen



- Halten Sie den Gegenring mit einem Finger am Gleitring fest und schieben Sie ihn auf die Pumpenwelle im Pumpengehäuse. **Hinweis:** Der Gleitring kommt so in die Dichtungsaufnahme, dass die Aussparung im Wellenprofil sitzen.

**SPS 100
Pumpen mit
dreifach
Wellendicht-
ringsystem**

Pumpen mit dreifach Wellendichtringsystem: Montage der Distanzhülse



- Achten Sie darauf, dass der O-Ring der Distanzhülse richtig sitzt.
- Schieben Sie die Hülse, mit dem O-Ring nach vorne, in Position.

Pumpen mit dreifach Wellendichtringsystem: Einbau des Backlagers



- Schieben Sie das Backlager, mit dem Bund zuerst, in Position (mit einem Pfeil gekennzeichnet). (Die beiden Lager sind identisch.)

**SPS 100
Pumpen**

Einbau des hinteren Stators



- Schieben Sie den hinteren Stator gleichmäßig, ohne ihn zu verklemmen, bis auf Anschlag in seine Position. Über die Führungszapfen im Pumpengehäuse (mit Pfeilen gekennzeichnet) wird der Stator in der richtigen Lage gehalten. Die beiden Statoren sind identisch.

Einbau des Rotors, des Gates und der Führungspatrone



Der Gate und die Führungspatrone sind umgekehrt abgebildet, um die Position des Gates in der Führungspatrone bei Drehrichtung des Rotors gegen den Uhrzeigersinn zu veranschaulichen

Rotor

Druckseite Saugseite Saugseite Druckseite



Gate und Führungspatrone bei Drehung des Rotors im Uhrzeigersinn

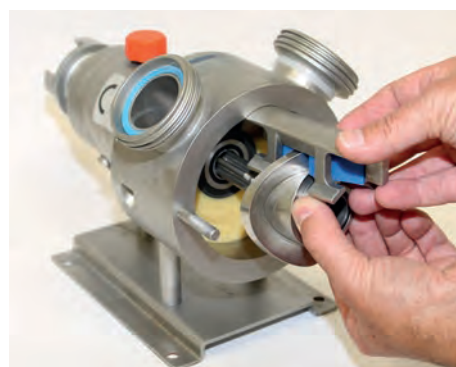


Gate und die Führungspatrone bei Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn

- Achten Sie darauf, dass der O-Ring des Rotors richtig sitzt.
- Setzen Sie den Gate in die Führungspatrone und halten die Einheit fest.



Achten Sie darauf, dass die Einbaulage des Gates und der Führungspatrone der vorgesehenen Drehrichtung des Rotors entspricht. Dies ist für einen ordnungsgemäßen Betrieb entscheidend.



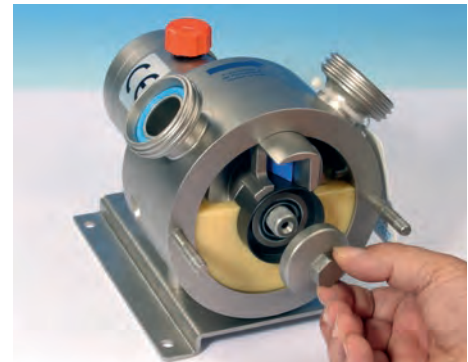
- Halten Sie den Rotor in der Führung des Gates mit dem großen Durchmesser der Rotorbuchse nach vorne. Fügen Sie den Rotor, den Gate und der Führungspatrone als Einheit zusammen. Schieben Sie die vormontierte Einheit ein. Der Gate und die Führungspatrone lassen sich leicht in ihrer Bahn Gate; die Verzahnung der Rotornabe müssen auf die Verzahnungen der Pumpenwelle ausgerichtet werden.
- Achten Sie darauf, dass der Rotor fest eingeschoben wird.

Einbau des Frontlagers und des vorderen Stators



- Schieben Sie das Frontlager, mit dem dicken Ende zuerst, in Position (mit einem Pfeil im Bild oben links gekennzeichnet). **Hinweis:** Die Front- und Backlager der Pumpen sind identisch.
- Schieben Sie den vorderen Stator gleichmäßig, ohne ihn dabei zu verklemmen, auf beiden Seiten in Position. Über die Führungszapfen im Pumpengehäuse (mit Pfeilen gekennzeichnet) wird der Stator in der richtigen Lage gehalten. Die beiden Statoren sind identisch.

Befestigung der Verschlussmutter



Stellen Sie unbedingt sicher, dass die Pumpenwelle bei der Montage der Verschlussmutter sich nicht drehen kann. Bei Bedarf kann es zweckmäßig sein, sie mit einem gut abgepolsterten Schlüssel an der Welle zu arretieren. Ein Arretierwerkzeug für die Pumpenwelle zum leichten Lösen der Befestigungsschraube ist als Sonderzubehör lieferbar (SPS 100: TL-SP10-010-31).

- Nehmen Sie einen SW 17-mm-Schlüssel, um die Sicherungsmutter mit 100 Nm festzuziehen (**Rechtsgewinde**).

Montage des Frontgehäuses



- Achten Sie darauf, dass der O-Ring des Frontgehäuses in der Nut des Frontgehäuses sitzt.
- Setzen Sie das Frontgehäuse auf die Stiftschrauben.
- Befestigen Sie die Hutmuttern (**Rechtsgewinde**) und Unterlagscheiben auf den Stiftschrauben des Pumpengehäuses. Nehmen Sie einen SW 22-mm-Schraubenschlüssel. Ziehen Sie die Schrauben mit 35 Nm fest.

22.3 Demontage und Montage der SPS 200

22.3.1 Demontage der SPS 200

Hinweis: Die Bilder zeigen eine Pumpe mit einem Lagerbock aus Gusseisen. Die Demontage von Modellen mit einem Lagerbock aus Edelstahl geschieht auf ähnliche Weise. Abweichungen sind auf Seite 62 erläutert.

Demontage des Frontgehäuses



- Verwenden Sie zur Demontage der Hutmutter und Unterlagscheiben einen SW 22-mm-Schlüssel (**Rechtsgewinde**).
- Klopfen Sie bei Bedarf leicht auf die beiden Haltegriffe und ziehen mit ihnen den Verschlussdeckel ab.

Demontage des Frontlagers, PEEK oder Edelstahl

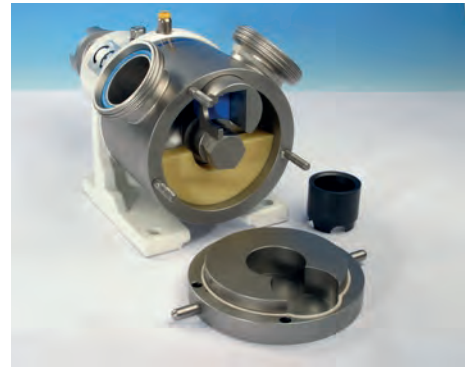


Montage des PEEK Frontlagers



Frontlager aus Edelstahl

SPS 200 Pumpen

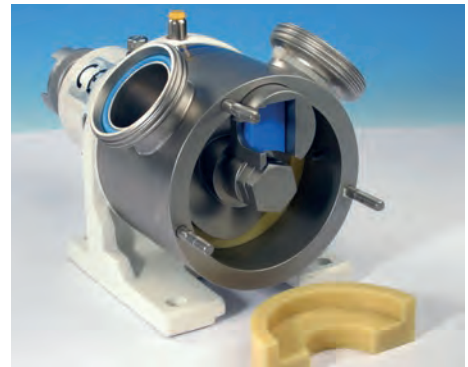


Das Frontlager kann, wie abgebildet, mit dem Frontgehäuse von der Pumpenwelle genommen werden (PEEK Lager: obere Abbildungen; Edelmetalllager: untere Abbildungen) oder auf der Welle verbleiben. **Hinweis:** das PEEK Frontlager ist zerbrechlich.

- Nehmen Sie das Frontlager ab.

Der O-Ring des Frontgehäuses in der Nut des Frontgehäuses ist jetzt zugänglich (Pfeil).

Demontage des vorderen Stators



- Ziehen Sie den vorderen Stator heraus.

Hinweis: Sie erleichtern sich die Arbeit, wenn Sie durch leichtes Drehen der Pumpenwelle und des Rotors Platz schaffen, um mit den Fingerspitzen den vorderen Stator oben greifen zu können.

Ausbau der Sicherungsschraube der Pumpenwelle



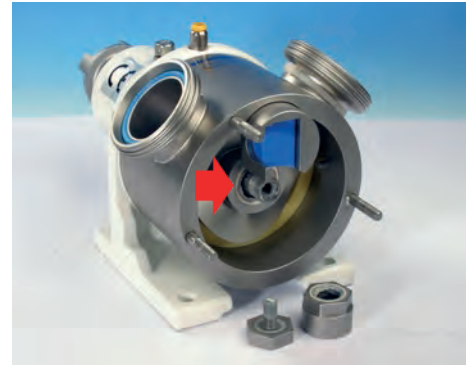
Stellen Sie unbedingt sicher, dass sich die Pumpenwelle beim Ausbau der Sicherungsschraube nicht drehen kann. Mit einem Knebel oder einem Schraubenschlüssel können Sie die Welle an den Aussparungen am Wellendende arretieren. Alternativ können Sie einen gut abgepolsterten Schraubenschlüssel auf die Welle und die Nut bzw. Keilnut setzen. Ein Arretierwerkzeug für die Pumpenwelle zum leichten Lösen der Befestigungsschraube ist als Sonderzubehör lieferbar (SPS 200: TL-SP20-010-31).

- Verwenden Sie zum Entfernen der Sicherungsschraube einen SW 32-mm-Schlüssel (**Linksgewinde**).
- Der O-Ring in der Nut der Verschlussmutter ist jetzt zugänglich.



Sicherungsschraube der Pumpenwelle

Verschlussmutter lösen



Stellen Sie unbedingt sicher, dass sich die Pumpenwelle beim Ausbau der Sicherungsschraube nicht drehen kann. Ist ein Motor an die Pumpe montiert, sollte das Drehmoment so groß sein, dass sich die Welle nicht drehen kann. Ist das nicht der Fall, trennen Sie die Pumpe vom Motor und fixieren die Welle mit einem Knebel oder Schlüssel. Alternativ können Sie einen gut abgepolsterten Schraubenschlüssel auf die Welle und die Nut bzw. Keilnut setzen.

- Verwenden Sie zum Ausbau der Verschlussmutter am Ende der Pumpenwelle einen SW 32-mm-Schlüssel (**Rechtsgewinde**).
- Der vordere O-Ring am Rotor in der Nut vorne am Rotor ist jetzt zugänglich (mit einem Pfeil gekennzeichnet).



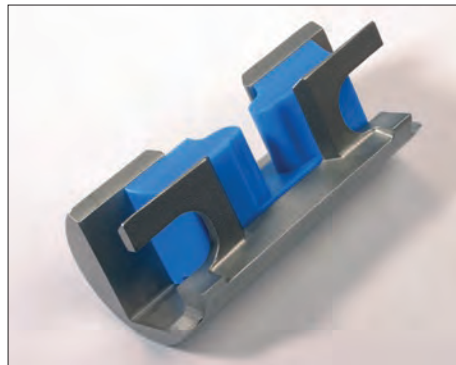
Verschlussmutter

SPS 200 Pumpen

Ausbau des Rotors, des Gates und der Führungspatrone



- Merken Sie sich die Einbaulage des Gates und der Führungspatrone, um sie in gleicher Einbaulage wieder zu montieren. Entfernen Sie mit beiden Händen den Rotor, den Gate und die Führungspatrone zusammen.
- Der hintere O-Ring des Rotors ist jetzt in der Nut hinten am Rotor zugänglich.



Gate und die Führungspatrone

**SPS 200
Pumpen
mit Gleitring-
dichtung**

**Pumpen mit Gleitringdichtung: Demontage des hinteren Stators
und des Stützringes**



- Ziehen Sie den hinteren Stator heraus.
- Der Stützring kann auf der Pumpenwelle verbleiben oder mit dem hinteren Stator abgenommen werden.
- Entfernen Sie den Stützring.



Stützring

**SPS 200
Pumpen
mit Gleitring-
dichtung**

Pumpen mit Gleitringdichtung: Ausbau des Gleitringaufnehmers



- Ziehen Sie den Gleitringaufnehmer heraus.



Gleitringaufnehmer

**SPS 200
Pumpen
mit Gleitring-
dichtung**

**Pumpen mit Lagerbock aus Gusseisen und Gleitringdichtung:
Demontage des Pumpengehäuses**

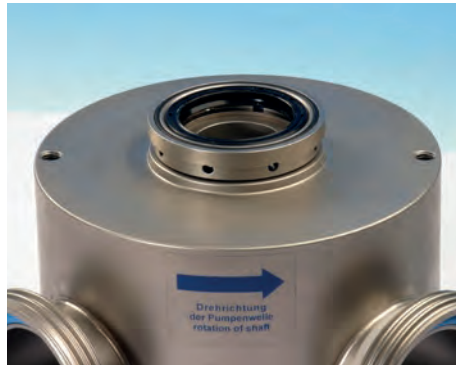
Hinweis: Siehe Seite 62 zur Demontage des Pumpengehäuses einer Pumpe mit einem Lagerbock aus Edelstahl.



- Lösen Sie die zwei Schrauben mit Unterlagscheiben, die das Pumpengehäuse am Lagerbock halten, mit einem SW 13-mm-Schraubenschlüssel und entfernen sie diese **(Rechtsgewinde)**.
- Wenn das Pumpengehäuse fest sitzt, klopfen sie mit einem weichen Hammer leicht darauf, um es zu lösen. Ziehen Sie das Pumpengehäuse vorsichtig heraus.
Hinweis: das Pumpengehäuse ist schwer.

**SPS 200
Pumpen
mit Gleitring-
dichtung**

Pumpen mit Gleitringdichtung: Ausbau der Dichtung und des Gegenrings



- Entfernen Sie die Gleitringaufnahme aus dem hinteren Bereich des Pumpengehäuses
- Nehmen Sie den Gegenring vom Gleitring ab.
- Der O-Ring in der Nut des Pumpengehäuses (oben mit Pfeil gekennzeichnet) und die beiden O-Ringe im Gleitring (unten mit Pfeil gekennzeichnet) sind jetzt zugänglich. **Hinweis:** Bei der Gleitringdichtung handelt es sich um eine Steckverbindung.



Gegenring



Gegenringaufnahme

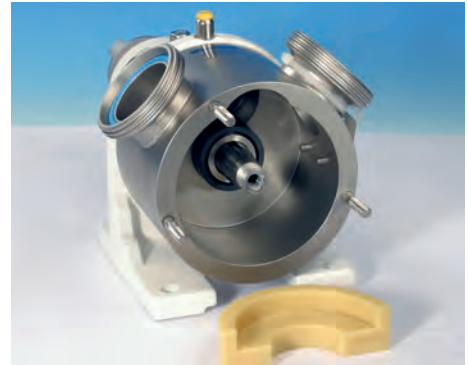


Pumpen mit Gleitringdichtung: Einbau der Dichtung

- Eine illustrierte Darstellungen der Demontage und Montage der Dichtung findet sich in Kapitel 25.2.

**SPS 200
Pumpen
mit dreifach
Wellen-
dichtringsystem**

Pumpen mit dreifach Wellendichtringsystem: Ausbau des hinteren Stators



- Ziehen Sie den hinteren Stator heraus.

Pumpen mit dreifach Radialwellendichtring: Ausbau des Dichtungssystems



- Ziehen Sie die Dichtungsaufnahme, die auf der Wellenhülse sitzt, ab.



- Entfernen Sie die Wellenhülse aus der Dichtungsaufnahme.

**SPS 200
Pumpen mit
dreifach
Wellen-
dichtringsystem**

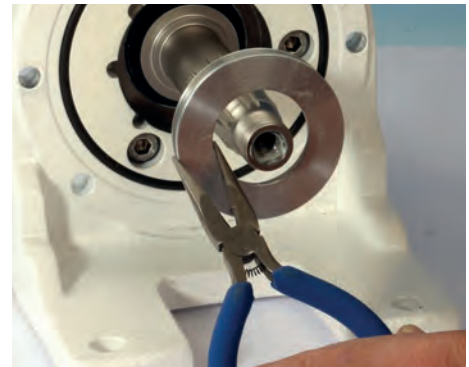
Pumpen mit dreifach Wellendichtringsystem: Ausbau des Pumpengehäuses



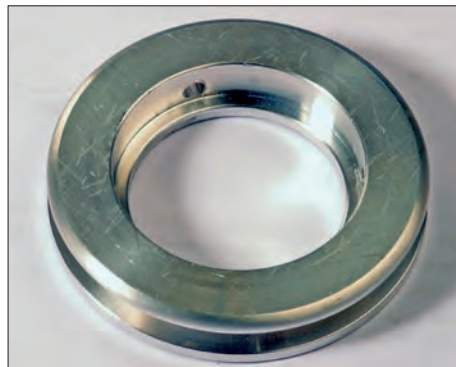
- Lösen Sie die zwei Schrauben mit Unterlagscheiben, mit denen das Pumpengehäuse am Lagerbock befestigt ist, mit einem SW 13-mm-Schraubenschlüssel und entfernen sie diese **(Rechtsgewinde)**.
- Wenn das Pumpengehäuse fest sitzt, klopfen sie mit einem weichen Hammer leicht darauf, um es zu lösen. Ziehen Sie das Pumpengehäuse vorsichtig heraus.
Hinweis: das Pumpengehäuse ist schwer.

**SPS 200
Pumpen mit
dreifach
Wellen-
dichtringsystem**

Pumpen mit dreifach Wellendichtringsystem: Ausbau des Distanzrings



- Der Distanzring sitzt lose in seiner Führung auf der Stirnseite des Lagerbocks. An der Stelle an der die Stirnseite des Lagerbocks eine Vertiefung hat, fassen Sie den Distanzring zum Herausziehen mit einer Zange oder einem anderen geeigneten Werkzeug.



Distanzring

Pumpen mit dreifach Wellendichtringsystem: Einbau der Dichtungen

- Eine illustrierte Darstellungen der Demontage und Montage der Dichtung findet sich in Kapitel 25.2.

**SPS 200
Pumpen mit
Gleitring-
dichtung-
system**

**Pumpen mit Lagerbock aus Edelstahl und
Gleitring-Dichtungssystem: Demontage des Pumpengehäuses**

Hinweis: Siehe Seite 57 zur Demontage des Pumpengehäuses einer Pumpe mit einem Lagerbock aus Gusseisen.



- Lösen Sie die vier Schrauben die das Pumpengehäuse am Lagerbock halten, mit einem 13-mm-Schraubenschlüssel und entfernen sie diese **(Rechtsgewinde)**.
- Wenn das Pumpengehäuse fest sitzt, klopfen sie mit einem weichen Hammer leicht darauf, um es zu lösen. Ziehen Sie das Pumpengehäuse vorsichtig heraus.
Hinweis: das Pumpengehäuse ist schwer.
- Ziehen Sie den Spülring ab. Bei jedem Spülring ist die Vorgehensweise gleich.

**SPS 200
Pumpen mit
dreifach
Wellen-
dichtring-
system**

**Pumpen mit Lagerbock aus Edelstahl und dreifach
Wellendichtringsystem: Demontage des Pumpengehäuses**



- Entfernen Sie den Distanzring vom Spülring.

22.3.2 Montage der SPS 200

Hinweis: Die Bilder zeigen eine Pumpe mit einem Lagerbock aus Gusseisen. Montage der Modelle mit einem Lagerbock aus Edelstahl geschieht auf ähnliche Weise. Abweichungen sind auf Seite 69 erläutert.

Achten Sie bei der Montage darauf, dass alle O-Ringe richtig eingesetzt sowie sauber und geschmiert sind, ehe Sie die Bauteile befestigen.

**SPS 200
Pumpen mit
Gleitring-
dichtungs-
system**

Pumpen mit Gleitring-Dichtungssystem: Einbau des Gegenrings und der Dichtung



Gegenringaufnahme

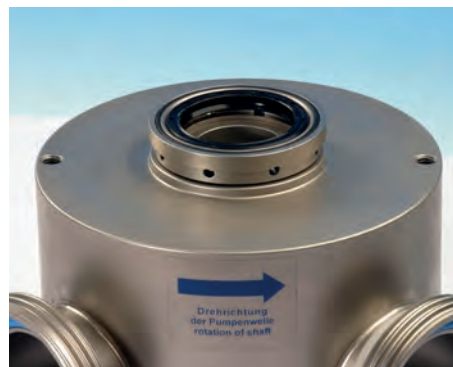


Gegenring

- Achten Sie darauf, dass der O-Ring der Dichtungsaufnahme richtig in der Nut im Pumpengehäuse sitzt (mit Pfeil im Bild links unten gekennzeichnet) und die beiden O-Ringe auf beiden Seiten der Gleitringdichtung richtig sitzen (mit Pfeil oben gekennzeichnet).



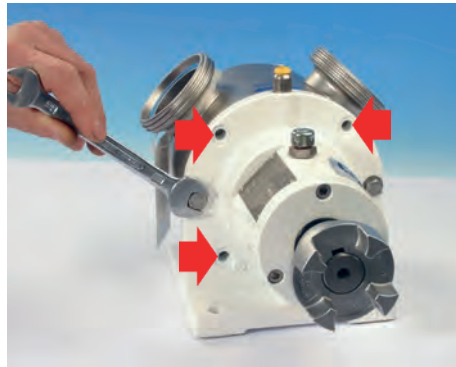
- Setzen Sie den Gegenring die Gegenringaufnahme ein. Der Gegenring hat zwei Aussparungen (mit Pfeilen gekennzeichnet) die auf beiden Seiten genau zu den Anschlussprofilen ausgerichtet werden müssen.



- Schieben Sie die Gleitringdichtung in das Pumpengehäuse.
Hinweis: Bei der Gleitringdichtung handelt es sich um eine Steckverbindung.

**SPS 200
Pumpen mit
Gleitring-
dichtungs-
system**

**Pumpen mit Lagerbock aus Gusseisen und Gleitring-
Dichtungssystem: Einbau des Pumpengehäuses**



- Schieben Sie das Pumpengehäuse, komplett Gegenring und Gegenringaufnahme, über die Pumpenwelle an die Stirnseite des Lagerbocks.
Hinweis: Das Pumpengehäuse kann in drei Stutzenstellungen eingebaut werden. Siehe Kapitel 13 *Mögliche Stutzenstellungen*.
Hinweis: das Pumpengehäuse ist schwer.
- Ziehen Sie die beiden Schrauben mit Unterlagscheiben, die das Pumpengehäuse am Lagerbock halten, mit einem SW 13-mm-Schraubenschlüssel fest an (**Rechtsgewinde**). Abbildung mit Stutzenstellung 10-2 Alternative Befestigungen der Schrauben (drei von vier möglichen mit Pfeilen gekennzeichnet) erlauben eine Montage der Pumpe in Stutzenstellungen 9-12 oder 12-3. Ziehen Sie die Schrauben mit 35 Nm fest.

**SPS 200
Pumpen mit
Gleitring-
dichtungs-
system**

Pumpen mit einem Gleitring-Dichtungssystem: Einbau des Gleitringaufnehmers



Gleitringaufnehmer



- Schieben Sie den Gleitringaufnehmer mit der schmalen Seite zuerst über die Pumpenwelle. Der Gleitringaufnehmer hat innen einen Mitnahmestift, der auf das Wellenprofil geführt werden muss.

**SPS 200
Pumpen mit
Gleitring-
dichtung-
system**

Pumpen mit Gleitringabdichtung: Einbau des Stützrings und des hinteren Stators



Stützring



- Schieben Sie den Stützring über die Pumpenwelle und den Gleitringaufnehmer. Beide Stützringe sind gleich.



- Schieben Sie den hinteren Stator unter dem Stützring in Position. Über die Führungszapfen im Pumpengehäuse (mit Pfeilen gekennzeichnet) wird der Stator in der richtigen Lage gehalten. Die beiden Statoren sind identisch.

**SPS 200
Pumpen mit
dreifach
Wellen-
dichrings-
system**

Pumpen mit dreifache Wellendichtringsystem: Montage des Distanzrings



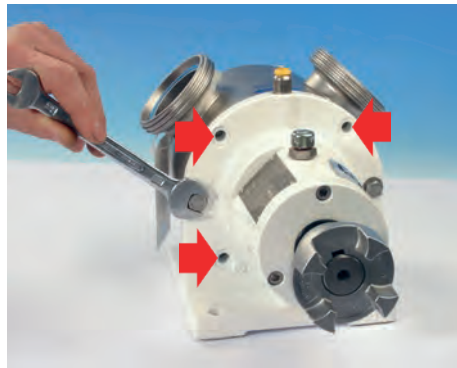
Distanzring mit abgerundeter Kante nach oben



- Der Distanzring sitzt lose in ihrer Führung auf der Stirnseite des Lagerbocks. Setzen Sie ihn mit der abgerundeten Kante zum Lagerbock gerichtet ein.

SPS 200
Pumpen mit
dreifach
Wellen-
dichtrings-
system

Pumpen mit Lagerbock aus Gusseisen und dreifach Wellendichtringsystem: Einbau des Pumpengehäuses



- Achten Sie darauf, dass der O-Ring der Dichtungsaufnahme richtig in der Nut auf der Rückseite des Pumpengehäuses sitzt.
- Schieben Sie das Pumpengehäuse über die Pumpenwelle an die Stirnseite des Lagerbocks in Position.
Hinweis: Das Pumpengehäuse kann in drei Stutzenstellungen eingebaut werden. Siehe Kapitel 13 *Mögliche Stutzenstellungen*.
Hinweis: das Pumpengehäuse ist schwer.
- Ziehen Sie die Schrauben mit Unterlagscheiben, die das Pumpengehäuse am Lagerbock halten, mit einem SW 13-mm-Schraubenschlüssel fest an (**Rechtsgewinde**). Abbildung der Stutzenstellung 10-2 Alternative Befestigungen der Schrauben (drei von vier möglichen mit Pfeilen gekennzeichnet) erlauben eine Montage der Pumpe in Stutzenstellungen 9-12 oder 12-3. Ziehen Sie die Schrauben mit 35 Nm fest.

**SPS 200
Pumpen mit
Gleitring-
dichtung-
system**

Pumpen mit Lagerbock aus Edelstahl: Montage des Pumpengehäuses

Hinweis: Siehe Seite 64 zur Montage des Pumpengehäuses einer Pumpe mit einem Lagerbock aus Gusseisen.



- Setzen Sie den Spülring ein. Bei jedem Spülring ist die Vorgehensweise gleich. Für Gleitringabdichtung wird kein Distanzring benötigt.
- Bauen Sie das Pumpengehäuse vorsichtig ein.
Hinweis: das Pumpengehäuse ist schwer.
- Ziehen Sie die Schrauben mit Unterlagscheiben, die das Pumpengehäuse am Lagerbock halten, mit einem SW 13-mm-Schraubenschlüssel fest an (**Rechtsgewinde**).

**SPS 200
Pumpen mit
dreifach
Wellen-
dichtringsystem**

Pumpen mit Lagerbock aus Edelstahl und dreifach Wellendichtringsystem: Montage der Distanzscheibe



- Setzen Sie den Distanzring mit der abgerundeten Seite nach hinten in den Spülring vor Montage des Spülrings ein.

**SPS 200
Pumpen mit
dreifach
Wellen-
dichtringsystem**

Pumpen mit Lagerbock aus Gusseisen und dreifach Radialwellendichtring: Montage des Dichtungssystems



- Schieben Sie die Dichtungsaufnahme auf die Wellenhülse.



- Schieben Sie die Wellenhülse mit der Dichtungsaufnahme zusammen, mit den Wellendichtringen zuerst, über die Welle in Position. Bei der Wellenhülse handelt es sich um eine Steckverbindung. Achten Sie darauf, dass sie fest sitzt. Die Gleitringaufnahme hat innen einen Mitnahmestift, der auf das Wellenprofile geführt werden muss.

Pumpen mit dreifach Radialwellendichtring: Montage des hinteren Stators



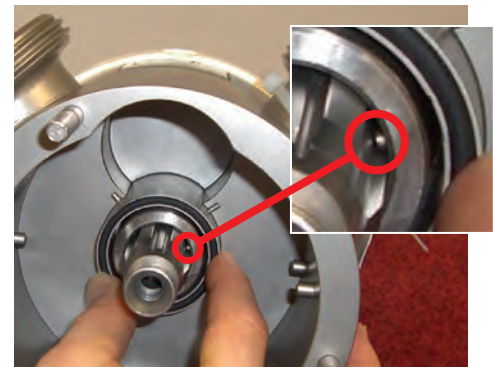
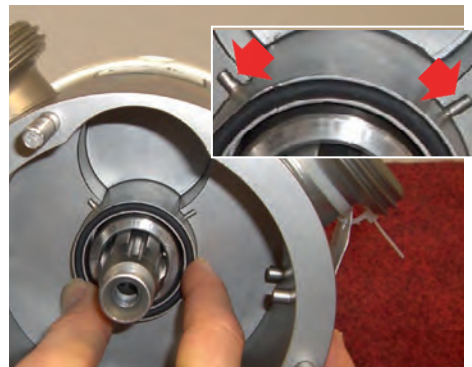
- Schieben Sie den hinteren Stator gleichmäßig auf beiden Seiten in Position, so dass er nicht verklemmt. Über die Führungszapfen im Pumpengehäuse (mit Pfeilen gekennzeichnet) wird der Stator in der richtigen Lage gehalten. Die beiden Statoren sind identisch.

**SPS 200
Pumpen mit
dreifach
Wellen-
dichtringsystem**

Pumpen mit Dichtungsaufnahme aus Edelstahl für dreifachen Radialwellendichtring: Montage des Dichtungssystems

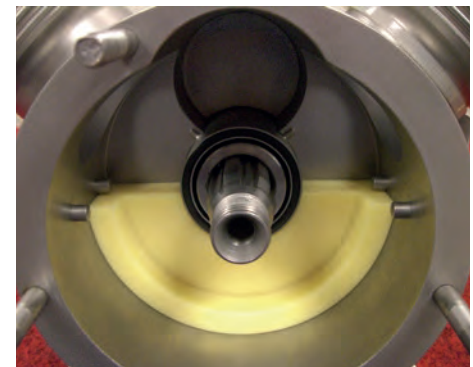


- Schieben Sie die Wellenhülse in die Dichtungsaufnahme (mit den Radialwellendichtringen)



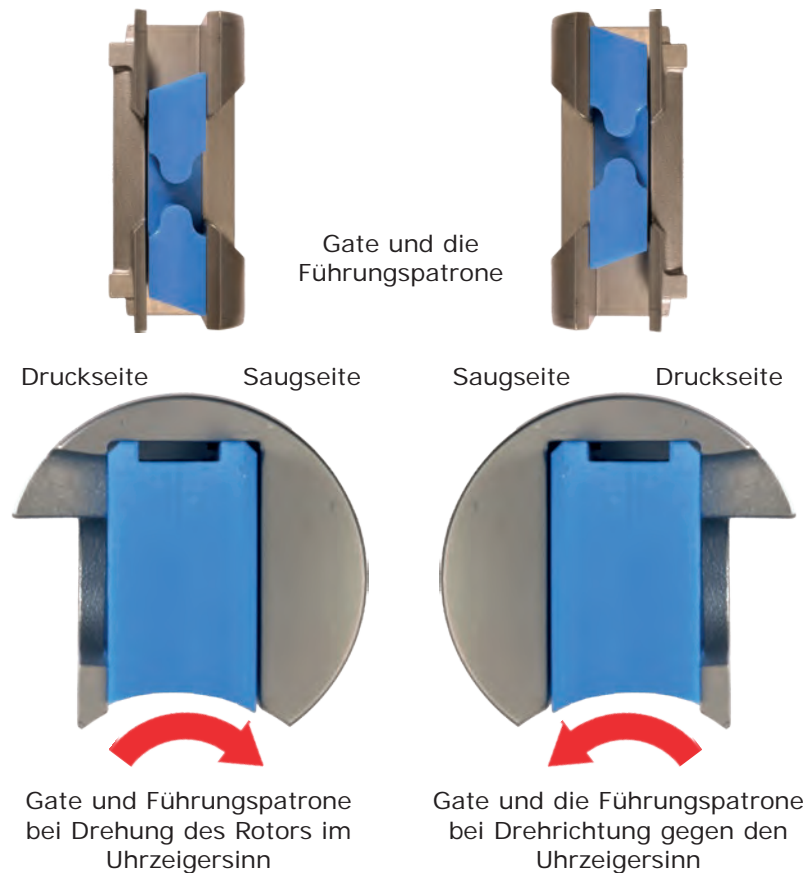
- Schieben Sie die Wellenhülse mit der Dichtungsaufnahme zusammen, mit den Wellendichtringen zuerst, über die Welle in Position. Die mit einem Pfeil gekennzeichneten Stifte müssen nach oben mittig ausgerichtet sein. Bei der Wellenhülse handelt es sich um eine Steckverbindung. Drücken Sie die Einheit fest in ihre Position. Die mit einem Kreis gekennzeichnete Wellenhülse hat innen einen Mitnahmestift, der auf das Wellenprofile geführt werden muss.

Pumpen mit dreifach Radialwellendichtring: Montage des hinteren Stators



- Schieben Sie den hinteren Stator gleichmäßig auf beiden Seiten in Position, so dass er nicht verklemmt. Über die Führungszapfen im Pumpengehäuse (mit Pfeilen gekennzeichnet) wird der Stator in der richtigen Lage gehalten. Die beiden Statoren sind identisch.

Einbau des Rotors, Gates und der Führungspatrone



- Achten Sie darauf, dass die beiden Rotor O-Ringe (der sichtbare ist mit einem Pfeil gekennzeichnet) auf beiden Seiten des Rotors eingesetzt sind.
- Setzen Sie den Gate in die Führungspatrone und halten die Einheit fest.



Achten Sie darauf, dass die Einbaulage des Gates und der Führungspatrone der vorgesehenen Drehrichtung des Rotors entspricht. Dies ist für einen ordnungsgemäßen Betrieb entscheidend.



- Halten Sie den Rotorflügel in der Nut des Gates. Fügen Sie mit beiden Händen den Rotor, den Gate und die Führungspatrone zusammen. Der Gate und die Führungspatrone lassen sich leicht in ihrer Bahn schieben; die Verzahnung der Rotornabe müssen auf die Verzahnungen der Pumpenwelle ausgerichtet werden.
- Achten Sie darauf, dass der Rotor fest eingeschoben wird.

Verschlussmutter befestigen



Verschlussmutter

Stellen Sie unbedingt sicher, dass die Pumpenwelle bei der Montage der Verschlussmutter sich nicht drehen kann. Mit einem Knebel oder Schraubenschlüssel können Sie die Welle in der Nut der Kupplung arretieren. Ein Arretierwerkzeug für die Pumpenwelle zum Fixieren der Welle ist als Sonderzubehör lieferbar (SPS 200: TL-SP20-010-31).

- Achten Sie darauf, dass der mit einem Pfeil gekennzeichnete O-Ring der Verschlussmutter in der Nut der Verschlussmutter richtig sitzt.
- Schrauben Sie die Verschlussmutter (**Rechtsgewinde**) auf die Welle. Verwenden Sie den mit der Pumpe gelieferten SW 32-mm-Ringschlüssel. Ziehen Sie die Schraube mit 65 Nm anziehen.

Befestigung der Sicherungsschraube der Pumpenwelle



Sicherungsschraube der Pumpenwelle

Stellen Sie unbedingt sicher, dass die Pumpenwelle bei der Montage der Feststellschraube sich nicht drehen kann. Mit einem Knebel oder Schraubenschlüssel können Sie die Welle in der Nut der Kupplung arretieren. Alternativ können Sie einen gut abgepolsterten Schraubenschlüssel auf die Welle und die Keilnut setzen.

- Schrauben Sie die Sicherungsschraube (**Linksgewinde**) auf die Welle. Verwenden Sie den mit der Pumpe gelieferten SW 32-mm-Ringschlüssel. Ziehen Sie die Schrauben mit 45 Nm anziehen.

Einbau des vorderen Stators



- Schieben Sie den vorderen Stator gleichmäßig, ohne ihn dabei zu verklemmen, auf beiden Seiten in Position. Über die Führungszapfen im Pumpengehäuse (mit Pfeilen gekennzeichnet) wird der Stator in der richtigen Lage gehalten. Die beiden Statoren sind identisch.

Einbau des Frontlagers



PEEK Frontlager



- Setzen Sie das Frontlager mit den Ausfräsungen zuerst in die Vertiefung des Frontgehäuses (die Seite mit den Schlitzen muss zum Frontgehäuse zeigen).
- Achten Sie darauf, dass der O-Ring des Frontgehäuses in der Nut des Frontgehäuses sitzt.



Frontlager aus Edelstahl



- Das Frontlager aus Edelstahl wie im Bild oben mit den beiden Stiften in dieser Position einsetzen.

SPS 200 Pumpen

Einbau des Frontgehäuses



- Achten Sie darauf, dass der O-Ring des Frontgehäuses in der Nut des Frontgehäuses sitzt (mit Pfeil auf der vorherigen Seite gekennzeichnet).
- Setzen Sie das Frontgehäuse zusammen mit dem Frontlager auf die Pumpenwelle und die Stiftschrauben.
- Befestigen Sie die Hutmuttern (**Rechtsgewinde**) und Unterlagscheiben auf den Stiftschrauben des Pumpengehäuses. Nehmen Sie einen SW 22-mm-Schraubenschlüssel. Ziehen Sie die Schrauben mit 35 Nm fest.

22.4 Demontage und Montage der SPS 250 SPS 300 SPS 400 und SPS 500

22.4.1 Demontage der SPS 300 und SPS 400

Hinweis: In diesem Abschnitt ist das Model SPS 300 abgebildet. Die SPS 400 ist ähnlich.

Hinweis: Die Bilder zeigen eine Pumpe mit einem Lagerbock aus Gusseisen. Bei der Demontage von Modellen mit einem Lagerbock aus Edelstahl ist ähnlich vorzugehen. Abweichungen sind auf Seite 83 erläutert.

Ausbau des Frontgehäuses



- Verwenden Sie zum Lösen der Hutmutter und Unterlagscheiben einen SW 22-mm-Schlüssel (**Rechtsgewinde**).
- Klopfen Sie bei Bedarf leicht auf die beiden Haltegriffe und ziehen mit ihnen den Verschlussdeckel ab.

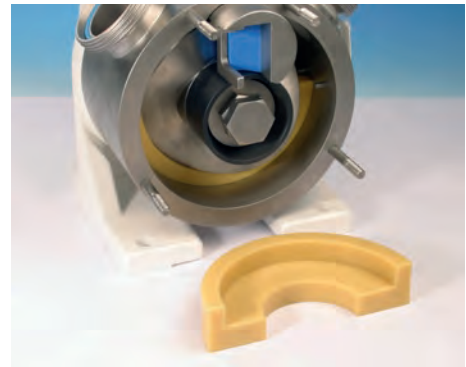
Hinweis: Der Verschlussdeckel ist schwer.



- Der O-Ring des Frontgehäuses in der Nut des Frontgehäuses ist jetzt zugänglich (mit Pfeil gekennzeichnet).

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen

Demontage des vorderen Stators



- Ziehen Sie den vorderen Stator heraus.

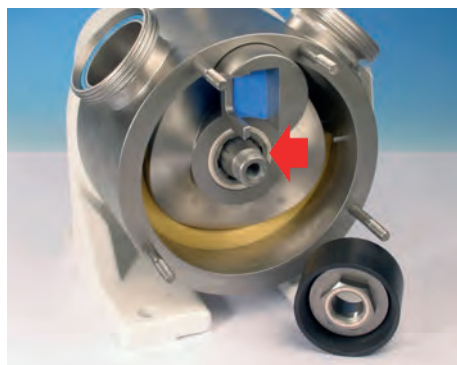
Hinweis: Sie erleichtern sich die Arbeit, wenn Sie durch leichtes Drehen der Pumpenwelle und des Rotors Platz schaffen, um mit den Fingerspitzen den vorderen Stator oben greifen zu können.

Entfernen der Sicherungsschraube und der Verschlussmutter



Stellen Sie unbedingt sicher, dass sich die Pumpenwelle bei der Demontage der Sicherungsschraube und der Verschlussmutter nicht drehen kann. Mit Hilfe eines gut abgepolsterten Schlüssels kann die Welle an der Nut oder Keilnut arretiert werden. Ein Arretierwerkzeug für die Pumpenwelle zum leichten Lösen der Befestigungsschraube ist als Sonderzubehör lieferbar (SPS 250: TL-SP21-010-31; SPS 300: TL-SP25-010-31; SPS 400: TL-SP40-010-31; und SPS 500: TL-SP50-010-31).

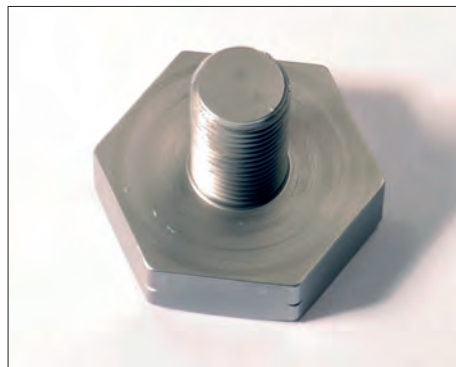
- Verwenden Sie zum Lösen der Sicherungsschraube am Ende der Pumpenwelle einen SW 42-mm-Schlüssel (**Linksgewinde**).
- Verwenden Sie zum Lösen der Verschlussmutter am Ende der Pumpenwelle einen SW 42-mm-Schlüssel (**Rechtsgewinde**). Sie kann gemeinsam mit dem Frontlager entfernt werden.
- Der O-Ring in der Nut vorne am Rotor ist jetzt zugänglich (mit einem Pfeil gekennzeichnet).



SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen



- Entfernen Sie die Verschlussmutter vom PEEK Frontlager. **Hinweis:** das PEEK Frontlager ist zerbrechlich.
- Der O-Ring der Verschlussmutter in der Nut der Verschlussmutter ist jetzt zugänglich (mit Pfeil gekennzeichnet).



Feststellschraube



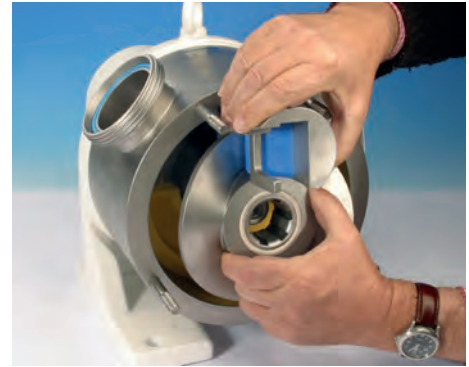
Verschlussmutter



Frontlager

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen

Ausbau des Rotors, Gates und der Führungspatrone



- Merken Sie sich die Einbaulage des Gates und der Führungspatrone, um sie in gleicher Einbaulage wieder zu montieren. Entfernen Sie mit beiden Händen den Rotor, den Gate und die Führungspatrone zusammen.
- Der hintere O-Ring des Rotors ist jetzt in der Nut hinten am Rotor zugänglich.

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen mit
Gleitring-
dichtung-
system

Pumpen mit Gleitringabdichtung: Demontage des hinteren Stators und des Stützringes



- Ziehen Sie den hinteren Stator heraus.
- Entfernen Sie den Stützring.



Stützring

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen mit
Gleitring-
dichtung-
system

Pumpen mit Gleitring-Dichtungssystem: Ausbau des Gleitringaufnehmers



- Ziehen Sie den Gleitringaufnehmer heraus.



Gleitringaufnehmer mit dynamischer Dichtfläche

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen mit
Gleitring-
dichtungssystem

Pumpen mit Gleitring-Dichtungssystem: Ausbau des Pumpengehäuses



- Führen Sie das als Sonderzubehör lieferbare zylindrische Spezialwerkzeug (mit Pfeil gekennzeichnet: TL-SP21-002-50 TL-SP25-002-50 TL-SP40-002-50 oder TL-SP50-002-50 - nach Wunsch lieferbar) über die Welle und schieben es fest. Dies bietet dem Wellenprofil beim Ausbau des Pumpengehäuses einen gewissen Schutz. Achten Sie unbedingt darauf, dass die Welle bei der Demontage oder Montage des Pumpengehäuses nicht beschädigt wird.
- Lösen Sie die zwei Schrauben mit Unterlagscheiben, die das Pumpengehäuse am Lagerbock halten, mit einem SW 17-mm-Schraubenschlüssel und entfernen sie diese (**Rechtsgewinde**).
- Wenn das Pumpengehäuse fest sitzt, klopfen sie mit einem weichen Hammer leicht darauf, um es zu lösen. Ziehen Sie das Pumpengehäuse vorsichtig heraus.
Hinweis: das Pumpengehäuse ist schwer.

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen mit
Gleitring-
dichtung-
system

Pumpen mit Gleitring-Dichtungssystem: Ausbau der Dichtung und des Gegenrings



- Schieben Sie die Gegenringaufnahme aus dem hinteren Bereich des Pumpengehäuses heraus. **Hinweis:** Bei der Gleitringdichtung handelt es sich um eine Steckverbindung.
- Nehmen Sie den Gegenring von der Gegenringaufnahme ab.
- Der O-Ring in der Nut der Dichtungsaufnahme im Pumpengehäuse (mit Pfeil gekennzeichnet) und der O-Ring im Gleitring (mit Pfeil gekennzeichnet) sind jetzt zugänglich.



O-Ring Pumpengehäuse

Gegenring

Gegenringaufnahme

Pumpen mit Gleitring-Dichtungssystem: Demontage der Dichtung

- Eine illustrierte Darstellungen der Demontage und Montage der Dichtung findet sich in Kapitel 25.1.

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen mit
dreifach
Wellendicht-
ringsystem

Pumpen mit dreifach Wellendichtringsystem

Siehe Abbildungen der Kapitel 25.2 und 25.3 und Anleitungen für die Demontage des dreifachen Radialwellendichtringes der SPS 200 Pumpe in Kapitel 22.3.1 Die SPS 300 und SPS 400 sind ähnlich.

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen mit
Gleitring-
dichtungs-
system

Pumpen mit Lagerbock aus Edelstahl und Gleitring-Dichtungssystem: Demontage des Pumpengehäuses

Hinweis: Siehe Seite 81 zur Demontage des Pumpengehäuses einer Pumpe mit einem Lagerbock aus Gusseisen.



- Führen Sie das als Sonderzubehör lieferbare zylindrische Spezialwerkzeug (mit Pfeil gekennzeichnet: TL-SP21-002-50 TL-SP25-002-50 TL-SP40-002-50 oder TL-SP50-002-50) über die Welle und schieben es fest. Dies bietet den Wellenprofilen beim Ausbau des Pumpengehäuses einen gewissen Schutz. Achten Sie unbedingt darauf, dass die Welle bei der Demontage oder Montage des Pumpengehäuses nicht beschädigt wird.
- Lösen Sie die Schrauben, die das Pumpengehäuse am Lagerbock halten, mit einem SW 13-mm-Schraubenschlüssel und entfernen sie diese (**Rechtsgewinde**).
- Wenn das Pumpengehäuse fest sitzt, klopfen sie mit einem weichen Hammer leicht darauf, um es zu lösen. Ziehen Sie das Pumpengehäuse vorsichtig heraus.
Hinweis: das Pumpengehäuse ist schwer.
- Ziehen Sie den Spülring ab.

22.4.2 Montage der SPS 250 SPS 300 SPS 400 und SPS 500

Achten Sie beim Einbau darauf, dass alle O-Ringe richtig eingesetzt sowie sauber und geschmiert sind, ehe Sie die Bauteile befestigen.

Hinweis: In diesem Abschnitt ist das Model SPS 300 abgebildet. Die SPS 400 ist ähnlich.

Hinweis: Die Bilder zeigen eine Pumpe mit einem Lagerbock aus Gusseisen. Montage der Modelle mit einem Lagerbock aus Edelstahl ist ähnlich. Abweichungen sind auf Seite 91 erläutert.

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen mit
Gleitring-
dichtungs-
system

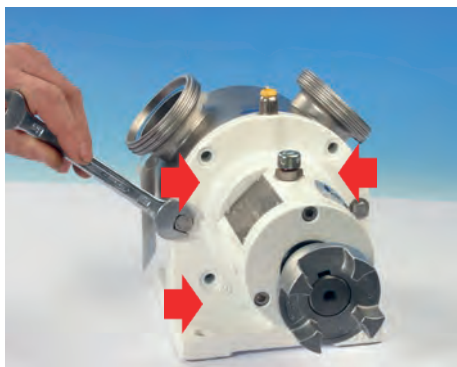
Pumpen mit Gleitringabdichtung: Montage des Pumpengehäuses



- Achten Sie darauf, dass der O-Ring der Dichtungsaufnahme richtig in der Nut des hinteren Pumpengehäuses sitzt
- Führen Sie das als Sonderzubehör lieferbare zylindrische Spezialwerkzeug (mit Pfeil gekennzeichnet: TL-SP21-002-50 TL-SP25-002-50 TL-SP40-002-50 oder TL-SP50-002-50 - nach Wunsch lieferbar) über die Welle. Schieben Sie die Sicherungsschraube des Frontlagers (mit Pfeil gekennzeichnet) durch das Endloch des Spezialwerkzeugs und in das Gewinde am Wellenende: **Linksgewinde**. Achten Sie unbedingt darauf, dass die Welle bei der Demontage oder Montage des Pumpengehäuses nicht beschädigt wird. Ziehen Sie die Befestigungsschraube mit der Hand fest.
- Schieben Sie das Pumpengehäuse über die Pumpenwelle und das Spezialwerkzeug des Lagerbocks an die Stirnseite des Lagerbocks.

Hinweis: Das Pumpengehäuse kann in drei Stutzenstellungen eingebaut werden. Siehe Kapitel 13 *Mögliche Stutzenstellungen*.

Hinweis: das Pumpengehäuse ist schwer.



- Ziehen Sie die beiden Schrauben mit Unterlagscheiben, die das Pumpengehäuse am Lagerbock halten, mit einem SW 17-mm-Schraubenschlüssel fest an (**Rechtsgewinde**). Abbildung der Stutzenstellung 10-2 Alternative Befestigungen der Schrauben (drei von vier möglichen mit Pfeilen gekennzeichnet) erlauben eine Montage der Pumpe in Stutzenstellungen 9-12 oder 12-3. Ziehen Sie die Schrauben mit 40 Nm fest. Entfernen Sie die Sicherungsschraube und das Spezialwerkzeug.

SPS 250
 SPS 300
 SPS 400 und
 SPS 500
 Pumpen mit
 Gleitring-
 dichtungs-
 system

Pumpen mit Gleitring-Dichtungssystem: Einbau des Gegenrings und der Dichtung



Pumpengehäuse O-Ring



Gegenring



Gegenringaufnahme

- Achten Sie darauf, dass der O-Ring der Dichtungsaufnahme richtig in der Nut des Pumpengehäuses (mit Pfeil gekennzeichnet) und der O-Ring am Gleitring richtig sitzen.



- Setzen Sie den Gegenring in die Gegenringaufnahme ein. Der Gegenring hat zwei Aussparungen (mit Pfeilen gekennzeichnet) die auf beiden Seiten genau zu den Anschlussprofilen ausgerichtet werden müssen.



- Schieben Sie die Gegenringaufnahme mit Gegenring in das Pumpengehäuse.
Hinweis: Bei der Gleitringdichtung handelt es sich um eine Steckverbindung.

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen mit
Gleitring-
dichtungs-
system

Pumpen mit einem Gleitring-Dichtungssystem: Einbau des Gleitringaufnehmers



Gleitringaufnehmer



- Schieben Sie den Gleitringaufnehmer mit der schmalen Seite zuerst über die Pumpenwelle. Der Gleitringaufnehmer hat innen Mitnehmer, die auf die Wellenprofile ausgerichtet werden müssen.

**SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen mit
Gleitring-
dichtungs-
system**

Pumpen mit Gleitringabdichtung: Einbau des Stützrings und des hinteren Stators



Stützring



- Schieben Sie den Stützring über die Pumpenwelle und den Gleitringaufnehmer. Der Stützring ist reversibel.



- Schieben Sie den hinteren Stator unter dem Stützring in Position. Über die Führungszapfen im Pumpengehäuse (mit Pfeilen gekennzeichnet) wird der Stator in der richtigen Lage gehalten. Die beiden Statoren sind identisch.

**SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen mit
dreifach
Wellendicht-
ringsystem**

Pumpen mit dreifach Wellendichtungsringssystem

Siehe Abbildungen der Kapitel 25.1 und 25.3 und Anleitungen für die Montage der dreifachen Wellendichtungsringssystem der SPS 200 Pumpe in Kapitel 22.3.2 Die SPS 250 SPS 300 SPS 400 und SPS 500 sind ähnlich.

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen

Einbau des Rotors, Gates und der Führungspatrone



Gate und die Führungspatrone



Druckseite Saugseite



Gate und Führungspatrone bei Drehrichtung des Rotors im Uhrzeigersinn

Saugseite Druckseite



Gate und die Führungspatrone bei Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn

- Achten Sie darauf, dass die beiden Rotor O-Ringe (der sichtbare ist mit einem Pfeil gekennzeichnet) auf beiden Seiten des Rotors eingesetzt sind.
- Setzen Sie den Gate in die Führungspatrone und halten die Einheit fest.



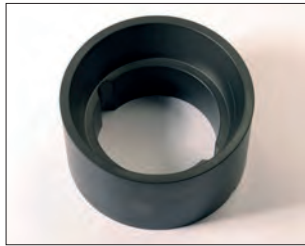
Achten Sie darauf, dass die Einbaulage des Gates und der Führungspatrone der vorgesehenen Drehrichtung des Rotors entspricht. Dies ist für einen ordnungsgemäßen Betrieb entscheidend



- Halten Sie den Rotorflügel in der Nut des Gates. Der Rotor ist umkehrbar. Fügen Sie mit beiden Händen den Rotor, den Gate und die Führungspatrone zusammen. Der Gate und die Führungspatrone lassen sich leicht in ihrer Bahn schieben; die Verzahnung der Rotornabe müssen auf die Verzahnungen der Pumpenwelle ausgerichtet werden.
- Achten Sie darauf, dass der Rotor fest eingeschoben wird.

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen

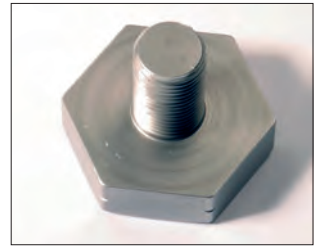
Montage des Frontlagers, der Verschlussmutter und Sicherungsschraube



PEEK Frontlager



Verschlussmutter



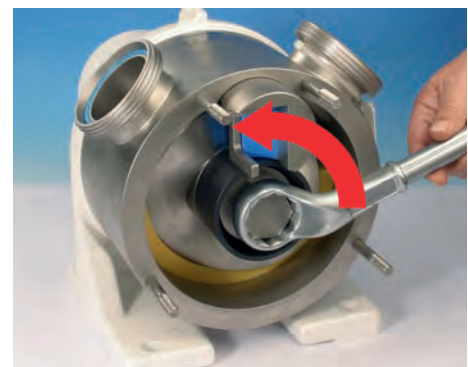
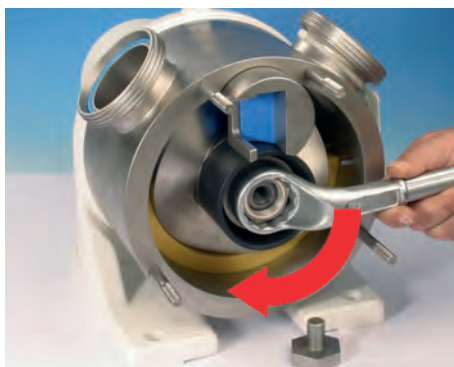
Sicherungsschraube der Pumpenwelle

Stellen Sie unbedingt sicher, dass die Pumpenwelle beim Anziehen der Sicherungsschraube und der Verschlussmutter sich nicht drehen kann. Mit Hilfe eines gut abgepolsterten Schlüssels kann die Welle an der Nut oder Keilnut arretiert werden. Ein Arretierwerkzeug für die Pumpenwelle zum leichten Lösen der Sicherungsschraube ist als Sonderzubehör lieferbar (SPS 250: TL-SP21-010-31; SPS 300: TL-SP25-010-31; SPS 400: TL-SP40-010-31; und SPS 500: TL-SP50-010-31).

- Achten Sie darauf, dass der mit einem Pfeil gekennzeichnete O-Ring der Verschlussmutter in der Nut der Verschlussmutter richtig sitzt.



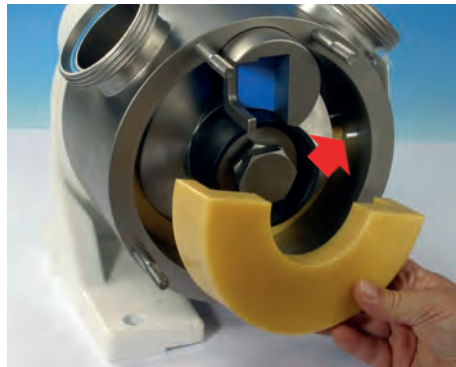
- Schieben Sie die Verschlussmutter in das Frontlager.
- Schrauben Sie die Verschlussmutter mit dem Frontlager auf die Welle.



- Verwenden Sie den mit der Pumpe gelieferten Ringschlüssel. Ziehen sie die Mutter (**Rechtsgewinde**) mit 65 Nm (SPS 250); 110 Nm (SPS 300); 125 Nm (SPS 400); 125 Nm (SPS 500) fest.
- Schrauben Sie die Sicherungsschraube (**Linksgewinde**) auf die Welle. Verwenden Sie den mit der Pumpe gelieferten Ringschlüssel. Ziehen sie die Schraube mit 45 Nm (SPS 250); 95 Nm (SPS 300); 105 Nm (SPS 400) 105 Nm (SPS 500) fest.

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen

Einbau des vorderen Stators



- Schieben Sie den vorderen Stator gleichmäßig, ohne ihn dabei zu verklemmen, auf beiden Seiten in Position. Über die Führungszapfen im Pumpengehäuse (mit Pfeilen gekennzeichnet) wird der Stator in der richtigen Lage gehalten. Die beiden Statoren sind identisch.

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen

Montage des Frontgehäuses



- Achten Sie darauf, dass der O-Ring des Frontgehäuses in der Nut des Frontgehäuses sitzt.
- Setzen Sie das Frontgehäuse auf die Pumpenwelle und die Stiftschrauben des Pumpengehäuses.
- Befestigen Sie die Hutmuttern (**Rechtsgewinde**) und Unterlagscheiben auf den Stiftschrauben des Pumpengehäuses. Nehmen Sie einen SW 22-mm-Schraubenschlüssel. Ziehen Sie die Schrauben mit 45 Nm (SPS 500: 56 Nm) fest.

SPS 250
SPS 300
SPS 400 und
SPS 500
Pumpen mit
Gleitring-
dichtungs-
system

Pumpen mit Lagerbock aus Edelstahl und Gleitring-Dichtungssystem: Montage des Pumpengehäuses

Hinweis: Siehe Seite 84 zur Montage des Pumpengehäuses einer Pumpe mit einem Lagerbock aus Gusseisen.



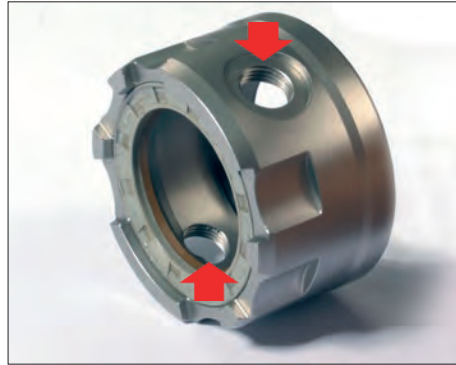
- Setzen Sie den Spülring ein.
- Führen Sie das als Sonderzubehör lieferbare zylindrische Spezialwerkzeug (mit Pfeil gekennzeichnet: TL-SP21-002-50 TL-SP25-002-50 TL-SP40-002-50 oder TL-SP50-002-50 - nach Wunsch lieferbar) über die Welle und schieben es fest. Dies bietet den Wellenprofilen beim Einbau des Pumpengehäuses einen gewissen Schutz. Achten Sie unbedingt darauf, dass die Welle bei der Demontage oder Montage des Pumpengehäuses nicht beschädigt wird. **Hinweis:** das Pumpengehäuse ist schwer.
- Ziehen Sie die sechs Schrauben mit Unterlagscheiben, die das Pumpengehäuse am Lagerbock halten, mit einem SW 13-mm-Schraubenschlüssel fest an (**Rechtsgewinde**).

23 Statische Spüleinrichtung

SPS 100
Pumpen

SPS 100

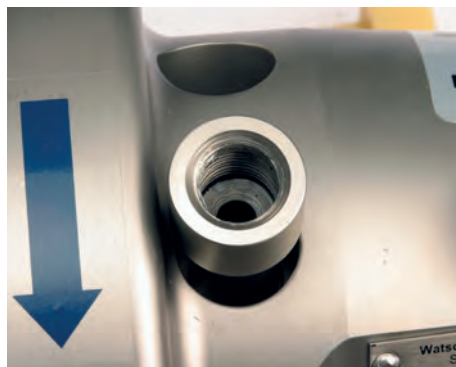
Montage der statischen Spüleinrichtung



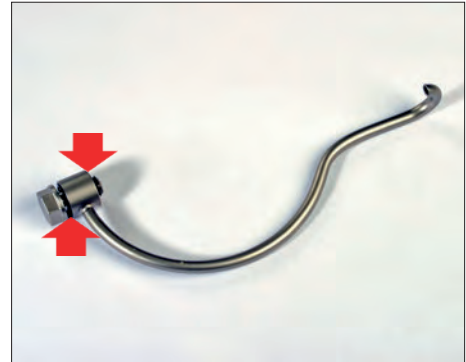
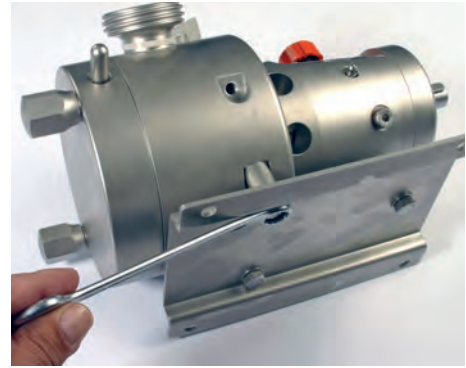
Dichtungsaufnahme mit Spülanschlüssen



Schauglas und Befestigungsteil für das Schauglas



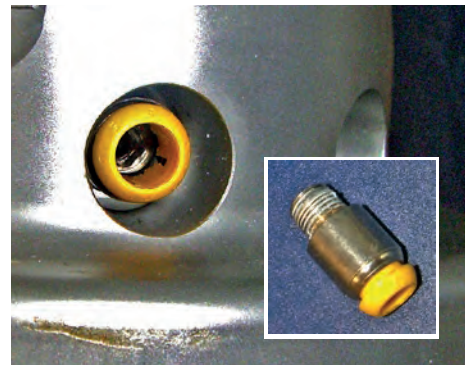
- Statische Spüleinrichtungen sind nur für SPS 100 Pumpen mit verschraubbarer Dichtungsaufnahme zum Anschluss geeignet (mit Pfeil gekennzeichnet). Siehe auch 22.2.2 *Montage der SPS 100*.
- Schieben Sie das L-förmige Spezialwerkzeug oder einen Schraubenzieher durch das obere Loch im Lagergehäuse und drehen die Dichtungsaufnahme, um sie auf das obere Loch des Lagergehäuses zu zentrieren.
- Montieren Sie die Halterung für das Schauglas. Ziehen Sie sie mit einem SW 17-mm-Schraubenschlüssel fest.
- Montieren Sie das Schauglas. Und ziehen sie dieses ebenfalls mit einem SW 17-mm Schraubenschlüssel fest.



Auslassverbindungsstück

Gebogener Auslass

- Entfernen Sie die Schrauben, Unterlagscheiben und Distanzhülsen, mit denen die Konsole gehalten wird, mit einem SW 13-mm-Schraubenschlüssel. Siehe Kapitel 13.1 *Stützenstellungen wechseln*.
- Achten Sie darauf, dass die O-Ringe (mit einem Pfeil gekennzeichnet) auf dem gebogenen Auslass sind. Setzen Sie das gebogene Auslassverbindungsstück und den gebogenen Auslass durch das untere Loch im Lagergehäuse auf gleiche Weise ein.
- Befestigen Sie die Konsole wieder.
- Befüllen Sie das System mit Spülflüssigkeit bis zum oberen Bogen des gekrümmten Auslasses.



Hinweis: Bei Bedarf können die dargestellten Nippel an Stelle der statischen Spüleinrichtung eingesetzt werden. Mit einem SW 6-mm-Inbusschlüssel anziehen.

Demontage der statischen Spüleinrichtung

Hinweis: Leeren und entfernen Sie die Spüleinrichtung (soweit vorhanden), ehe Sie die Pumpe auseinander bauen.

- Entleeren Sie zum Ausbau der statischen Spüleinrichtung die Spülflüssigkeit aus dem Schauglas und gehen in umgekehrter Reihenfolge der oben beschriebenen Schritte vor.

**SPS 200,
SPS 300 und
SPS 400
Pumpen**

SPS 200, SPS 300 und SPS 400 Pumpen mit Lagerbock aus Gusseisen

Abbildung der statischen Spüleinrichtung für die SPS 300. Statische Spüleinrichtungen für die SPS 200 und SPS 400 sind ähnlich.

Montage der statischen Spüleinrichtung



- Entfernen Sie die beiden mit Pfeilen gekennzeichneten Anschlüsse, soweit vorhanden, mit einem SW 6-mm-Inbusschlüssel vom Lagerbock der Pumpe.
- Befestigen Sie das Verbindungsstück für das Schauglas an Stelle des oberen Nippels. Ziehen sie es mit einem SW 19-mm-Schraubenschlüssel fest. Montieren Sie das Schauglas und ziehen die Schraube fest an.
- Setzen Sie den gebogenen Auslass an Stelle des unteren Anschlusses auf die gleiche Weise ein.
- Befüllen Sie das System mit Spülflüssigkeit bis zum oberen Bogen des gekrümmten Auslasses.

Demontage der statischen Spüleinrichtung

Hinweis: Leeren und entfernen Sie die Spüleinrichtung (soweit vorhanden), ehe Sie die Pumpe auseinander bauen.

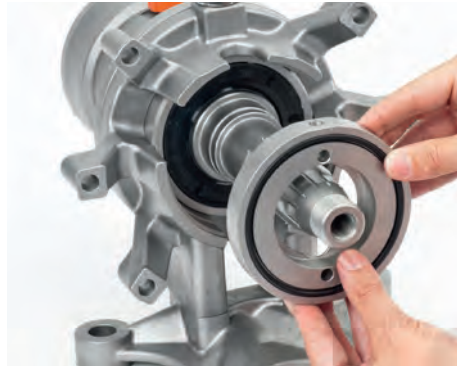


- Lösen Sie mit einem SW 19-mm-Schraubenschlüssel die Befestigungsschraube, mit der der gebogene Auslass befestigt ist (mit Pfeil gekennzeichnet) soweit, dass der gebogene Auslass in eine horizontale Lage abgesenkt werden kann.
- Halten Sie eine Wanne unter den gebogenen Auslass. Lassen Sie die gesamte Flüssigkeit aus dem Lagerbock ab.
- Nehmen Sie die Befestigungsschraube des Schauglases und der Verbindungen ab und entfernen das Schauglas und die Verbindungsteile. Bauen Sie den gebogenen Auslass auf gleiche Weise aus.

SPS 200, SPS 250, SPS 300, SPS 400 und SPS 500 Pumpen mit Lagerbock aus Edelstahl

Abgebildet ist die SPS 300. Spüleinrichtungen für die SPS 200, SPS 250, SPS 400 und SPS 500 sind ähnlich.

Montage eines Spülringes ohne Spülanschlüsse



Montage eines Spülringes mit Spülanschlüssen



- Führen Sie das Rohr durch die Öffnung im Lagerbock. Schließen Sie es von hinten an das dynamische Spülsystem an.

Montage eines Spülrings mit statischer Spüleinrichtung



- Bauen Sie den Spülring ohne den gekrümmten Auslass ein.
- Montieren Sie den gekrümmten Auslass an die Verbindung hinten unter dem Lager.
- Befüllen Sie das System mit Spülflüssigkeit bis zum oberen Bogen des gekrümmten Auslasses.

24 Anziehdrehmomente

SPS 100

Verschlussdeckel Lagergehäuse - Lagergehäuse	M8 DIN 912	10 Nm
Fuß	M8 DIN 931	25 Nm
Schmiernippel	M6 DIN 71412	10 Nm
Pumpenwelle - Verschlussmutter	SW17	100 Nm
Frontgehäuse - Hutmutter	SW22	35 Nm

SPS 200

Verschlussdeckel Lagergehäuse - Lagergehäuse	M6 A2 70 DIN 831	7 Nm
Lagerbock - Lagergehäuse	M8 A2 70 DIN 831	16 Nm
Lagerbock - Stopfen	R 1/4" DIN 908	25 Nm
Pumpengehäuse - Lagerbock	M8 A2 70 DIN 931	16 Nm
Pumpenwelle - Verschlussmutter	SW32	65 Nm
Pumpenwelle - Sicherungsschraube	SW32, LINKSGEWINDE	45 Nm
Frontgehäuse - Hutmutter	SW22	35 Nm

SPS 250

Verschlussdeckel Lagergehäuse - Lagergehäuse	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm
Lagerbock - Lagergehäuse	M8 A2 70 DIN 931	16 Nm
Lagerbock - Stopfen	R 1/4" DIN 908	25 Nm
Pumpengehäuse - Lagerbock	M8 A2 70 DIN 931	16 Nm
Pumpenwelle - Verschlussmutter	SW42	65 Nm
Pumpenwelle - Sicherungsschraube	SW42, LINKSGEWINDE	45 Nm
Frontgehäuse - Hutmutter	SW22	45 Nm

SPS 300

Verschlussdeckel Lagergehäuse - Lagergehäuse	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm
Lagerbock - Lagergehäuse	M10 A2 70 DIN 931	33 Nm
Lagerbock - Stopfen	R 1/4" DIN 908	25 Nm
Pumpengehäuse - Lagerbock	M10 A2 70 DIN 931	33 Nm
Pumpenwelle - Verschlussmutter	SW42	110 Nm
Pumpenwelle - Sicherungsschraube	SW42, LINKSGEWINDE	95 Nm
Frontgehäuse - Hutmutter	SW22	45 Nm

SPS 400

Verschlusdeckel Lagergehäuse - Lagergehäuse	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm
Lagerbock - Lagergehäuse	M12 A2 70 DIN 931	56 Nm
Lagerbock - Stopfen	R 1/4" DIN 908	25 Nm
Pumpengehäuse - Lagerbock	M12 A2 70 DIN 931	56 Nm
Pumpenwelle - Verschlussmutter	SW60	125 Nm
Pumpenwelle - Sicherungsschraube	SW60, LINKSGEWINDE	105 Nm
Frontgehäuse - Hutmutter	SW22	45 Nm

SPS 500

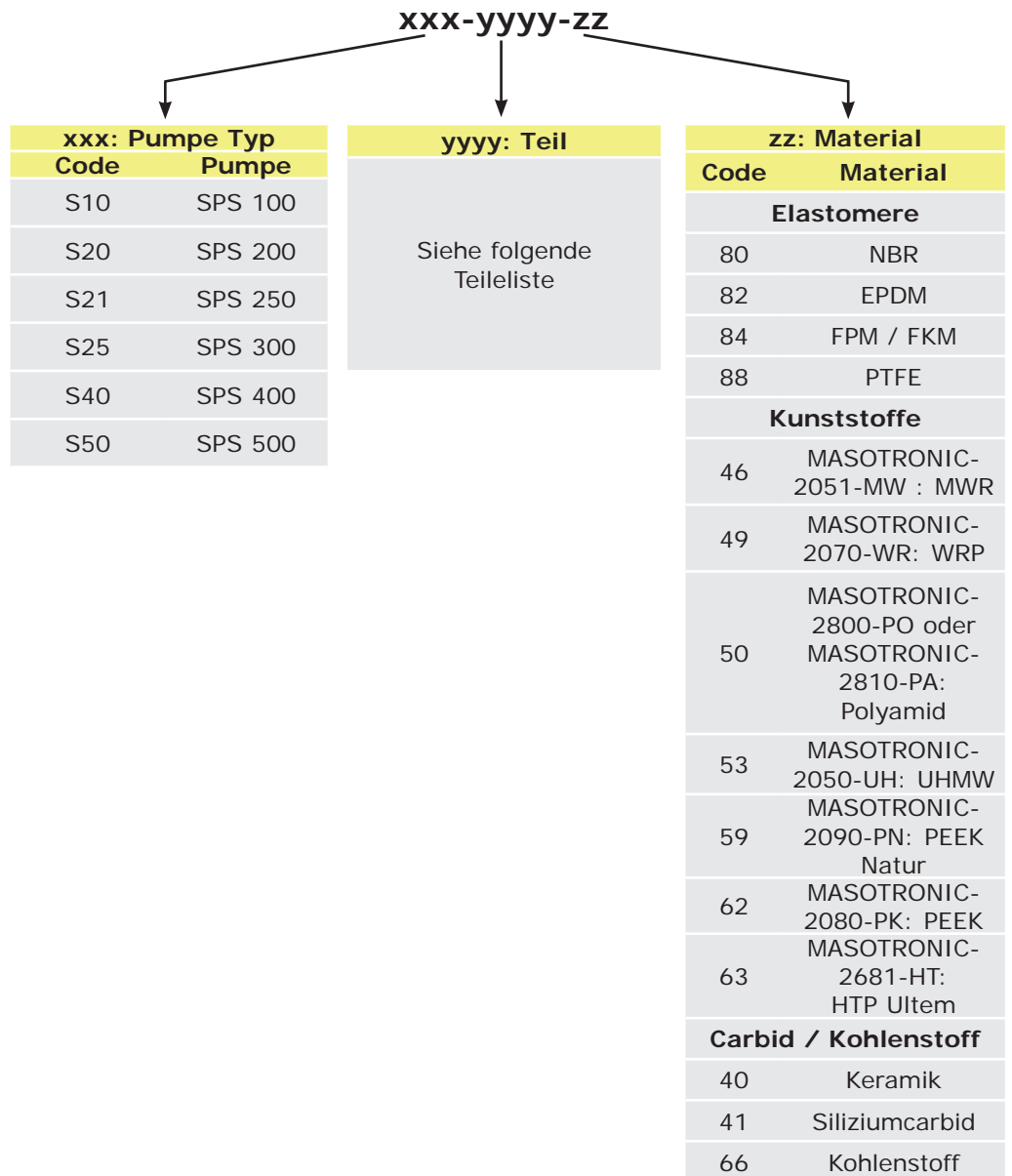
Verschlusdeckel Lagergehäuse - Lagergehäuse	M6 A2 70 DIN 931	7 Nm
Lagerbock - Lagergehäuse	M12 A2 70 DIN 931	56 Nm
Lagerbock - Stopfen	R 1/4" DIN 908	25 Nm
Pumpengehäuse - Lagerbock	M12 A2 70 DIN 931	56 Nm
Pumpenwelle - Verschlussmutter	SW60	125 Nm
Pumpenwelle - Sicherungsschraube	SW60, LINKSGEWINDE	105 Nm
Frontgehäuse - Hutmutter	SW22	56 Nm

25 Ersatzteilliste

Mit Ausnahme der Nummern für Federn setzen sich alle Artikelnummern aus drei Teilen xxx-yyyy-zz zusammen.

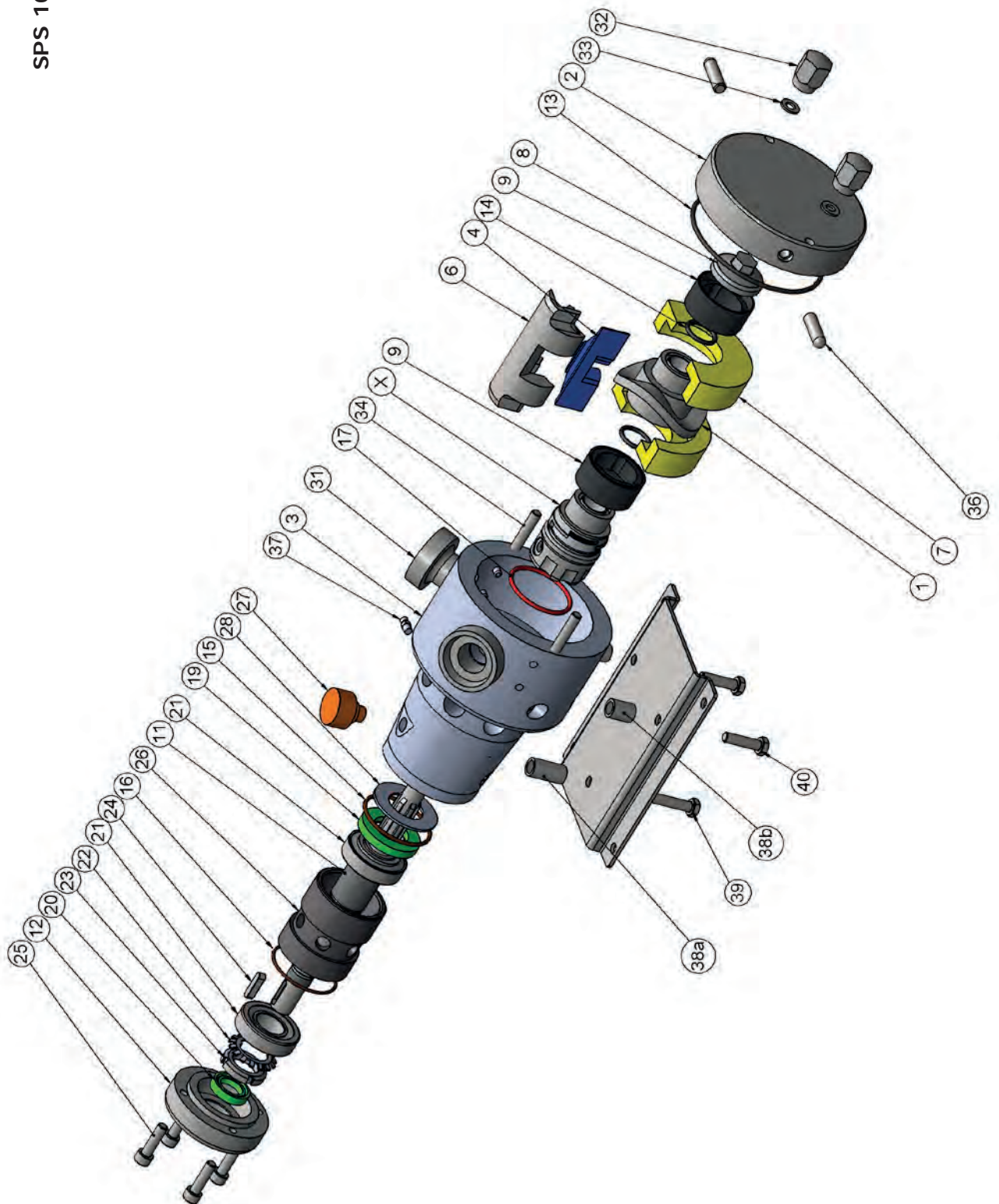
xxx bezeichnet den Pumpentyp. yyyy die Teilenummer. zz ist der Materialcode.

Wo __ anstelle einer alphanumerischen Codierung für xxx und zz erscheint, ermitteln Sie die Teile in der folgenden Aufstellung.



25.1 Pumpen

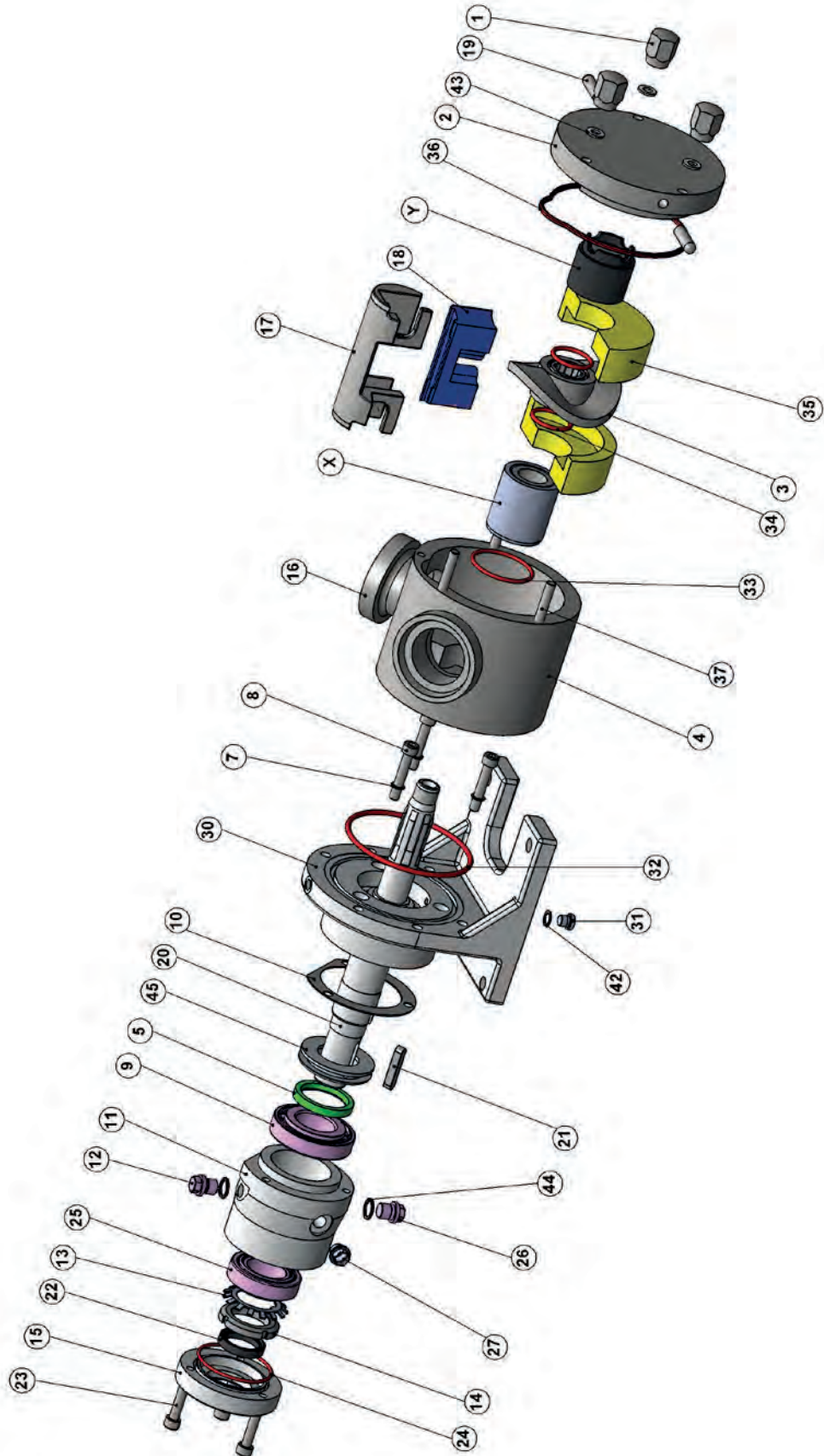
SPS 100



Ersatzteilliste für SPS 100			
Nummer	Menge	Teilenummer	Position
1	1	S10-0100-10	Rotor
2	1	S10-0200-10	Frontgehäuse
3	1	S10-0300-10	Pumpengehäuse
	1	S10-0400-50	Gate
4	1	S10-0400-53	MASOTRONIC-2810-WR Gate
	1	S10-0400-62	MASOTRONIC-2050-UH Gate
6	1	S10-0700-10	MASOTRONIC-2080-PK Führungspatrone
7	2	S10-1097-50	Stator über Mitte, MASOTRONIC-2800-PO
8	2	S10-1097-62	Stator über Mitte, MASOTRONIC-2800-PO
	1	S10-1094-10	Verschlussmutter
9	2	S10-1095-50	Front- / Backlager, MASOTRONIC-2800-PO
	2	S10-1095-62	Front- / Backlager, MASOTRONIC-2080-PK
11	1	S10-1107-16	Pumpenwelle
12	1	S10-1108-10	Verschlussdeckel, Lagergehäuse
13	1	S10-0010-80	O-Ring, NBR
	1	S10-0010-82	O-Ring, EPDM
	1	S10-0010-84	O-Ring, FPM / FKM
14	1	S10-0011-80	O-Ring, NBR
	1	S10-0011-82	O-Ring, EPDM
	1	S10-0011-84	O-Ring, FPM / FKM
15	1	S10-0012-80	O-Ring, Lagergehäuse, NBR
16	1	S10-0023-80	O-Ring, Lagergehäuse, NBR
17	1	S10-0036-80	O-Ring, NBR
	1	S10-0036-82	O-Ring, EPDM
	1	S10-0036-84	O-Ring, FPM / FKM
19	1	S10-0013-80	Radialwellendichtring, NBR
20	1	S10-0018-80	Wellendichtring, Outboard, NBR
21	2	S10-0014-25	Kegelrollenlager
22	1	S10-0016-25	Sicherungsblech
23	1	S10-0017-25	Verschlussmutter
24	1	S10-0019-25	Passfeder
25	4	S10-0020-12	Schraube Lagergehäuse, Verschlussdeckel
26	1	S10-1117-10	Distanzblock
27	1	80-1521-50	Entlüftungsventil
28	1	S10-1109-12	Dichtungsdistanz, Radialwellendichtring
29	1	80-3600-12	Typenschild
30	4	80-3605-12	Halbrundkerbnagel
31	2	S10-____-__	Anschlüsse (auf Anfrage)
32	2	S20-1600-12	Hutmutter
33	2	S20-1601-12	Unterlagscheibe, Hutmutter
34	2	S10-0029-12	Radialwellendichtring
35	4	S25-0301-10	Kegelstift
36	2	S10-0250-12	Haltegriff
37	1	S60-1501-12	Schmiernippel
38a	2	S10-1110-12	Pumpenfuß, kurz
38b	1	S10-1152-12	Pumpenfuß, lang
39	1	S10-1111-12	Schraube, Pumpenfuß
40	2	S10-0035-12	Schraube, Pumpenfuß
X	1		Dichtungssystem (siehe Kapitel 25.2)

Bitte geben Sie die Seriennummer Ihrer Pumpe bei Ersatzteilbestellungen an (siehe Typenschild auf dem Lagergehäuse; siehe Kapitel 9 *Pumpenspezifikation*)

SPS 200 mit Lagerbock aus Gusseisen

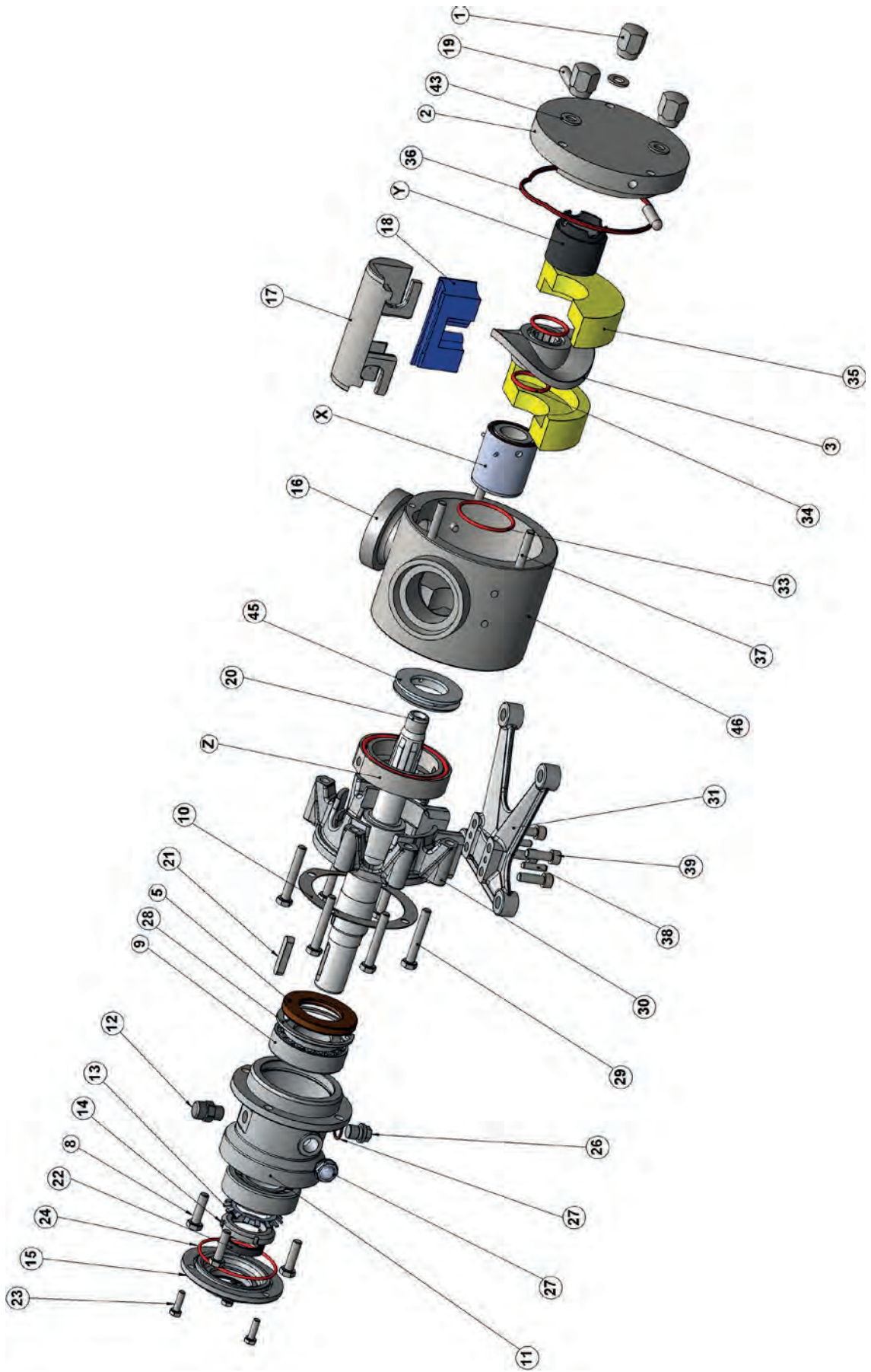


Ersatzteilliste für SPS 200 mit Rahmen aus Gusseisen

Nummer	Menge	Teilenummer	Position	Nummer	Menge	Teilenummer	Position
1	3	S20-1600-12	Hutmutter	25	1	S20-2600-25	Kegeirlager
2	1	S20-0200-10	Frontgehäuse	26	1	S20-3700-25	Schraubstopfen mit sechskant
3	1	S20-0100-10	Rotor	27	1	S20-3800-51	Ölschauglas
4	1	S20-0300-10	Pumpengehäuse		1	S20-3700-25	Verschluss stopfen (nur für ATEX)
5	1	S20-2300-80	Radialwellendichtring, NBR	28	2	S20-1901-12	Unterlagscheibe
6	1	S25-3900-25	Transportöse	29	2	S20-1900-12	Sechskantschraube
7	3	S20-2100-33	Dichtungen, Kupfer	30	1	S20-1300-20	Lagerbock
8	3	S20-2200-12	Schraube	31	1	S20-2000-25	Verschlussmutter
9	1	S20-2400-25	Lager, Kegeirlager	32	1	S20-1753-80	O-Ring, Lagerbock, NBR
10	1	S20-1401-30	Laminumscheibe		1	S20-1750-80	O-Ring, Pumpengehäuse, NBR
11	1	S20-1400-20	Support	33	1	S20-1750-82	O-Ring, Pumpengehäuse, NBR
12	1	S20-6000-25	Entlüftungsventil		1	S20-1750-84	O-Ring, Pumpengehäuse, FPM / FKM
13	1	S20-2700-25	Sicherungsblech		2	S20-1751-80	O-Ring, Rotor, NBR
14	1	S20-2800-25	Verschlussmutter	34	2	S20-1751-82	O-Ring, Rotor, EPDM
15	1	S20-1500-20	Lagergehäuse Verschlussdeckel		2	S20-1751-84	O-Ring, Rotor, FPM / FKM
16	2	Teil des Pumpengehäuses Typ je nach Wunsch des Kunden	Anschlüsse	35	2	S20-1200-50	Statoren, MASOTRONIC-2800-PO
17	1	S20-0700-10	Führungspatrone		2	S20-1200-62	Statoren, MASOTRONIC-2080-PK
18	1	S20-0400-49	Gate MASOTRONIC-2070-WR		2	S20-1200-63	Statoren, MASOTRONIC-2681-HT
19	1	S20-0400-50	Gate MASOTRONIC-2810-PA	36	1	S20-1701-80	O-Ring, Frontgehäuse, NBR
20	1	S20-0400-62	Gate MASOTRONIC-2080-PK		1	S20-1701-82	O-Ring, Frontgehäuse, EPDM
21	2	S20-0250-12	Haltegriff	37	3	S20-1701-84	O-Ring, Frontgehäuse, FPM / FKM
22	1	S20-1000-16	Pumpenwelle	42	1	S20-1800-12	Frontgehäuse Stiftschrauben
23	1	S20-3200-25	Passfeder	43	3	S20-2001-33	Dichtungen, Kupfer
24	3	S20-3100-80	Radialwellendichtring, NBR	44	1	S20-1601-12	Unterlagscheibe
25	3	S20-2900-12	Schraube	45	1	S20-3701-33	Dichtungen, Kupfer
26	1	S20-3000-80	O-Ring, Lagergehäuse, NBR			S20-0513-10	Distanzring
				X			Dichtungssystem
				Y			Frontlager

Bitte geben Sie die Seriennummer Ihrer Pumpe bei Ersatzteilbestellungen an (siehe Typenschild auf dem Lagergehäuse; siehe Kapitel 9 *Pumpenspezifikation*)

SPS 200 mit Lagerbock aus Edelstahl

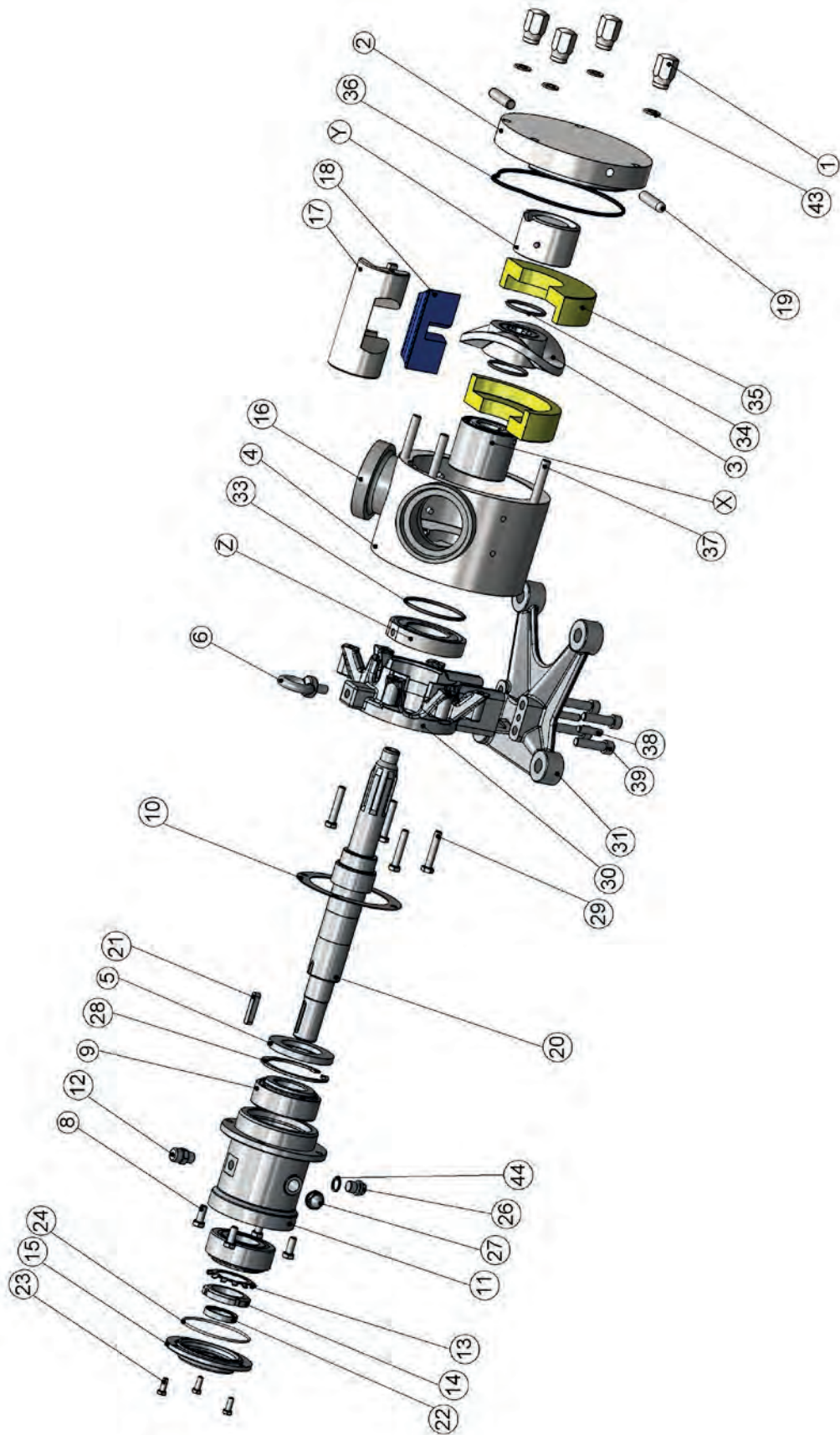


Ersatzteilliste für SPS 200 mit Lagerbock aus Edelstahl

Nummer	Menge	Teilenummer	Position	Nummer	Menge	Teilenummer	Position
1	3	S20-1600-12	Hutmutter	27	1	S20-3820-51	Schraubstopfen mit sechskant
2	1	S20-0200-10	Frontgehäuse		1	S20-3720-25	Ölschauglas (nur für ATEX)
3	1	S20-0100-10	Rotor	28	2	S20-5020-12	Sprengring
4	1	S20-0300-10	Pumpengehäuse	29	2	S20-1920-12	Sechskantschraube
5	1	S20-2320-80	Radialwellendichtring, NBR	30	1	S20-1320-12	Lagerschild, Lagerbock
8	4	S20-2220-25	Schraube	31	1	S20-1321-12	Lagerfuss, Lagerbock
9	2	S20-2420-25	Kegeirollenlager		1	S20-1750-80	O-Ring, Pumpengehäuse, NBR
10	1	S20-1421-30	Laminumscheibe	33	1	S20-1750-82	O-Ring, Pumpengehäuse, EPDM
11	1	S20-1420-20	Support		1	S20-1750-84	O-Ring, Pumpengehäuse, FPM / FKM
12	1	S20-6000-50	Entlüftungsventil	34	2	S20-1751-80	O-Ring, Rotor, NBR
13	1	S20-2700-25	Sicherungsblech		2	S20-1751-82	O-Ring, Rotor, EPDM
14	1	S20-2800-25	Verschlussmutter		2	S20-1751-84	O-Ring, Rotor, FPM / FKM
15	1	S20-1520-12	Lagergehäuse Verschlussdeckel	35	2	S20-1200-50	Statoren, MASOTRONIC-2800-PO
16	2	Teil des Pumpengehäuses Typ je nach Wunsch des Kunden	Anschlüsse		2	S20-1200-62	Statoren, MASOTRONIC-2080-PK
17	1	S20-0700-10	Führungspatrone		2	S20-1200-63	Statoren, MASOTRONIC-2681-HT
18	1	S20-0400-49	Gate MASOTRONIC-2070-WR	36	1	S20-1701-80	O-Ring, Frontgehäuse, NBR
	1	S20-0400-50	Gate MASOTRONIC-2810-PA		1	S20-1701-82	O-Ring, Frontgehäuse, EPDM
19	1	S20-0400-62	Gate MASOTRONIC-2080-PK	37	1	S20-1701-84	O-Ring, Frontgehäuse, FPM / FKM
20	2	S20-0250-12	Haltegriff	38	3	S20-1800-12	Frontgehäuse Stiftschrauben
21	1	S20-1020-16	Pumpenwelle	39	2	S20-5010-12	Pin
22	1	S20-3200-25	Passfeder		4	S20-5001-12	Inbusschraube
23	1	S20-3100-80	Radialwellendichtring, NBR	43	3	S20-1601-12	Unterlagscheibe
24	3	S20-2920-25	Schraube	44	1	S20-3721-33	Dichtungen, Kupfer
26	1	S20-3020-80	O-Ring, Lagergehäuse, NBR	45	1	S20-0513-10	Distanzring
			Verschlußstopfen mit Innensechskant	X			Dichtungssystem
				Y			Frontlager
				Z			Dichtung / Distanzring

Bitte geben Sie die Seriennummer Ihrer Pumpe bei Ersatzteilbestellungen an (siehe Typenschild auf dem Lagergehäuse; siehe Kapitel 9 *Pumpenspezifikation*)

SPS 250 mit Lagerbock aus Edelstahl

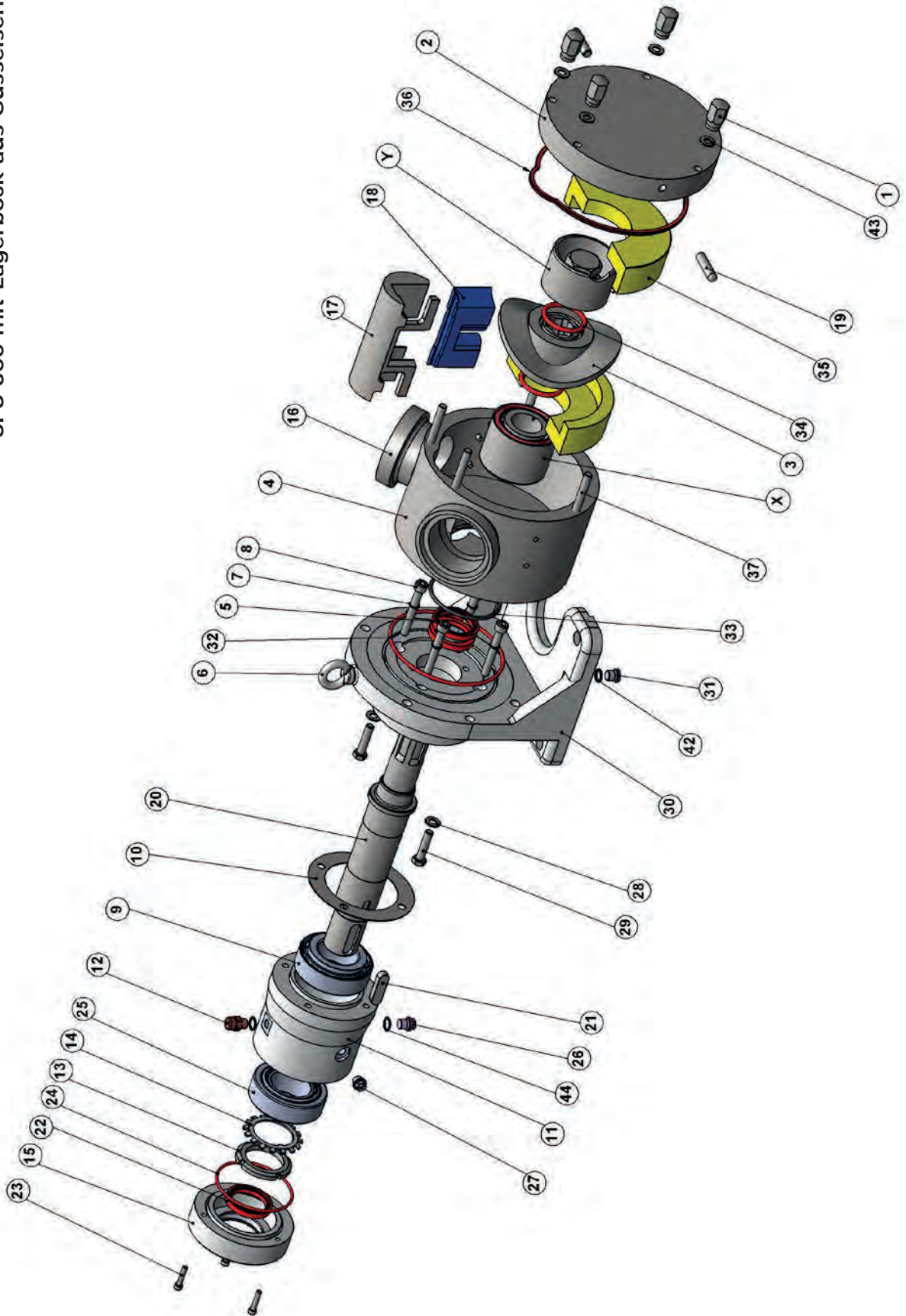


Ersatzteilliste für SPS 250 mit Lagerbock aus Edelstahl

Nummer	Menge	Teilenummer	Position	Nummer	Menge	Teilenummer	Position
1	4	S21-1600-12	Hutmutter	26	1	S21-2020-12	Verschlußstopfen mit Innensechskant
2	1	S21-0200-10	Frontgehäuse	27	1	S21-3820-51	Schraubstopfen mit sechskant
3	1	S21-0100-10	Rotor	28	1	S21-3720-25	Ölschauglas (nur für ATEX)
4	1	S21-0300-10	Pumpengehäuse	29	2	S21-5020-12	Sprengring
5	1	S21-2320-80	Radialwellendichtring, NBR	30	4	S21-1920-12	Kopfschraube
6	1	S21-3920-12	Ringschraube	31	1	S21-1320-12	Lagerschild, Lagerbock
8	4	S21-2220-12	Dichtungen, Kupfer	33	1	S21-1321-12	Lagerfuss, Lagerbock
9	2	S21-2420-25	Kegelrollenlager	34	1	S21-1750-80	O-Ring, Pumpengehäuse, NBR
10	1	S21-1421-30	Laminumscheibe	35	1	S21-1750-82	O-Ring, Pumpengehäuse, EPDM
11	1	S21-1420-12	Support	36	1	S21-1750-84	O-Ring, Pumpengehäuse, FPM/ FKM
12	1	S21-6000-50	Entlüftungsventil	37	2	S21-1751-80	O-Ring, Rotor, NBR
13	1	S21-2700-25	Sicherungsblech	38	2	S21-1751-82	O-Ring, Rotor, EPDM
14	1	S21-2800-25	Verschlußmutter	39	2	S21-1751-84	O-Ring, Rotor, FPM / FKM
15	1	S25-1520-12	Verschlußdeckel, Lagergehäuse	43	2	S21-1200-50	Statoren, MASOTRONIC-2800-PO
16	2	Teil des Pumpengehäuses Typ je nach Wunsch des Kunden	Anschlüsse	44	2	S21-1200-62	Statoren, MASOTRONIC-2800-PK
17	1	S21-0700-10	Führungspatrone	X	1	S21-1200-63	Statoren, MASOTRONIC-2681-UH
18	1	S21-0400-49	Gate MASOTRONIC-2070-WR	Y	1	S21-1701-80	O-Ring, Frontgehäuse, NBR
19	1	S21-0400-50	Gate MASOTRONIC-2810-WR	Z	1	S21-1701-82	O-Ring, Frontgehäuse, EPDM
20	2	S21-0250-12	Haltegriff		1	S21-1701-84	O-Ring, Frontgehäuse, FPM / FKM
21	1	S21-1020-16	Pumpenwelle		4	S21-1800-12	Frontgehäuse Stiftschrauben
22	1	S21-3200-25	Passfeder		2	S21-5010-12	Pin
23	4	S21-3100-80	Radialwellendichtring, NBR		4	S21-5001-12	Inbusschraube
24	1	S21-3020-80	Verschlußdeckel		4	S21-1601-12	Unterlagscheibe

Bitte geben Sie die Seriennummer Ihrer Pumpe bei Ersatzteilbestellungen an (siehe Typenschild auf dem Lagergehäuse; siehe Kapitel 9 *Pumpenspezifikation*)

SPS 300 mit Lagerbock aus Gusseisen

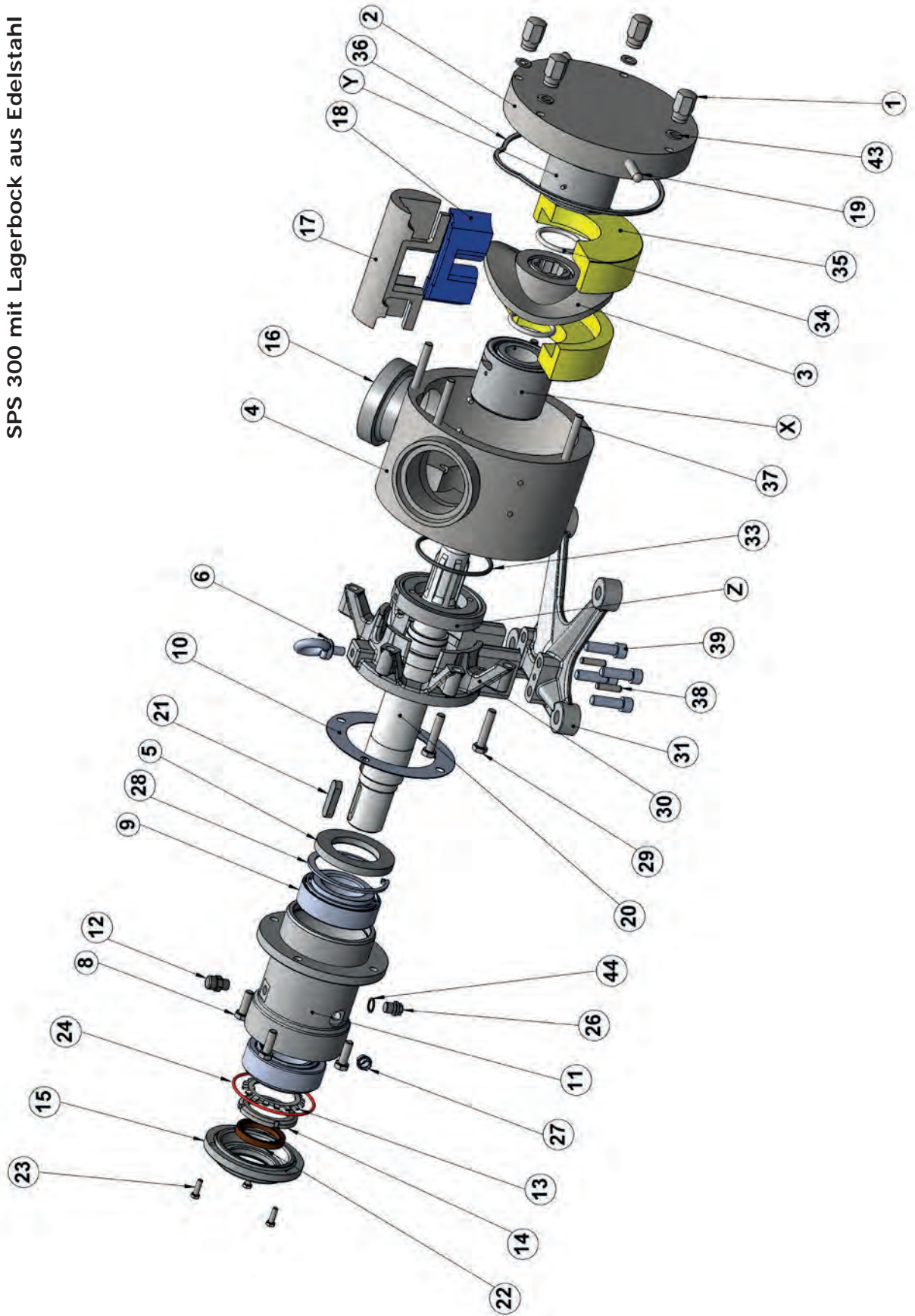


Ersatzteilliste für SPS 300 mit Rahmen aus Gusseisen

Nummer	Menge	Teilenummer	Position	Nummer	Menge	Teilenummer	Position
1	4	S25-1600-12	Hutmutter	25	1	S25-2600-25	Kege Rollenlager
2	1	S25-0200-10	Frontgehäuse	26	1	S25-3700-25	Schraubstopfen mit sechskant
3	1	S25-0100-10	Rotor	27	1	S25-3800-51	Ölschauglas
4	1	S25-0300-10	Pumpengehäuse		1	S25-3700-25	Verschluss stopfen (nur für ATEX)
5	1	S25-2300-80	Radialwellendichtring, NBR	28	1	S25-1901-12	Unterlagscheibe
6	1	S25-3900-25	Transportöse	29	2	S25-1900-12	Sechskantschraube
7	4	S25-2100-33	Dichtungen, Kupfer	30	1	S25-1300-20	Lagerbock
8	4	S25-2200-12	Schraube	31	1	S25-2000-25	Verschlussmutter
9	1	S25-2400-25	Lager, Kege Rollenlager	32	1	S25-1753-80	O-Ring, Lagerbock, NBR
10	1	S25-1401-30	Laminumscheibe		1	S25-1753-82	O-Ring, Lagerbock, EPDM
11	1	S25-1400-20	Support		1	S25-1753-84	O-Ring, Lagerbock, FPM / FKM
12	1	S25-6000-25	Entlüftungsventil		1	S25-1750-80	O-Ring, Pumpengehäuse, NBR
13	1	S25-2700-25	Sicherungsblech	33	1	S25-1750-82	O-Ring, Pumpengehäuse, EPDM
14	1	S25-2800-25	Verschlussmutter		1	S25-1750-84	O-Ring, Pumpengehäuse, FPM / FKM
15	1	S25-1500-20	Lagergehäuse Verschlussdeckel		2	S25-1751-80	O-Ring, Rotor, NBR
16	2	Teil des Pumpengehäuses Typ je nach Wunsch des Kunden	Anschlüsse	34	2	S25-1751-82	O-Ring, Rotor, EPDM
17	1	S25-0700-10	Führungspatrone		2	S25-1751-84	O-Ring, Rotor, FPM / FKM
	1	S25-0400-49	Gate MASOTRONIC-2070-WR	35	2	S25-1200-50	Statoren, MASOTRONIC-2800-PO
18	1	S25-0400-50	Gate MASOTRONIC-2810-PA		2	S25-1200-62	Statoren, MASOTRONIC-2808-PK
	1	S25-0400-62	Gate MASOTRONIC-2080-PK		2	S25-1200-63	Statoren, MASOTRONIC-2681-HT
19	2	S25-0250-12	Haltegriff	36	1	S25-1701-80	O-Ring, Frontgehäuse, NBR
20	1	S25-1000-16	Pumpenwelle		1	S25-1701-82	O-Ring, Frontgehäuse, EPDM
21	1	S25-3200-25	Passfeder	37	4	S25-1800-12	Frontgehäuse Stiftschrauben
22	1	S25-3100-80	Radialwellendichtring, NBR	42	1	S25-2001-33	Dichtungen, Kupfer
23	4	S25-2900-12	Schraube	43	4	S25-1601-12	Unterlagscheibe
24	1	S25-3000-80	O-Ring, Lagergehäuse, NBR	44	1	S25-3701-33	Dichtungen, Kupfer
				X			Dichtungssystem
				Y			Frontlager

Bitte geben Sie die Seriennummer Ihrer Pumpe bei Ersatzteilbestellungen an (siehe Typenschild auf dem Lagergehäuse; siehe Kapitel 9 *Pumpenspezifikation*)

SPS 300 mit Lagerbock aus Edelstahl

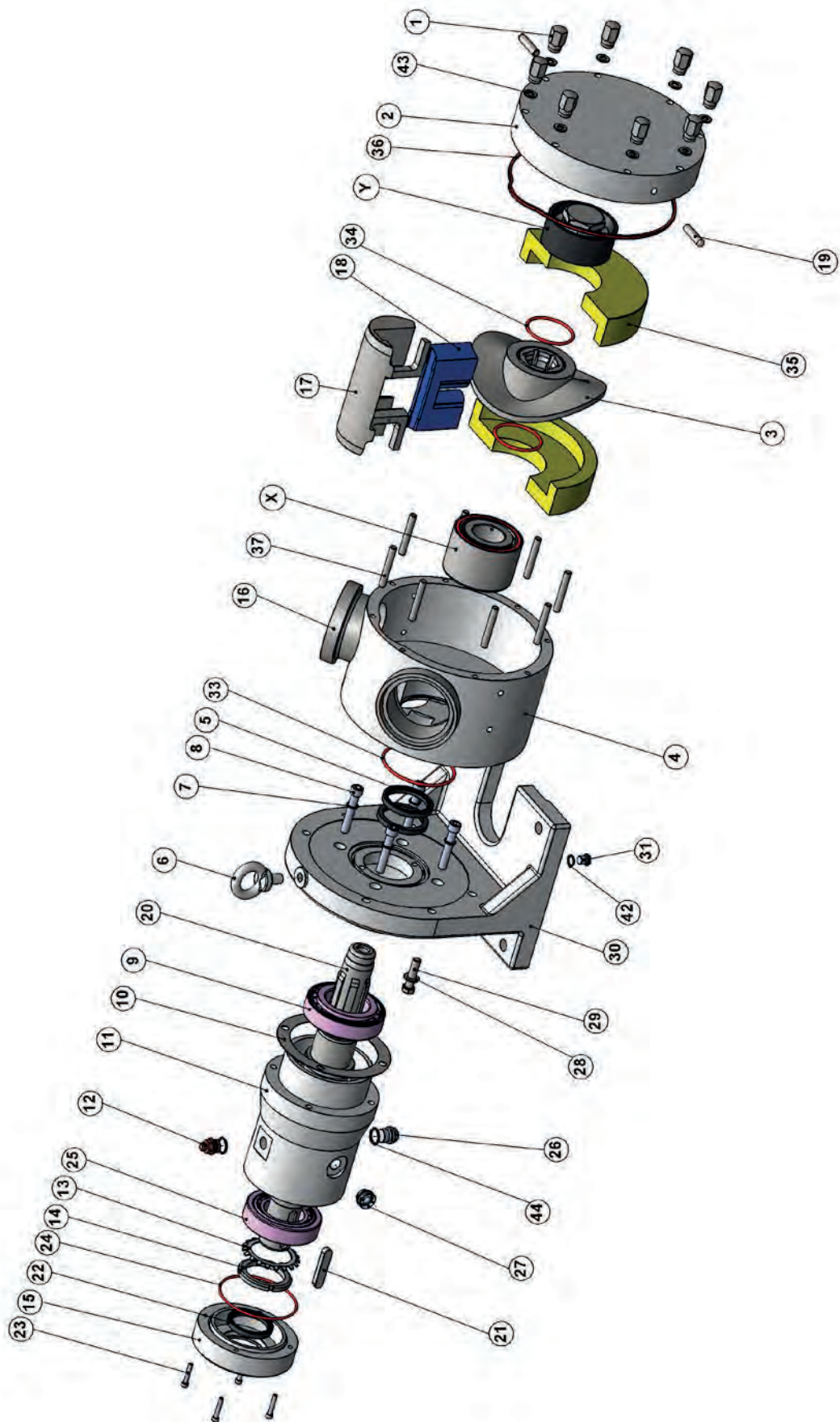


Ersatzteilliste für SPS 300 mit Lagerbock aus Edelstahl

Nummer	Menge	Teilenummer	Position	Nummer	Menge	Teilenummer	Position
1	4	S25-1600-12	Hutmutter	26	1	S25-2020-12	Verschlußstopfen mit Innensechskant
2	1	S25-0200-10	Frontgehäuse	27	1	S25-3820-51	Schraubstopfen mit sechskant
3	1	S25-0100-10	Rotor		1	S25-3720-25	Ölschauglas (nur für ATEX)
4	1	S25-0300-10	Pumpengehäuse	28	2	S25-5020-12	Sprengring
5	1	S25-2320-80	Radialwellendichtring, NBR	29	4	S25-1920-12	Kopfschraube
6	1	S25-3920-12	Ringschraube	30	1	S25-1320-12	Lagerschild, Lagerbock
8	4	S25-2220-12	Dichtungen, Kupfer	31	1	S25-1321-12	Lagerfuss, Lagerbock
9	2	S25-2420-25	Kegelrollenlager		1	S25-1750-80	O-Ring, Pumpengehäuse, NBR
10	1	S25-1421-30	Laminumscheibe	33	1	S25-1750-82	O-Ring, Pumpengehäuse, EPDM
11	1	S25-1420-12	Support		1	S25-1750-84	O-Ring, Pumpengehäuse, FPM/ FKM
12	1	S25-6000-50	Entlüftungsventil		2	S25-1751-80	O-Ring, Rotor, NBR
13	1	S25-2700-25	Sicherungsblech	34	2	S25-1751-82	O-Ring, Rotor, EPDM
14	1	S25-2800-25	Verschlußmutter		2	S25-1751-84	O-Ring, Rotor, FPM / FKM
15	1	S25-1520-12	Verschlußdeckel, Lagergehäuse		2	S25-1200-50	Statoren, MASOTRONIC-2800-PO
16	2	Teil des Pumpengehäuses Typ je nach Wunsch des Kunden	Anschlüsse	35	2	S25-1200-62	Statoren, MASOTRONIC-2080-PK
17	1	S25-0700-10	Führungspatrone		2	S25-1200-63	Statoren, MASOTRONIC-2681-UH
18	1	S25-0400-49	Gate MASOTRONIC-2070-WR	36	1	S25-1701-80	O-Ring, Frontgehäuse, NBR
18	1	S25-0400-50	Gate MASOTRONIC-2810-WR		1	S25-1701-82	O-Ring, Frontgehäuse, EPDM
19	1	S25-0400-62	Gate MASOTRONIC-2080-PK	37	4	S25-1701-84	O-Ring, Frontgehäuse, FPM / FKM
19	2	S25-0250-12	Haltegriff	38	2	S25-5010-12	Frontgehäuse Stiftschrauben
20	1	S25-1020-16	Pumpenwelle	39	4	S25-5001-12	Inbusschraube
21	1	S25-3200-25	Passfeder	43	4	S25-1601-12	Unterlagscheibe
22	1	S25-3100-80	Radialwellendichtring, NBR	44	1	S25-3721-33	Dichtungen, Kupfer
23	4	S25-2920-12	Schraube	X			Dichtungssystem
24	1	S25-3020-80	O-Ring, Lagergehäuse, Verschlußdeckel	Y			Frontlager
				Z			Dichtung / Distanzring

Bitte geben Sie die Seriennummer Ihrer Pumpe bei Ersatzteilbestellungen an (siehe Typenschild auf dem Lagergehäuse; siehe Kapitel 9 *Pumpenspezifikation*)

SPS 400 mit Lagerbock aus Gusseisen

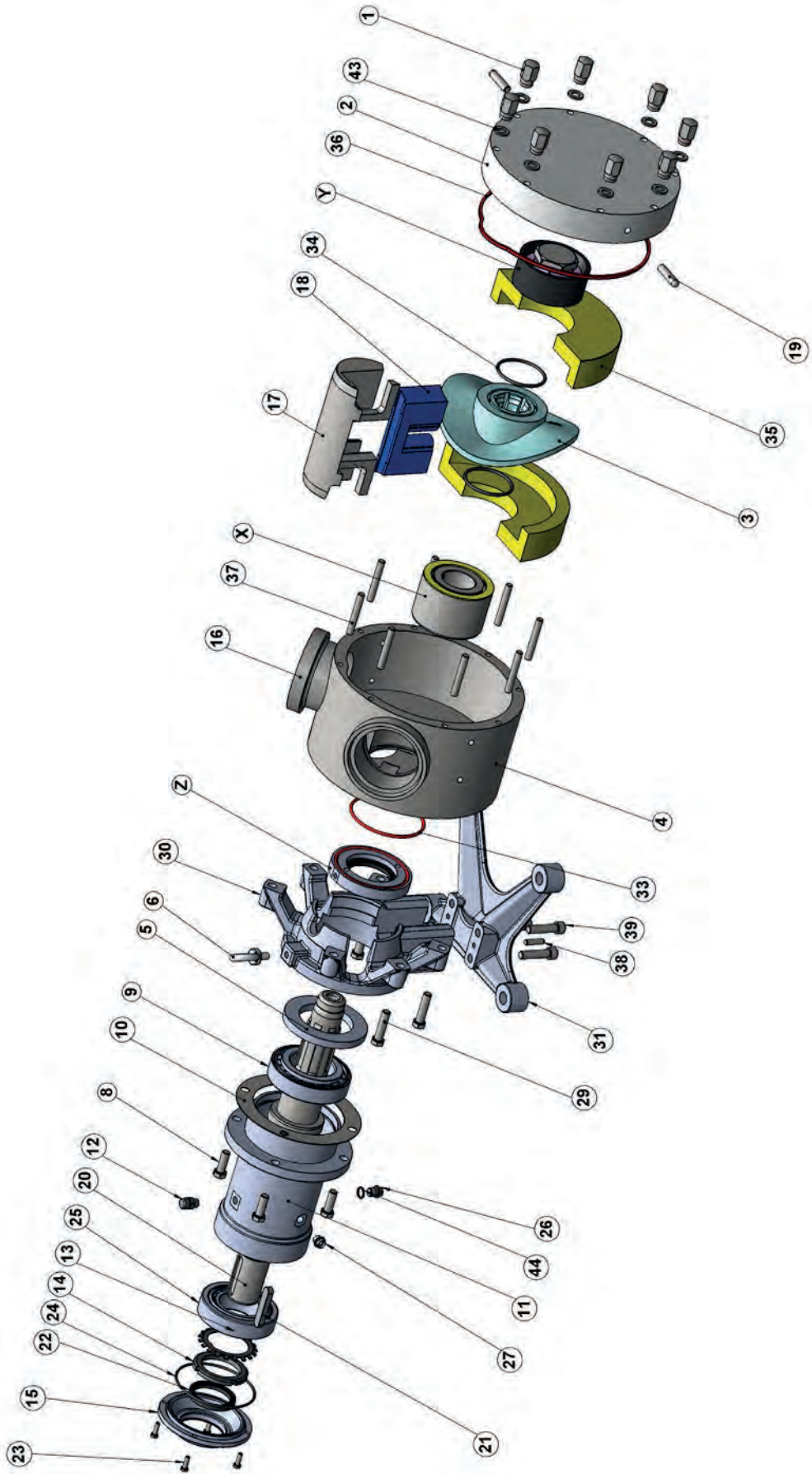


Ersatzteilliste für SPS 400 mit Rahmen aus Gusseisen

Nummer	Menge	Teilenummer	Position	Nummer	Menge	Teilenummer	Position
1	8	S40-1600-12	Hutmutter	25	1	S40-2600-25	Lager, Kegellager
2	1	S40-0200-10	Frontgehäuse	26	1	S40-3700-25	Schraubstopfen mit sechskant
3	1	S40-0100-10	Rotor	27	1	S40-3800-51	Ölschauglas
4	1	S40-0300-10	Pumpengehäuse	27	1	S40-3700-25	Verschluss stopfen (nur für ATEX)
5	2	S40-2300-80	Radialwellendichtring, NBR	28	2	S40-1901-12	Unterlagscheibe
6	1	S40-3900-25	Ringschraube	29	2	S40-1900-12	Sechskantschraube
7	4	S40-2100-33	Dichtungen, Kupfer	30	1	S40-1300-20	Lagerbock
8	4	S40-2200-12	Schraube	31	1	S40-2000-25	Verschlussmutter
9	1	S40-2400-25	Kegellager	32	1	S40-1753-80	O-Ring, Lagerbock, NBR
10	1	S40-1401-30	Laminumscheibe	32	1	S40-1753-82	O-Ring, Lagerbock, EPDM
11	1	S40-1400-20	Support	33	1	S40-1750-80	O-Ring, Pumpengehäuse, NBR
12	1	S40-6000-25	Entlüftungsventil	33	1	S40-1750-82	O-Ring, Pumpengehäuse, EPDM
13	1	S40-2700-25	Sicherungsblech	34	2	S40-1751-80	O-Ring, Rotor, NBR
14	1	S40-2800-25	Verschlussmutter	34	2	S40-1751-82	O-Ring, Rotor, EPDM
15	1	S40-1500-20	Lagergehäuse Verschlussdeckel	34	2	S40-1751-84	O-Ring, Rotor, FPM / FKM
16	2	Teil des Pumpengehäuses Typ je nach Wunsch des Kunden	Anschlüsse	35	2	S40-1200-50	Statoren. MASOTRONIC-2800-PO
17	1	S40-0700-10	Führungspatrone	35	2	S40-1200-62	Statoren. MASOTRONIC-2080-PK
18	1	S40-0400-49	Gate MASOTRONIC-2070-WR	35	2	S40-1200-63	Statoren. MASOTRONIC-2681-UH
19	1	S40-0400-50	Gate MASOTRONIC-2810-WR	36	1	S40-1701-80	O-Ring, Frontgehäuse, NBR
20	2	S40-0400-62	Gate MASOTRONIC-2080-PK	36	1	S40-1701-82	O-Ring, Frontgehäuse, EPDM
21	2	S40-0250-12	Haltegriff	37	8	S40-1701-84	O-Ring, Frontgehäuse, FPM / FKM
22	1	S40-1000-16	Pumpenwelle	42	1	S40-2001-33	Dichtungen, Kupfer
23	1	S40-3200-25	Passfeder	43	8	S40-1601-12	Unterlagscheibe
24	4	S40-3100-80	Radialwellendichtring, NBR	44	1	S40-3701-33	Dichtung, Kupfer
25	4	S40-2900-12	Schraube	X			Dichtungssystem
26	1	S40-3000-80	O-Ring, Lagergehäuse, NBR	Y			Frontlager

Bitte geben Sie die Seriennummer Ihrer Pumpe bei Ersatzteilbestellungen an (siehe Typenschild auf dem Lagergehäuse; siehe Kapitel 9 *Pumpenspezifikation*)

SPS 400 mit Lagerbock aus Edelstahl

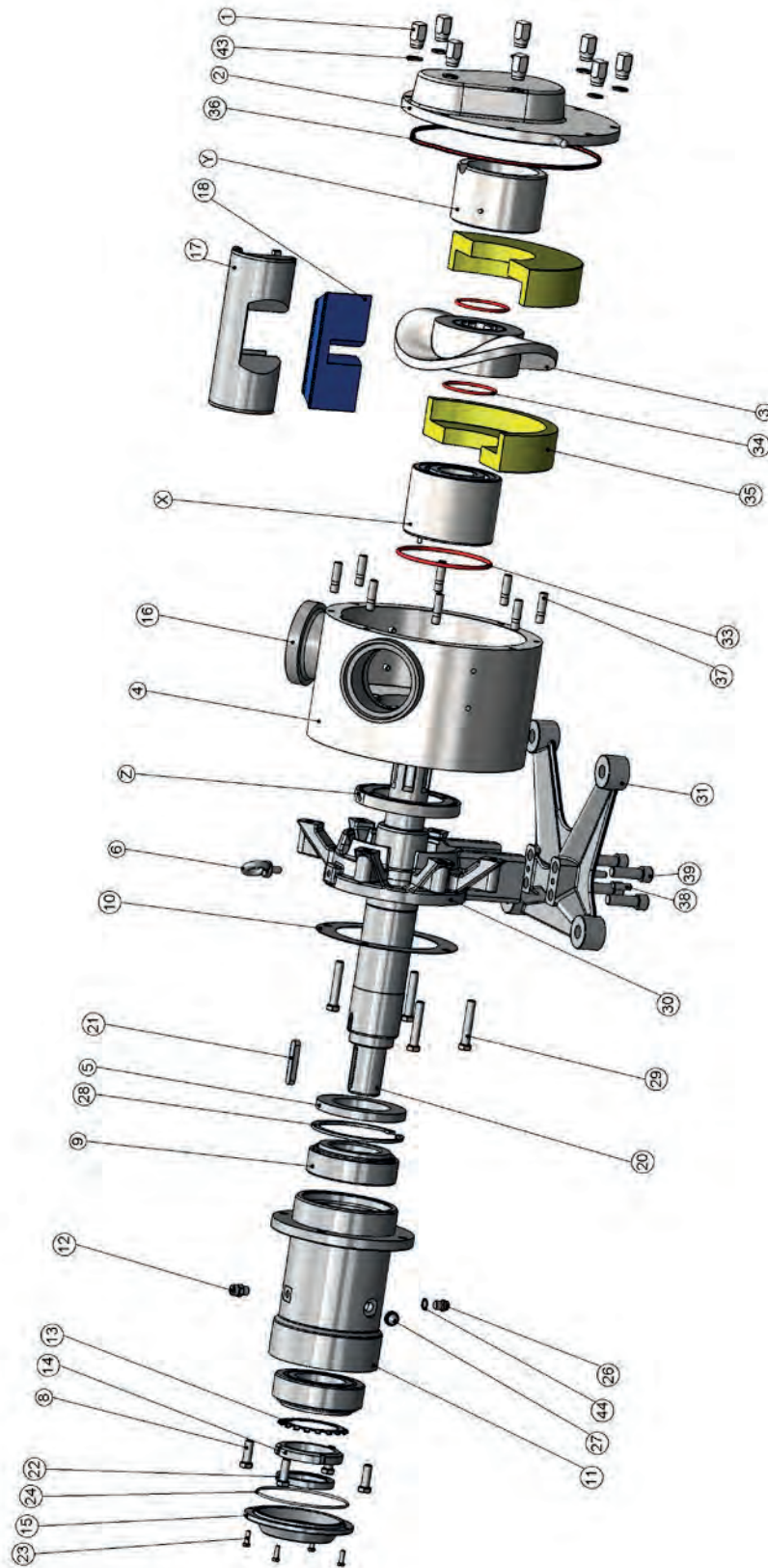


Ersatzteilliste für SPS 400 mit Stahlrahmen

Nummer	Menge	Teilenummer	Position	Nummer	Menge	Teilenummer	Position
1	8	S40-1600-12	Hutmutter	25	1	S40-2600-25	Kegelrollenlager
2	1	S40-0200-10	Frontgehäuse	26	1	S40-2020-12	Verschlußstopfen mit Innensechskant
3	1	S40-0100-10	Rotor	27	1	S40-3820-51	Ölschauglas
4	1	S40-0300-10	Pumpengehäuse	29	1	S40-3720-25	Sprengring
5	2	S40-2320-80	Radialwellendichtring, NBR	30	4	S40-1920-12	Kopfschraube
6	1	S40-3920-12	Ringschraube	31	1	S40-1320-12	Lagerschild, Lagerbock
8	4	S40-2220-12	Dichtungen, Kupfer	31	1	S40-1321-12	Lagerfuss, Lagerbock
9	1	S40-2420-25	Kegelrollenlager	33	1	S40-1750-80	O-Ring, Pumpengehäuse, NBR
10	1	S40-1421-30	Laminumscheibe	33	1	S40-1750-82	O-Ring, Pumpengehäuse, EPDM
11	1	S40-1420-12	Support	33	1	S40-1750-84	O-Ring, Pumpengehäuse, FPM/ FKM
12	1	S40-6000-50	Entlüftungsventil	34	2	S40-1751-80	O-Ring, Rotor, NBR
13	1	S40-2700-25	Sicherungsblech	34	2	S40-1751-82	O-Ring, Rotor, EPDM
14	1	S40-2800-25	Verschlußmutter	34	2	S40-1751-84	O-Ring, Rotor, FPM / FKM
15	1	S40-1520-12	Lagergehäuse Verschlussdeckel	35	2	S40-1200-50	Statoren. MASOTRONIC-2800-PO
16	2	Teil des Pumpengehäuses Typ je nach Wunsch des Kunden	Anschlüsse	35	2	S40-1200-62	Statoren. MASOTRONIC-2080-PK
17	1	S40-0700-10	Führungspatrone	35	2	S40-1200-63	Statoren. MASOTRONIC-2681-UH
18	1	S40-0400-49	Gate MASOTRONIC-2070-WR	36	1	S40-1701-80	O-Ring, Frontgehäuse, NBR
18	1	S40-0400-50	Gate MASOTRONIC-2810-PA	36	1	S40-1701-82	O-Ring, Frontgehäuse, EPDM
18	1	S40-0400-62	Gate MASOTRONIC-2080-PK	37	8	S40-1800-12	Frontgehäuse Stiftschrauben
19	2	S40-0250-12	Haltegriff	38	2	S40-5010-12	Pin
20	1	S40-1020-16	Pumpenwelle	39	4	S40-5001-12	Inbusschraube
21	1	S40-3200-25	Passfeder	42	1	S40-2001-33	Dichtungen, Kupfer
22	1	S40-3100-80	Radialwellendichtring, NBR	43	8	S40-1601-12	Unterlagscheibe
23	4	S40-2920-12	Schraube	44	1	S40-372-33	Dichtungen, Kupfer
24	1	S40-3020-80	O-Ring, Lagergehäuse, NBR	X			Dichtungssystem
				Y			Frontlager

Bitte geben Sie die Seriennummer Ihrer Pumpe bei Ersatzteilbestellungen an (siehe Typenschild auf dem Lagergehäuse; siehe Kapitel 9 *Pumpenspezifikation*)

SPS 500 mit Lagerbock aus Edelstahl

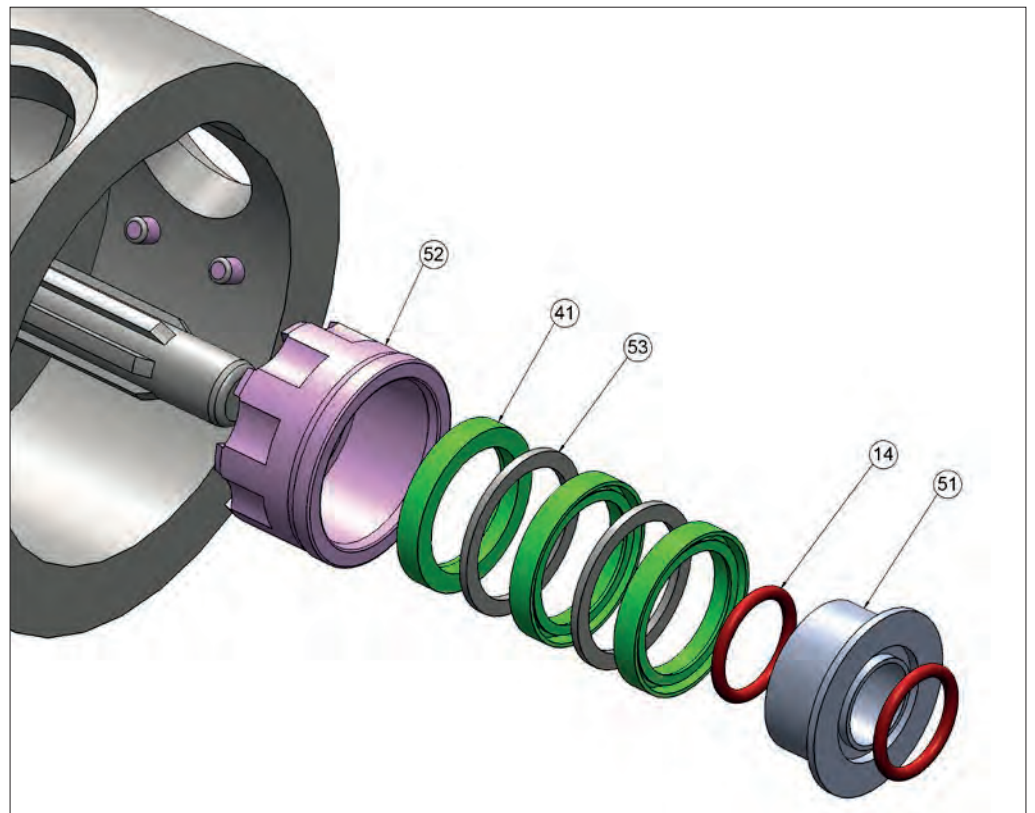


Ersatzteilliste für die SPS 500 mit Lagerbock aus Edelstahl

Nummer	Menge	Artikelnummer	Artikel	Nummer	Menge	Artikelnummer	Artikel
1	8	S50-1600-12	Hutmutter	26	1	S50-2020-12	Befestigungsschraube mit Innensechskant
2	1	S50-0200-10	Frontgehäuse				
3	1	S50-0100-10	Rotor		1	S50-3820-51	Öl Schauglas
4	1	S50-0300-10	Pumpengehäuse	27	1	S50-3720-25	Verschlussstopfen (nur für ATEX)
5	1	S50-2320-80	Wellendichtringsystem				
6	1	S50-3920-12	Transportbolzen M12	28	1	S50-5020-12	Sprengring
8	4	S50-2220-12	Schraube	29	4	S50-1920-12	Schraube
9	2	S50-2420-25	Lager, Kegellagerlager	30	1	S50-1320-12	Endplatte, Lagerbock
10	1	S50-1421-30	Ausgleichsscheibe	31	1	S50-1321-12	Konsole, Lagerbock
11	1	S50-1420-12	Support		1	S50-1750-80	O-Ring, Pumpengehäuse, NBR
12	1	S50-6000-50	Entlüftungsventil		1	S50-1750-82	O-Ring, Pumpengehäuse, NBR
13	1	S50-2700-25	Sicherungsblech	33	1	S50-1750-84	O-Ring, Pumpengehäuse, FPM/ FKM
14	1	S50-2800-25	Verschlussmutter		2	S50-1751-80	O-Ring, Rotor, NBR
15	1	S50-1520-12	Verschlussdeckel, Lagergehäuse		2	S50-1751-82	O-Ring, Rotor, EPDM
16	2	Teil des Pumpengehäuses Typ je nach Wunsch des Kunden	Anschlüsse	34	2	S50-1751-84	O-Ring, Rotor, FPM / FKM
17	1	S50-0700-10	Führungspatrone		2	S50-1200-50	Statoren, MASOTRONIC-2800-PO
	1	S50-0400-49	Gate MASOTRONIC-2070-WR	35	2	S50-1200-62	Statoren, MASOTRONIC-2080-PK
18	1	S50-0400-50	Gate MASOTRONIC-2810-PA		2	S50-1200-63	Statoren, MASOTRONIC-2681-UH
	1	S50-0400-62	Gate MASOTRONIC-2080-PK		1	S50-1701-80	O-Ring, Frontgehäuse, NBR
19	2	S50-0250-12	Haltegriff	36	1	S50-1701-82	O-Ring, Frontgehäuse, NBR
20	1	S50-1020-16	Pumpenwelle		1	S50-1701-84	O-Ring, Frontgehäuse, FPM / FKM
21	1	S50-3200-25	Passfeder	37	8	S50-1800-12	Frontgehäuse Stiftschrauben
22	1	S50-3100-80	Radialwellendichtring, NBR	38	2	S50-5010-12	Pin
23	4	S50-2920-12	Schraube	39	4	S50-5001-12	Inbusschraube
24	1	S50-3020-80	O-Ring, Lagergehäuse, Verschlussdeckel	43	8	S50-1601-12	Unterlegscheibe
				44	1	S50-3721-33	Dichtungen, Kupfer
				X			Dichtungssystem
				Y			Frontlager
				Z			Dichtung / Distanzring

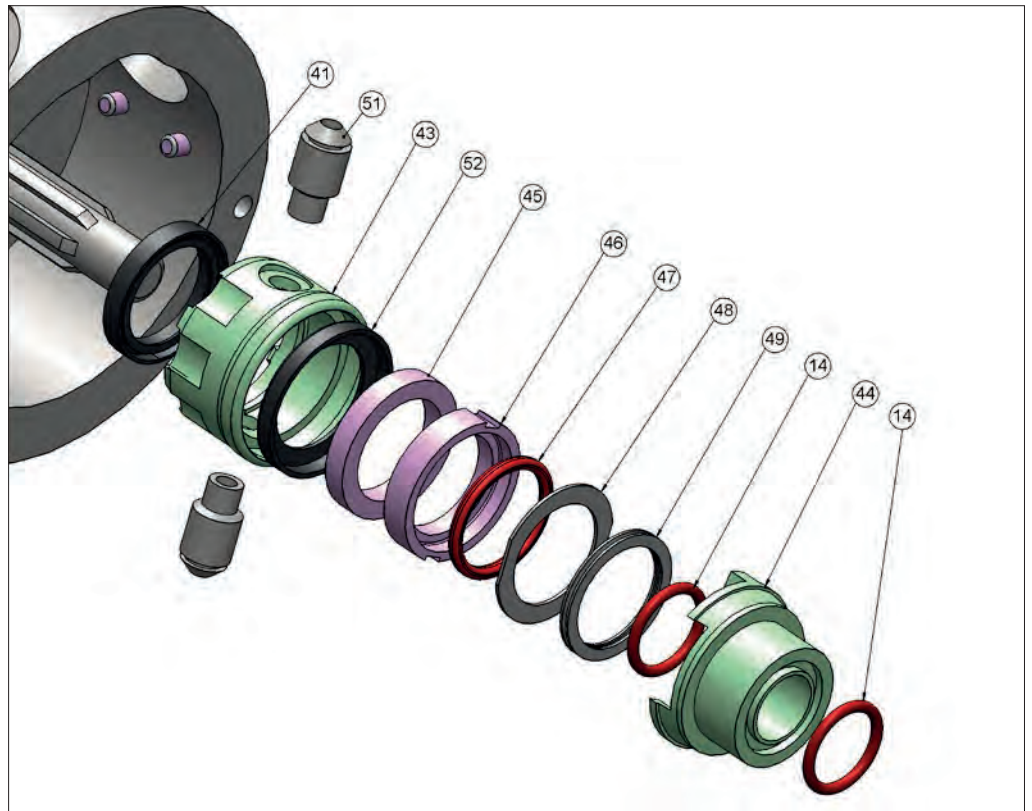
25.2 Dichtungen

Dreifach Radialwellendichtring, SPS 100



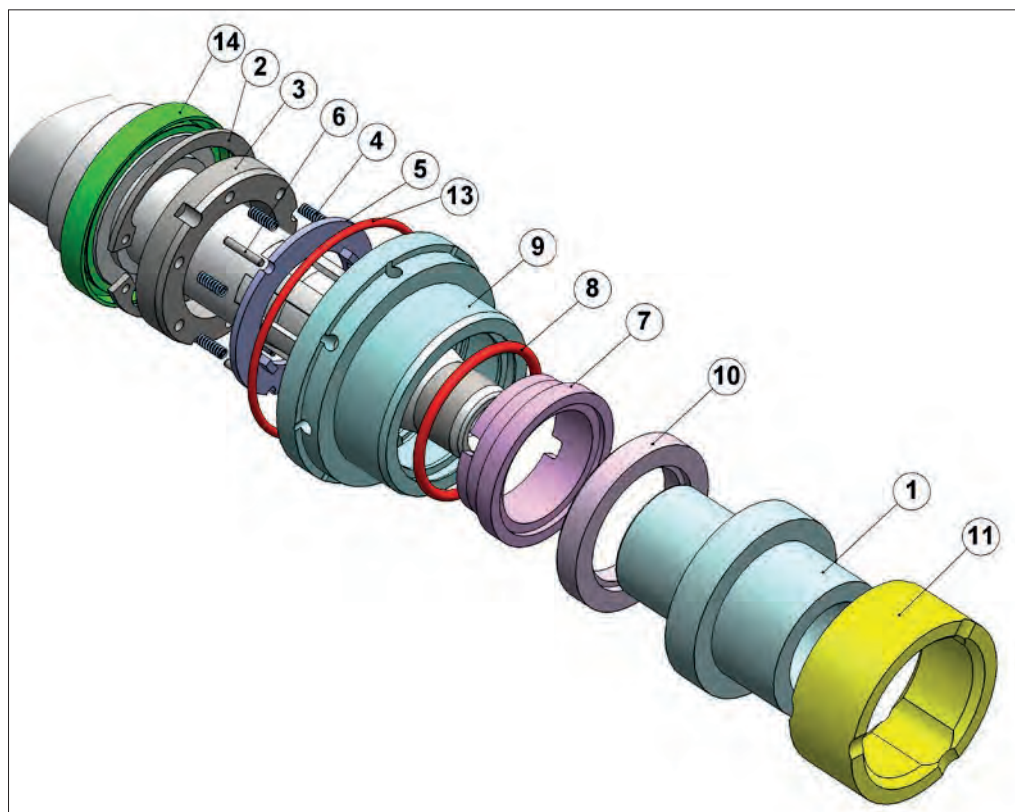
Nummer	Menge	Teilenummer	Position
14	2	S10-0011-80	O-Ring, NBR
	2	S10-0011-82	O-Ring, EPDM
	2	S10-0011-84	O-Ring, FPM / FKM
41	3	S10-0501-80	Radialwellendichtring, NBR
51	1	S10-1194-10	Distanzhülse, Radialwellendichtring
52	1	S10-1116-10	Dichtungsaufnahme
53	2	S20-5310-10	Stützring

Gleitringsdichtung, einfach, SPS 100



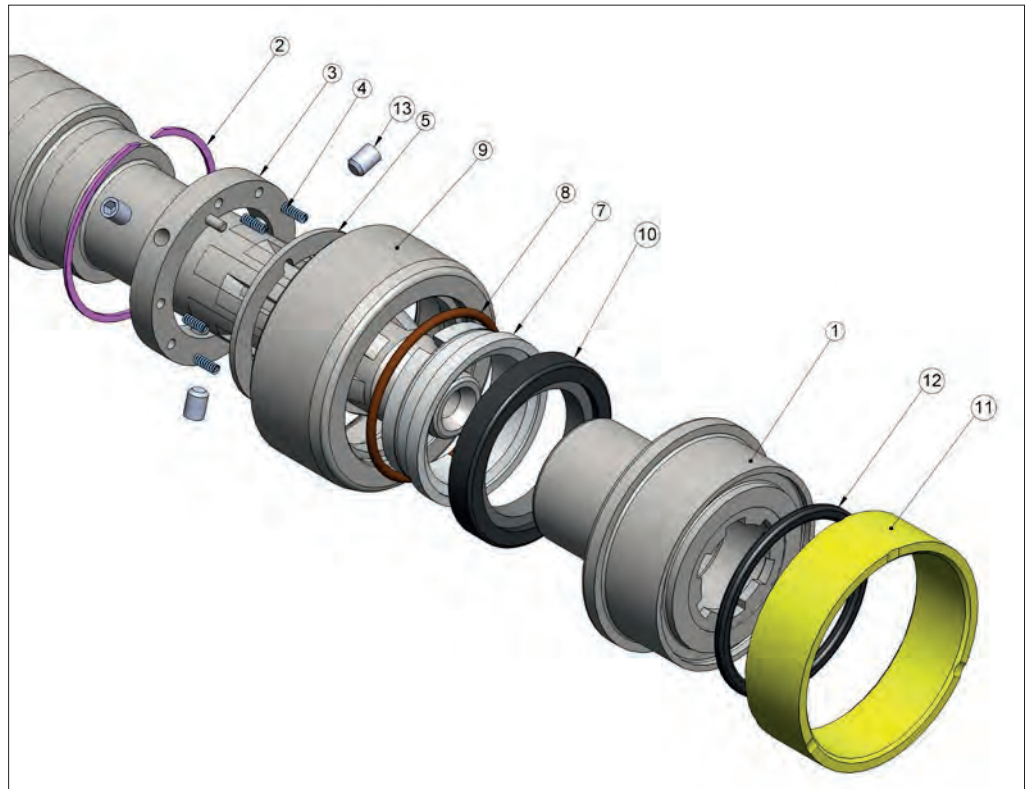
Nummer	Menge	Teilenummer	Position
14	2	S10-0011-80	O-Ring, NBR
	2	S10-0011-82	O-Ring, EPDM
	2	S10-0011-84	O-Ring, FPM / FKM
41	1	S10-0037-80	Radialwellendichtring, NBR
43	1	S10-0042-10	Gegenringaufnehmer
44	1	S10-0043-10	Gleitringsaufnehmer
45	1	S10-0045-41	Gegenring, SiC
46	1	S10-0046-41	Gleitring, SiC
47	1	S10-0047-84	O-Ring, FPM / FKM
	1	S10-0047-82	O-Ring, EPDM
48	1	S10-0048-10	Druckring
49	1	S10-0049-10	Wellfeder
50	1	S10-0050-10	Mitnahmestift
51	1	S10-0039-34	Spülanschluss
52	1	S10-0038-80	Winkelmanschette, NBR
	1	S10-0038-82	Winkelmanschette, EPDM
	1	S10-0038-84	Winkelmanschette, FPM / FKM

Gleitringdichtung, einfach, SPS 200



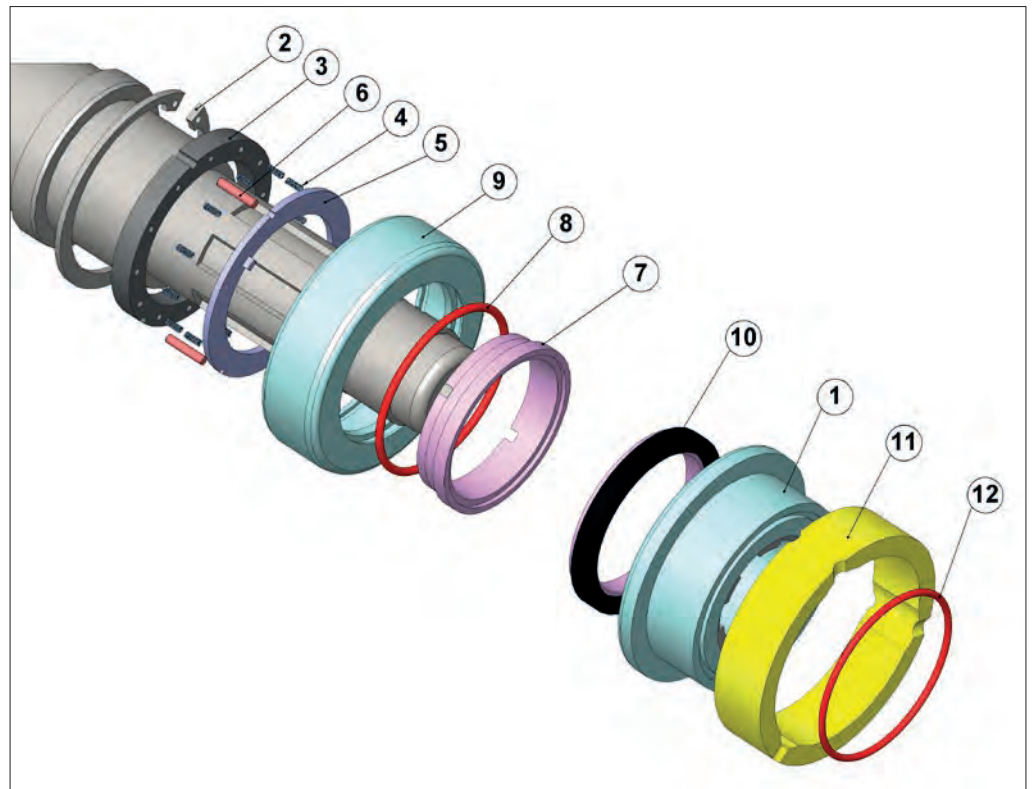
Nummer	Menge	Teilenummer	Position
1	1	S20-5210-10	Dynamikringaufnahme
2	1	S20-5223-12	Sprengring
3	1	S20-5220-10	Federaufnahme
4	6	O20P572.1420A1	Feder
5	1	S20-5230-10	Federstütze
6	3	S20-5222-10	Zylinderstift
7	1	S20-5245-41	Statische Fläche, SiC
	1	S20-5245-66	Statische Fläche, CA
	1	S20-5246-80	O-Ring, NBR
8	1	S20-5246-82	O-Ring, EPDM
	1	S20-5246-84	O-Ring, FPM / FKM
	1	S20-5200-10	Statikringaufnahme
10	1	S20-5240-80	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC - NBR
	1	S20-5240-82	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC - EPDM
	1	S20-5240-84	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC -FPM / FKM
11	1	S20-5250-50	Stützring, Polyamid
	1	S20-5250-62	Stützring, PEEK
13	1	S20-8500-80	O-Ring, NBR
	1	S20-8500-82	O-Ring, EPDM
	1	S20-8500-84	O-Ring, FPM / FKM
14	1	S20-2300-80	Radialwellendichtring, NBR

Gleitringdichtung, einfach, SPS 250



SPS 250			
Nummer	Menge	Artikelnummer	Artikel
1	1	S21-5210-10	Gleitringdichtung
2	1	S21-5223-12	Sprengring
3	1	S21-5220-10	Federhalterung
4	6	020P572.1420A1	Stellschraube
5	1	S21-5230-10	Federhalterung
7	1	S21-5245-41	Statische Fläche, SiC
	1	S21-5245-66	Statische Fläche, SiC
8	1	S21-5246-80	O-Ring, NBR
	1	S21-5246-82	O-Ring, EPDM
	1	S21-5246-84	O-Ring, FPM / FKM
9	1	S21-5200-10	Statische Ringhalterung
10	1	S21-5240-80	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC -NBR
	1	S21-5240-82	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC - EPDM
	1	S21-5240-84	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC - FÜ; /FL;
11	1	S21-5250-50	Dichtungsring, Polyamid
	1	S21-5250-62	Dichtungsring, PEEK
12	1	S21-8505-80	O-Ring, NBR
	1	S21-8505-82	O-Ring, EPDM
	1	S21-8505-84	O-Ring, FPM / FKM
13	3	S21-5222-10	Gerader Stift

Gleitringdichtung, einfach, SPS 300, SPS 400 und SPS 500

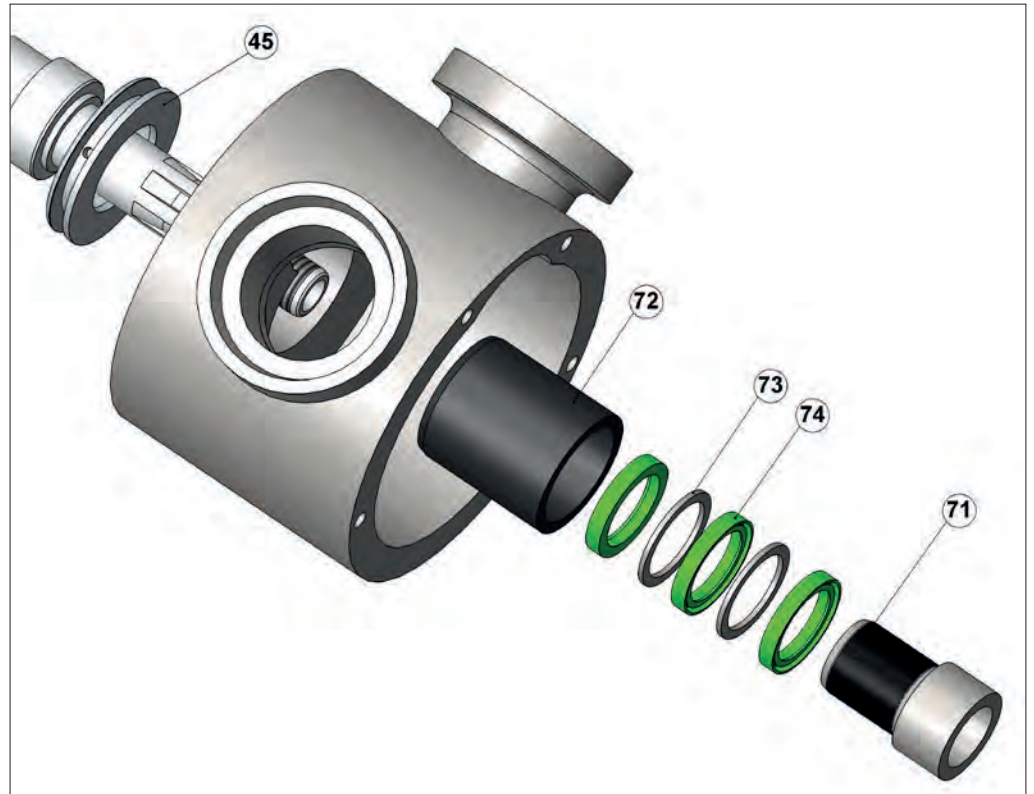


SPS 300			
Nummer	Menge	Teilenummer	Position
1	1	S25-5210-10	Dynamikringaufnahme
2	1	S25-5223-12	Sprengring
3	1	S25-5220-10	Federaufnahme
4	8	O20P572.1420A1	Feder
5	1	S25-5230-10	Federstütze
6	3	S25-5222-10	Zylinderstift
7	1	S25-5245-41	Statische Fläche, SiC
	1	S25-5245-66	Statische Fläche, CA
	1	S25-5246-80	O-Ring, NBR
8	1	S25-5246-82	O-Ring, EPDM
	1	S25-5246-84	O-Ring, FPM / FKM
	1	S25-5200-10	Statikringaufnahme
10	1	S20-5240-80	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC - NBR
	1	S20-5240-82	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC - EPDM
	1	S20-5240-84	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC - FPM / FKM
11	1	S25-5250-50	Stützring, Polyamid
	1	S25-5250-62	Stützring, PEEK
12	1	S25-8505-80	O-Ring, NBR
	1	S25-8505-82	O-Ring, EPDM
	1	S25-8505-84	O-Ring, FPM / FKM

SPS 400			
Nummer	Menge	Teilenummer	Position
1	1	S40-5210-10	Dynamikringaufnahme
2	1	S40-5223-12	Sprengring
3	1	S40-5220-10	Federaufnahme
4	8	O20P572.1420A1	Feder
5	1	S40-5230-10	Federstütze
6	3	S40-5222-10	Zylinderstift
7	1	S40-5245-41	Statische Fläche, SiC
	1	S40-5245-66	Statische Fläche, CA
8	1	S40-5246-80	O-Ring, NBR
	1	S40-5246-82	O-Ring, EPDM
	1	S40-5246-84	O-Ring, FPM / FKM
9	1	S40-5200-10	Statikringaufnahme
10	1	S20-5240-80	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC - NBR
	1	S20-5240-82	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC - EPDM
	1	S20-5240-84	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC -FPM / FKM
11	1	S40-5250-50	Stützring, Polyamid
	1	S40-5250-62	Stützring, PEEK
12	1	S40-8505-80	O-Ring, NBR
	1	S40-8505-82	O-Ring, EPDM
	1	S40-8505-84	O-Ring, FPM / FKM

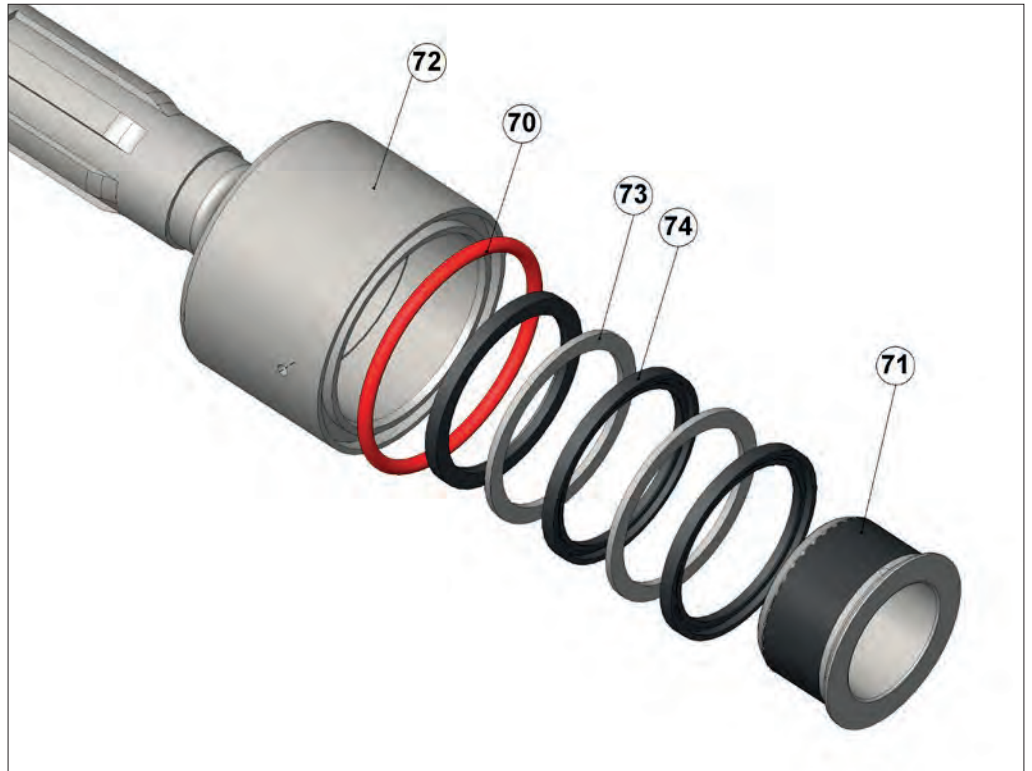
SPS 500			
Nummer	Menge	Artikelnummer	Artikel
1	1	S50-5210-10	Gleitringaufnahme
2	1	S50-5223-12	Sprengring
3	1	S50-5220-10	Federhalterung
4	14	O20P572.1420A1	Feder
5	1	S50-5230-10	Federhalterung
6	3	S50-5222-10	Gerader Stift
7	1	S50-5245-41	Statische Fläche, SiC
	1	S50-5245-66	Statische Fläche, SiC
8	1	S50-5246-80	O-Ring, NBR
	1	S50-5246-82	O-Ring, EPDM
	1	S50-5246-84	O-Ring, FPM / FKM
9	1	S50-5200-10	Statische Ringhalterung
10	1	S50-5240-80	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC - NBR
	1	S50-5240-82	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC - EPDM
	1	S50-5240-84	Winkelmanschette mit dynamischer Oberfläche, SiC - FPM / FKM
11	1	S50-5250-50	Dichtungsring, Polyamid
	1	S50-5250-62	Dichtungsring, PEEK
12	1	S50-8505-80	O-Ring, NBR
	1	S50-8505-82	O-Ring, EPDM
	1	S50-8505-84	O-Ring, FPM / FKM

Radialwellendichtring Baugruppe, dreifach Radialwellendichtring, SPS 200



Nummer	Menge	Teilenummer	Position
45	1	S20-0513-10	Distanzring
71	1	S20-0610-10	Dichtungshülse
	1	S20-0510-10	Dichtungsaufnahme, 1.4404
	1	S20-0510-62	Dichtungsaufnahme, Peek
72	1	S20-0510-66	Dichtungsaufnahme, Graphit
	1	S20-0510-50	Dichtungsaufnahme, Polyamid
73	2	S20-5310-10	Stützring
74	3	S20-0501-80	Wellendichtring, NBR
	3	S20-0501-84	Wellendichtring, FPM / FKM

Radialwellendichtring Baugruppe, dreifach Radialwellendichtring, SPS 250, SPS 300, SPS 400 und SPS 500



SPS 250			
Nummer	Menge	Teilenummer	Position
70	1	025P374.2800A1	Insert Polyamid
	1	025P374.2080A1	Insert Peek
	1	025P374.2090A1	Insert Peek Natur
71	1	S21-0610-10	Dichtungshülse
72	1	S21-0510-10	Dichtungsaufnahme
73	2	S21-5310-10	Stützring
74	3	S21-0501-80	Radialwellenring, NBR
	3	S21-0501-84	Radialwellenring, FPM / FKM

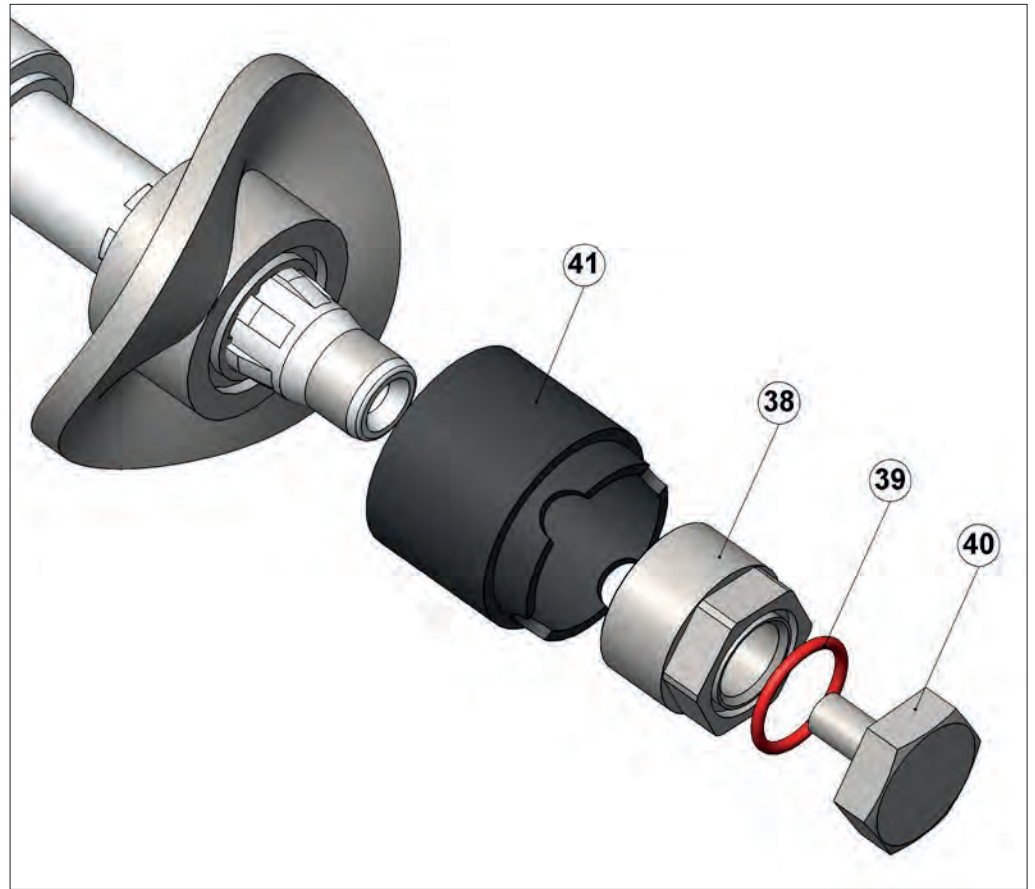
SPS 300			
Nummer	Menge	Teilenummer	Position
70	1	S25-4200-80	O-Ring, NBR
	1	S25-4200-82	O-Ring, EPDM
	1	S25-4200-84	O-Ring, FPM / FKM
71	1	S25-0610-10	Dichtungshülse
72	1	S25-0510-10	Dichtungsaufnahme
73	2	S25-5310-10	Stützring
74	3	S25-0501-80	Radialwellenring, NBR
	3	S25-0501-84	Radialwellenring, FPM / FKM

SPS 400			
Nummer	Menge	Teilenummer	Position
70	1	S40-4200-80	O-Ring, NBR
	1	S40-4200-82	O-Ring, EPDM
	1	S40-4200-84	O-Ring, FPM / FKM
71	1	S40-0610-10	Dichtungshülse
72	1	S40-0510-10	Dichtungsaufnahme
73	2	S40-5310-10	Stützring
74	3	S40-0501-80	Radialwellenring, NBR
	3	S40-0501-84	Radialwellenring, FPM / FKM

SPS 500			
Nummer	Menge	Teilenummer	Position
70	1	050P374.2800A1	Insert Polyamid
	1	050P374.2080A1	Insert Peek
	1	050P374.2090A1	Insert Peek Natur
71	1	S50-0610-10	Dichtungshülse
72	1	S50-0510-10	Dichtungsaufnahme
73	2	S50-5310-10	Stützring
74	3	S50-0501-80	Radialwellenring, NBR
	3	S50-0501-84	Radialwellenring, FPM / FKM

25.3 Frontlager Versionen

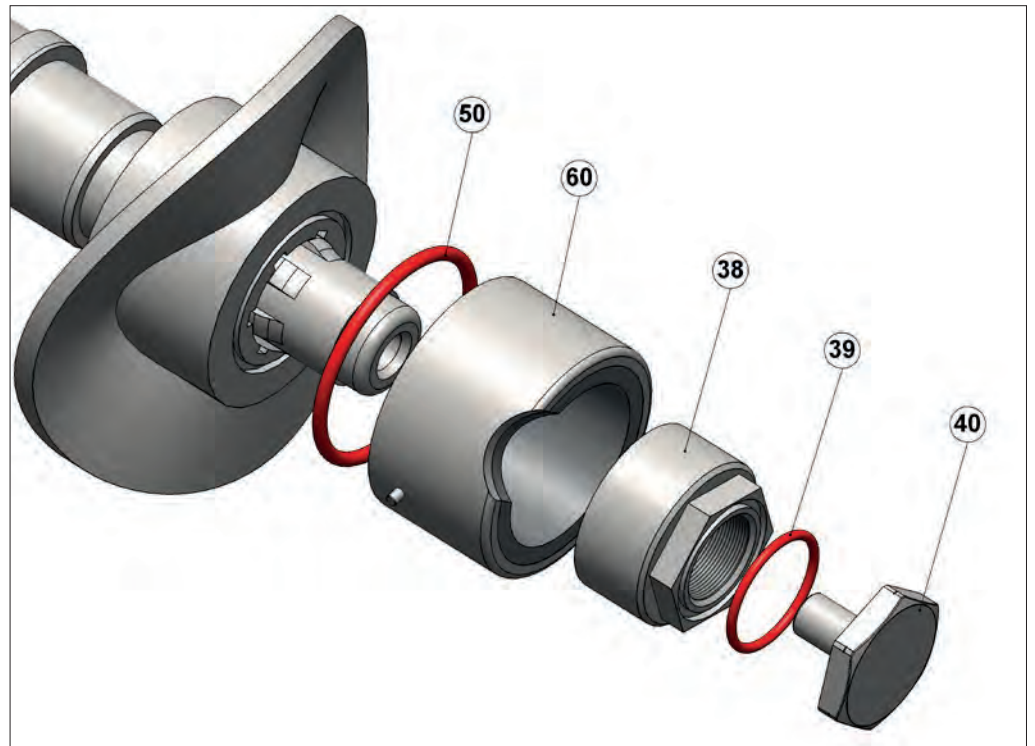
SPS 200



SPS 200 Frontlage Baugruppe

Nummer	Menge	Teilenummer	Position
38	1	S20-0800-10	Verschlussmutter
39	1	S20-1752-80	O-Ring, NBR
	1	S20-1752-82	O-Ring, EPDM
	1	S20-1752-84	O-Ring, FPM / FKM
40	1	S20-1100-10	Sicherungsschraube
41	1	S20-0900-10	Frontlager
	1	S20-0900-50	Frontlager, Polyamid
	1	S20-0900-62	Frontlager, PEEK
	1	S20-0900-66	Frontlager, Kohlenstoff

SPS 250, SPS 300, SPS 400, und SPS 500, starres Frontlager



SPS 250 Frontlager Baugruppe (Ca oder 2800-PO)

Nummer	Menge	Teilenummer	Position
38	1	S21-0800-10	Verschlussmutter
39	1	S21-1752-80	O-Ring, NBR
	1	S21-1752-82	O-Ring, EPDM
	1	S21-1752-84	O-Ring, FPM / FKM
40	1	S21-1100-10	Sicherungsschraube
50	1	S21-4200-80	O-Ring, NBR
	1	S21-4200-82	O-Ring, EPDM
	1	S21-4200-84	O-Ring, FPM / FKM
60	1	S21-0900-10	Frontlager

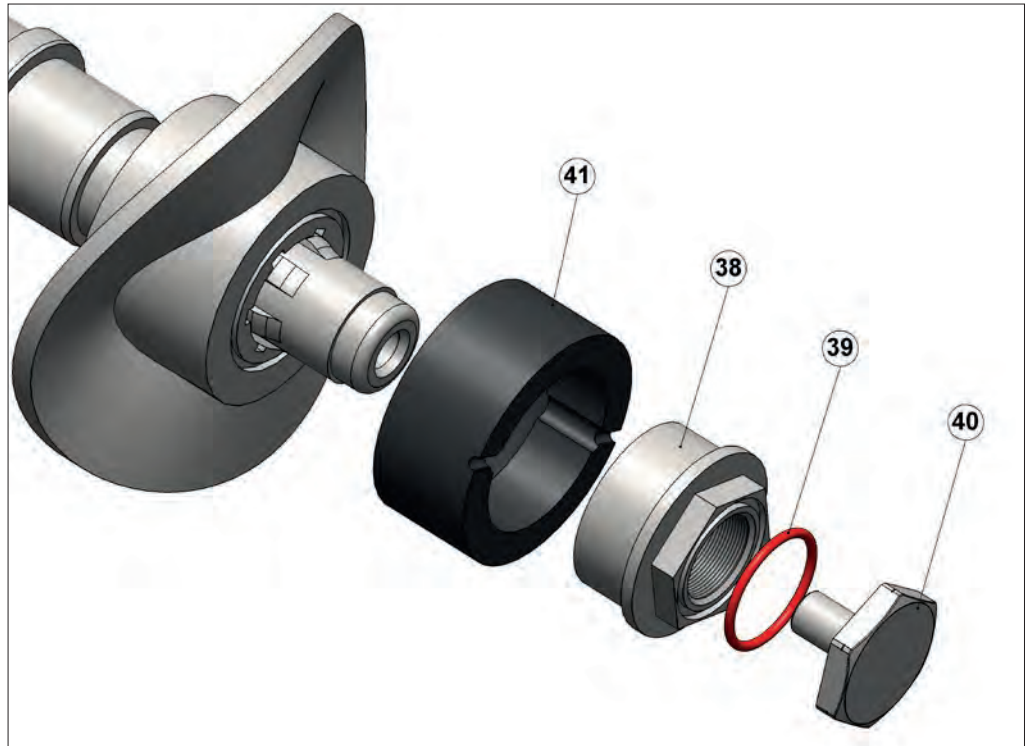
SPS 300 Frontlager Baugruppe (Ca oder 2800-PO)

Nummer	Menge	Teilenummer	Position
38	1	S25-0800-10	Verschlussmutter
39	1	S25-1752-80	O-Ring, NBR
	1	S25-1752-82	O-Ring, EPDM
	1	S25-1752-84	O-Ring, FPM / FKM
40	1	S25-1100-10	Sicherungsschraube
50	1	S25-4200-80	O-Ring, NBR
	1	S25-4200-82	O-Ring, EPDM
	1	S25-4200-84	O-Ring, FPM / FKM
60	1	S25-0900-10	Frontlager

SPS 400 Frontlager Baugruppe (Ca oder 2800-PO)			
Nummer	Menge	Teilenummer	Position
38	1	S40-0800-10	Verschlussmutter
39	1	S40-1752-80	O-Ring, NBR
	1	S40-1752-82	O-Ring, EPDM
	1	S40-1752-84	O-Ring, FPM / FKM
40	1	S40-1100-10	Sicherungsschraube
50	1	S40-4200-80	O-Ring, NBR
	1	S40-4200-82	O-Ring, EPDM
	1	S40-4200-84	O-Ring, FPM / FKM
60	1	S40-0900-10	Frontlager

SPS 500 Frontlager Baugruppe (Ca oder 2800-PO)			
Nummer	Menge	Teilenummer	Position
38	1	S50-0800-10	Verschlussmutter
39	1	S50-1752-80	O-Ring, NBR
	1	S50-1752-82	O-Ring, EPDM
	1	S50-1752-84	O-Ring, FPM / FKM
40	1	S50-1100-10	Sicherungsschraube
50	1	S50-4200-80	O-Ring, NBR
	1	S50-4200-82	O-Ring, EPDM
	1	S50-4200-84	O-Ring, FPM / FKM
60	1	S50-0900-10	Frontlager

SPS 250, SPS 300, SPS 400, und SPS 500, dynamisches Frontlager



SPS 250 Frontlager Baugruppe (Ca oder 2800-PO)

Nummer	Menge	Teilenummer	Position
38	1	S21-0820-10	Verschlussmutter
39	1	S21-1752-80	O-Ring, NBR
	1	S21-1752-82	O-Ring, EPDM
	1	S21-1752-84	O-Ring, FPM / FKM
40	1	S21-1100-10	Sicherungsschraube
41	1	S21-0960-62	Frontlager, PEEK

SPS 300 Frontlager Baugruppe (Ca oder 2800-PO)

Nummer	Menge	Teilenummer	Position
38	1	S25-0820-10	Verschlussmutter
39	1	S25-1752-80	O-Ring, NBR
	1	S25-1752-82	O-Ring, EPDM
	1	S25-1752-84	O-Ring, FPM / FKM
40	1	S25-1100-10	Sicherungsschraube
41	1	S25-0960-62	Frontlager, PEEK

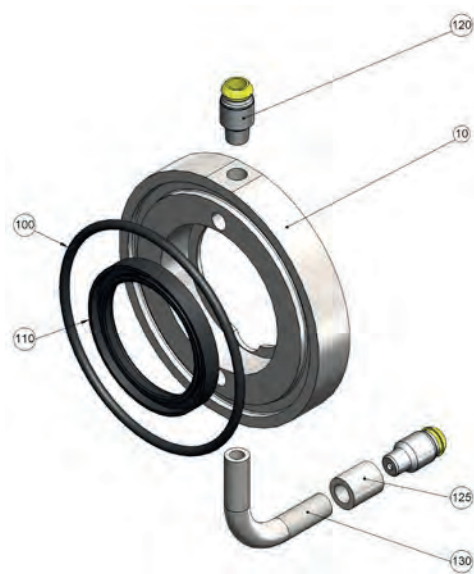
SPS 400 Frontlager Baugruppe (Ca oder 2800-PO)			
Nummer	Menge	Teilenummer	Position
38	1	S40-0820-10	Verschlussmutter
39	1	S40-1752-80	O-Ring, NBR
	1	S40-1752-82	O-Ring, EPDM
	1	S40-1752-84	O-Ring, FPM / FKM
40	1	S40-1100-10	Sicherungsschraube
41	1	S40-0960-62	Frontlager, PEEK

SPS 500 Frontlager Baugruppe (Ca oder 2800-PO)			
Nummer	Menge	Teilenummer	Position
38	1	S50-0820-10	Verschlussmutter
39	1	S50-1752-80	O-Ring, NBR
	1	S50-1752-82	O-Ring, EPDM
	1	S50-1752-84	O-Ring, FPM / FKM
40	1	S50-1100-10	Sicherungsschraube
41	1	S50-0960-62	Frontlager, PEEK

25.4 Spülring für dynamische Spülung



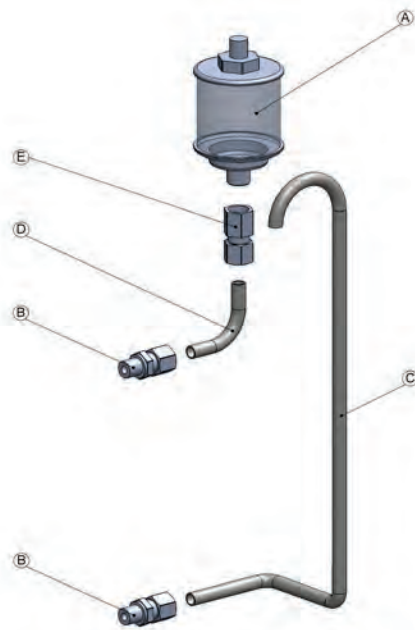
SPS 200 (S20-1326-10)		
Nummer / Buchstabe	Teilenummer	Position
10	S20-1328-10	Distanzring
100	S40-1755-80	O-Ring
120	S20-0504-34	Spülanschluß
200	S20-0513-30	Distanzring
201	S25-0501-80	Wellendichtring
202	S20-8500-80	O-Ring



SPS 250, SPS 300, SPS 400 SPS 500		
Nummer / Buchstabe	Teilenummer	Position
10	S__-1328-10	Distanzring
100	S__-1755-80	O-Ring
110	S__-2321-80	Wellendichtring
120	80-0010-34	Spülanschluß
125	80-6005-10	Muffe
130	80-6004-10	Winkelstück 90°

25.5 Statische Spüleinrichtung

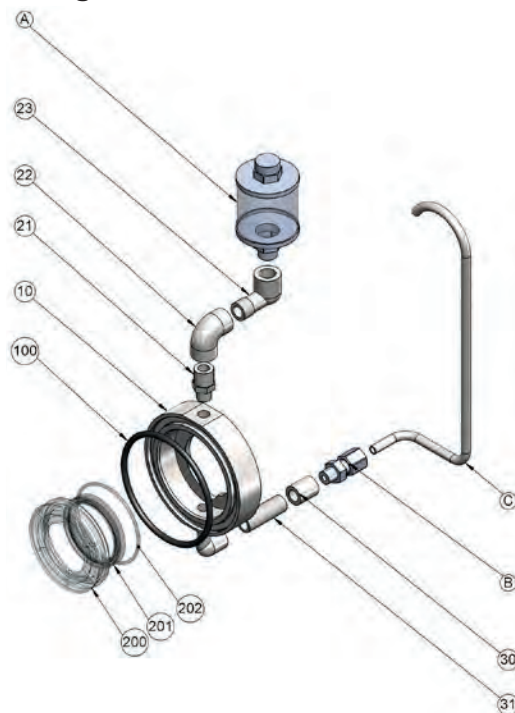
Mit Lagerbock aus Gusseisen



SPS 200		
Buchstabe	Teilenummer	Position
A	80-0014-95	Schauglas
B	80-0011-10	Verbindungsstück
C	22-0178-10	Spülleitung, lang

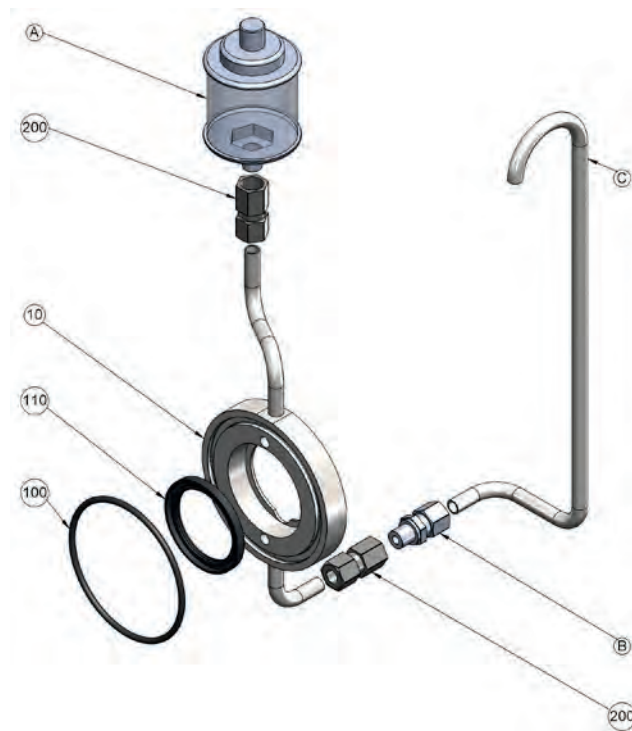
SPS 250, SPS 300, SPS 400 SPS 500		
Buchstabe	Teilenummer	Position
A	80-0015-95	Schauglas
B	80-0012-10	Verbindungsstück
C	___-0178-10	Spülleitung, lang
D	___-0179-10	Spülleitung, kurz
E	80-0013-10	Verbindungsstück

Lagerbock aus Edelstahl



SPS 200 (S20-1327-10)		
Nummer / Buchstabe	Teilenummer	Position
A	80-0014-95	Schauglas für statisches Spülsystem
B	80-0012-10	Adapter / Leitungsanschluss
C	S20-0173-10	Spülleitung
10	S20-1328-10	Distanzring
21	S20-9001-10	Achteckiger Reduziernippel
22	S20-9002-10	Winkelstück 90°
23	S20-9003-10	Winkelstück
30	80-6005-10	Buchse
31	80-6009-10	Doppelnippel
100	S20-1755-80	O-Ring
200	S20-0513-30	Distanzring
201	S20-0501-80	Wellendichtring
202	S20-8500-80	O-Ring

Lagerbock aus Edelstahl



SPS 250, SPS 300, SPS 400 SPS 500		
Nummer / Buchstabe	Teilenummer	Position
A	80-0015-95	Schauglas für statisches Spülsystem
B	80-0012-10	Anschlußstück
C	S__-0173-10	Spülrohr, lang
10	S__-1328-10	Distanzring
100	S__-1755-80	O-Ring Dichtung
110	S__-2321-80	Wellendichtring
200	80-0013-10	Verbindungsstück

26 Dekontaminationsbescheinigung

Gemäß *UK Health and Safety at Work Act (Gesetz für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz)* und den *Control of Substances Hazardous to Health Regulations (Vorschriften für die Kontrolle von gesundheitsgefährdenden Stoffen)* müssen Sie die Substanzen melden, die mit dem/den Gerät(en) in Berührung gekommen sind, das/ die Sie an Watson-Marlow, eine Tochterfirma oder einen Vertreter zurückschicken. Nichtbeachtung hat Verzögerungen zur Folge. Bitte senden Sie uns das nachfolgende Formblatt per Telefax und warten auf die RGA (Returned Goods Authorisation / Freigabe für die Einsendung von Produkten), ehe Sie das (die) Gerät(e) versenden. Eine Kopie dieses Formblatts muss außen auf der Verpackung des/der Produkt(es)e angebracht sein. Bitte füllen Sie für jedes Produkt eine separate Dekontaminationserklärung aus. Sie sind zuständig für die Reinigung und Dekontamination des/der Produkt(es) e vor Einsendung. Für Produkte, die nicht gereinigt und nicht dekontaminiert wurden, berechnen wir entsprechende Kosten.

Name		Firma	
Anschrift			
Postleitzahl		Land	
Telefon		Fax	
Gerätetyp		Seriennummer	
Bitte beschreiben Sie alle Ihnen aufgefallenen Störungen, um die Reparatur zu beschleunigen			
Dieses Gerät wurde ...	<input type="checkbox"/> Bereits benutzt <input type="checkbox"/> Noch nicht benutzt		
	<i>Wurde das Gerät bereits benutzt, bitte alle weiteren Felder ausfüllen. Wenn das Gerät noch nicht benutzt wurde, bitte dieses Formular nur unterschreiben.</i>		
Bezeichnung der Chemikalien, die mit der Pumpe (den Pumpen) gefördert wurden			
Besondere Maßnahmen für den Umgang mit diesen Chemikalien			
Maßnahmen bei Körperkontakt mit diesen Stoffen			
	<i>Ich setze voraus, dass alle persönlichen Daten in Übereinstimmung mit dem Datenschutzgesetz von 1998 des Vereinigten Königreichs vertraulich behandelt werden.</i>		
Unterschrift		RGA-Nummer	
		Ihre Position	
		Datum	
	<i>Bitte drucken Sie dieses Formular aus, unterschreiben und senden es per Telefax an Watson-Marlow Pumps +49 (0) 07062 64593.</i>		

27 Markenzeichen

MasoSine ist eine Handelsmarke von Watson-Marlow Limited.

28 Dokumentenhistorie

m-maso-sps-de-05 MasoSine SPS

Erstausfertigung am 12.September, überarbeitet am 13.März, überarbeitet am 14.April, überarbeitet am 20.Juni, überarbeitet am 22.Nov