

INSTALLATIONS-, SERVICE- UND WARTUNGSANLEITUNG

DREHKOLBENPUMPE

SLR



01.500.32.0001



www.sks-online.com

Original-Bedienungsanleitung
01.500.30.03DE
(A) 2021/03

EG-Konformitätserklärung

Der Hersteller

INOXPA, S.A.U.

Telers, 60

17820 – Banyoles (Girona) – Spanien

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Maschine

DREHKOLBENPUMPE

Modell

SLR

Typ

**SLR 0-10, SLR 0-20, SLR 0-25, SLR 1-25, SLR 1-40, SLR 2-40, SLR 2-50, SLR 3-50,
SLR 3-80, SLR 4-100, SLR 4-150, SLR 5-125, SLR 5-150**

Von der Seriennummer **IXXXXXX** bis **IXXXXXX** ⁽¹⁾ / **XXXXXXXXXXIIN** bis **XXXXXXXXXXIIN** ⁽¹⁾

alle anwendbaren Bestimmungen der folgenden Richtlinie erfüllt:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Anwendbare harmonisierte technische Normen:

EN ISO 12100: 2010

EN 809:1998+A1:2009/AC:2010

EN 60204-1:2006+A1:2009

Dies in Übereinstimmung mit der **Verordnung (EG) Nr. 1935/2004** über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.

Die Zusammenstellung der Technischen Unterlagen erfolgte durch den Unterzeichner dieses Dokuments bei INOXPA S.A.U.



David Reyero Brunet

Leiter des Technischen Büros

Banyoles, 3. September 2019

1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis	
2. Allgemeines	
2.1. Bedienungsanleitung	5
2.2. Beachtung der sicherheitshinweise	5
2.3. Garantie	5
3. Sicherheit	
3.1. Warnsymbole	6
3.2. Allgemeine sicherheitshinweise	6
4. Allgemeines	
4.1. Beschreibung	7
4.2. Funktionsprinzip	7
4.3. Anwendung	7
5. Einbau	
5.1. Empfang der pumpe	8
5.2. Identifizierung der pumpe	8
5.3. Transport und lagerung.....	9
5.4. Aufstellungsort	9
5.5. Kopplung	10
5.6. Rohrleitungen.....	11
5.7. Hilfsleitung.....	12
5.8. Überdruckventil (druck-bypass)	13
5.9. Elektrische anlage	13
6. Inbetriebnahme	
6.1. Überprüfungen vor inbetriebnahme der pumpe.....	15
6.2. Überprüfungen bei inbetriebnahme der pumpe	15
6.3. Überdruckventil (druck-bypass)	15
7. Funktionsstörungen	
8. Wartung	
8.1. Allgemeines.....	18
8.2. Überprüfung der gleitringdichtung.....	18
8.3. Wartung der dichtungen.....	18
8.4. Schmierung	19
8.5. Lagerung	19
8.6. Reinigung	19
8.7. Zerlegung der pumpe.....	21
8.8. Zusammenbau der pumpe	25
8.9. Einstellung und synchronisation der drehkolben	27
8.10. Zusammenbau und zerlegung der gleitringdichtungen	29
9. Technische Daten	
9.1. Maximales drehmoment lagerträger	39
9.2. Partikelgrösse	40
9.3. Gewichte	40

9.4. Abmessungen	41
9.5. SLR 0-10 / 0-20 / 0-25	43
9.6. SLR 1-25 / 1-40	45
9.7. SLR 2-40 / 2-50	47
9.8. SLR 3-50 / 3-80	49
9.9. SLR 4-100 / 4-150	51
9.10. SLR 5-125 / 5-150	53
9.11. Überdruckventil	55
9.12. Kammer fronthheizung	56

2. Allgemeines

2.1. BEDIENUNGSANLEITUNG

Das vorliegende Handbuch enthält Informationen über Empfang, Installation, Betrieb, Zusammenbau, Zerlegung und Wartung der Pumpe SLR.

Lesen Sie bitte die Anleitung vor Inbetriebnahme der Pumpe aufmerksam durch, machen Sie sich mit ihrer Funktionsweise und Bedienung vertraut und halten Sie sich strikt an die gegebenen Anweisungen. Es ist sehr wichtig, dass diese Bedienungsanleitung an einem festen Platz in der Nähe Ihrer Anlage aufbewahrt wird.

Die Informationen dieser Bedienungsanleitung basieren auf aktualisierten Daten.

INOXPA behält sich vor, diese Bedienungsanleitung ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

2.2. BEACHTUNG DER SICHERHEITSHINWEISE

Jedwede Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung des Personals, der Umwelt und der Maschine zur Folge haben und könnte zum Verlust des Anspruchs auf Schadenersatz führen.

Eine solche Nichtbeachtung könnte die folgenden Risiken mit sich bringen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage,
- Fehler bei bestimmten Wartungs- und Reparaturabläufen,
- mögliche elektrische, mechanische oder chemische Gefahren,
- Gefahr für die Umwelt aufgrund freigesetzter Stoffe.

2.3. GARANTIE

In folgenden Fällen erlöschen sämtliche Garantieansprüche unmittelbar und vollständig, außerdem muss INOXPA für alle Ansprüche der Produkthaftung durch Dritte entschädigt werden:

- Service- und Wartungsarbeiten wurden unter Nichtbeachtung der Betriebsanleitung durchgeführt, Reparaturen wurden entweder nicht durch unser Personal oder ohne unser schriftliches Einverständnis vorgenommen.
- Es wurden ohne vorherige schriftliche Genehmigung Änderungen an unserem Material vorgenommen.
- Es wurden keine Originalteile oder -schmiermittel von INOXPA verwendet.
- Unsachgemäßer, fahrlässiger, nicht weisungsgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch von Materialien.
- Beschädigung von Pumpenteilen, die durch das Fehlen eines Sicherheitsventils einem zu hohen Druck ausgesetzt waren.

Außerdem gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen, die Ihnen bereits ausgehändigt wurden.



Ohne vorherige Rücksprache mit dem Hersteller dürfen an der Maschine keinerlei Änderungen vorgenommen werden.

Verwenden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit nur Originalersatzteile und -zubehör.

Der Gebrauch anderer Teile befreit den Hersteller von jeglicher Haftung.

Eine Änderung der Betriebsbedingungen ist nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch INOXPA möglich.

Zögern Sie bitte nicht, sich mit uns in Verbindung zu setzen, falls Sie noch Zweifel haben oder umfangreichere Erklärungen zu speziellen Angaben benötigen sollten (Einstellungen, Aufbau, Zerlegung usw.).

3. Sicherheit

3.1. WARNSYMBOL



Warnung vor allgemeiner Gefahr für Personen bzw. Anlagen



Gefährliche elektrische Spannung

ACHTUNG!

Sicherheitshinweise zur Vermeidung von Schäden an der Anlage bzw. Funktionsstörungen

3.2. ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE



Lesen Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie die Pumpe einbauen und in Betrieb nehmen. Setzen Sie sich im Zweifelsfall bitte mit INOXPA in Verbindung.

3.2.1. Beim Einbau



Beachten Sie bitte immer die [Technischen Spezifikationen](#) aus [Kapitel 9](#).

Schalten Sie die Pumpe niemals ein, solange sie noch nicht an die Rohrleitungen angeschlossen ist.

Schalten Sie die Pumpe nicht bei abgebautem Pumpendeckel ein.

Überprüfen Sie anhand der Spezifikationen, ob der Motor geeignet ist, besonders im Hinblick auf eine eventuell durch die Einsatzbedingungen entstehende Explosionsgefahr.



Sämtliche Elektroarbeiten beim Einbau dürfen nur von befugtem Personal vorgenommen werden.

3.2.2. Während des Betriebs



Beachten Sie bitte immer die [Technischen Spezifikationen](#) aus [Kapitel 9](#). Die angegebenen Grenzwerte dürfen NIEMALS überschritten werden.

Berühren Sie NIEMALS die Pumpe bzw. die Rohrleitungen während des Betriebs, wenn die Pumpe zum Abfüllen heißer Flüssigkeiten benutzt wird oder während der Reinigung.

Die Pumpe enthält bewegliche Teile. Niemals mit den Fingern in die Pumpe fassen, während diese in Betrieb ist.

NIEMALS mit geschlossenen Saug- und Druckventilen arbeiten.

Den Elektromotor NIEMALS direkt mit Wasser besprühen. Die Schutzart des Standardmotors ist IP-55: staub- und strahlwassergeschützt.

3.2.3. Während der Wartung



Beachten Sie bitte immer die [Technischen Spezifikationen](#) aus [Kapitel 9](#).

Die Pumpe NIEMALS ausbauen, bevor die Rohrleitungen nicht vollständig entleert sind. Berücksichtigen Sie, dass stets Flüssigkeit im Pumpengehäuse zurückbleibt (soweit kein Ablass vorhanden ist). Denken Sie daran, dass die gepumpte Flüssigkeit gefährlich oder heiß sein kann. Informieren Sie sich in diesen Fällen über die geltenden landesspezifischen Regelungen.

Lassen Sie keine losen Teile am Boden liegen.



Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe IMMER von der Stromversorgung trennen. Sicherungen herausnehmen und Kabel von den Motorklemmen trennen.

Sämtliche Elektroarbeiten dürfen nur von befugtem Personal vorgenommen werden.

4. Allgemeines

4.1. BESCHREIBUNG

Die Drehkolbenpumpen der Baureihe SLR von INOXPA sind Teil unseres umfangreichen Sortiments an positiven Verdrängerpumpen für viskose Flüssigkeiten.

Die Baureihe der Drehkolbenpumpen umfasst die folgenden unterschiedlichen Modelle:

- Die Pumpe SLR mit normalem Volumenstrom ist für einen Druck von bis zu 12 bar geeignet.
- Die Pumpe SLR mit breiteren Drehkolben besitzt einen größeren Volumenstrom und ist für einen Druck von bis zu 7 bar geeignet.

Das Modell SLR wurde insbesondere dafür entwickelt, dass alle hygienischen Auflagen seitens der Lebensmittelindustrie erfüllt werden können.

Hinsichtlich Hygiene, Zuverlässigkeit und Robustheit erfüllt die gesamte Baureihe der Drehkolbenpumpen alle Anforderungen der Lebensmittelindustrie.

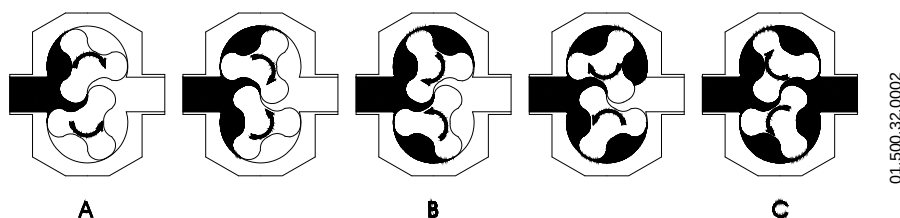
Das verwendete modulare Konstruktionskonzept ermöglicht eine optimale Austauschbarkeit der Teile verschiedener Pumpen.

Drehkolbenpumpen sind auf dem Rotationsprinzip arbeitende Förderpumpen. Aufgrund des Kontakts der innen liegenden Teile, der Druckunterschiede usw. sind sie geräuschintensiver als Kreiselumpen. Diese gesamte Geräuscentwicklung bei Betrieb und Installation ist zu berücksichtigen.

Das Gerät ist für den Einsatz mit Lebensmitteln geeignet.

4.2. FUNKTIONSPRINZIP

Die Drehkolbenpumpe ist eine Rotationspumpe mit positiver Verdrängung. Der obere Drehkolben wird durch die Antriebswelle bewegt. Der untere Drehkolben befindet sich auf der Synchronwelle und wird über ein Schraubenradgetriebe bewegt. Beide Drehkolben laufen synchron, ohne sich gegenseitig zu berühren. Während des Pumpenbetriebs wird ein fester Volumenstrom gefördert. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Funktionsweise der Drehkolbenpumpe.



A: Beim Drehen der Drehkolben vergrößert sich das Volumen auf der Saugseite, da sich beide Drehkolben voneinander entfernen und so ein teilweises Vakuum erzeugen, das die Flüssigkeit zur Pumpkammer leitet.

B: Durch die Wellenrotation füllen sich die einzelnen Drehkolben nacheinander und die Flüssigkeit wird zur Druckseite transportiert. Durch das geringe Spiel, das zwischen den Drehkolben und den Wänden des Pumpengehäuses vorhanden ist, werden die Freiräume entsprechend geschlossen.

C: Das Pumpengehäuse ist vollständig gefüllt, die Flüssigkeit entweicht über die Verzahnung der Drehkolben und wird gegen die Wände der Freiräume gedrückt, um so den Pumpvorgang abzuschließen.

4.3. ANWENDUNG

Der größte Vorteil der Drehkolbenpumpe von INOXPA ist ihre Fähigkeit, eine Vielzahl verschiedener viskoser Flüssigkeiten fördern zu können, mit einer Viskosität von 1 mPa·s bis 100.000 mPa·s.

Außerdem können auch flüssige Produkte, die weiche Feststoffe enthalten, mit einem minimalen Grad an Produktzersetzung gefördert werden.

ACHTUNG!



Jeder Pumpentyp hat einen begrenzten Anwendungsbereich. Die Pumpe wurde bei Bestellung für bestimmte Pumpbedingungen ausgewählt. INOXPA übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch unvollständige Informationen seitens des Käufers entstehen können (Art der Flüssigkeit, U/min usw.).

5. Einbau

5.1. EMPFANG DER PUMPE



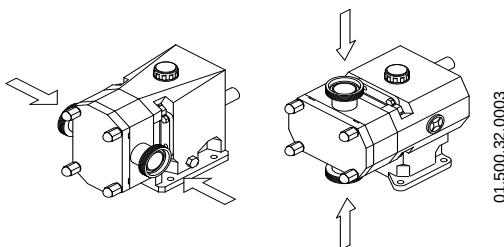
INOXPA kann für Materialschäden durch Transport oder Auspacken keinerlei Haftung übernehmen. Überprüfen Sie die Verpackung mittels Sichtkontrolle auf mögliche Schäden.

Zusammen mit der Pumpe werden die folgenden Unterlagen ausgeliefert:

- Versandpapiere,
- Installations-, Service- und Wartungsanleitung,
- Bedienungs- und Servicehandbuch des Motors¹.

Auspacken und Überprüfen der Pumpe:

- Saug- und Druckseite der Pumpe: Entfernen Sie alle Reste des Verpackungsmaterials.



- Überprüfen Sie Pumpe und Motor auf Beschädigungen.
- Sollten sie sich nicht in einwandfreiem Zustand befinden bzw. sollten Teile fehlen, muss der Spediteur schnellstmöglich einen entsprechenden Bericht erstellen.

5.2. IDENTIFIZIERUNG DER PUMPE

Jede Pumpe ist mit einem Typenschild versehen, auf dem die Kenndaten des Modells angegeben sind.



CE EAC
INOXPA S.A.U.
 C. TELERS, 60 • 17820 BANYOLES
 GIRONA (SPAIN) • www.inoxpa.com

Seriennummer →

Type	SLR 2-50		
No	I123456 / 1	Year	2018
D7023 / 01234567INO			

01.500.32.0004

¹ Wenn die Pumpe von INOXPA mit Motor geliefert wurde.

5.3. TRANSPORT UND LAGERUNG

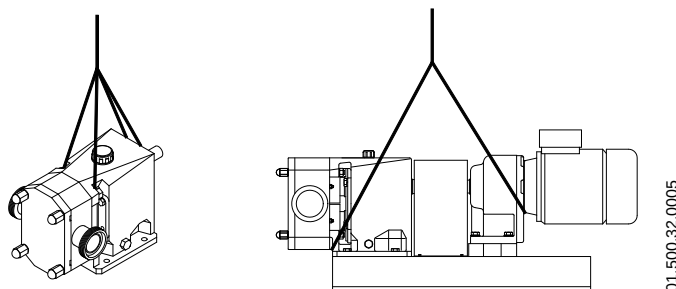
ACHTUNG!



Die Pumpen SLR können zu schwer sein, um sie ohne Hilfsmittel einzulagern.
Bitte verwenden Sie ein angemessenes Transportmittel.
Nutzen Sie zum Anheben die in der Abbildung angegebenen Hebestellen der Pumpe.
Der Transport der Pumpe ist ausschließlich von befugtem Personal durchzuführen.
Arbeiten und bewegen Sie sich nicht unterhalb von schweren Lasten.

Zum Anheben der Pumpe wird wie folgt verfahren:

- Die beiden Aufnahmepunkte müssen immer möglichst weit voneinander entfernt sein.



- Die Aufnahmepunkte sichern, so dass ein Verrutschen unmöglich ist.
- Siehe Kapitel 9. [Technische Spezifikationen](#) zur Einsicht der Abmessungen und Gewichtsangaben des Geräts.

ACHTUNG!



Während Transport, Einbau oder Ausbau der Pumpe besteht die Gefahr von Stabilitätsverlust, die Pumpe könnte umstürzen und Personen verletzen bzw. Schäden an der Anlage verursachen.
Sicherstellen, dass die Pumpe ordnungsgemäß befestigt ist.

5.4. AUFSTELLUNGORT

- Die Pumpe so nahe wie möglich beim Ansaugbehälter aufstellen, und soweit möglich immer unterhalb des Flüssigkeitspegels.
- Die Pumpe so aufstellen, dass um sie herum genügend Platz für den Zugang sowohl zur Pumpe als auch zum Motor vorhanden ist. Siehe Kapitel 9. [Technische Spezifikationen](#) zur Einsicht der Abmessungen und Gewichtsangaben der Geräte.
- Die Pumpe auf ebener, waagerechter Fläche aufstellen.
- Der Untergrund sollte fest, horizontal, eben und vibrationssicher sein.

5.4.1. Fundament

Das Fundament der Pumpe ist so anzulegen, dass sich Antrieb und Pumpe auf einer Ebene befinden und sicher befestigt sind. Daraus folgend ist die Pumpe auf einem Unterbau – gemäß DIN 24259 – oder auf einem Gestell zu installieren, die sich beide auf Fundamentebene befinden. Das Fundament muss robust, nivelliert, eben und vibrationssicher sein, damit ein Verzug verhindert wird, um die Ausrichtung der Pumpe beizubehalten und um die Funktion während der Inbetriebnahme zu gewährleisten.

Bei der Installation der Pumpeneinheit auf dem Fundament ist wie folgt vorzugehen:

- Bohrungen im Fundament ausführen, um die Fundamentschrauben anzupassen. Dieser Schritt ist nicht erforderlich, wenn Expansionsschrauben anstelle von Fundamentschrauben verwendet werden.
- Den Unterbau oder das Gestell horizontal auf das Fundament setzen und anpassen.
- Mörtel auftragen.
- Nach dem vollständigen Aushärten des Mörtels kann die Pumpeneinheit auf den Unterbau oder das Gestell gesetzt werden. Die Muttern der Fundamentschrauben vorsichtig anziehen.

Im Falle von anderen Fundamentarten wenden Sie sich bitte an INOXPA.

5.4.2. Übermäßige Temperaturen

Je nach dem zu fördernden Fluid können sowohl innerhalb der Pumpe als auch im äußeren Bereich sehr hohe Temperaturen erreicht werden.



Ab einer Temperatur von 68 °C sollten Schutzmaßnahmen für das Personal getroffen und Hinweisschilder aufgestellt werden, die vor dem direkten Kontakt mit der Pumpe warnen.

Die Schutzvorrichtungen sollten die Pumpe nicht vollständig isolieren. Dadurch wird eine bessere Kühlung der Lager und Schmierung der Lagerträger ermöglicht.

5.5. KOPPLUNG

Für Auswahl und Einbau der Kopplungen ist das Benutzerhandbuch des Herstellers zu konsultieren. Gelegentlich können positive Verdrängerpumpen ein recht hohes Anlaufdrehmoment aufweisen. Daher sind Kopplungen auszuwählen, die für das 1,5- bis 2-Fache des empfohlenen Anlaufdrehmoments ausgelegt sind.

5.5.1. Ausrichtung

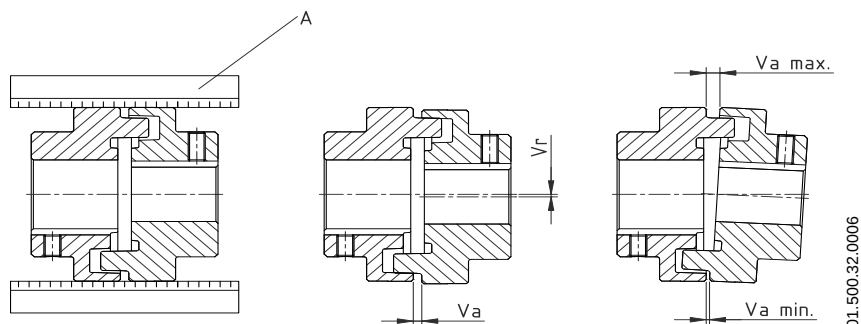
Die Pumpenwelle und der Motor der Pumpeneinheit sind zuvor werkseitig von uns genau ausgerichtet worden.

ACHTUNG!



Nach der Installation der Pumpeneinheit müssen Pumpenwelle und Motor wieder ausgerichtet werden.

- Im Anschluss an die Installation der Einheit ist die Ausrichtung von Pumpenwelle und Motor erneut zu überprüfen. Gegebenenfalls muss noch einmal neu ausgerichtet werden.
- Im Falle der Anwendungen mit hohen Temperaturen kann die Pumpe zeitweise mit ihrer Betriebstemperatur betrieben werden. Anschließend die Ausrichtung Pumpe-Rohrleitung erneut überprüfen.
- Messlatte (A) auf die Kopplung legen: Die Messlatte muss auf beiden Hälften der Kopplung auf ihrer gesamten Länge Kontakt haben. Siehe Abbildung.
- Die Überprüfung wiederholen, diesmal auf beiden Seiten der Kopplung nahe der Welle.



Maximale Abweichungen der Ausrichtung:

s	Va [mm]	Va max. - Va min. [mm]	Vr [mm]
69	3	1,2	0,20
87	4	1,5	0,25
96	4	1,7	0,25
129	5	2,2	0,30
140	5	2,4	0,35
182	5	3	0,40
200	5	3,4	0,45
224	6	3,9	0,50

Die Kopplung muss während des Pumpenbetriebs angemessen geschützt sein, um mögliche Unfälle zu vermeiden.



Die Pumpe nicht ohne die ordnungsgemäß angebrachten Schutzvorrichtungen in Betrieb nehmen.

5.6. ROHRLEITUNGEN

- Ganz allgemein sind die Rohrleitungen von Saug- und Druckseite in geraden Abschnitten zu verlegen, nur mit der unbedingt erforderlichen Anzahl an Biegungen und Zubehör, um so den reibungsbedingten Druckverlust möglichst gering zu halten.
- Es ist sicherzustellen, dass die Stutzen der Pumpe korrekt zur Rohrleitung ausgerichtet sind und dass sie einen ähnlichen Durchmesser haben wie die Anschlüsse der Rohrleitung.
- Die Pumpe so nah wie möglich beim Ansaugbehälter aufstellen, wenn möglich unterhalb des Flüssigkeitspegels oder sogar noch tiefer im Verhältnis zum Behälter, so dass die maximale Ansaughöhe erreicht wird.
- Die Halteschellen der Rohrleitungen so dicht wie möglich an den Saug- und Druckstutzen der Pumpe anbringen.

5.6.1. Absperrventile

Die Pumpe kann für die Durchführung von Wartungsarbeiten an der Anlage isoliert werden. Hierfür sind an den Saug- und Druckanschlüssen der Pumpe Absperrventile anzubringen.



ACHTUNG!

Diese Ventile müssen immer geöffnet sein, wenn die Pumpe in Betrieb ist.

5.6.2. Selbstansaugung

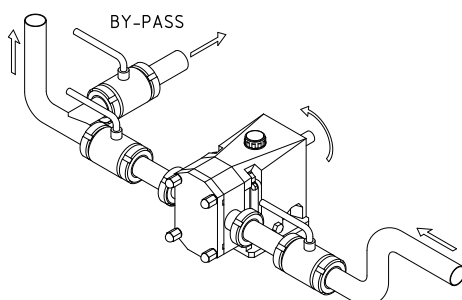
Ganz allgemein muß die Pumpe im Verlauf der Selbstansaugung ausreichend Flüssigkeit enthalten, um die freien Lücken und Hohlräume zu füllen, so dass die Pumpe eine Druckdifferenz aufbauen kann.

Werden jedoch Flüssigkeiten mit geringer Viskosität gefördert, ist ein Fußventil mit gleichem oder größerem Durchmesser wie die Ansaugleitung einzubauen. Alternativ kann auch eine Rohrleitung in U-Form vorgesehen werden.



Wenn viskose Flüssigkeiten gefördert werden, wird der Einsatz eines Fußventils nicht empfohlen.

- Um Luft und Gase aus dem Ansaugrohr zu entfernen, ist der Gegendruck in der Rohrleitung der Druckseite zu verringern. Bei Durchführung der Selbstansaugung ist die Rohrleitung der Druckseite bei Inbetriebnahme der Pumpe zu öffnen und zu schließen, sodass Luft- und Gaseinschlüsse bei geringerem Gegendruck entweichen können.
- Es gibt noch eine weitere Möglichkeit im Falle von langen Rohrleitungen oder wenn ein Sperrventil in der Druckleitung vorhanden ist: den Einbau einer Bypass-Leitung mit Absperrventil auf der Druckseite der Pumpe. Im Falle der Selbstansaugung ist dieses Ventil zu öffnen, sodass Luft- und Gaseinschlüsse bei minimalem Gegendruck entweichen können.
- Der Bypass darf nicht zum Saugstutzen, sondern muss zum Vorratstank zurückführen.



5.6.3. Druckbehälter

Da die doppelte Gleitringdichtung der Pumpe SLR ein ausgewogenes Design besitzt, kann sie sowohl mit externen Flüssigkeiten mit geringem Druck (Buffer Fluid) als auch mit externen Flüssigkeiten mit hohem Druck (Barrier Fluid) eingesetzt werden. Falls mit hohem Druck gearbeitet werden muss und ein geschlossenes Drucksystem installiert wird, hat die Installation gemäß den Anweisungen des Herstellers des Druckbehälters zu erfolgen.

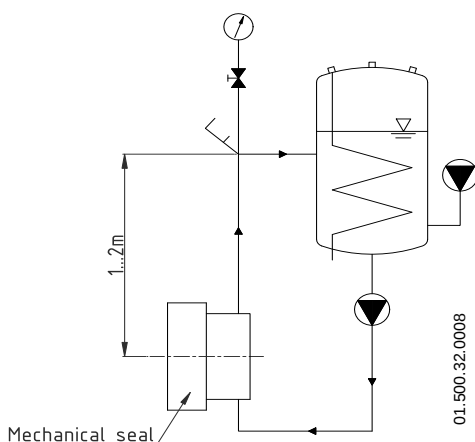
Der Druckbehälter wird nur benötigt, wenn dies von den Sicherheitsbestimmungen zum geförderten Fluid gefordert wird.

ACHTUNG!



Den Druckbehälter IMMER 1 bis 2 Meter über den Gleitringdichtungen installieren.

Den Einlass der Kühlflüssigkeit STETS an den unteren Anschluss der Kammer der Gleitringdichtung anschließen. Daher erfolgt der Auslass der Kühlflüssigkeit über den oberen Anschluss der Kammer. Siehe nachfolgend aufgeführte Abbildung.



Installationsplan des Druckbehälters

Weitere Angaben zum Druckbehälter (Installation, Funktionsweise, Wartung usw.) finden Sie in der vom Hersteller gelieferten Bedienungsanleitung.

5.7. HILFSLEITUNG

Der Eingang der Hilfsflüssigkeit muss immer auf der Unterseite und der Ausgang auf der Oberseite erfolgen. Dadurch wird sichergestellt, dass sich die Kammer, in der die sekundäre Gleitringdichtung oder Dichtringe untergebracht sind, vollständig mit der Hilfsflüssigkeit füllt.

5.7.1. Gekühlte Gleitringdichtung / Quench

Wenn die Gleitringdichtung Reinigungs- oder Kühlmittel benötigt, ist INOXPA weder für die Lieferung dieser Mittel noch für die Installation der Rohrleitungen verantwortlich.

ACHTUNG!



Es ist darauf zu achten, dass die für Reinigung/Kühlung verwendete Flüssigkeit mit dem geförderten Produkt kompatibel ist. Die gewählte Dichtflüssigkeit darf keine unerwünschten chemischen Reaktionen aufweisen. Ebenso ist ihre Kompatibilität mit den Elastomeren der Gleitringdichtung zu überprüfen.

Die gekühlte Gleitringdichtung der Pumpen SLR verfügen, je nach Größe der Pumpe und Art der verwendeten gekühlten Gleitringdichtung, an Ein- und Ausgang (F) über Innengewinde.

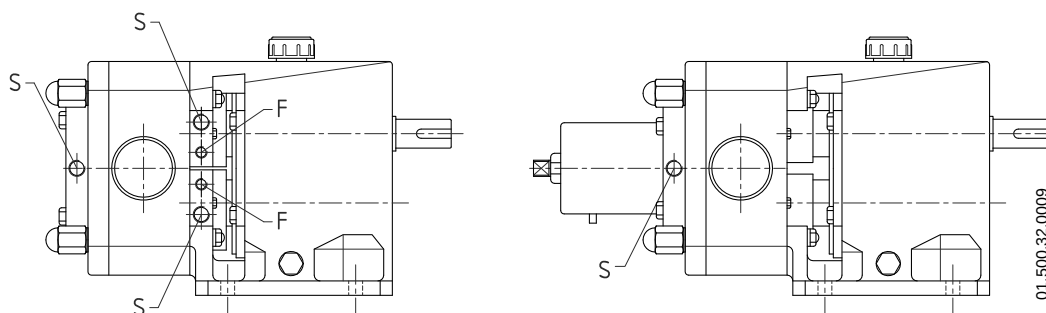
5.7.2. Doppelte Gleitringdichtung: Hilfsflüssigkeit

Es ist gefilterte Hilfsflüssigkeit ohne Verunreinigungen zu verwenden, um so die maximale Lebensdauer der Gleitringdichtung zu gewährleisten. Die verwendete Hilfsflüssigkeit muss mit dem geförderten Produkt chemisch kompatibel sein, damit es im Falle der unbeabsichtigten Vermischung nicht zu unerwünschten chemischen Reaktionen kommt. Für die Auswahl der Hilfsflüssigkeit ist der Kunde verantwortlich.

Die Gleitringdichtung so anschließen, dass sich der Eingang im unteren Teil und der Ausgang im oberen Teil befinden (F). Dadurch können Luft- oder Gaseinschlüsse besser entweichen.

5.7.3. Kammern für Heizung/Kühlung

Die Kammern für Heizung/Kühlung (S) befinden sich im vorderen Teil des Pumpendeckels.



5.8. ÜBERDRUCKVENTIL (DRUCK-BYPASS)

ACHTUNG!



Drehkolbenpumpen mit positiver Verdrängung müssen gegen zu hohen Druck während des Betriebs geschützt werden. Daher können die Pumpen der Baureihe SLR mit einem Überdruckventil aus rostfreiem Edelstahl oder einem Druck-Bypass an der Gehäuseabdeckung ausgestattet werden.

5.8.1. Schutzart

Dieses Ventil schützt die Pumpe und verhindert, dass es im Kreislauf zu Überdruck kommt. Es verringert die Druckdifferenz (Δp) zwischen Saugseite und Druckseite, jedoch nicht den Maximaldruck innerhalb der Anlage.

ACHTUNG!



Das Überdruckventil nicht verwenden, um das System gegen zu hohen Druck zu schützen. Das Ventil ist ausschließlich zum Schutz der Pumpe vorgesehen, es ist kein Sicherheitsventil.

5.8.2. Funktionsprinzip

Überdruckventil oder Bypass verhindern, dass sich in der Pumpe ein zu hoher Druck entwickelt. Wenn beispielsweise der Druckstutzen der Pumpe verstopft ist und die Pumpe keine Flüssigkeit mehr fördern kann, besteht die Gefahr von schwerwiegenden Schäden an einigen Bauteilen der Pumpe aufgrund von zu hohem Druck. Der Bypass öffnet einen Weg von der Druckseite der Pumpe auf ihre Saugseite: ein Ablassweg, der das Fluid wieder auf die Saugseite leitet, wenn besonders hohe Drücke erreicht werden.

ACHTUNG!



Wenn das Überdruckventil nicht richtig funktioniert, arbeitet auch die Anlage nicht ordnungsgemäß. Die Pumpe ist sofort auszuschalten und das Problem muss erkannt sowie behoben werden, bevor die Pumpe wieder in Betrieb genommen wird.

ACHTUNG!



Das Überdruckventil darf nicht dazu verwendet werden, den Volumenstrom der Pumpe zu regeln.

5.9. ELEKTRISCHE ANLAGE

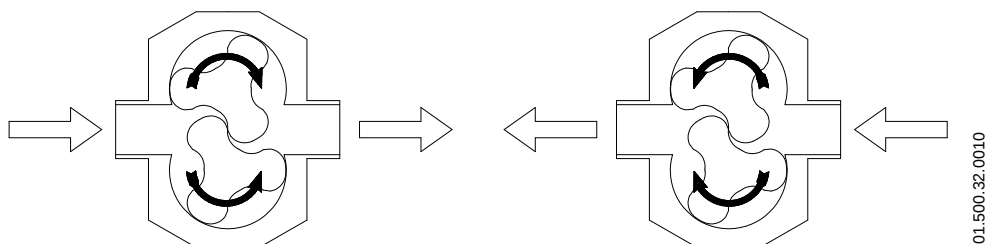


Der Anschluss der Elektromotoren ist von qualifizierten Facharbeitern durchzuführen. Es sind die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, um Störungen und Defekte an Anschlüssen und Kabeln zu vermeiden.

ACHTUNG!

Sowohl die elektrischen Geräte als auch die Klemmen und Bauteile der Steuerungssysteme können auch nach dem Abschalten noch elektrisch geladen sein. Der Kontakt mit diesen Teilen kann Personen gefährden oder irreparable Schäden am Material verursachen. Vor der Handhabung der Pumpe ist sicherzustellen, dass der Motor ausgeschaltet ist.

- Den Motor nach den vom Hersteller gelieferten Anweisungen sowie gemäß den nationalen Richtlinien und der Norm EN 60204-1 anschließen.
- Die Drehrichtung überprüfen (siehe Hinweisschild an der Pumpe).
- Den Motor kurz anlaufen lassen und ausschalten. Sicherstellen, dass die Förderrichtung korrekt ist. Wenn die Pumpe in die falsche Richtung fördert, kann dies zu schweren Schäden führen.

**ACHTUNG!**

Drehrichtung des Motors IMMER mit Flüssigkeit im Inneren der Pumpe überprüfen.

Bei den Modellen mit Dichtungskammer an der Gleitringdichtung ist vor der Überprüfung der Drehrichtung STETS sicherzustellen, dass die Pumpe mit Flüssigkeit gefüllt ist.

6. Inbetriebnahme



Lesen Sie vor Inbetriebnahme der Pumpe aufmerksam die Anweisungen aus Kapitel [5. Einbau](#).
Lesen Sie bitte aufmerksam das Kapitel [9. Technische Daten](#). INOXPA kann für einen unsachgemäßen Gebrauch des Geräts keine Haftung übernehmen.



Pumpe oder Rohrleitungen NIEMALS berühren, wenn Flüssigkeiten mit hoher Temperatur gefördert werden.

6.1. ÜBERPRÜFUNGEN VOR INBETRIEBNAHME DER PUMPE

- Absperrventile der Saug- und Druckleitung vollständig öffnen.
- Den Ölstand der Pumpe überprüfen. Die erforderliche Ölmenge auffüllen, sodass sich der Ölstand in der Mitte vom Schauglas befindet (Im Falle der erstmaligen Inbetriebnahme werden die Pumpen mit Öl im Lagerträger ausgeliefert. Trotzdem darf diese Überprüfung niemals vergessen werden).
- Fließt keine Flüssigkeit zur Pumpe, ist die Pumpe mit der zu fördernden Flüssigkeit zu füllen.



ACHTUNG!

Die Pumpe darf NIEMALS trocken laufen.

- Überprüfen, ob die Stromversorgung mit der auf dem Typenschild des Motors angegebenen Leistung übereinstimmt.
- Die richtige Drehrichtung des Motors überprüfen.
- Wenn die Pumpe über eine doppelte oder gekühlte Gleitringdichtung verfügt, ist der entsprechende Hilfsanschluss gemäß den Werten in Kapitel [9. Technische Daten](#) zu montieren.

6.2. ÜBERPRÜFUNGEN BEI INBETRIEBNAHME DER PUMPE

- Überprüfen, ob die Pumpe ungewöhnliche Geräusche entwickelt.
- Überprüfen, ob der absolute Eingangsdruck ausreichend ist, um Kavitation in der Pumpe zu verhindern. Die Kurve des erforderlichen Mindestdrucks oberhalb des Dampfdrucks (NPIPr) einsehen.
- Förderdruck kontrollieren.
- Überprüfen der Dichtstellen auf Leckagen.



ACHTUNG!

Absperrventile in der Saugleitung dürfen nicht zur Regulierung der Durchflussmenge verwendet werden. Diese müssen während des Betriebs vollständig geöffnet sein.



Leistungsaufnahme des Motors überprüfen, um elektrische Überlast zu verhindern.

Gegebenenfalls die Durchflussmenge und Leistungsaufnahme des Motors durch Reduzierung der Motordrehzahl verringern.

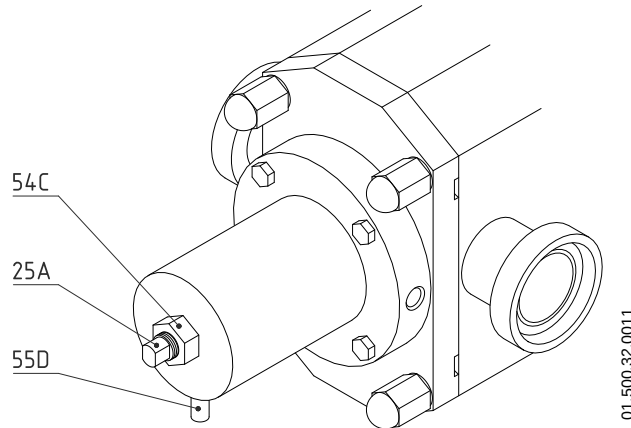
6.3. ÜBERDRUCKVENTIL (DRUCK-BYPASS)

Der Öffnungsdruck des Ventils ist vom zu fördernden Fluid, von Viskosität, Geschwindigkeit usw. abhängig, sodass der Benutzer vor der Inbetriebnahme den Öffnungsdruck des Überdruckventils einstellen muss.

Wenn die Pumpe über ein Überdruckventil verfügt, ist es auf den maximalen Arbeitsdruck der Pumpe einzustellen. Der Benutzer muss bei der Überprüfung auf die Position des Stifts (55D) achten. Beim maximalen Einstelldruck ist der Stift vollständig in Richtung Pumpendeckel verschoben.

Um den richtigen Öffnungsdruck zu erhalten, ist wie folgt vorzugehen:

- Die Mutter (54C) lösen.
- Die Einstellschraube (25A) mithilfe eines Schlüssels nach rechts drehen, um die Federspannung zu verringern und den gewünschten Öffnungsdruck zu erhalten. Währenddessen darauf achten, wie sich die Position des Stifts (55D) in entgegengesetzter Richtung zum Pumpendeckel zurückbewegt.
- Wenn der gewünschte Öffnungsdruck erreicht ist, die Mutter (54C) anziehen.



ACHTUNG!



Wenn das Überdruckventil nicht ordnungsgemäß arbeitet, ist die Pumpe sofort außer Betrieb zu nehmen.

Das Ventil ist von einem Mitarbeiter des technischen Kundendiensts von INOXPA zu überprüfen.

Größe	2-5 bar	2-7 bar	5-8 bar	7-12 bar
SLR 0-10		X		X
SLR 1-25		X		X
SLR 1-40		X		
SLR 2-40		X		X
SLR 2-50		X		
SLR 3-50		X		X
SLR 3-80		X		
SLR 4-100		X	X	
SLR 4-150	X			
SLR 5-125		X	X	
SLR 5-150	X			

Federarten, die abhängig vom Einstelldruck eingesetzt werden können

7. Funktionsstörungen

Die nachfolgende Tabelle bietet Lösungen für Probleme, die während des Betriebs der Pumpe auftreten können. Es wird dabei von einer korrekten Installation der Pumpe ausgegangen und davon, dass die Pumpe für die entsprechende Anwendung richtig ausgewählt wurde.

Sollten Sie die Hilfe des technischen Kundendienstes benötigen, so setzen Sie sich bitte mit INOXPA in Verbindung.

Überlastung des Motors									
↓	Durchflussmenge oder Druck der Pumpe nicht ausreichend								
↓	Kein Druck auf der Druckseite								
↓	Durchflussmenge/Förderdruck unregelmäßig								
↓	Geräusche und Schwingungen								
↓	Pumpe verstopft								
↓	Pumpe überhitzt								
↓	Außergewöhnliche Abnutzung								
↓	Leckage an Gleitringdichtung								
↓						MÖGLICHE URSACHEN		ABHILFE	
•	•	•	•	•	•	Falsche Drehrichtung.		Drehrichtung umkehren.	
•	•	•	•	•	•	NPIP unzureichend.		Ansaugbehälter höher setzen. Pumpe tiefer stellen. Pumpendrehzahl verringern. Durchmesser der Ansaugleitung vergrößern. Ansaugleitung verkürzen und einfacher gestalten.	
•	•	•	•	•	•	Pumpe nicht entlüftet		Entlüften oder füllen.	
•	•	•	•	•	•	Kavitation.		Ansaugdruck erhöhen.	
•	•	•	•	•	•	Die Pumpe saugt Luft an.		Ansaugleitung und alle zugehörigen Verbindungen prüfen.	
•	•	•	•	•	•	Ansaugleitung verstopft.		Ansaugleitung und Filter prüfen, falls vorhanden.	
•	•	•	•	•	•	Fehlerhafte Einstellung von Ventil oder Druck-Bypass.		Überprüfung und Korrektur der Ventileinstellung.	
•	•	•	•	•	•	Förderdruck zu hoch.		Falls nötig Strömungswiderstand verringern, z. B. durch Vergrößerung des Durchmessers der Rohrleitungen.	
•	•	•	•	•	•	Viskosität der Flüssigkeit zu hoch.		Viskosität der Flüssigkeit z. B. durch Erhitzen verringern. Pumpendrehzahl verringern.	
•	•	•	•	•	•	Viskosität der Flüssigkeit zu gering.		Viskosität erhöhen, z. B. durch Kühlen der Flüssigkeit. Pumpendrehzahl erhöhen.	
•	•	•	•	•	•	Flüssigkeitstemperatur zu hoch.		Temperatur durch Kühlen der Flüssigkeit verringern.	
•	•	•	•	•	•	Pumpendrehzahl zu hoch.		Pumpendrehzahl verringern.	
•	•	•	•	•	•	Drehkolben verschlissen.		Drehkolben ersetzen.	
•	•	•	•	•	•	Pumpendrehzahl zu niedrig.		Pumpendrehzahl erhöhen. Überprüfen, ob die Motorleistung ausreichend ist.	
•	•	•	•	•	•	Produkt mit sehr starkem Abrieb.		Gehärtete Drehkolben einbauen.	
•	•	•	•	•	•	Abgenutzte Lager.		Lager austauschen und die Pumpe überprüfen.	
•	•	•	•	•	•	Gleitringdichtung verschlissen oder beschädigt.		Dichtung austauschen.	
•	•	•	•	•	•	O-Ringe für die zu pumpende Flüssigkeit nicht geeignet.		Nach Rücksprache mit dem Lieferanten die richtigen O-Ringe einbauen.	
•	•	•	•	•	•	Zahnräder verschlissen.		Zahnräder ersetzen und neu anpassen.	
•	•	•	•	•	•	Unzureichender Schmierölstand.		Öl nachfüllen.	
•	•	•	•	•	•	Unangemessenes Schmieröl.		Geeignetes Öl verwenden. Siehe Absatz 8.4. Schmierung	
•	•	•	•	•	•	Reibung der Drehkolben.		Pumpendrehzahl verringern. Förderdruck verringern. Spiel anpassen.	
•	•	•	•	•	•	Ausrichtung Kopplung verstellt.		Kopplung ausrichten. Siehe Absatz 5.5. Kopplung.	
•	•	•	•	•	•	Spannung in den Rohrleitungen.		Rohrleitungen spannungsfrei an die Pumpe anschließen.	
•	•	•	•	•	•	Fremdkörper in der Flüssigkeit.		Filter in die Ansaugleitung einbauen.	
•	•	•	•	•	•	Druck der Feder der Gleitringdichtung zu gering.		Einstellung gemäß den Angaben in dieser Betriebsanleitung.	
•	•	•	•	•	•	Pumpe bzw. Elektromotor nicht auf Unterbau/Fundament befestigt.		Anziehen und sicherstellen, dass die Rohrleitung spannungsfrei verbunden ist, Kopplung ausrichten.	

8. Wartung

8.1. ALLGEMEINES

Genau wie jede andere Maschine muss auch diese Pumpe gewartet werden. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen beschäftigen sich mit der Identifizierung und dem Austausch der Ersatzteile. Diese Anweisungen richten sich an das Wartungspersonal und an die für die Lieferung der Ersatzteile verantwortlichen Personen.



Lesen Sie bitte aufmerksam das Kapitel [9. Technische Daten](#).

Die Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem, ausreichend geschultem und ausgerüstetem Fachpersonal sowie unter Verwendung der hierzu erforderlichen Mittel durchgeführt werden.

Alle ausgetauschten Teile oder Materialien müssen gemäß den jeweils geltenden örtlichen Vorschriften ordnungsgemäß entsorgt oder recycelt werden.



Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe **IMMER** von der Stromzufuhr trennen.

Anzugsdrehmoment:

Größe	Nm	lbf·ft
M6	10	7
M8	21	16
M10	42	31
M12	74	55
M16	112	83

8.2. ÜBERPRÜFUNG DER GLEITRINGDICHTUNG

In regelmäßigen Abständen auf Undichtigkeiten im Bereich der Welle überprüfen. Im Falle von Leckstellen an der Gleitringdichtung ist die Dichtung gemäß den Anweisungen unter Absatz [8.7. Zerlegung der Pumpe](#) und [8.8. Zusammenbau der Pumpe](#) zu ersetzen.

8.3. WARTUNG DER DICHTUNGEN

WECHSEL DER DICHTUNGEN	
Vorbeugende Wartung	Nach zwölf (12) Monaten ersetzen. Der Austausch der Dichtungen wird auch beim Wechsel der Gleitringdichtung empfohlen.
Wartung nach einer Leckstelle	Austausch zum Ende des Prozesses. Wenn die Dichtungen von Druckschraube oder Hülse beschädigt sind, muss das Gewinde der Schraube und Welle gereinigt werden. Anweisungen aus Absatz 8.6. Reinigung befolgen.
Planmäßige Wartung	Regelmäßig Leckstellensuche durchführen und die ordnungsgemäße Funktion der Pumpe überprüfen. Pumpenverzeichnis führen. Statistiken für die Planung der Inspektionen nutzen.
Schmierung	Während des Zusammenbaus die Dichtungen mit Seifenwasser oder einem Lebensmittelöl schmieren, das mit dem Dichtungsmaterial kompatibel ist.

8.4. SCHMIERUNG

Die Lager durch Eintauchen in ein Ölbad schmieren.

Die Pumpen werden mit NSF-Klasse H1-registriertem Lebensmittelöl geliefert, das FDA-konform und ISO 21469-, Koscher- und Halal-zertifiziert ist. Es ist ein synthetisches PAO-Öl (Polyalphaolefin), das mit anderen synthetischen PAO-Ölen und Mineralölen mischbar ist.

Beispiele für empfohlene Öle:

Marke	Typ
Total	Nevastane XSH-220
Klüber	Klüberoil 4 UH1-220N

- Den Ölstand regelmäßig prüfen, zum Beispiel wöchentlich oder alle 150 Betriebsstunden.
- Der erste Ölwechsel ist nach 150 Betriebsstunden durchzuführen.
- Anschließend kann der Ölwechsel unter normalen Betriebsbedingungen nach jeweils 2.500 Betriebsstunden oder mindestens einmal jährlich erfolgen.



Das Öl im Lagerträger nicht über den angegebenen Füllstand füllen.

Die Pumpe kurz abstellen und anschließend wieder den Ölstand prüfen. Gegebenenfalls etwas Öl auffüllen.
Öl für Umgebungstemperaturen von 5 bis 50 °C: SAE 90 oder ISO VG 220.

Größe	Ölmenge im Lager (l)	
	Horizontale Anschlüsse (Standard)	Vertikale Anschlüsse
SLR 0	0,30	0,25
SLR 1	0,50	0,40
SLR 2	0,75	0,50
SLR 3	1,75	1,40
SLR 4	4,50	3,40
SLR 5	15,0	11,5

8.5. LAGERUNG

Vor Einlagerung muss die Pumpe vollkommen entleert werden. Die Teile sollten möglichst nicht Umgebungen mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzt werden.

8.6. REINIGUNG

Obwohl drei Reinigungsmethoden vorgestellt werden, ist die von der Konstruktion der Pumpe empfohlene Methode die COP.



Die Verwendung aggressiver Reinigungsmittel wie Natronlauge und Salpetersäure kann zu Verbrennungen der Haut führen.

Tragen Sie bei der Reinigung Gummihandschuhe.

Immer eine Schutzbrille verwenden.

8.6.1. COP (clean-out-of-place)

1. Die Teile ausbauen.
2. Mit warmem Wasser (45 °C/110 °F) vorspülen, bis die gespülten Flächen sauber sind.

3. Die Pumpenteile 5 Minuten in einen COP-Behälter mit einer 2-prozentigen Ätznatronlösung (bei 50 °C bis 65 °C/120 °F bis 145 °F) tauchen.
4. Das Gewinde der Schrauben der Drehkolben, die O-Ringe des Gehäuses, die Wellenverzahnung und die Gewindebohrung der Welle mit einer Bürste reinigen.
5. Mit sauberem Wasser spülen.
6. Eine Abstrichprüfung im Innern der Gewindebohrung durchführen, um die Sauberkeit zu überprüfen.
7. Im Falle eines positiven Ergebnisses (Abstrich mit Flecken) sind die vorherigen Schritte zu wiederholen, bis ein negatives Ergebnis (Abstrich sauber) erhalten wird.
8. Fällt der Test weiter positiv aus oder spielt die Zeit eine wichtige Rolle, ist eine neue Welle einzubauen.
9. Die Teile vor dem Zusammenbau in Desinfektionsmittel tauchen bzw. die Verbindungen desinfizieren.

Wenn die Dichtung der Druckschraube (80) oder die Gehäusedichtung (80B) beschädigt sind, muss das Gewinde der Wellen (05 und 05A) und der Schrauben (25) gereinigt werden. Folgendes wird empfohlen:

1. Die Schrauben (25), Unterlegscheiben (35) und Drehkolben (02) gemäß den Anweisungen aus Absatz [8.7.2. Ausbau der Drehkolben](#) entfernen.
2. Die beschädigten Dichtungen herausnehmen.
3. Alle Teile mit warmem Wasser (45 °C/110 °F) vorspülen, bis die gespülten Flächen sauber sind.
4. Die Pumpenteile in einen COP-Behälter mit einer 2-prozentigen Ätznatronlösung (bei 50 °C bis 65 °C/120 °F bis 145 °F) tauchen.
5. Die Gewindebohrung der Welle (05 und 05A) sowie das Gewinde der Drehkolbenschraube (25) mit einer Bürste reinigen.
6. Ausgiebig mit sauberem Wasser spülen und mit sauberer Luft trocknen.
7. Eine Abstrichprüfung am Wellengewinde sowie am Gewinde der Laufradmutter durchführen, um die Sauberkeit zu überprüfen.
8. Im Falle eines positiven Ergebnisses (Abstrich mit Flecken) sind die vorherigen Schritte zu wiederholen, bis ein negatives Ergebnis (Abstrich sauber) erhalten wird.
9. Fällt der Test weiter positiv aus oder spielt die Zeit eine wichtige Rolle, sind neue Ersatzteile einzubauen.

8.6.2. Automatische SIP (sterilization-in-place)

Die Sterilisation mit Dampf wird an allen Geräten durchgeführt, einschließlich der Pumpe.



Die Pumpe darf während der Sterilisation mit Dampf NICHT in Betrieb genommen werden.

Die Teile/Materialien werden nicht beschädigt, wenn die Anweisungen dieser Bedienungsanleitung befolgt werden.

Es darf keine kalte Flüssigkeit in die Pumpe eingefüllt werden, bis die Temperatur der Pumpe auf unter 60 °C (140 °F) gesunken ist.

Die Pumpe erzeugt über den Sterilisationsprozess einen deutlichen Druckverlust. Wir empfehlen die Verwendung eines Umleitkreislaufts, der mit einem Ablassventil versehen ist, um sicherzustellen, dass der überhitzte Dampf/Wasser den gesamten Kreislauf sterilisiert.

Maximal zulässige Bedingungen für den SIP-Reinigungsprozess mit überhitztem Dampf/Wasser:

- | | |
|----------------------|--|
| a) Höchsttemperatur: | 140 °C / 284 °F |
| b) Maximale Dauer: | 30 min |
| c) Kühlung: | Sterile Luft oder Inertgas |
| d) Materialien: | EPDM/PTFE (empfohlen)
FPM/NBR (nicht empfohlen) |

8.6.3. CIP(Clean-in-place)-Reinigung

Ist die Pumpe an eine mit CIP-Verfahren ausgestattete Anlage angeschlossen, muss sie nicht ausgebaut werden.

Ist keine automatische Reinigung vorgesehen, muss die Pumpe gemäß dem Abschnitt [Montage / Demontage der Pumpe](#) ausgebaut werden.

Reinigungslösungen für CIP-Prozesse

Nur klares Wasser (ohne Chloride) zum Mischen mit den Reinigungsmitteln verwenden:

a) Alkalische Lösung: 1 Gew.-% Natronlauge (NaOH) bei 70 °C (150 °F)

1 kg NaOH + 100 l Wasser = Reinigungslösung
oder

2,2 l 33-prozentiges NaOH + 100 l Wasser = Reinigungslösung

b) Saure Lösung: 0,5 Gew.-% Salpetersäure (HNO₃) bei 70 °C (150 °F)

0,7 l 53-prozentiges HNO₃ + 100 l Wasser = Reinigungslösung

ACHTUNG!



Kontrollieren Sie die Konzentration der Reinigungslösungen, um Schäden an den Dichtungen der Pumpe zu vermeiden.

Zum Entfernen von Reinigungsmittelresten muss nach Abschluss des Reinigungsprozesses IMMER mit klarem Wasser nachgespült werden.

8.7. ZERLEGUNG DER PUMPE

Zerlegung und Zusammenbau der Pumpe dürfen nur von Fachpersonal vorgenommen werden. Überzeugen Sie sich davon, dass das Personal die Bedienungsanleitung aufmerksam studiert, insbesondere die Anweisungen, die sich auf die auszuführenden Arbeiten beziehen.

ACHTUNG!



Unsachgemäße Zerlegung oder Zusammenbau können zu Funktionsstörungen, hohen Reparaturkosten und langfristig zum Ausfall der Pumpe führen.

INOXPA haftet nicht für Unfälle oder Schäden, die auf die Nichterfüllung der Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung zurückzuführen sind.

Vorbereitung

Es ist eine saubere Arbeitsumgebung vorzusehen, da einige Teile, einschließlich Gleitringdichtung, eine besonders sorgfältige Handhabung erforderlich machen, während andere geringe Toleranzwerte haben.

Es ist sicherzustellen, dass die zu benutzenden Teile keine Transportschäden aufweisen. Dabei sind auch die angepassten Seiten, die gegenüberliegenden Seiten, die Verstopfung, das Vorhandensein von Grat usw. zu überprüfen.

Nach jeder Zerlegung sind die Teile sorgfältig zu reinigen und auf Schäden zu kontrollieren. Ersetzen Sie alle beschädigten Teile.

Werkzeug

Für Montage und Demontage nur technisch geeignetes Werkzeug einsetzen. Werkzeug ordnungsgemäß verwenden.

Reinigung

Die Pumpe vor der Zerlegung außen und innen reinigen.



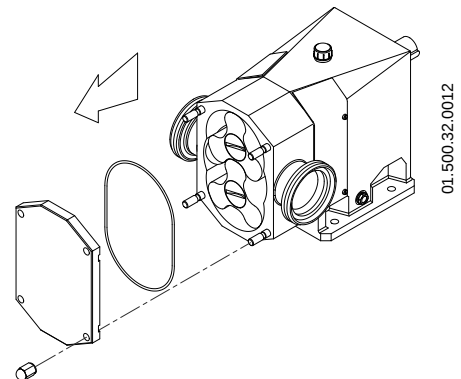
Die Pumpe NIEMALS von Hand reinigen, wenn sie in Betrieb ist.

8.7.1. Ausbau des Pumpendeckels



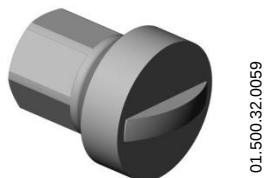
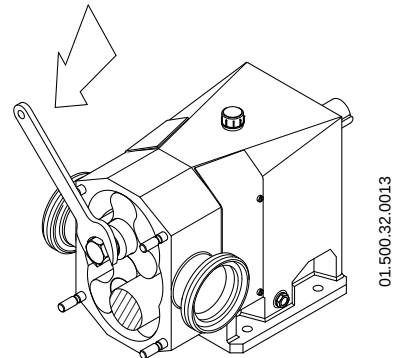
VORSICHT! Beim Abnehmen des Pumpendeckels kann Flüssigkeit aus dem Pumpengehäuse austreten.

- Die Ventile auf Saug- und Druckseite schließen.
- Die Hutmuttern (45) entfernen. Rund um den Pumpendeckel (03) sind vier Einkerbungen vorgesehen,
- um die Abnahme des Deckels ggf. zu erleichtern (das heißt, mithilfe eines Schraubendrehers).
- Sicherstellen, dass sich die Dichtung (80A) in einem guten Zustand befindet.



8.7.2. Ausbau der Drehkolben

- Die Schrauben (25) des Drehkolbens mit einem Spezialschlüssel lösen (siehe Abb. 01.500.32.0059). Dieser Schlüssel kann bei INOXPA angefordert werden.
- Diese Schrauben besitzen Rechtsgewinde. Um zu verhindern, dass sich die Drehkolben gleichzeitig drehen, kann ein Holzklötz oder Kunststoffblock zwischen die Drehkolben gesteckt werden.
- Sicherstellen, dass sich die Dichtung (80) in einem guten Zustand befindet.
- Beide Drehkolben (02) abnehmen. Gegebenenfalls ist bei diesem Vorgang ein geeignetes Werkzeug zu verwenden.



8.7.3. Zerlegung Dichtungsdeckel / Gleitringdichtung

SLR 0, 1:

Aufgrund des Aufbaus der Pumpe muss bei Zerlegung/Zusammenbau der Gleitringdichtungen dieses Modells das Pumpengehäuse (01) entfernt werden.

SLR 2, 3, 4, 5:

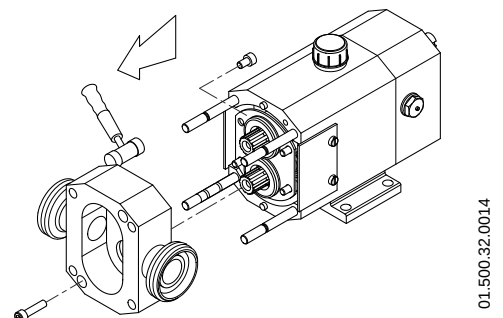
Aufgrund des Aufbaus dieses Pumpenmodells muss das Gehäuse (01) bei Zerlegung/Zusammenbau der Gleitringdichtungen nicht ausgebaut werden. Der rotierende Teil der Gleitringdichtung wird direkt auf dem Hülsen verbaut (13-13C). Der feststehende Teil der Gleitringdichtung wird am Dichtungsdeckel (09) montiert.

Siehe Absatz [8.10. Zusammenbau und Zerlegung der Gleitringdichtungen](#).

8.7.4. Ausbau des Gehäuses

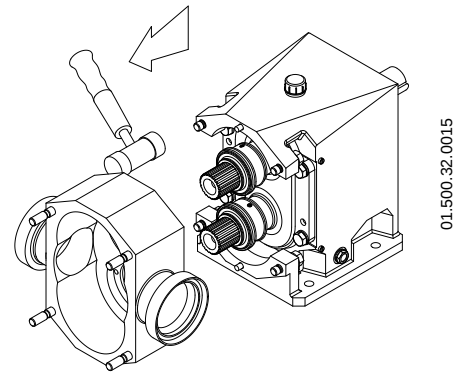
SLR 0:

- Die Inbusschrauben (51B) lösen und entfernen, durch die das Gehäuse (01) am Lagerträger (06) befestigt ist.
- Das Gehäuse (01) ggf. mithilfe eines Kunststoffhammers entfernen.

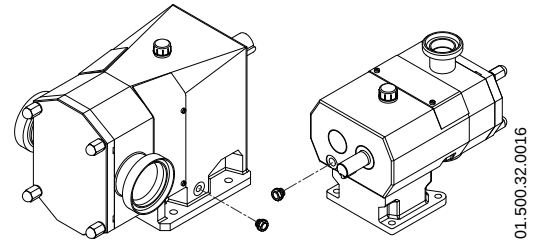


SLR 1, 2, 3, 4, 5:

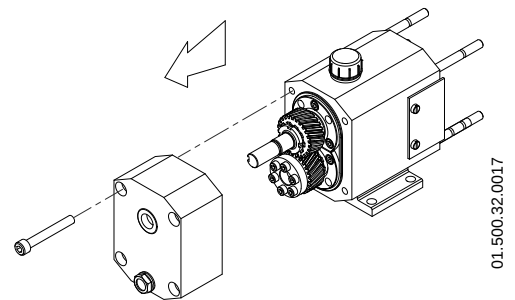
- Die Muttern (54A) lösen und entfernen, durch die das Gehäuse (01) am Lagerträger (06) befestigt ist.
- Das Gehäuse (01) ggf. mithilfe eines Kunststoffhammers entfernen.

**8.7.5. Ablassen vom Schmieröl**

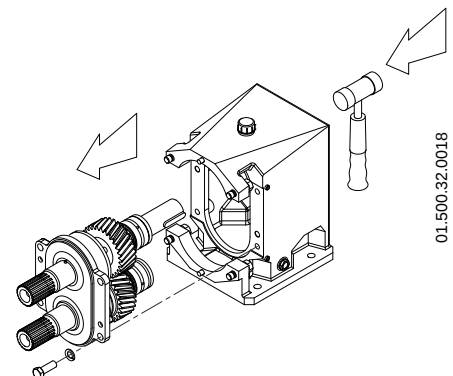
- Einen Behälter unter den Lagerträger (06) stellen, um das Schmieröl aufzufangen und zu entsorgen.
- Den im hinteren Teil des Lagerträgers befindlichen Ablassstopfen (87) entfernen.

**8.7.6. Zerlegung der Welleneinheit**SLR 0:

- Die Passfeder (61A) von der Antriebswelle (05) entfernen.
- Die Schrauben (51D) herausdrehen und die Abdeckung (12B) abnehmen, dabei sicherstellen, dass der O-Ring (80E) nicht an beiden Seiten haften bleibt.

SLR 1, 2, 3, 4, 5:

- Die Position der Antriebswelle (05) erfassen, ob sich die Welle in oberer oder unterer Position befindet – rechts oder links an der vertikalen Aufnahme.
- Die Schrauben (52) – Schrauben (51D) für Pumpe Größe 1 – und die Unterlegscheiben (53A) entfernen, durch die der Lagerdeckel (12) am Lagerträger (06) befestigt ist.
- Die Passfeder (61A) von der Antriebswelle (05) entfernen.
- Die Welleneinheit aus dem Lagerträger nehmen. Aufgrund des Anzugsdrehmoments des Lagerdeckels (12) muss ein Kunststoffhammer verwendet werden. Leicht auf den hinteren Teil der Antriebswelle (05) schlagen.
- Nach Entnahme der Welle den Zustand der Klingerit-Dichtung (18A) überprüfen – am Lagerträger Größe 4 den O-Ring (80E) kontrollieren. Sollten Beschädigungen vorliegen, ist vor dem erneuten Zusammenbau der Pumpe das entsprechende Ersatzteil einzusetzen.

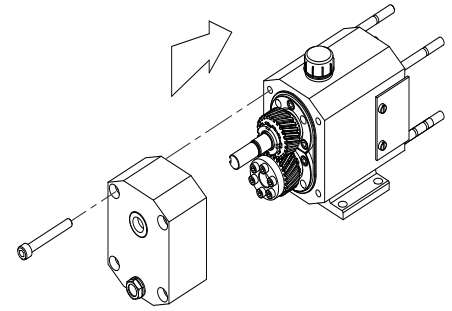


8.8. ZUSAMMENBAU DER PUMPE

8.8.1. Zusammenbau der Welleneinheit

SLR 0:

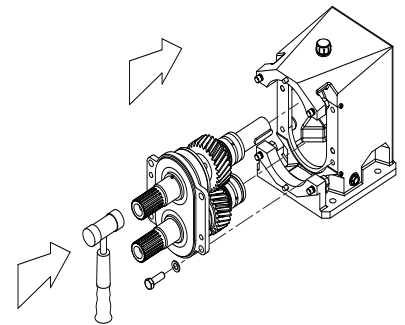
- Sicherstellen, dass der O-Ring (80E) nicht beschädigt ist, mit etwas Schmierfett oder Schmieröl bestreichen und in der ordnungsgemäßen Position in den rückseitigen Deckel (12B) einlegen.
- Den rückseitigen Deckel anbringen und mit den Schrauben (51D) befestigen.
- Die Passfeder (61A) auf der Antriebswelle (05) anbringen.



01.500.32.0019

SLR 1, 2, 3, 4, 5:

- Sicherstellen, dass sich die Klingerit-Dichtung (18A) – am Lagerträger Größe 4 den O-Ring (80E) kontrollieren – in einem guten Zustand befindet, andernfalls ist sie durch eine neue Dichtung zu ersetzen und in den Lagerträger (06) einzusetzen.
- Sicherstellen, dass sich die Antriebswelle (05) beim Zusammenbau der Pumpe genau wie vor der Zerlegung in oberer oder unterer Position befindet – rechts oder links an der vertikalen Aufnahme.
- Die Welleneinheit in den Lagerträger (06) einsetzen, dabei die Antriebswelle (05) vorsichtig durch den Dichtring (88) schieben.
- Mit einem Kunststoffhammer vorsichtig auf die Wellen (05 und 05A) schlagen, bis der Lagerdeckel (12) fest auf dem Lagerträger (06) sitzt.
- Den Lagerdeckel (12) mit den Unterlegscheiben und Schrauben (53A und 52) am Lagerträger (06) befestigen – Schrauben (51D) für Lagerträger.
- Die Passfeder (61A) auf der Antriebswelle (05) anbringen.

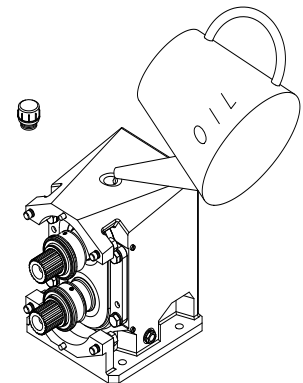


01.500.32.0020

8.8.2. Auffüllen von Schmieröl

- Den im oberen Teil des Lagerträgers (06) befindlichen Ölstopfen (85) entfernen.
- Den Lagerträger (06) bis auf halbe Schauglashöhe (86) mit Schmieröl füllen.

Siehe Absatz [8.4. Schmierung](#) mit Informationen zu Art und Menge des zu verwendenden Schmieröls.



01.500.32.0021

8.8.3. Zusammenbau von Gehäuse und Dichtungsdeckel

ACHTUNG!

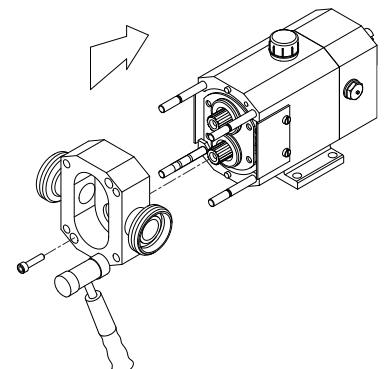


VORSICHT! Wenn das Gehäuse wieder montiert wird, ist auf die Position der Zentrierstifte zu achten.

Vor Zusammenbau von Gehäuse und Dichtungsdeckel siehe [8.10. Zusammenbau und Zerlegung der Gleitringdichtungen](#).

SLR 0:

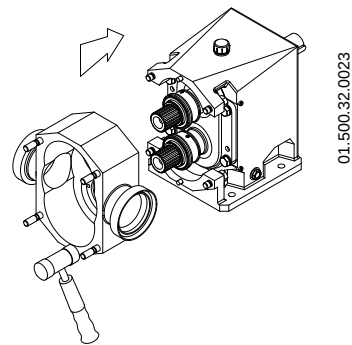
- Das Gehäuse (01) am Lagerträger (06) montieren. Aufgrund des Sitzes der Passstifte muss ein Kunststoffhammer verwendet werden. Vorsichtig auf das Gehäuse schlagen, bis es auf dem Lagerträger sitzt.
- Die Inbusschrauben (51B) anziehen.
- Die Schrauben mit dem angemessenen Anzugsdrehmoment anziehen.



01.500.32.0022

SLR 1, 2, 3, 4, 5:

- Das Gehäuse (01) auf dem Lagerträger (06) montieren. Aufgrund des Sitzes der Passstifte muss ein Kunststoffhammer verwendet werden. Vorsichtig auf das Gehäuse schlagen, bis es fest auf dem Lagerträger sitzt.
- Die Muttern (54A) mit den Unterlegscheiben (53) an den Stiften (55B) befestigen.
- Die Schrauben mit dem angemessenen Anzugsdrehmoment anziehen.

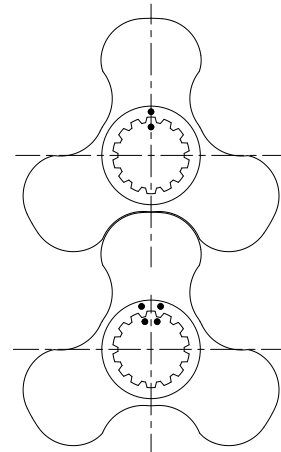


8.8.4. Einbau der Drehkolben

ACHTUNG!

Vor Beendigung des Einbaus IMMER das Spiel zwischen den Drehkolben sowie zwischen Drehkolben und Gehäuse überprüfen. Siehe Absatz [8.9.1. Tabelle für Spiel und Toleranzen](#).

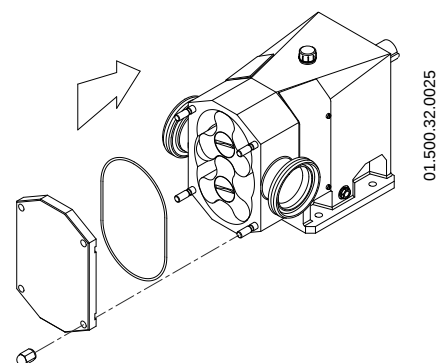
- Die neuen O-Ringe (80) an den Schrauben der Drehkolben (25) anbringen.
- Die Dichtungen mit Seifenwasser oder einem Lebensmittelöl schmieren, das mit dem Dichtungsmaterial kompatibel ist.
- Die Distanzscheiben (32) an den Wellen (05 und 05A) anpassen.
- Siehe Absatz [8.9.3. Einstellung von Drehkolben / Pumpengehäuse mittels Distanzscheiben](#).
- Die Drehkolben (02) auf die Wellen (05 und 05A) setzen und sicherstellen, dass die Markierungen der Wellen und Drehkolben übereinstimmen.
- Die Schrauben (25) mit einem Schlüssel anziehen. Um zu verhindern, dass sich die Drehkolben gleichzeitig drehen, kann ein Holzklötz oder Kunststoffblock zwischen die Drehkolben gesteckt werden.
- Der Einbau ist bei allen Arten von Drehkolben identisch.

**ACHTUNG!**

Verwenden Sie beim Einbau der verschiedenen Bauteile und Dichtungen Seifenwasser, um ein besseres Gleiten der Teile zu ermöglichen.

8.8.5. Einbau des Pumpendeckels

- Sicherstellen, dass sich die Dichtung (80A) in einem guten Zustand befindet, andernfalls durch eine neue ersetzen.
- Die Dichtung an das Pumpengehäuse (01) setzen und dabei sicherstellen, dass keine Verschmutzungen oder Produktreste am Gehäuse vorhanden sind.
- Die Dichtung gegebenenfalls schmieren, um die Anpassung zu erleichtern. Hierzu Seifenwasser oder ein Lebensmittelöl verwenden, das mit dem Dichtungsmaterial kompatibel ist.
- Den Pumpendeckel (03) auf das Gehäuse (01) setzen und die Hutmutter (45) anziehen.
- Siehe Absatz [6.1. Überprüfungen vor Inbetriebnahme der Pumpe](#).

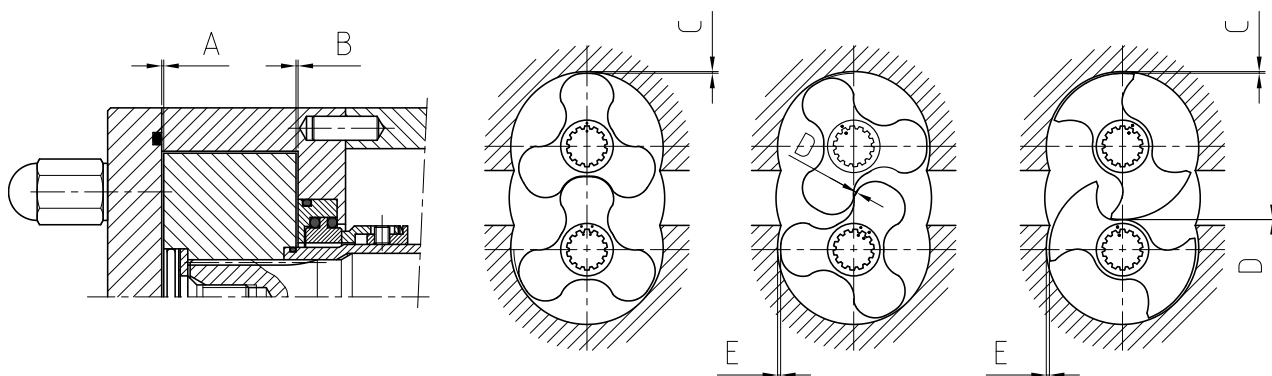


ACHTUNG!

Verwenden Sie beim Einbau der verschiedenen Bauteile und Dichtungen Seifenwasser, um ein besseres Gleiten der Teile zu ermöglichen.

8.9. EINSTELLUNG UND SYNCHRONISATION DER DREHKOLBEN

8.9.1. Tabelle für Spiel und Toleranzen



(mm)	A	B	C	D	E
SLR 0-10	0,10 ±0,05	0,06 ±0,03	0,15 ±0,05	0,15 ±0,05	0,35 ±0,05
SLR 0-20	0,12 ±0,05	0,07 ±0,03	0,15 ±0,05	0,15 ±0,05	0,35 ±0,05
SLR 0-25	0,15 ±0,05	0,08 ±0,03	0,2 ±0,05	0,15 ±0,05	0,4 ±0,05
SLR 1-25	0,15 ±0,05	0,1 ±0,05	0,15 ±0,05	0,15 ±0,05	0,35 ±0,05
SLR 1-40	0,15 ±0,05	0,1 ±0,05	0,2 ±0,05	0,15 ±0,05	0,4 ±0,05
SLR 2-40	0,2 ±0,05	0,15 ±0,05	0,15 ±0,05	0,15 ±0,05	0,35 ±0,05
SLR 2-50	0,2 ±0,05	0,15 ±0,05	0,2 ±0,05	0,15 ±0,05	0,4 ±0,05
SLR 3-50	0,25 ±0,05	0,2 ±0,05	0,2 ±0,05	0,2 ±0,05	0,4 ±0,1
SLR 3-80	0,3 ±0,05	0,2 ±0,05	0,3 ±0,1	0,2 ±0,05	0,5 ±0,1
SLR 4-100	0,35 ±0,05	0,35 ±0,05	0,4 ±0,1	0,3 ±0,05	0,85 ±0,1
SLR 4-150	0,5 ±0,05	0,35 ±0,05	0,6 ±0,1	0,3 ±0,05	1,05 ±0,1
SLR 5-125	0,5 ±0,05	0,35 ±0,05	0,5 ±0,1	0,45 ±0,05	1,05 ±0,1
SLR 5-150	0,5 ±0,05	0,35 ±0,05	0,6 ±0,1	0,45 ±0,05	1,05 ±0,1

A = Axialspiel zwischen Drehkolben und Deckel.

B = Axialspiel zwischen Drehkolben und hinterem Gehäuseteil.

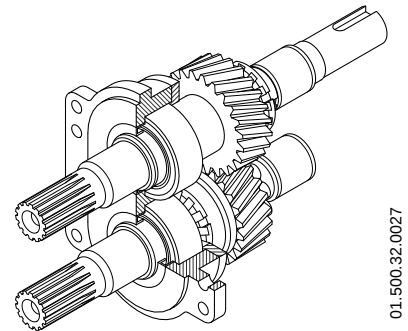
C = Radialspiel zwischen Drehkolben und Gehäuse.

D = Radialspiel zwischen Drehkolben.

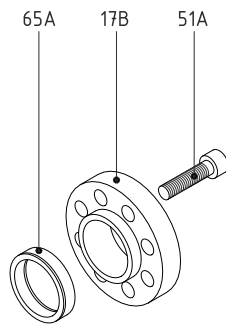
E = Radialspiel zwischen Drehkolben und Gehäuse Ansaugseite.

8.9.2. Drehkolben synchronisieren

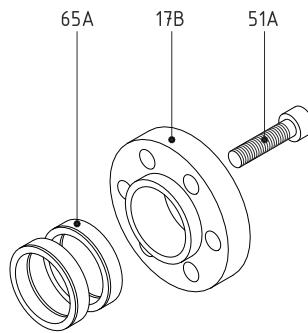
- Um die Drehkolben synchronisieren zu können, muss die Welleneinheit aus dem Lagerträger entfernt werden (außer im Falle der Pumpe Größe 0) und die Drehkolben (02) sind mit den Schrauben (25) auf den Wellen zu montieren.
- Die Spannschrauben am einstellbaren Haltemechanismus des Zahnrads der Synchronwelle (19A) lockern. Grundsätzlich arbeitet die Spanneinheit selbstlösend. Jetzt kann die Antriebswelle (05) gedreht werden, während die Synchronwelle (05A) fixiert bleibt.



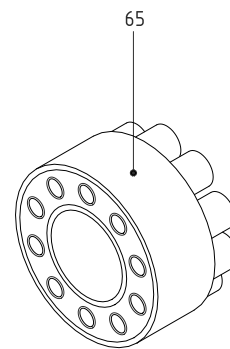
01.500.32.0027



Soporte 0/1



Soporte 2



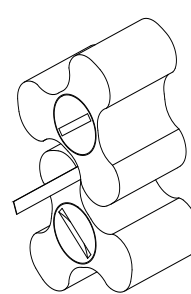
Soporte 3/4/5

01.500.32.0028

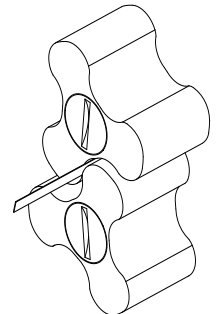
SLR 0, 1 und 2: Der einstellbare Haltemechanismus setzt sich aus drei Bauteilen zusammen: Inbusschrauben (51A), konische Schrumpfringe (65A) und Mitnehmerbuchse (17B).

SLR 3, 4 und 5: Der einstellbare Haltemechanismus ist ein einziges Bauteil (65).

- Die Drehkolben (02) auf die Wellen (05 und 05A) schieben, so wie in Absatz 8.8.4. [Einbau der Drehkolben](#) beschrieben.
- Die Drehkolben gemäß Abbildung auf Position 1 drehen, bis der in Absatz 8.9.1. [Tabelle für Spiel und Toleranzen](#) angegebene Abstand erreicht ist.
- Die Spannschrauben des einstellbaren Haltemechanismus von Hand anziehen.
- Anschließend den oberen Drehkolben etwa 60° entgegen dem Uhrzeigersinn drehen (Position 2). Überprüfen, ob der Abstand dieser Position mit der von Position 1 identisch ist. Andernfalls sind die Abstände auszugleichen, indem ein Drehkolben vorsichtig gedreht wird, während der andere fest fixiert bleibt.
- Die Spannschrauben des einstellbaren Haltemechanismus über Kreuz mit 2 oder 3 Drehungen mit dem festgelegten Anzugsdrehmoment anziehen.
- Beim Anziehen der Schrauben des einstellbaren Haltemechanismus ist sicherzustellen, dass sich die Zahnräder (19 und 19A) nicht gleichzeitig drehen. Dies kann verhindert werden, indem ein Holzkeil zwischen die Zahnräder (19 und 19A) gesteckt wird.
- Den Abstand zwischen den Drehkolben (02) erneut kontrollieren und die Antriebswelle (05) mehrfach drehen, um sicherzustellen, dass sich die Drehkolben (02) an keiner Stelle reiben.
- Die Drehkolben (02) von den Wellen (05 und 05A) abnehmen.
- Nach Beendigung des Einbaus etwas Schmiermittel auf der Antriebswelle (05) am Einbauort des Dichtrings (88) auftragen.



Posición 1



Posición 2

01.500.32.0029

8.9.3. Einstellung von Drehkolben / Pumpengehäuse mittels Distanzscheiben

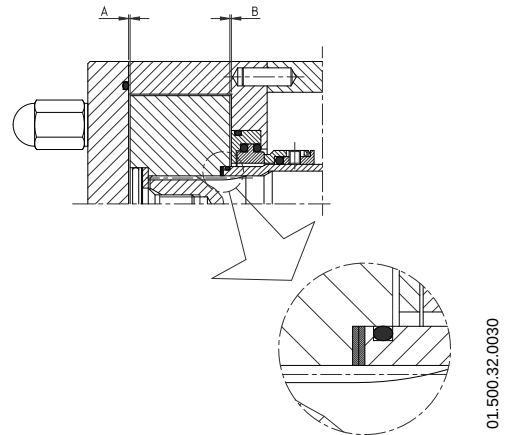
Hierbei handelt es sich um die durchzuführende EndEinstellung. Die Pumpe ist zu synchronisieren und das Pumpengehäuse auf dem Lagerträger zu montieren.

SLR 0, 5:

- Es werden keine Distanzscheiben verwendet.
- Die Länge der Hülsen (13-13C) ist an die jeweilige Pumpe angepasst.

SLR 1, 2, 3, 4:

- Die Einstellung erfolgt mithilfe von Distanzscheiben (32), die zwischen Welle (05 und 05A) und Drehkolben (02) eingesetzt werden.
- Die Distanzscheiben sind in 3 unterschiedlichen Stärken verfügbar: 0,1, 0,15 und 0,2 mm.
- Die Drehkolben (02) einbauen und die Schrauben (25) anziehen, so wie in Absatz [8.8.4. Einbau der Drehkolben](#) beschrieben.
- Die Toleranzen zwischen Drehkolben und Gehäuse (A und B) überprüfen. Siehe Absatz [8.9.1. Tabelle für Spiel und Toleranzen](#). Wenn sie außer Maß liegen, sind die Distanzscheiben zu wechseln, bis das erforderliche Spiel erreicht wird.



8.10. ZUSAMMENBAU UND ZERLEGUNG DER GLEITRINGDICHTUNGEN

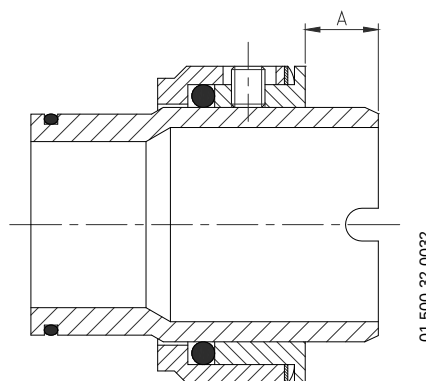
8.10.1. Gleitringdichtung



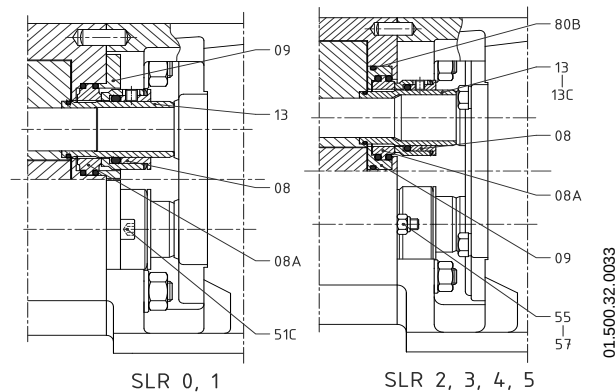
ACHTUNG!

Gleitringdichtungen sind empfindliche Bauteile. Beim Umgang mit ihnen ist Sorgfalt walten zu lassen. Keine Schraubendreher oder ähnliche Werkzeuge zum Entnehmen der Teile verwenden.

- Alle Bestandteile der Gleitringdichtung vor dem Einbau reinigen.
- Sicherstellen, dass die Gleitflächen nicht beschädigt sind. INOXPA empfiehlt, bei beschädigten Gleitflächen die gesamte Gleitringdichtung auszutauschen.
- O-Ringe beim Zusammenbau austauschen.



Modell	A (mm)
SLR 0-20 / 0-25	8
SLR 1-25 / 1-40	9,5
SLR 2-40 / 2-50	11
SLR 3-50 / 3-80	20
SLR 4-100 / 4-150	-
SLR 5-125 / 5-150	-



8.10.1.1. Zerlegung

ACHTUNG!



Wenn vorhanden, die auf der Welle montierten Distanzscheiben (32) entfernen. Ist mehr als eine Scheibe auf jeder Welle vorhanden, getrennt aufbewahren, damit sie nicht verwechselt werden.

- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 0 und 1** muss für die Zerlegung der Gleitringdichtung das Pumpengehäuse (01) abgenommen werden. Siehe Absatz [8.7.4. Ausbau des Gehäuses](#).
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 2, 3, 4 und 5** kann die Gleitringdichtung zerlegt werden, ohne das Pumpengehäuse (01) auszubauen.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 0 und 1** die Schrauben (51C) lösen und den Dichtungsdeckel (09) abnehmen. Anschließend kann der feststehende Teil der Gleitringdichtung herausgenommen werden.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 2, 3, 4 und 5** die Muttern (57) lockern und darauf achten, dass noch einige Gewingänge an den Gewindestiften (55) verschraubt bleiben. Die Muttern (57) so anziehen, dass sich der Deckel (09) löst. Anschließend kann der feststehende Teil der Gleitringdichtung herausgenommen werden.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 1, 2, 3 und 4** die Distanzscheiben (32) von der Hülse (13, 13C) trennen.
- Die Hülse (13, 13C) herausnehmen, und mit ihr den rotierenden Teil der Gleitringdichtung.
- Die Stiftbolzen der Gleitringdichtung lockern.
- Den rotierenden Teil von der Hülse (13, 13C) abbauen.

8.10.1.2. Zusammenbau

ACHTUNG!



Es ist stets zu berücksichtigen, dass vorhandene Distanzscheiben (32) an der ursprünglichen Welle anzupassen sind.

- Beim Zusammenbau einer Gleitringdichtung ist darauf zu achten, dass die entsprechenden Teile bzw. Dichtungen mithilfe von Seifenwasser montiert werden, um die Gleitfähigkeit sowohl des feststehenden als auch des rotierenden Teils der Gleitringdichtung zu fördern. Beschädigte Dichtungen ersetzen.
- Den rotierenden Teil der Gleitringdichtung unter Einhaltung von Maß **A** aus der vorherigen Tabelle in die Hülse (13, 13C) einbauen.
- Die Stiftbolzen anziehen und die Hülse (13, 13C) auf die Welle setzen.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 1, 2, 3 und 4** die Distanzscheiben (32) vor der Hülse (13, 13C) einbauen.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 0 und 1** den feststehenden Teil der Gleitringdichtung am Gehäuse (01) montieren. Bei den Pumpen vom Typ **SLR 2, 3, 4 und 5** den feststehenden Teil der Gleitringdichtung am Dichtungsdeckel (09) montieren. In beiden Fällen darauf achten, dass er völlig eben anliegt.
- Die Gleitflächen der Gleitringdichtung mit Lösungsmittel reinigen.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 0 und 1** den Dichtungsdeckel (09) am Gehäuse (01) montieren und die Schrauben (51C) anziehen.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 2, 3, 4 und 5** den Dichtungsdeckel (09) am Gehäuse (01) montieren und die Muttern (57) an den Gewindestiften (55) anziehen.
- Das Gehäuse (01) am Lagerträger (06) montieren. Siehe Absatz [8.8.3. Zusammenbau von Gehäuse / Dichtungsdeckel](#).
- Siehe Absatz [8.9.4. Einstellung von Drehkolben / Pumpengehäuse mittels Distanzscheiben](#).

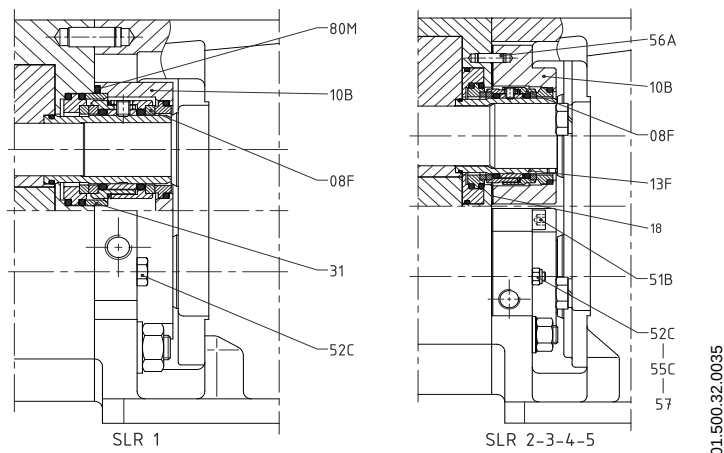
8.10.2. Ausgegliche doppelte Gleitringdichtung

ACHTUNG!



Gleitringdichtungen sind empfindliche Bauteile. Beim Umgang mit ihnen ist Sorgfalt walten zu lassen. Keine Schraubendreher oder ähnliche Werkzeuge zum Entnehmen der Teile verwenden.

- Alle Bestandteile der Gleitringdichtung vor dem Einbau reinigen.
- Sicherstellen, dass die Gleitflächen nicht beschädigt sind. INOXPA empfiehlt, bei beschädigten Gleitflächen die gesamte Gleitringdichtung auszutauschen.
- O-Ringe beim Zusammenbau austauschen.



8.10.2.1. Zerlegung

ACHTUNG!



Wenn vorhanden, die auf der Welle montierten Distanzscheiben (32) entfernen. Ist mehr als eine Scheibe auf jeder Welle vorhanden, getrennt aufbewahren, damit sie nicht verwechselt werden. Beim Modell SLR 0 ist keine doppelte Gleitringdichtung verbaut.

- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 1** muss für die Zerlegung der doppelten Gleitringdichtung das Pumpengehäuse (01) abgenommen werden. Siehe Absatz [8.7.4. Ausbau des Gehäuses](#).
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 1** die Schrauben (52C) herausdrehen und die doppelte Gleitringdichtung (10B) abnehmen.
- Den Dichtungsring (31) aus dem Gehäuse (01) nehmen, ebenso wie den feststehenden inneren Teil der Gleitringdichtung mit den zugehörigen O-Ringen, die sich im Gehäuse (01) befinden.
- Die Abdeckung der doppelten Gleitringdichtung (10B) vom feststehenden äußeren Teil der Gleitringdichtung trennen.
- Die Stiftbolzen (11) herausdrehen, um die Hülse der Gleitringdichtung (13) vom rotierenden Mittelteil der Gleitringdichtung trennen zu können.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 2, 3, 4 und 5** wird die Gleitringdichtung auf der Vorderseite des Gehäuses (02) entnommen. Die Drehkolben ausbauen. Siehe Absatz [8.7.2. Ausbau der Drehkolben](#).
- Der feststehende innere Teil mit den zugehörigen O-Ringen ist im Dichtungsdeckel (09) untergebracht. Die Mutter (57) oder Schraube (52C) abschrauben und die Baugruppe herausnehmen.
- Die Distanzscheiben (32) von der Hülse (13, 13F) trennen.
- Die Hülse (13, 13F) herausnehmen, und mit ihr den rotierenden Mittelteil der Gleitringdichtung.
- Die Stiftbolzen (11) lösen.
- Den rotierenden Teil von der Hülse (13, 13F) abbauen.
- Erforderlichenfalls den feststehenden äußeren Teil der Gleitringdichtung und dessen O-Ring austauschen und das Pumpengehäuse (01) ausbauen. Siehe Absatz [8.7.4. Ausbau des Gehäuses](#).
- Die Abdeckung der doppelten Gleitringdichtung (10B) abbauen, dazu die Schrauben (51B) herausdrehen und den feststehenden äußeren Teil der Gleitringdichtung und dessen O-Ring vorsichtig herausnehmen.

8.10.2.2. Zusammenbau



ACHTUNG!

Es ist stets zu berücksichtigen, dass vorhandene Distanzscheiben (32) an der ursprünglichen Welle anzupassen sind.

- Beim Zusammenbau einer Gleitringdichtung ist darauf zu achten, dass die entsprechenden Teile bzw. Dichtungen mithilfe von Seifenwasser montiert werden, um die Gleitfähigkeit sowohl des feststehenden als auch des rotierenden Teils der Gleitringdichtung zu fördern.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 1** den feststehenden äußeren Teil der Gleitringdichtung am Deckel der doppelten Gleitringdichtung (10B) montieren und dabei darauf achten, dass er völlig eben anliegt.
- Den feststehenden inneren Teil der Gleitringdichtung mit den zugehörigen O-Ringen am Gehäuse (01) ansetzen und dabei darauf achten, dass er völlig eben anliegt.
- Den Dichtungsring (31) am Gehäuse (01) anlegen.
- Den rotierenden Mittelteil der Gleitringdichtung auf die Hülse (13) setzen und mit Gewindestiften fixieren.
- Die Gleitflächen der Gleitringdichtung mit Lösungsmittel reinigen.
- Die Baugruppe Hülse (13) in das Gehäuse (01) setzen und die Abdeckung der doppelten Gleitringdichtung (10B) sowie den zugehörigen O-Ring (80F) mit den Schrauben (52C) am Gehäuse (01) anbringen.
- Das Gehäuse (01) am Lagerträger (06) montieren. Siehe Absatz [8.8.3. Zusammenbau von Gehäuse / Dichtungsdeckel](#).
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 2, 3, 4 und 5** den feststehenden äußeren Teil der Gleitringdichtung am Deckel der doppelten Gleitringdichtung (10B) montieren und dabei darauf achten, dass er völlig eben anliegt.
- Die Abdeckung der doppelten Gleitringdichtung (10B) am Gehäuse (01) anbringen, dazu die Flachdichtung (18) einlegen und die Schrauben (51B) anziehen.
- Das Gehäuse (01) am Lagerträger (06) montieren. Siehe Absatz [8.8.3. Zusammenbau von Gehäuse / Dichtungsdeckel](#).
- Den rotierenden Mittelteil der Gleitringdichtung an der Hülse (13, 13F) montieren.
- Die Gleitflächen der Gleitringdichtung mit Lösungsmittel reinigen.
- Die Hülse (13, 13F) auf die Welle setzen.
- Die Distanzscheiben (32) vor der Hülse (13, 13F) montieren.
- Den feststehenden inneren Teil der Gleitringdichtung am Dichtungsdeckel (09) montieren und dabei darauf achten, dass er völlig eben anliegt.
- Die Gleitflächen der Gleitringdichtung mit Lösungsmittel reinigen.
- Den Dichtungsdeckel (09) am Gehäuse (01) montieren und die Muttern (57) an den Gewindestiften (55) anziehen.
- Siehe Absatz [8.9.4. Einstellung von Drehkolben / Pumpengehäuse mittels Distanzscheiben](#).

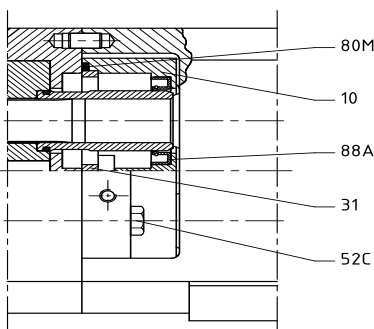
8.10.3. Gekühlte Gleitringdichtung (Quench)



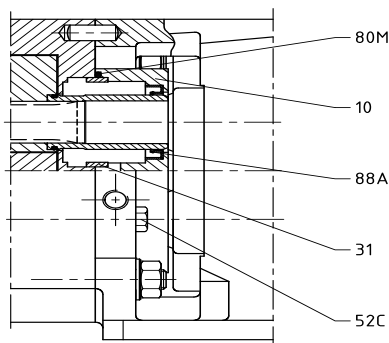
ACHTUNG!

Gleitringdichtungen sind empfindliche Bauteile. Beim Umgang mit ihnen ist Sorgfalt walten zu lassen. Keine Schraubendreher oder ähnliche Werkzeuge zum Entnehmen der Teile verwenden.

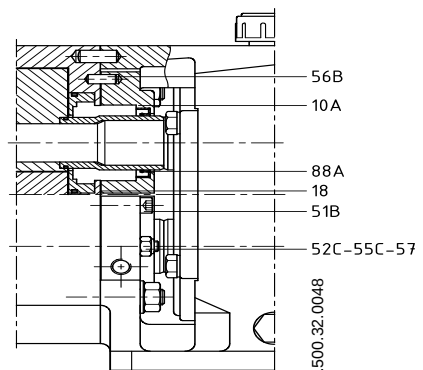
- Alle Bestandteile der Gleitringdichtung vor dem Einbau reinigen.
- Sicherstellen, dass die Gleitflächen nicht beschädigt sind. INOXPA empfiehlt, bei beschädigten Gleitflächen die gesamte Gleitringdichtung auszutauschen.
- O-Ringe beim Zusammenbau austauschen.



SLR 0



SLR 1



SLR 2, 3, 4, 5

8.10.3.1. Zerlegung

ACHTUNG!



Wenn vorhanden, die auf der Welle montierten Distanzscheiben (32) entfernen. Ist mehr als eine Scheibe auf jeder Welle vorhanden, getrennt aufbewahren, damit sie nicht verwechselt werden.

SLR 0, 1:

- Für die Zerlegung der doppelten Gleitringdichtung muss das Pumpengehäuse (01) abgenommen werden. Siehe Absatz [8.7.4. Ausbau des Gehäuses](#). Beim Herausnehmen ist es mit dem Quench-Deckel (10), dem Dichtring (88A) und der Hülse (13) verbaut.
- Die Schrauben (52C) entfernen, um den Quench-Deckel (10) vom Gehäuse zu trennen. Der Dichtungsring (31) liegt jetzt frei. Anschließend kann der feststehende Teil der gekühlten Gleitringdichtung herausgenommen werden.
- Den Dichtring (88A) vom Quench-Deckel (10) abnehmen.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 1** die Distanzscheiben (32) von der Hülse (13) trennen.
- Die Gewindestifte der Gleitringdichtung lockern, um den rotierenden Teil von der Hülse (13) abzubauen.

SLR 2, 3, 4, 5:

- Die Muttern (57) lockern und darauf achten, dass noch einige Gewindegänge an den Gewindestiften (55) verschraubt bleiben. Die Muttern (57) so anziehen, dass sich der Deckel (09) löst. Anschließend kann der feststehende Teil der Gleitringdichtung herausgenommen werden.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 2, 3 und 4** die Distanzscheiben (32) von der Hülse (13, 13C) trennen.
- Die Hülse (13, 13C) herausnehmen, und mit ihr den rotierenden Teil der Gleitringdichtung.
- Die Gewindestifte der Gleitringdichtung lockern, um den rotierenden Teil von der Hülse (13, 13C) abzubauen.
- Die Baugruppe Gehäuse (01) mit dem Quench-Deckel (10A) und dem Dichtring (88A) entfernen.
- Die Schrauben (51B) lockern, und der Quench-Deckel (10A) mit dem untergebrachten Dichtring (88A) löst sich.
- Den Dichtring (88A) entfernen.

8.10.3.2. Zusammenbau

ACHTUNG!



Es ist stets zu berücksichtigen, dass vorhandene Distanzscheiben (32) an der ursprünglichen Welle anzupassen sind.

SLR 0, 1:

- Beim Zusammenbau einer Gleitringdichtung ist darauf zu achten, dass die entsprechenden Teile bzw. Dichtungen mithilfe von Seifenwasser montiert werden, um die Gleitfähigkeit sowohl des feststehenden als auch des rotierenden Teils der Gleitringdichtung zu fördern. Beschädigte Dichtungen ersetzen.
- Den rotierenden Teil der Gleitringdichtung unter Einhaltung von Maß **A** in der Tabelle aus Absatz [8.10.1. Einfache Gleitringdichtung](#) an der Hülse (13) montieren.
- Die Stiftbolzen anziehen und die Hülse (13) auf die Welle setzen.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 1** die Distanzscheiben (32) vor der Hülse (13) montieren.
- Den feststehenden Teil der gekühlten Gleitringdichtung am Pumpendeckel (01) anbringen.
- Den Dichtring (88A) an den Quench-Deckel (10) ansetzen.
- Den Quench-Deckel (10) mit dem Dichtring (88A), dem O-Ring (80M) und dem Dichtungsring (31) mithilfe der Schrauben (52C) montieren.
- Das Pumpengehäuse anbringen. Siehe Absatz [8.8.3. Zusammenbau von Gehäuse und Dichtungsdeckel](#).

SLR 2, 3, 4, 5:

- Beim Zusammenbau einer Gleitringdichtung ist darauf zu achten, dass die entsprechenden Teile bzw. Dichtungen mithilfe von Seifenwasser montiert werden, um die Gleitfähigkeit sowohl des feststehenden als auch des rotierenden Teils der Gleitringdichtung zu fördern. Beschädigte Dichtungen ersetzen.
- Den rotierenden Teil der Gleitringdichtung unter Einhaltung von Maß **A** in der Tabelle aus Absatz [8.10.1. Einfache Gleitringdichtung](#) an der Hülse (13, 13C) montieren.
- Die Stiftbolzen anziehen und die Hülse (13, 13C) auf die Welle setzen.
- Den Dichtring (88A) an den Quench-Deckel (10) ansetzen.
- Den Quench-Deckel (10) mit dem Dichtring (88A) anhand der Schrauben (51B) montieren.
- Den feststehenden Teil der Gleitringdichtung am Dichtungsdeckel (09) montieren. Darauf achten, dass er

völlig eben anliegt.

- Die Baugruppe Hülse (13, 13C) und den rotierenden Teil der Gleitringdichtung mit dem Dichtring (88A) am Quench-Deckel (10) montieren.
- Den Dichtungsdeckel (09) mit dem feststehenden Teil der Gleitringdichtung (01) anhand der Schrauben (52C) montieren.
- Die Baugruppe Gehäuse und gekühlte Gleitringdichtungen montieren, dabei darauf achten, dass die Einkerbungen der Hülsen in den Stift der Welle (05, 05A) einrasten. Siehe Absatz [8.8.3. Zusammenbau von Gehäuse und Dichtungsdeckel](#).

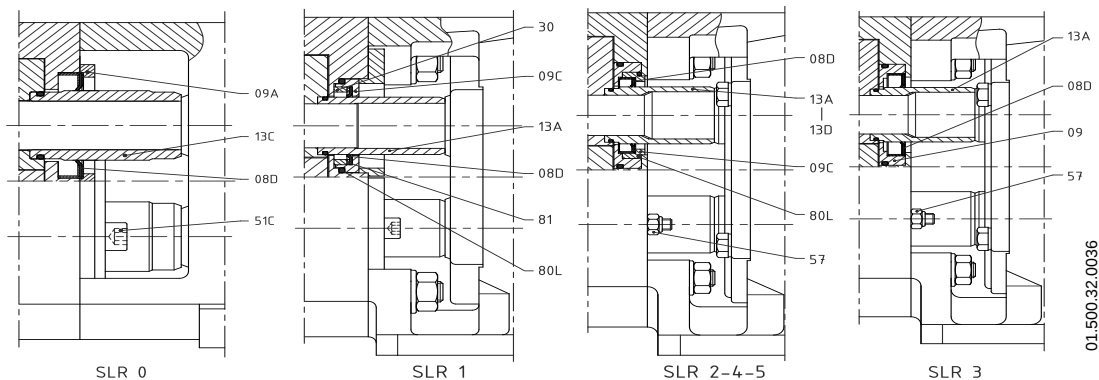
8.10.4. Garlock-Dichtung



ACHTUNG!

Wenn vorhanden, die auf der Welle montierten Distanzscheiben (32) entfernen. Ist mehr als eine Scheibe auf jeder Welle vorhanden, getrennt aufbewahren, damit sie nicht verwechselt werden.

- Alle Bestandteile der Dichtung vor dem Einbau reinigen.
- Sicherstellen, dass die Gleitflächen nicht beschädigt sind. INOXPA empfiehlt, bei beschädigten Gleitflächen die gesamte Dichtung auszutauschen.
- O-Ringe beim Zusammenbau austauschen.



8.10.4.1. Zerlegung

- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 0 und 1** muss für die Zerlegung der Dichtung das Pumpengehäuse (01) abgenommen werden. Siehe Absatz [8.7.4. Ausbau des Gehäuses](#).
- Die Inbusschrauben (51C) lösen und den Dichtungsdeckel (09A) (09) herausnehmen.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 0** den Dichtring (08D) aus dem Gehäuse (01) nehmen, beim Typ **SLR 1** die Baugruppe Dichtungsdeckel (09C) und die Dichtung (80L).
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 1** den Dichtungsdeckel (09C), den Dichtungsring (30), die Flachdichtung (81) und die Dichtung (08D) herausnehmen.
- Wenn sie nicht mit dem Dichtring herausgekommen ist, die Hülse (13C) bei **SLR 0** und (13A) bei **SLR 1** von der Welle ziehen.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 2, 3, 4 und 5** wird die Baugruppe Dichtung auf der Vorderseite des Pumpengehäuses (01) entnommen. Die Drehkolben ausbauen. Siehe Absatz [8.7.2. Ausbau der Drehkolben](#).
- Die Sicherungsmutter (57) abschrauben, und die Baugruppe Dichtungsdeckel (09) kann herausgenommen werden.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 2, 4 und 5** können der Dichtungsdeckel (09C), der Dichtring (08D) und die O-Ringe (80B) (80L) vom Dichtungsdeckel (09) demontiert werden, beim Typ **SLR 3** die Dichtung (08D) und der O-Ring (80B).
- Wenn sie nicht mit dem Dichtring herausgekommen ist, die Hülse (13A) bei **SLR 2 und 3** sowie (13D) bei **SLR 4 und 5** von der Welle zu ziehen.

8.10.4.2. Zusammenbau

- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 1** die Dichtung (08D), die Flachdichtung (81) und den Dichtring (30) in den Dichtungsdeckel (09C) einsetzen und darauf achten, dass sie völlig eben anliegen.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 0** die Dichtung (08D) in das Gehäuse (01) setzen, beim Typ **SLR 1** die Baugruppe Dichtungsdeckel (09C) in das Gehäuse (01) einsetzen.
- Den Dichtungsdeckel (09A) (09C) aufsetzen und mit den Inbusschrauben (51C) am Gehäuse (01) befestigen.

- Die Hülse (13C) oder (13A) auf die Welle setzen.
- Das Gehäuse (01) am Lagerträger (06) montieren. Siehe Absatz [8.8.3. Zusammenbau von Gehäuse / Dichtungsdeckel](#).
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 2, 4 und 5** den Dichtungsdeckel (09C), die Dichtung (08D) und die O-Ringe (80B) (80L) in den Dichtungsdeckel (09) einsetzen, beim Typ **SLR 3** die Dichtung (08D) und die O-Ringe (80B) in den Dichtungsdeckel (09) einsetzen.
- Die Hülse (13A) oder (13D) auf die Welle setzen.
- Die Baugruppe Dichtungsdeckel (09) am Gehäuse (01) anlegen.
- Mit den Sicherungsmuttern (57) am Gehäuse (01) befestigen.

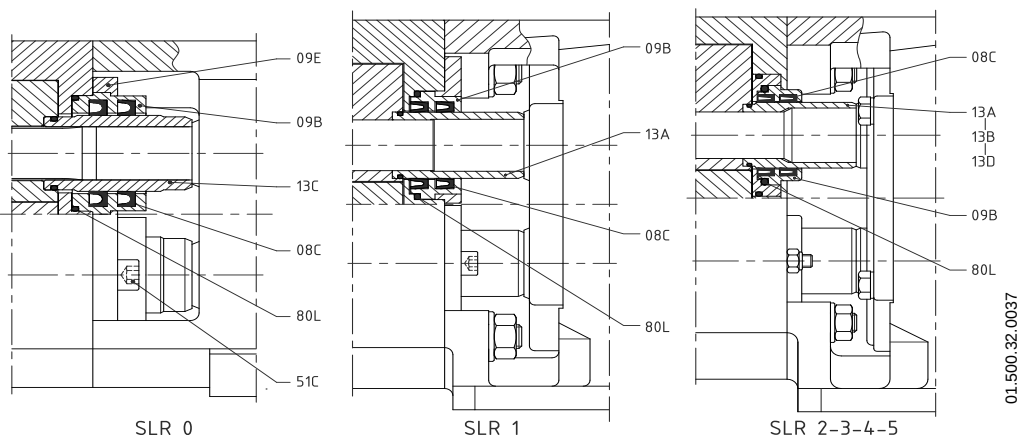
8.10.5. Zusammenbau Lippendichtung



ACHTUNG!

Wenn vorhanden, die auf der Welle montierten Distanzscheiben (32) entfernen. Ist mehr als eine Scheibe auf jeder Welle vorhanden, getrennt aufbewahren, damit sie nicht verwechselt werden.

- Alle Bestandteile der Lippendichtung vor dem Einbau reinigen.
- Sicherstellen, dass die Gleitflächen nicht beschädigt sind. INOXPA empfiehlt, bei beschädigten Gleitflächen die gesamte Lippendichtung auszutauschen.
- O-Ringe beim Zusammenbau austauschen.



8.10.5.1. Zerlegung

- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 0 und 1** muss für die Zerlegung der Lippendichtung das Pumpengehäuse (01) abgenommen werden. Siehe Absatz [8.7.4. Ausbau des Gehäuses](#).
- Die Hülse (13C) oder (13A) von der Welle ziehen.
- Die Inbusschrauben (51C) herausdrehen, und die Baugruppe Dichtungsdeckel (09) (09E) kann aus dem Pumpengehäuse (01) genommen werden.
- Die Abdeckung der Lippendichtung (09B) und den O-Ring (80L) aus dem Gehäuse (01) nehmen.
- Die Dichtungslippen (08C) aus der Abdeckung der Lippendichtung (09B) herausnehmen.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 2, 3, 4 und 5** werden die Lippendichtungen auf der Vorderseite des Pumpengehäuses (01) entnommen. Die Drehkolben ausbauen. Siehe Absatz [8.7.2. Ausbau der Drehkolben](#).
- Die Sicherungsmutter (57) abschrauben und die Baugruppe Dichtungsdeckel (09) herausnehmen.
- Die Abdeckung der Lippendichtung (09B) und den O-Ring (80L) aus dem Dichtungsdeckel (09) ausbauen.
- Die Dichtungslippen (08C) aus der Abdeckung der Lippendichtung (09B) herausnehmen.
- Die Hülse (13A), (13B) oder (13D) von der Welle ziehen.

8.10.5.2. Zusammenbau

- Die Dichtungslippen (08C) in die Abdeckung der Lippendichtung (09B) legen und den O-Ring (80L) montieren.
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 0 und 1** die Baugruppe Lippendichtung (09B) in das Pumpengehäuse (01) setzen.

- Mit dem Dichtungsdeckel (09) (09E) befestigen, der von den am Pumpengehäuse (01) befindlichen Inbusschrauben (51C) gehalten wird.
- Die Hülse (13C) oder (13A) auf die Welle setzen.
- Das Gehäuse (01) am Lagerträger (06) montieren. Siehe Absatz [8.8.3. Zusammenbau von Gehäuse / Dichtungsdeckel](#).
- Bei den Pumpen vom Typ **SLR 2, 3, 4 und 5** die Baugruppe Lippendichtung (09B) in den Dichtungsdeckel (09) einsetzen.
- Die Hülse (13A), (13B) oder (13D) auf die Welle setzen.
- Die Baugruppe Dichtungsdeckel (09) einsetzen, dabei die Gewindestifte (55) in die Bohrungen des Gehäuses (01) führen.
- Mit den Sicherungsmuttern (57) am Gehäuse (01) befestigen.

9. Technische Daten

	Schmaler Rotor	Breiter Rotor
Durchflussmenge bei 100 Umdr.	555 Liter	662 Liter
Maximale Durchflussmenge	133 m ³ /h (586 GPM)	160 m ³ /h (700 GPM)
Maximaler Differenzdruck	12 bar (174 PSI)	7 bar (102 PSI)
Maximaler Betriebsdruck	16 bar (232 PSI)	16 bar (232 PSI)
Höchsttemperatur ²	121 °C (250 °F)	121 °C (250 °F)
Maximale Viskosität ³ (empfohlen)	100.000 mPa·s	100.000 mPa·s
Maximale Drehzahl	950 U/min	950 U/min
Maximale Anschlüsse	125 mm (5 Zoll)	150 mm (6 Zoll)
Saug-/Druckanschlüsse	DIN 11851 (Standard)	DIN 11851 (Standard)



Besondere Schutzvorrichtungen verwenden, wenn der Geräuschpegel im Arbeitsbereich 85 dB (A) überschreitet.

Größe	n _{max.} [U/min]	B ₁ [mm]	D ₁ [mm]	V _{s-100} [l]	Q _{th} [m ³ /h]	P _{max.} [bar]	V _u [m/s]	V _i [m/s]
SLR 0-10	950	10	47,84	1,03	0,6	12	3,6	3,2
SLR 0-20	950	21	47,84	2,1	1,2	12	2,4	1,2
SLR 0-25	950	29	47,84	3,0	1,7	7	2,4	1,0
SLR 1-25	950	30	69,15	10,0	5,7	12	3,4	3,0
SLR 1-40	950	42	69,15	13,9	7,9	7	3,4	2,0
SLR 2-40	950	42	87,65	23,4	13,3	12	4,4	3,3
SLR 2-50	950	54	87,65	30,1	17,1	7	4,4	2,4
SLR 3-50	720	54	131,50	67,7	29,3	12	5,0	4,1
SLR 3-80	720	76	131,50	95,3	41,2	7	5,0	2,2
SLR 4-100	400	104	169,74	217,2	52,1	8	3,6	1,8
SLR 4-150	400	154	169,74	321,7	77,2	5	3,6	1,2
SLR 5-125	400	129	243,14	554,7	133,1	8	5,1	3,0
SLR 5-150	400	154	243,14	662,2	158,9	5	5,1	2,4

n _{max}	maximale Geschwindigkeit
B ₁	Breite Drehkolben
D ₁	Durchmesser Drehkolben
V _{s-100}	Durchflussmenge bei 100 Umdr
Q _{th}	maximale Durchflussmenge bei n _{max}
P _{max.}	maximaler Betriebsdruck
V _u	Umfangsgeschwindigkeit
V _i	Maximale Ansauggeschwindigkeit

² Höchsttemperatur im Dauerbetrieb, EPDM-Dichtungen und Standardeinstellspiel. Anwendungen mit höheren Temperaturen auf Anfrage.

³ Die maximal zulässige Viskosität ist von der Art der Flüssigkeit und der Gleitgeschwindigkeit der Seiten der Dichtung abhängig. Bei höherer Viskosität wenden Sie sich bitte an INOXPA.

Materialien

Teile im Kontakt mit dem Produkt	AISI 316L
Sonstige Edelstahlteile	AISI 304
Dichtungen, die mit dem Produkt in Berührung kommen	EPDM
Anderes Dichtungsmaterial	Auf Anfrage bei Ihrem Lieferanten
Oberflächenbeschaffenheit	$Ra \leq 0,8 \mu m$

Gleitringdichtung

Dichtungstyp	Einfache Außendichtung
Material des feststehenden Teils	Kohlenstoff
Material des rotierenden Teils	Siliziumkarbid
Dichtungsmaterial	EPDM

Gekühlte Gleitringdichtung (Quench)

Maximaler Betriebsdruck	0,5 bar
Durchflussmenge	2,5 – 5 l/min

Doppelte Gleitringdichtung

Maximaler Betriebsdruck	16 bar
Betriebsdruck (wenn erforderlich)	1,5 – 2 bar über dem Betriebsdruck der Pumpe

Garlock-Dichtung

Material	PTFE + AISI 316
Maximaler Druck	10 bar

Doppelte Lippendichtung

Material	FPM
Maximaler Druck	7 bar

Heizkammer

Maximale Temperatur	180 °C
Maximaler Druck	4 bar

Geräuschentwicklung

Größe	Maximaler Differenzdruck und maximale Geschwindigkeit		50 % des maximalen Differenzdrucks und 50 % der maximalen Geschwindigkeit	
	Schalldruck LpA dB(A)	Schalleistung LpA dB(A)	Schalldruck LpA dB(A)	Schalleistung LpA dB(A)
SLR 0-10	59	70	55	66
SLR 0-20	59	70	55	66
SLR 0-25	59	70	55	66
SLR 1-25	65	77	56	68
SLR 1-40	66	78	57	69
SLR 2-40	71	84	63	76
SLR 2-50	72	85	64	77
SLR 3-50	73	87	63	76
SLR 3-80	73	87	63	76
SLR 4-100	78	92	69	83
SLR 4-150	79	93	70	84
SLR 5-125	87	101	71	85
SLR 5-150	88	102	72	86

9.1. MAXIMALES DREHMOMENT LAGERTRÄGER

Maximal zulässiges Drehmoment an der Pumpenwelle

Größe	(Nm)
SLR 0	35
SLR 1	53
SLR 2	108
SLR 3	400
SLR 4	1200
SLR 5	2300

9.2. PARTIKELGRÖSSE



ACHTUNG, nur weiche Partikel!

<10 % Bruch beim Einsatz von Drehkolben mit 3 Fächern.

<2 % Bruch beim Einsatz von keilförmigen Drehkolben.

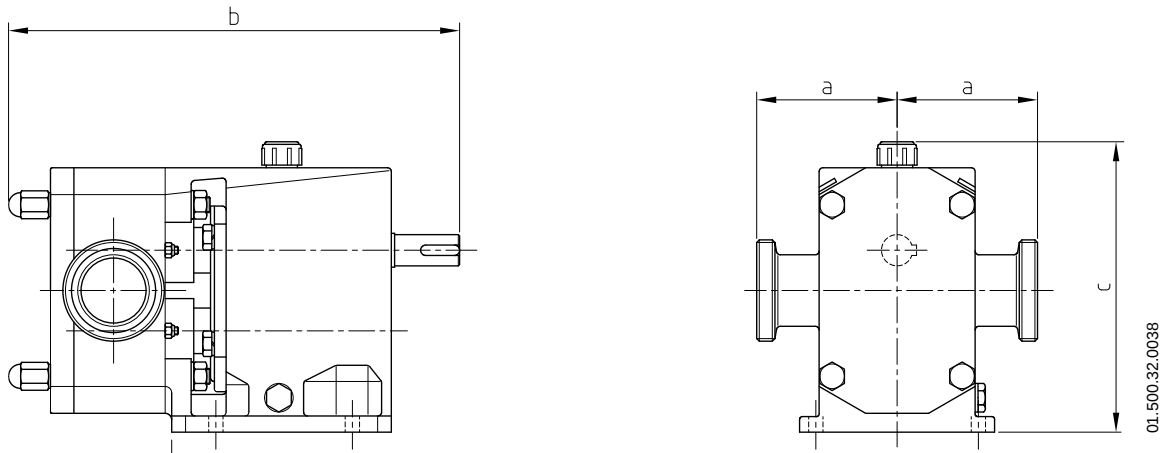
Größe	Innendurchmesser der Anschlüsse [mm]	Maximale theoretische Kugelgröße [mm]	Maximale empfohlene theoretische Kugelgröße
SLR 0-10	9,5	7,5	2,5
SLR 0-20	15,8	7,5	2,5
SLR 0-25	22,4	7,5	2,5
SLR 1-25	22,4	20,6	7
SLR 1-40	35,1	20,6	7
SLR 2-40	35,1	25,6	9
SLR 2-50	47,8	25,6	9
SLR 3-50	47,8	38,5	13
SLR 3-80	72,2	38,5	13
SLR 4-100	97,6	45,6	15
SLR 4-150	150	45,6	15
SLR 5-125	125	71,5	23
SLR 5-150	150	71,5	23

9.3. GEWICHTE

Größe	Pumpe mit freier Welle [kg]
SLR 0-10	12
SLR 0-20	12
SLR 0-25	13
SLR 1-25	16
SLR 1-40	17
SLR 2-40	26
SLR 2-50	28
SLR 3-50	61
SLR 3-80	65
SLR 4-100	150
SLR 4-150	165
SLR 5-125	375
SLR 5-150	395

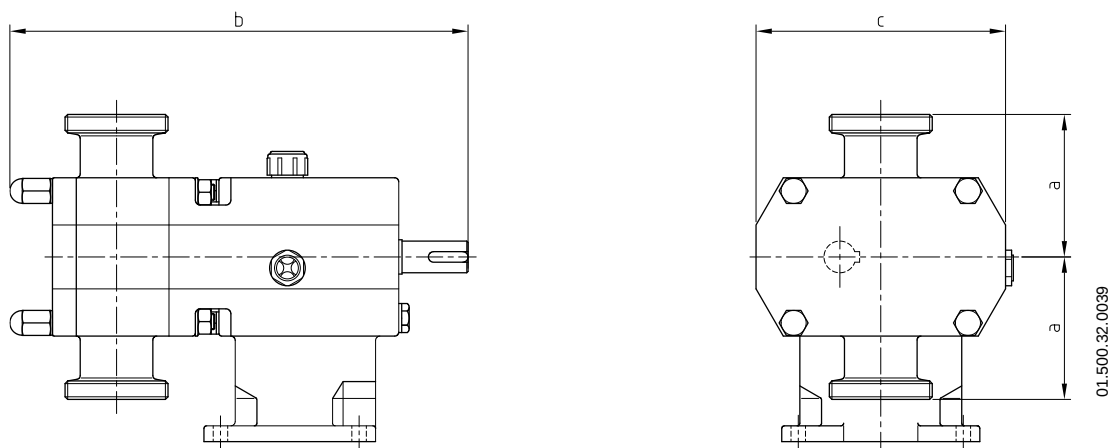
9.4. ABMESSUNGEN

9.4.1. Standardabmessungen SLR



PUMPE	DN	a			b	c
		DIN 11851	SMS	CLAMP		
SLR 0-10	10 / ½"	64	-	70	253	138
SLR 0-20	20 / ¾"	67	-	77	261	138
SLR 0-25	25 / 1"	72	62	72	269	138
SLR 1-25	25 / 1"	94,5	91,5	94	280	186
SLR 1-40	40 / 1½"	99,5	100	99	292	186
SLR 2-40	40 / 1½"	107	108	106,5	337	224
SLR 2-50	50 / 2"	108	108	106	349	224
SLR 3-50	50 / 2"	135,5	135	133,5	430	289
SLR 3-80	80 / 3"	137,5	139,5	133,5	452	289
SLR 4-100	100 / 4"	170	170	161,5	627	366
SLR 4-150	150 / 6"	180	-	168	677	366
SLR 5-125	125 / 5"	225	-	218	793	508
SLR 5-150	150 / 6"	230	-	218	818	508

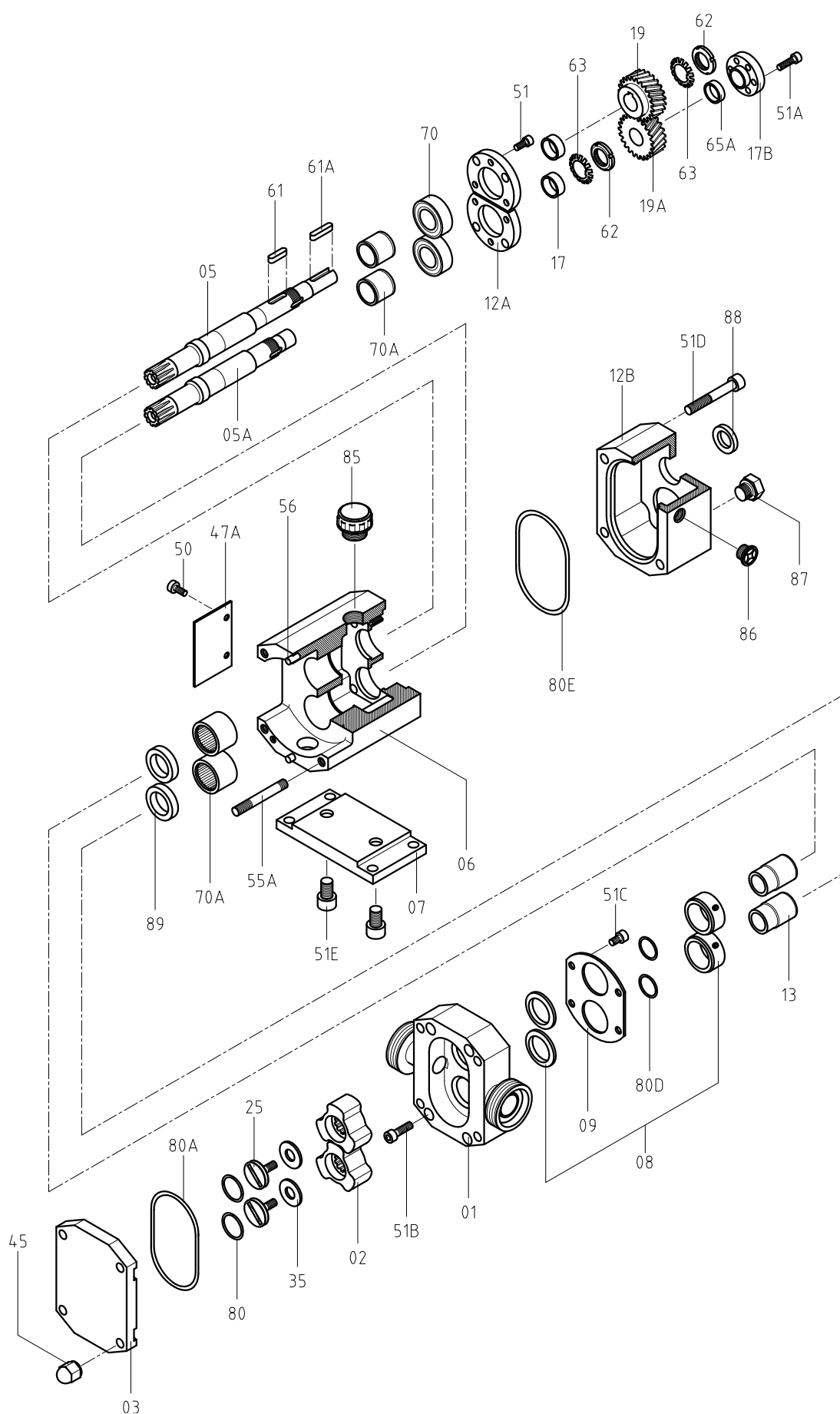
9.4.2. Abmessungen SLR mit vertikaler Aufnahme



PUMPE	DN	a			b	c
		DIN 11851	SMS	CLAMP		
SLR 0-10	10 / ½"	64	-	70	253	115
SLR 0-20	20 / ¾"	67	-	77	261	115
SLR 0-25	25 / 1"	72	62	72	269	160
SLR 1-25	25 / 1"	94,5	91,5	94	280	160
SLR 1-40	40 / 1½"	99,5	100	99	292	160
SLR 2-40	40 / 1½"	107	108	106,5	337	190
SLR 2-50	50 / 2"	108	108	106	349	190
SLR 3-50	50 / 2"	135,5	135	133,5	430	250
SLR 3-80	80 / 3"	137,5	139,5	133,5	452	250
SLR 4-100	100 / 4"	170	170	161,5	627	345
SLR 4-150	150 / 6"	180	-	168	677	345
SLR 5-125	125 / 5"	225	-	218	793	500
SLR 5-150	150 / 6"	230	-	218	818	500

9.5. SLR 0-10 / 0-20 / 0-25

9.5.1. Explosionszeichnung Pumpe



01.500.32.0040

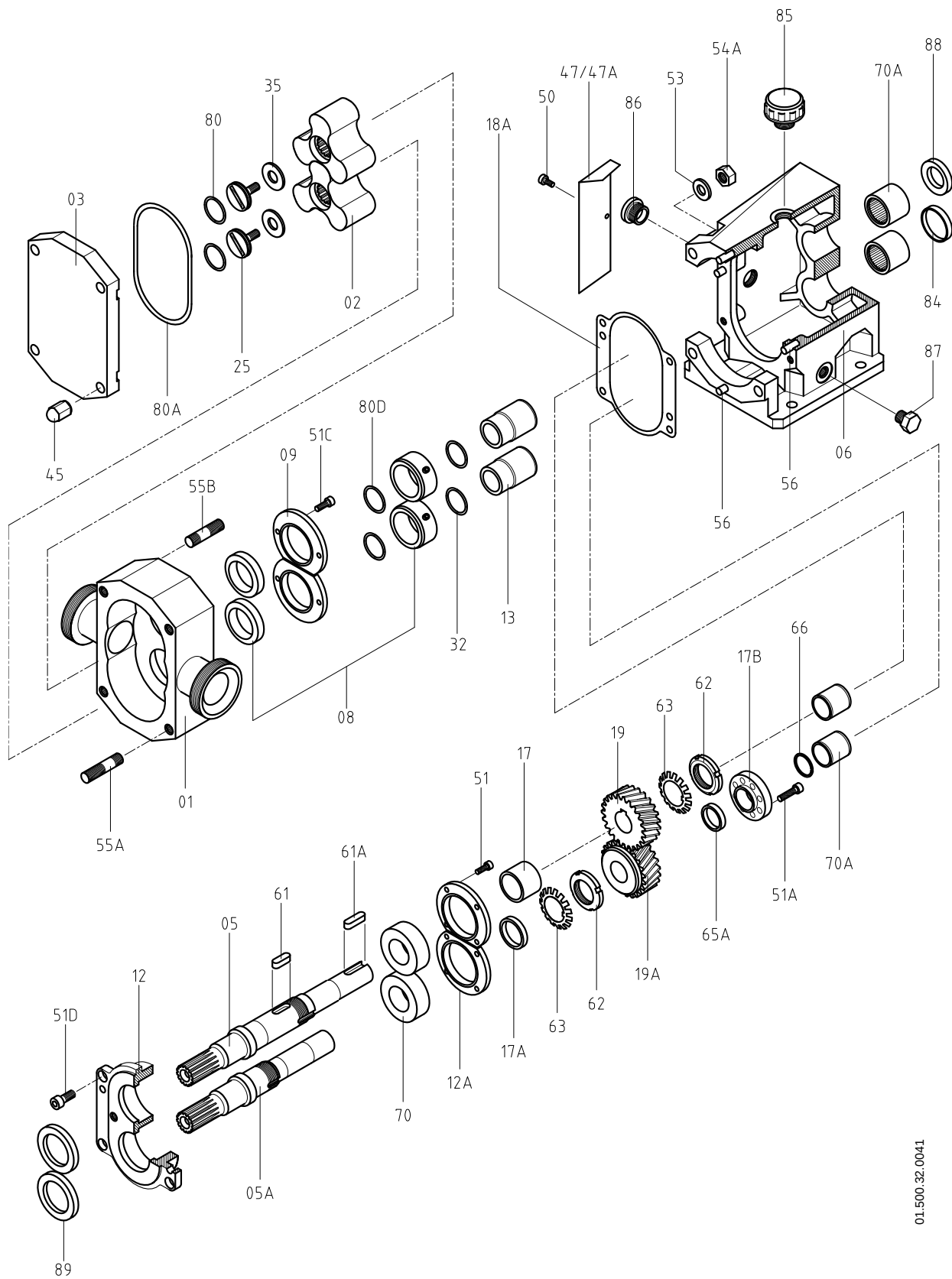
9.5.2. Teileliste

Position	Beschreibung	Menge	Werkstoff
01	Gehäuse SLR 0-10 (reduziert) SLR 0-20 (schmal) SLR 0-25 (breit)	1	AISI 316L
02	Drehkolben SLR 0-10 (reduziert) SLR 0-20 (schmal) SLR 0-25 (breit)	2	Alloy AISI 316L AISI 316L
03	Pumpendeckel	1	AISI 316L
05	Antriebswelle	1	AISI-329
05A	Synchronwelle	1	AISI-329
06	Lagerträger	1	GG-22
07	Füße, horizontaler Träger	1	AISI 304
08	Gleitringdichtung*	2	-
09	Deckel Gleitringdichtung	2	AISI 316L
12	Lagerdeckel	1	GG-22
12A	Gegendeckel Lager	2	GG-22
12B	Hintere Abdeckung	1	GG-22
13	Hülse	2	AISI 316L
17	Wellenbuchse	2	F-114
17B	Mitnehmerbuchse	2	F-114
19	Zahnrad Antriebswelle	1	F-115
19A	Zahnrad Synchronwelle	1	F-115
25	Drehkolbenschraube SLR 0-10 (reduziert) SLR 0-20 (schmal) SLR 0-25 (breit)	2	AISI 316L
35	Tribscheibe	2	AISI 316L
45	Hutmutter	4	AISI 304
47A	Schutzelement (links)	1	Plexiglas
50	Schraube	4	A2
51	Inbusschraube	6	8,8
51A	Inbusschraube	6	8,8
51B	Inbusschraube	4	A2
51C	Inbusschraube	4	A2
51D	Inbusschraube	4	8,8
55A	Gewindestift	4	A2
56	Stift	2	F-522
61	Passfeder	1	F-114
61A	Passfeder	1	AISI 304
62	Sicherungsmutter	2	Stahl
63	Sicherungsscheibe	2	Stahl
65A	Schrumpfring	1	Stahl
70	Kugellager	2	Stahl
70A	Nadellager	2	Stahl
80	O-Ring*	2	EPDM
80A	Dichtung Pumpendeckel*	1	EPDM
80D	O-Ring*	2	EPDM
80E	O-Ring*	1	MVQ
85	Ölstopfen	1	Kunststoff
86	Schauglas	1	Kunststoff
87	Ablass	1	Kunststoff
88	Dichtring*	1	NBR
89	Dichtring*	2	NBR

* empfohlene Ersatzteile

9.6. SLR 1-25 / 1-40

9.6.1. Explosionszeichnung Pumpe



01.500.32.0041

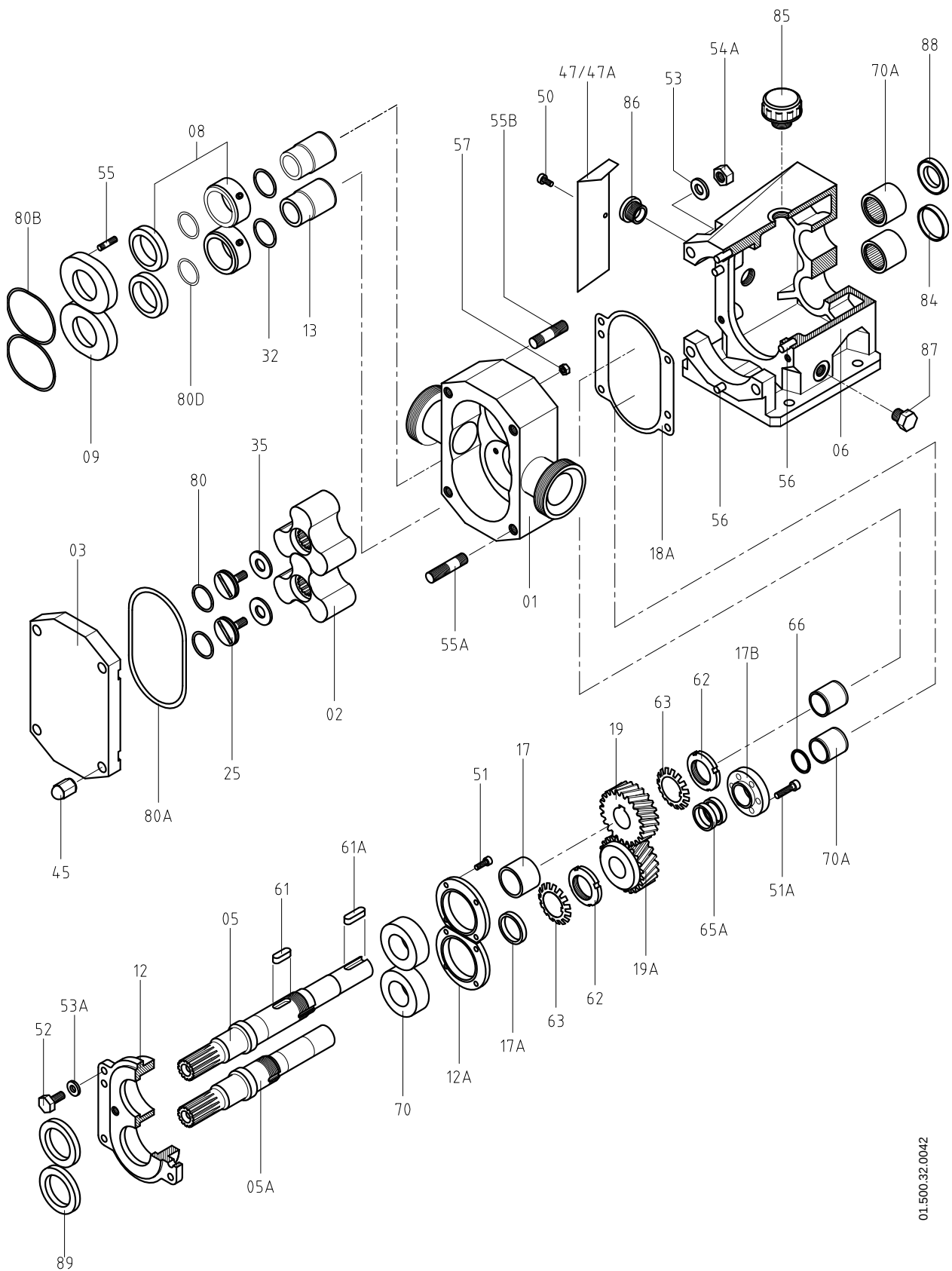
9.6.2. Teileliste

Position	Beschreibung	Menge	Werkstoff
01	Gehäuse SLR 1-25 (schmal) SLR 1-40 (breit)	1	AISI 316L
02	Drehkolben SLR 1-25 (schmal) SLR 1-40 (breit)	2	AISI 316L
03	Pumpendeckel	1	AISI 316L
05	Antriebswelle	1	AISI-329
05A	Synchronwelle	1	AISI-329
06	Lagerträger	1	GG-22
08	Gleitringdichtung*	2	-
09	Deckel Gleitringdichtung	2	AISI 316L
12	Lagerdeckel	1	GG-22
12A	Gegendeckel Lager	2	GG-22
13	Hülse	2	AISI 316L
17	Wellenbuchse	1	ST-52
17A	Buchse Synchronwelle	1	ST-52
17B	Mitnehmerbuchse	1	ST-52
18A	Dichtung Lagerdeckel	1	Klingerit
19	Zahnrad Antriebswelle	1	F-154
19A	Zahnrad Synchronwelle	1	F-154
25	Drehkolbenschraube SLR 1-25 (schmal) SLR 1-40 (breit)	2	AISI 316L
32	Distanzscheibe	2	AISI 304
35	Tribscheibe	2	AISI 316L
45	Hutmutter	4	AISI 304
47	Schutzelement (rechts)	1	Plexiglas
47A	Schutzelement (links)	1	Plexiglas
50	Schraube	4	A2
51	Inbusschraube	8	8,8
51A	Inbusschraube	8	8,8
51D	Inbusschraube	4	8,8
51C	Inbusschraube	4	A2
53	Unterlegscheibe	4	A2
54A	Sechskantmutter	4	A2
55A	Gewindestift	4	A2
55B	Gewindestift	4	A2
56	Stift	4	F-522
61	Passfeder	1	F-114
61A	Passfeder	1	AISI 304
62	Sicherungsmutter	2	Stahl
63	Sicherungsscheibe	2	Stahl
65A	Schrumpfring	1	Stahl
66	Federring	1	Stahl
70	Kugellager	2	Stahl
70A	Nadellager	2	Stahl
80	O-Ring*	2	EPDM
80A	Dichtung Pumpendeckel*	1	EPDM
80B	O-Ring*	2	EPDM
80D	O-Ring*	2	EPDM
84	Dichtungsverschluss	1	NBR
85	Ölstopfen	1	Kunststoff
86	Schauglas	1	Kunststoff
87	Ablass	1	Kunststoff
88	Dichtring*	1	NBR
89	Dichtring*	2	NBR

* empfohlene Ersatzteile

9.7. SLR 2-40 / 2-50

9.7.1. Explosionszeichnung Pumpe



01.500.32.0042

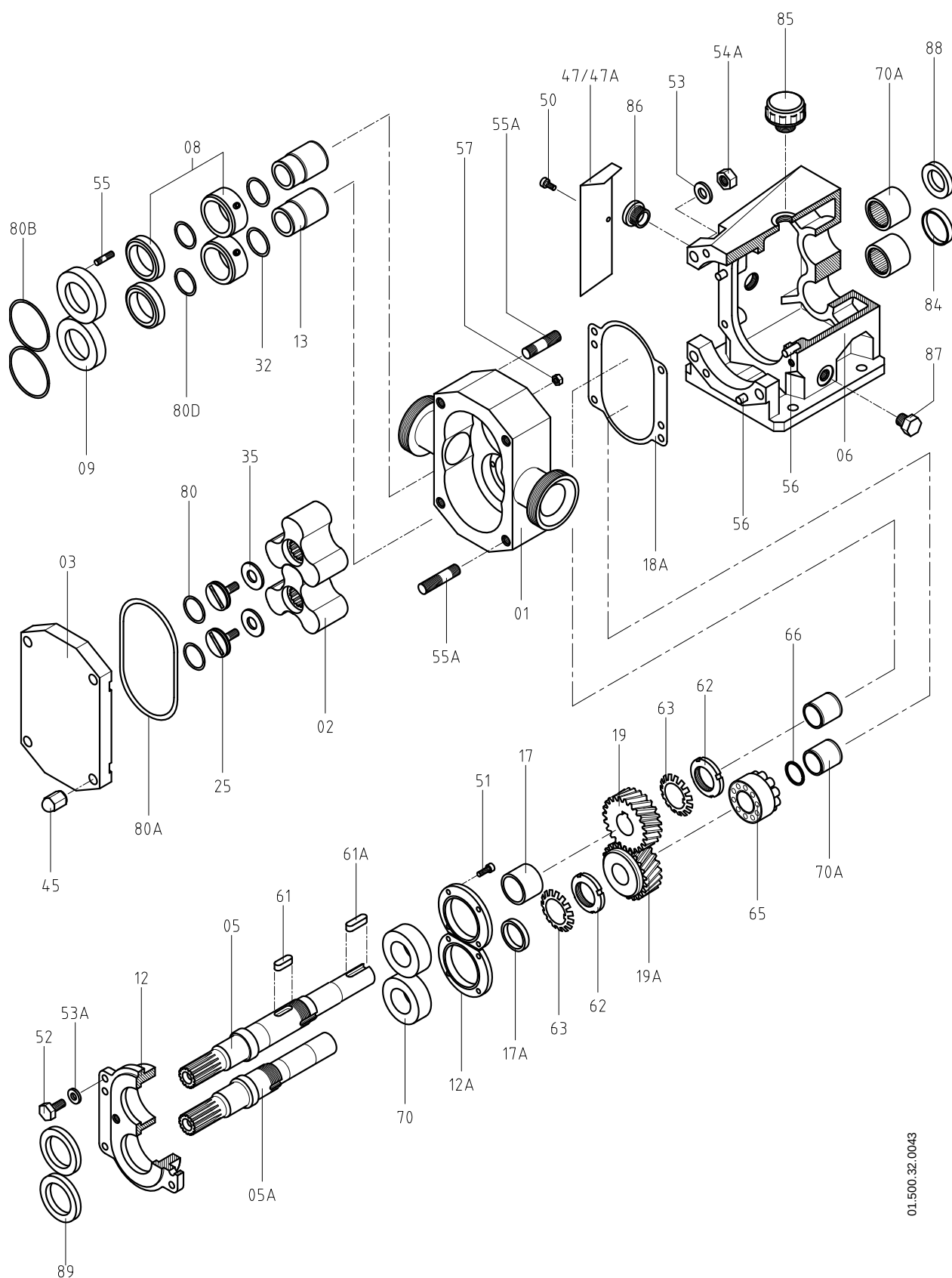
9.7.2. Teileliste

Position	Beschreibung	Menge	Werkstoff
01	Gehäuse SLR 2-40 (schmal) SLR 2-50 (breit)	1	AISI 316L
02	Drehkolben SLR 2-40 (schmal) SLR 2-50 (breit)	2	AISI 316L
03	Pumpendeckel	1	AISI 316L
05	Antriebswelle	1	AISI 329
05A	Synchronwelle	1	AISI 329
06	Lagerträger	1	GG-22
08	Gleitringdichtung*	2	-
09	Deckel Gleitringdichtung	2	AISI 316L
12	Lagerdeckel	1	GG-22
12A	Gegendeckel Lager	2	GG-22
13	Hülse	2	AISI 316L
17	Wellenbuchse	1	ST-52
17A	Buchse Synchronwelle	1	ST-52
17B	Mitnehmerbuchse	1	ST-52
18A	Dichtung Lagerdeckel	1	Klingerit
19	Zahnrad Antriebswelle	1	F-154
19A	Zahnrad Synchronwelle	1	F-154
25	Drehkolbenschraube SLR 2-40 (schmal) SLR 2-50 (breit)	2	AISI 316L
32	Distanzscheibe	2	AISI 304
35	Triebsscheibe	2	AISI 316L
45	Hutmutter	4	AISI 304
47	Schutzelement (rechts)	1	Plexiglas
47A	Schutzelement (links)	1	Plexiglas
50	Schraube	4	A2
51	Inbusschraube	8	8,8
51A	Inbusschraube	6	8,8
52	Sechskantschraube	4	8,8
53	Unterlegscheibe	4	A2
53A	Federscheibe	4	Stahl
54A	Mutter	4	A2
55	Gewindestift	4	A2
55A	Gewindestift	4	A2
55B	Gewindestift	4	A2
56	Stift	4	F-522
57	Gegenmutter	4	A2
61	Passfeder	1	F-114
61A	Passfeder	1	AISI 304
62	Sicherungsscheibe	2	Stahl
63	Sicherungsmutter	2	Stahl
65A	Schrumpfring	2	Stahl
66	Federring	1	Stahl
70	Kugellager	2	Stahl
70A	Nadellager	2	Stahl
80	O-Ring*	2	EPDM
80A	Dichtung Pumpendeckel*	1	EPDM
80B	O-Ring*	2	EPDM
80D	O-Ring*	2	EPDM
84	Dichtungsverschluss	1	NBR
85	Ölstopfen	1	Kunststoff
86	Schauglas	1	Kunststoff
87	Ablass	1	Kunststoff
88	Dichtring*	1	NBR
89	Dichtring*	2	NBR

* empfohlene Ersatzteile

9.8. SLR 3-50 / 3-80

9.8.1. Explosionszeichnung Pumpe



01.500.32.0043

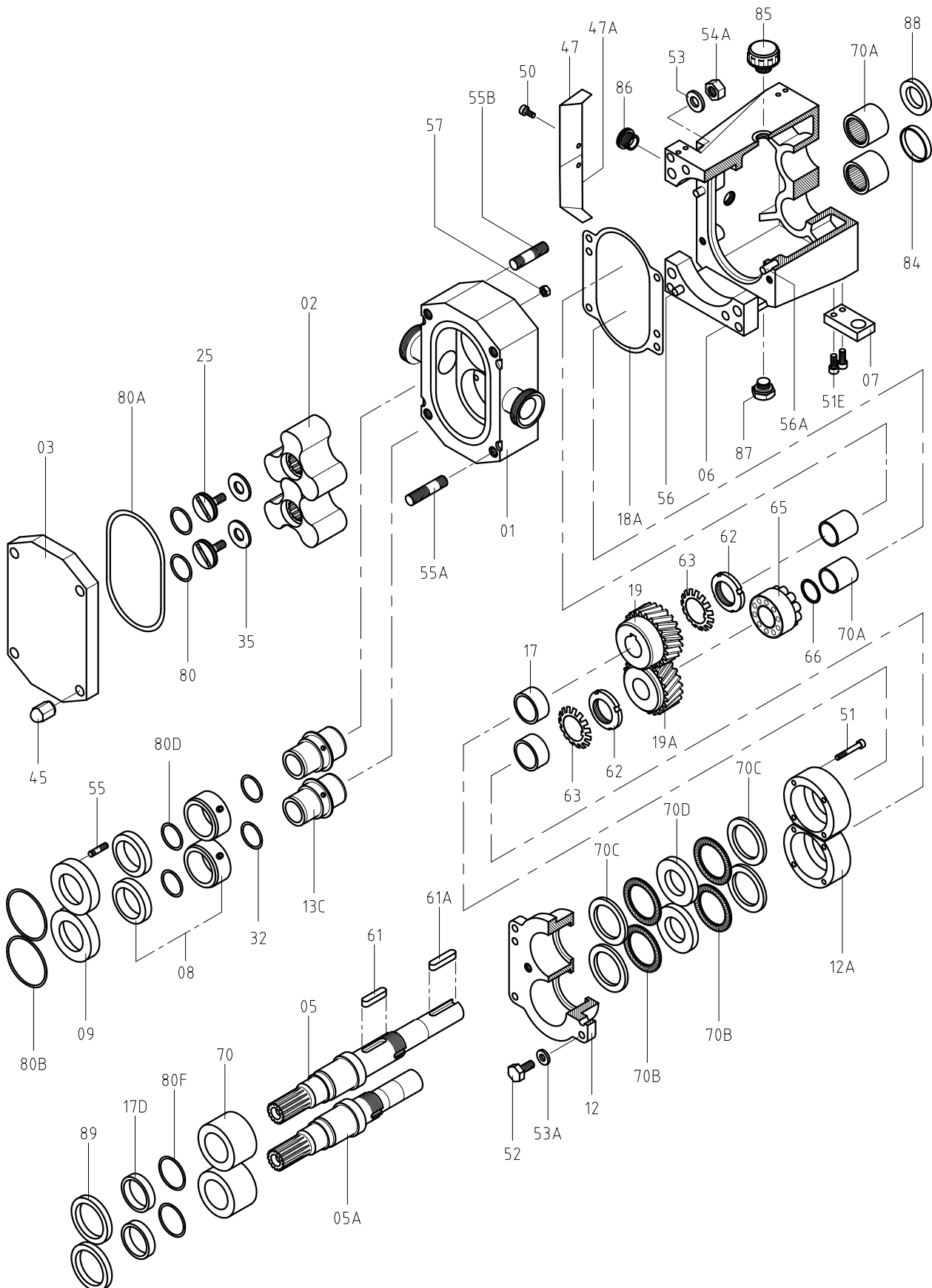
9.8.2. Teileliste

Position	Beschreibung	Menge	Werkstoff
01	Gehäuse SLR 3-50 (schmal) SLR 3-80 (breit)	1	AISI 316L
02	Drehkolben SLR 3-50 (schmal) SLR 3-80 (breit)	2	AISI 316L
03	Pumpendeckel	1	AISI 316L
05	Antriebswelle	1	AISI 329
05A	Synchronwelle	1	AISI 329
06	Lagerträger	1	GG-22
08	Gleitringdichtung*	2	-
09	Deckel Gleitringdichtung	2	AISI 316L
12	Lagerdeckel	1	GG-22
12A	Gegendeckel Lager	2	GG-22
13	Hülse	2	AISI 316L
17	Wellenbuchse	1	ST-52
17A	Buchse Synchronwelle	1	ST-52
18A	Dichtung Lagerdeckel	1	Klingerit
19	Zahnrad Antriebswelle	1	F-154
19A	Zahnrad Synchronwelle	1	F-154
25	Drehkolbenschraube SLR 3-50 (schmal) SLR 3-80 (breit)	2	AISI 316L
32	Distanzscheibe	2	AISI 304
35	Tribscheibe	2	AISI 316L
45	Hutmutter	4	AISI 304
47	Schutzelement (rechts)	1	Plexiglas
47A	Schutzelement (links)	1	Plexiglas
50	Schraube	4	A2
51	Inbusschraube	8	8,8
52	Sechskantschraube	4	A2
53	Unterlegscheibe	4	A2
53A	Federscheibe	4	Stahl
54A	Mutter	4	A2
55	Gewindestift	4	A2
55A	Gewindestift	4	A2
56	Stift	6	F-522
57	Gegenmutter	4	A2
61	Passfeder	1	F-114
61A	Passfeder	1	AISI 304
62	Sicherungsscheibe	2	Stahl
63	Sicherungsmutter	2	Stahl
65	Schrumpfring	1	Stahl
66	Federring	1	Stahl
70	Kugellager	2	Stahl
70A	Nadellager	2	Stahl
80	O-Ring*	2	EPDM
80A	Dichtung Pumpendeckel*	1	EPDM
80B	O-Ring*	2	EPDM
80D	O-Ring*	2	EPDM
84	Dichtungsverschluss	1	NBR
85	Ölstopfen	1	Kunststoff
86	Schauglas	1	Kunststoff
87	Ablass	1	Kunststoff
88	Dichtring*	1	NBR
89	Dichtring*	2	NBR

* empfohlene Ersatzteile

9.9. SLR 4-100 / 4-150

9.9.1. Explosionszeichnung Pumpe



01.500.32.0044

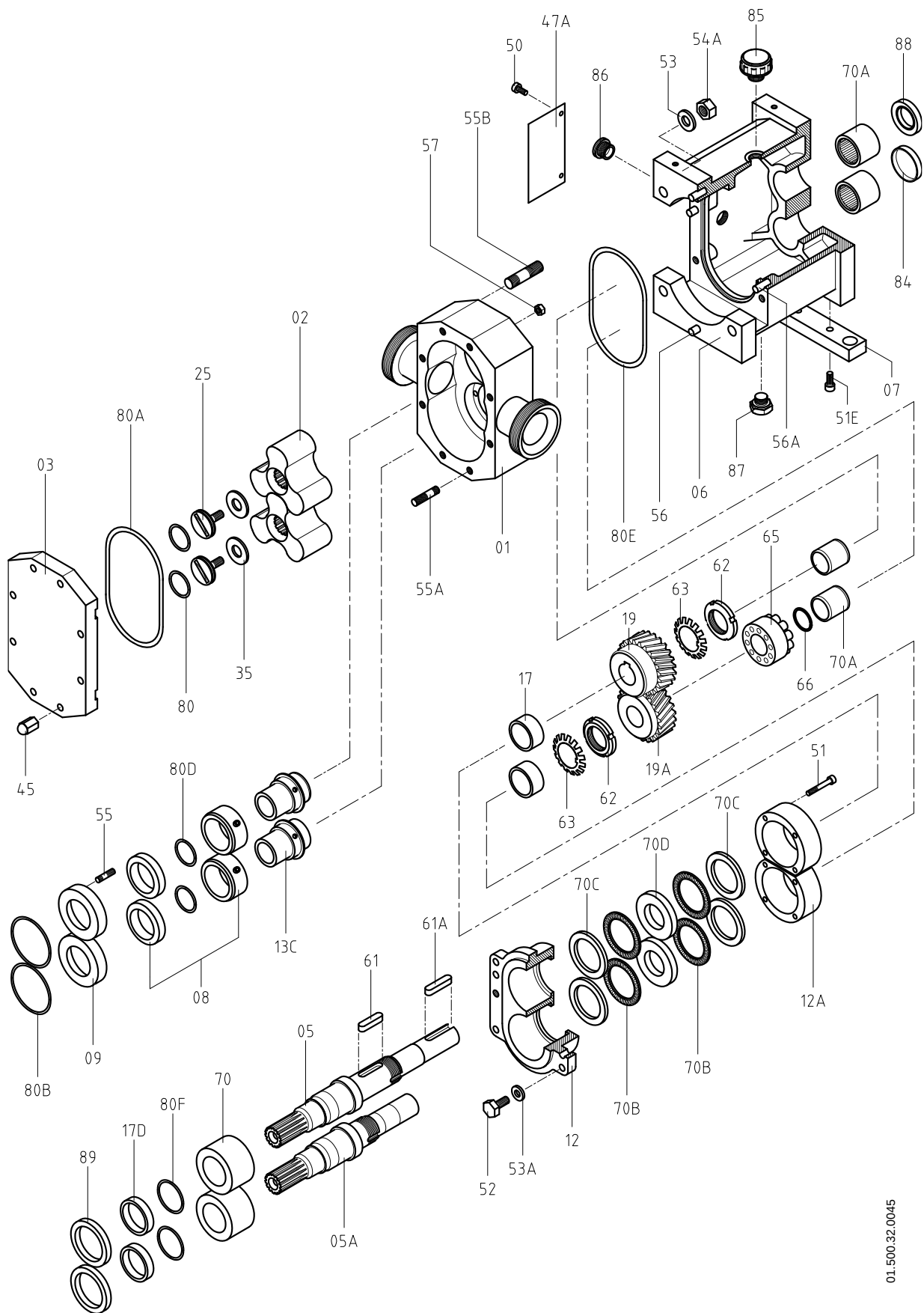
9.9.2. Teileliste

Position	Beschreibung	Menge	Werkstoff
01	Gehäuse SLR 4-100 (schmal) SLR 4-150 (breit)	1	AISI 316L
02	Drehkolben SLR 4-100 (schmal) SLR 4-150 (breit)	2	AISI 316L
03	Pumpendeckel	1	AISI 316L
05	Antriebswelle	1	AISI 329
05A	Synchronwelle	1	AISI 329
06	Lagerträger	1	GG-22
07	Füße, horizontaler Träger	1	AISI 304
08	Gleitringdichtung*	2	-
09	Deckel Gleitringdichtung	2	AISI 316L
12	Lagerdeckel	1	GG-22
12A	Gegendeckel Lager	2	GG-22
13C	Hülse	2	AISI 316L
17	Wellenbuchse	2	ST-52
17D	Wellenbuchse	2	AISI-304
18A	Dichtung Lagerdeckel	1	Klingerit
19	Zahnrad Antriebswelle	1	F-115
19A	Zahnrad Synchronwelle	1	F-115
25	Drehkolbenschraube SLR 4-100 (schmal) SLR 4-150 (breit)	2	AISI 316L
32	Distanzscheibe	2	AISI 304
35	Tribscheibe	2	AISI 316L
45	Hutmutter	4	AISI 304
47	Schutzelement (rechts)	2	Plexiglas
47A	Schutzelement (links)	2	Plexiglas
50	Schraube	8	A2
51	Inbusschraube	8	8,8
51E	Inbusschraube	4	A2
52	Sechskantschraube	4	A2
53	Unterlegscheibe	4	A2
53A	Federscheibe	4	Stahl
54A	Mutter	4	A2
55	Gewindestift	4	A2
55A	Gewindestift	4	A2
55B	Gewindestift	4	
56	Stift	4	F-522
56A	Stift	2	F-522
57	Gegenmutter	4	A2
61	Passfeder	1	F-114
61A	Passfeder	1	AISI 304
62	Sicherungsscheibe	2	Stahl
63	Sicherungsmutter	2	Stahl
65	Schrumpfring	1	Stahl
66	Federring	1	Stahl
70	Kugellager	2	Stahl
70A	Nadellager	2	Stahl
70B	Axial-Nadelkranz	2	Stahl
70C	Axialscheibe	2	Stahl
70D	Zwischenscheibe	2	Stahl
80	O-Ring*	2	EPDM
80A	Dichtung Pumpendeckel*	1	EPDM
80B	O-Ring*	2	EPDM
80D	O-Ring*	2	EPDM
80F	O-Ring*	2	MVQ
84	Dichtungsverschluss	1	NBR
85	Ölstopfen	1	Kunststoff
86	Schauglas	1	Kunststoff
87	Ablass	1	Kunststoff
88	Dichtring*	1	NBR
89	Dichtring*	2	NBR

* empfohlene Ersatzteile

9.10. SLR 5-125 / 5-150

9.10.1. Explosionszeichnung Pumpe



01.500.32.0045

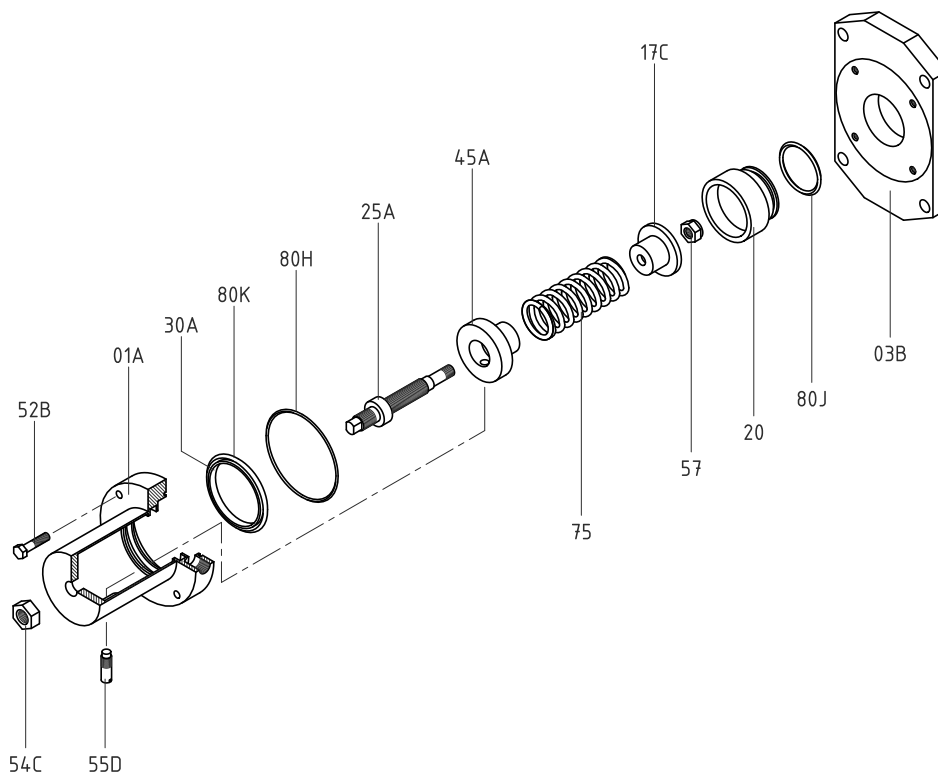
9.10.2. Teileliste

Position	Beschreibung	Menge	Werkstoff
01	Gehäuse	1	AISI 316L
SLR 5-125 (schmal)			
SLR 5-150 (breit)			
02	Drehkolben	2	AISI 316L
SLR 5-125 (schmal)			
SLR 5-150 (breit)			
03	Pumpendeckel	1	AISI 316L
05	Antriebswelle	1	AISI 329
05A	Synchronwelle	1	AISI 329
06	Lagerträger	1	GG-22
07	Füße, horizontaler Träger	1	AISI 304
08	Gleitringdichtung*	2	Sil/70 EPDM
09	Deckel Gleitringdichtung	2	AISI 316L
12	Lagerdeckel	1	GG-22
12A	Gegendeckel Lager	2	GG-22
13C	Hülse	2	AISI 316L
17	Wellenbuchse	2	ST-52
17D	Wellenbuchse	2	AISI-304
19	Zahnrad Antriebswelle	1	F-115
19A	Zahnrad Synchronwelle	1	F-115
25	Drehkolbenschraube	2	AISI 316L
SLR 5-125 (schmal)			
SLR 5-150 (breit)			
35	Triebsscheibe	2	AISI 316L
45	Hutmutter	8	AISI 304
47A	Schutz	2	Plexiglas
50	Schraube	4	A2
51	Inbusschraube	8	8,8
51E	Inbusschraube	4	A2
52	Sechskantschraube	4	A2
53	Unterlegscheibe	4	A2
53A	Federscheibe	4	Stahl
54A	Mutter	4	A2
55	Gewindestift	4	A2
55A	Gewindestift	8	A2
55B	Gewindestift	4	
56	Stift	2	F-522
56A	Stift	2	F-522
57	Gegenmutter	4	A2
61	Passfeder	1	F-114
61A	Passfeder	1	AISI 304
62	Sicherungsscheibe	2	Stahl
63	Sicherungsmutter	2	Stahl
65	Schrumpfring	1	Stahl
66	Federring	1	Stahl
70	Kugellager	2	Stahl
70A	Nadellager	2	Stahl
70B	Axial-Nadelkranz	2	Stahl
70C	Axialscheibe	2	Stahl
70D	Zwischenscheibe	2	Stahl
80	O-Ring*	2	EPDM
80A	Deckeldichtung*	1	EPDM
80B	O-Ring*	2	EPDM
80D	O-Ring*	2	EPDM
80E	O-Ring*	1	MVQ
80F	O-Ring*	2	MVQ
84	Dichtungsverschluss	1	NBR

* empfohlene Ersatzteile

Position	Beschreibung	Menge	Werkstoff
85	Ölstopfen	1	Kunststoff
86	Schauglas	1	Kunststoff
87	Ablass	1	Kunststoff
88	Dichtring*	1	NBR
89	Dichtring*	2	NBR

9.11. ÜBERDRUCKVENTIL

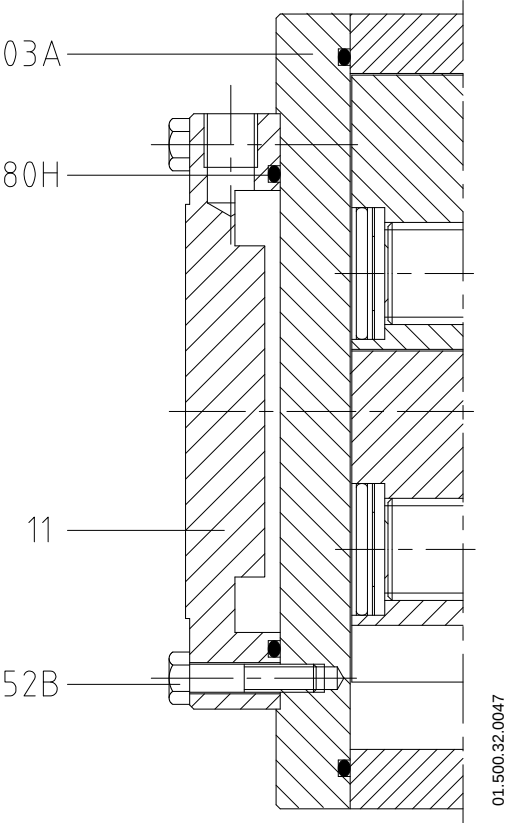


01.500.32.0046

Position	Beschreibung	Menge	Werkstoff
01A	Gehäuse Sicherheitsventil	1	AISI 304
03B	Pumpendeckel für Sicherheitsventil	1	AISI 316L
17C	Federbuchse	1	AISI 304
20	Kolben	1	AISI 316L
25A	Schraube - Welle	1	AISI 304
30A	Führungsring	1	PTFE
45A	Regelmutter	1	AISI 304
52B	Sechskantschraube	4	A2
54C	Sechskantmutter	1	A2
55D	Drehbolzen	1	AISI 304
57	Gegenmutter	1	A2
75	Feder	1	AISI 302
80H	O-Ring	1	EPDM
80J	O-Ring	1	EPDM
80K	O-Ring	1	EPDM

* empfohlene Ersatzteile

9.12. KAMMER FRONTHEIZUNG



Position	Beschreibung	Menge	Werkstoff
03A	Pumpendeckel für Heizkammer	1	AISI 316
11	Gegendeckel Heizkammer	1	AISI 304
52B	Sechskantschraube	4	A2
80H	O-Ring	1	FPM

Kontakt zu INOXPA S.A.U.:

Die Detailangaben zu allen Ländern werden auf unserer Homepage ständig aktualisiert.

Auf www.inoxpa.com haben Sie Zugriff auf alle erforderlichen Informationen.

**INOXPA S.A.U.**

Telers, 60 – 17820 – Banyoles – España

Tel.: +34 972 575 200 – Fax: +34 972 575 502 www.sks-online.com