

Betriebs, Montage und Wartungsanleitung

tapflo®

# Steinle Filterpressenpumpe

## Baureihe FP/FH, E- und F-Serie

Ausgabe 2020 rev 1

Übersetztes Originaldokument



Lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung sorgfältig vor der Installation und Inbetriebnahme der Pumpe



Pumpenmodelle:

FP/FH 25

FP/FH 40

FP/FH 50

FP/FH 80



» All about your flow™

[www.tapflo.com](http://www.tapflo.com)

# INHALT

---

0. ALLGEMEIN.....	6
0.1. Einleitung .....	6
0.2. Sicherheitswarnzeichen.....	6
0.3. Qualifikationen und Schulung des Personals .....	6
1. INSTALLATION .....	7
1.1. Funktionsprinzip.....	7
1.2. Eingangsprüfung .....	8
1.3. Anheben und Transport.....	8
1.4. Lagerung .....	9
1.5. Fundament .....	9
1.6. Saug- und Druckleitung .....	10
1.6.1. Anschluss der Saugleitung .....	10
1.6.2. Anschluss der Druckleitung.....	10
1.7. Gesundheit und Sicherheit.....	10
1.7.1. Schutzausrüstung .....	10
1.7.2. Druck der Druckluft .....	10
1.7.3. Schallpegel.....	11
1.7.4. Temperaturbedingte Gefahren .....	11
1.8. Anschluss Druckluft.....	11
1.8.1. Luftaufbereitung .....	11
1.9. Installationsbeispiel .....	12
1.10. Empfohlene Installation .....	12
1.10.1. Zulauf .....	12
1.10.2. Selbstansaugend.....	12
1.11. Elektrischer Anschluss.....	13
1.11.1. 24 V DC (Standard) .....	13
1.11.2. 230 V AC .....	13
1.11.3. Schaltplan.....	13
1.11.3.1. 24V DC Stromversorgung – Standard .....	13
1.11.3.2. 230V AC Stromversorgung – Option .....	14
1.11.3.3. 24V DC Stromversorgung mit Membranüberwachung.....	14
1.11.3.4. 230V AC Stromversorgung mit Membranüberwachung.....	15
1.12. Membranüberwachung für FP/FH-Pumpen.....	15
1.12.1. Installation der Sensoren.....	15
1.12.2. Montage und Einstellung .....	15
1.12.3. Kontrollleuchten .....	16
2. BETRIEB .....	17
2.1. Vor dem Einschalten der Pumpe .....	17
2.2. Start und Betrieb.....	17

# INHALT

---

2.2.1.	Trockenlauf .....	17
2.2.2.	Optimierung der Pumpenlebensdauer .....	18
2.3.	Abschalten der Pumpe.....	18
2.4.	Restrisiken .....	18
2.5.	Entsorgung nach Ablauf der Lebenserwartung .....	18
2.6.	Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte (WEEE) .....	18
2.7.	Handlungen im Notfall.....	19
3.	INSTANDHALTUNG .....	20
3.1.	Wenn die Pumpe neu oder neu eingebaut ist.....	20
3.1.1.	Leistungsprüfung .....	20
3.2.	Routineprüfung.....	20
3.3.	Vollständige Prüfung.....	20
3.4.	Störungen und deren Beseitigung.....	21
3.5.	FP/FH 25 – Demontieren der Pumpe.....	22
3.5.1.	Vor der Demontage.....	22
3.5.2.	Demontage .....	22
3.5.3.	Probelauf .....	26
3.6.	FP/FH 40-80 – Demontieren der Pumpe .....	27
3.6.1.	Vor der Demontage.....	27
3.6.2.	Demontage .....	27
3.7.	FP/FH – Montage der Pumpe .....	31
3.8.	Wechsel der Bauteile.....	31
3.8.1.	Wechseln der Dichtungen.....	31
3.8.2.	Wechseln der Kolben und Zylinder .....	31
3.8.3.	Wechseln der Schlauchmembranen.....	31
3.8.3.1.	Saugseite (immer hier beginnen).....	31
3.8.3.2.	Druckseite .....	32
3.9.	Befüllen mit Hydraulikflüssigkeit.....	32
3.9.1.	Pumpe hat Vordruck auf der Saugseite .....	32
3.9.2.	Pumpe hat keinen Vordruck .....	33
3.9.3.	Wechsel der Hubsensoren .....	33
3.9.4.	Probelauf .....	33
4.	ERSATZTEILE .....	34
4.1.	FP-FH 25 – Ersatzteilzeichnung .....	34
4.2.	FP-FH 25 – Ersatzteilliste .....	37
4.3.	FP/FH 40-80 – Ersatzteilzeichnung .....	39
4.4.	FP/FH 40 – Ersatzteilliste .....	43
4.5.	FP-FH 50/80 – Ersatzteilzeichnung .....	45
4.6.	FP-FH 50/80 – Ersatzteilliste.....	46
4.7.	Ersatzteilverratsempfehlung .....	48

# INHALT

---

4.8.	Ersatzteilbestellung .....	49
4.9.	Pumpencode .....	50
5.	TECHNISCHE DATEN .....	51
5.1.	Leistungskurven .....	51
5.2.	Leistungsänderungen .....	52
5.3.	Maße.....	52
5.4.	Technische Daten .....	54
5.5.	Drehmomente.....	54
5.6.	Zulässige Kräfte auf Anschlussstutzen .....	56
6.	GEWÄHRLEISTUNG .....	57
6.1.	Gewährleistungsformblatt .....	57
6.2.	Rücksendung von Teilen .....	58
6.3.	Gewährleistung.....	58

## DECLARATION OF CONFORMITY 01/EC/FP/2019

Series:

**FP/FH 25(...); FP/FH 40(...); FP/FH 50(...); FP/FH 80(...)**

Serial numbers:

**2019 - ... (from 1907-...)**

Manufactured by:

**Tapflo AB**

**Filaregatan 4**

**4434 Kungälv, Sweden**

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Object of declaration: **Filter Press Pumps**

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

- Directive 2006/42/EC of European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, amending Directive 95/16/EC;

Mr Michał Śmigiel is authorized to compile the technical file.

Tapflo Sp. z o.o.

ul. Czatkowska 4b

83-110 Tczew

Signed for and on behalf of  
Tapflo AB



Håkan Ekstrand  
Managing Director

Tapflo AB, 01.07.2019r

# 0. ALLGEMEIN

---

## 0. ALLGEMEIN

### 0.1. Einleitung

Die druckluftbetriebenen FP / FH-Pumpen für Filterpressen sind eine komplette Serie von Pumpen für industrielle Anwendungen. Die Pumpen sind sicher, einfach und leicht zu bedienen und zu warten. Die Konstruktion ist dichtungsfrei und ohne rotierende Teile. Die Pumpen eignen sich für eine Vielzahl von Aufgaben in Filterpressenanlagen.

Bei sorgfältiger Beachtung dieser Anleitung wird ein störungsfreier und effizienter Betrieb der Steinle Filterpressenpumpe gewährleistet. Diese Anleitung gibt dem Betreiber detaillierte Informationen über Installation, Betrieb und Wartung der Pumpen.

Das Design und die Funktion ermöglichen dem Benutzer ein einfaches Pressen von verschiedenen Schlämmen.

Bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung der Pumpeneinheit müssen Sie diese Betriebsanleitung genau befolgen. Andernfalls können Verletzungen oder Lebensgefahren auftreten.

Diese Betriebsanleitung gilt für die Baureihen "E" (ab 1999) und "F" (ab 2018). Die beiden Baureihen unterscheiden sich lediglich in der Steuerung:

E-Type: 2-Leiter-Sensoren, Magnetventil ISO-Bauform, Ventilträger aus U-Stahl, kleiner Klemmkasten.

F-Type: 3-Leiter-Sensoren, Magnetventil Blockform, Ventilträger Edelstahlblech, großer Klemmkasten.

### 0.2. Sicherheitswarnzeichen

Die folgenden Warnsymbole werden in dieser Anleitung verwendet:



Dieses Symbol steht neben allen Sicherheitshinweisen in dieser Bedienungsanleitung, wo Gefahr für Leib und Leben auftreten kann. Beachten Sie diese Anweisungen und verfahren Sie in diesen Situationen mit äußerster Vorsicht. Informieren Sie auch andere Benutzer über alle Sicherheitshinweise. Zusätzlich zu den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung müssen die allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.



Dieses Symbol steht an den Punkten in dieser Anleitung von besonderer Bedeutung für die Einhaltung von Vorschriften und Richtlinien für den korrekten Arbeitsablauf und zur Verhinderung der Beschädigung und Zerstörung der kompletten Pumpe oder ihrer Baugruppen.

### 0.3. Qualifikationen und Schulung des Personals



Das für die Installation, den Betrieb und die Wartung der von uns hergestellten Pumpen verantwortliche Personal muss entsprechende Qualifikationen für die Durchführung der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Arbeiten haben. Tapflo ist nicht verantwortlich für das Ausbildungsniveau des Personals und für die Tatsache, dass es nicht in vollem Umfang den Inhalt dieser Bedienungsanleitung kennt.

# 1. INSTALLATION

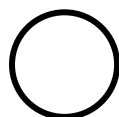
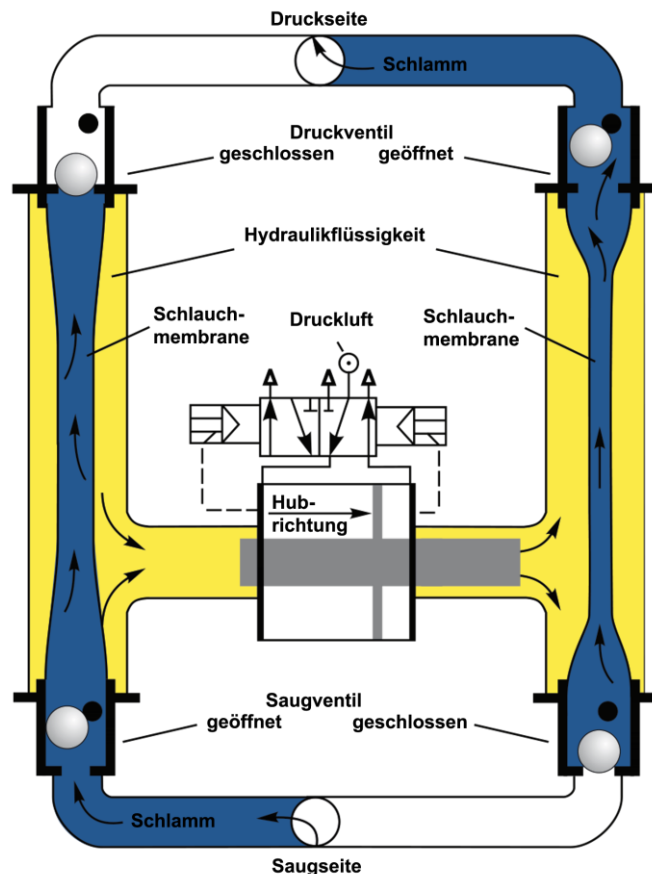
## 1. INSTALLATION

### 1.1. Funktionsprinzip

#### Kolben-Membranpumpe

Die STEINLE-Pumpenbaureihe FP/FH ist eine Kolben-Membranpumpe, die als Membrane einen Schlauch aufweist. Diese Membrane dient der Trennung der Hydraulikflüssigkeit und des Fördergutes. Sie ist stets vollkommen druckentlastet und wird nur minimal verformt. Dadurch werden die außergewöhnlich langen Standzeiten erreicht.

Die Schlauchmembrane ist vollständig von Hydraulikflüssigkeit umgeben, die sie im Druckhub zusammendrückt und im Saughub in die Ursprungsform zurückzieht. Dadurch wird das Fördergut verdrängt und wieder angesaugt. Kugelventile am oberen und unteren Schlauchende sorgen für einen Förderstrom in eine Richtung.



a: Offen



b: Zusammengedrückt

Die beiden extremen Verformungszustände des Schlauches

# 1. INSTALLATION

---

## **Pneumatischer Antrieb**

Die Hydraulikflüssigkeit wird durch einen Kolben bewegt, der seinerseits durch einen druckluftbetriebenen Kolben größerer Fläche angetrieben wird. Dadurch wird eine Erhöhung des Förderdrucks bewirkt. Die Endlage des Kolbens nach einem Hub wird von einem berührungsfrei arbeitenden elektronischen Endschalter erfasst. Dieses Signal schaltet ein handelsübliches 5/2-Wege-Magnetventil, welches die Luft auf die gegenüberliegende Seite des Kolbens führt und somit den nächsten Hub einleitet.

## **Sebstregelung**

Da der Antrieb der Pumpe pneumatisch erfolgt, findet ein stetiger Ausgleich zwischen der Fördermenge der Pumpe und der möglichen Abnahme an Schlamm durch die KFP statt. Dadurch regelt sich die Pumpe selbst. Es sind keine Druckwindkessel oder Pumpensteuerungen erforderlich. Wird auf der Druckseite ein Ventil geschlossen, bleibt die Pumpe einfach stehen ohne Druckluftverbrauch und läuft wieder an, wenn das Ventil geöffnet wird.

## **Membranüberwachung**

Schäden am Schlauch können durch eine optionale Sensoreinheit erkannt werden. Sobald der Sensor einen Membranbruch erkennt, wird ein Alarm angezeigt. In diesem Fall muss die Wartung sofort durchgeführt werden. Bitte beachten Sie, dass die Pumpe auch bei Beschädigung des Schlauches als einfache Kolbenpumpe weiterarbeitet.

## 1.2. **Eingangsprüfung**

Trotz aller Vorsicht beim Verpacken und Versenden unsererseits bitten wir Sie, die Sendung beim Empfang sorgfältig zu überprüfen. Stellen Sie sicher, dass alle in der Packliste aufgeführten Teile und Zubehör berücksichtigt wurden. Bei Beschädigungen oder Fehlmengen informieren Sie bitte umgehend das Transportunternehmen und uns.

## 1.3. **Anheben und Transport**

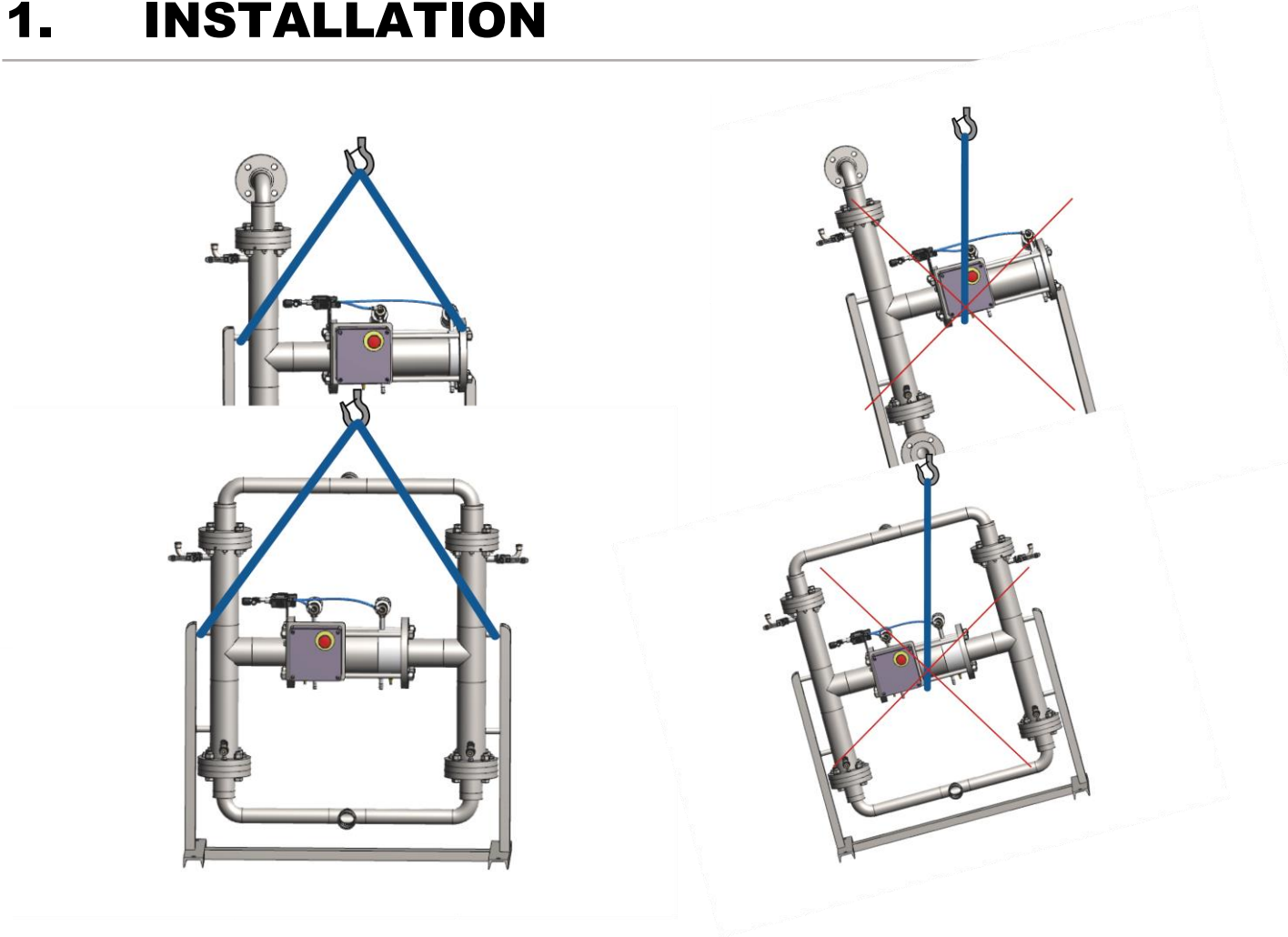
Bevor Sie die Pumpe transportieren, ermitteln Sie das Gewicht der Pumpe (siehe 6.3. *Technische Daten*). Beachten Sie Ihre lokalen Standards zum Bewegen schwerer Güter. Falls die Pumpe zu schwer zum manuellen Transport ist, muss sie mit geeigneten Hebegeäten und Seilen bewegt werden.



Benutzen Sie stets 2 Anschlagseile und stellen Sie sicher, dass diese fest um die Pumpe liegen und diese nicht herausrutschen kann sowie dass die Pumpe senkrecht hängt. Niemals mit nur einem Anschlagseil anheben. Unsachgemäßes Anheben kann zu Verletzungen und zur Beschädigung der Pumpe führen



# 1. INSTALLATION



- Heben Sie die Pumpe niemals an, solange sie unter Druck steht.
- Achten Sie darauf, dass keine Personen sich unter der angehobenen Pumpe befinden.
- Heben Sie die Pumpe niemals an den Stützen oder Anschlüssen an.
- Optional sind Kranösen für die Pumpen lieferbar.

## 1.4. Lagerung



Wenn die Ausrüstung vor der Installation gelagert werden soll, platzieren Sie sie an einem sauberen Ort. Die Pumpe sollte bei Umgebungstemperaturen von 15 °C bis 25 °C und einer relativen Luftfeuchte unter 65% gelagert werden. Sie sollte keiner Wärmequelle ausgesetzt werden, z. B. Heizkörper, Sonne, da dies die Dichtigkeit der Pumpe beeinträchtigen könnte. Entfernen Sie keine Schutzabdeckungen von den Saug-, Druck- und Luftanschlüssen, die den Innenraum der Pumpe vor Schmutz schützen. Vor dem Einbau ist die Pumpe gründlich zu reinigen.

## 1.5. Fundament



Die Pumpe ist mit einem vibrationsabsorbierenden Grundrahmen ausgestattet. Die Pumpe funktioniert ordnungsgemäß ohne zusätzliche Stoßdämpfer. Stellen Sie sicher, dass das Fundament Vibrationen absorbieren kann, und befestigen Sie den Grundrahmen mit Schrauben am Fundament. Für den Betrieb der Pumpe ist es wichtig, die Pumpe vertikal zu montieren. (siehe Skizze in Kapitel 1.10 „Empfohlene Installationen“).

# 1. INSTALLATION

---

## 1.6. Saug- und Druckleitung

Die Saug- und Druckleitung müssen vollständig abgestützt und in der Nähe, aber unabhängig von der Pumpe, verankert werden. Die mit der Pumpe verbundene Rohrleitung soll mit einem Kompensator aus Gummi angeschlossen werden, um unzulässige Spannungen an den Pumpenanschlüssen und der Rohrleitung zu verhindern.

### 1.6.1. Anschluss der Saugleitung

Denken Sie daran, dass die Saugleitung/-anschluss der kritischste Punkt ist, vor allem, wenn die Pumpe ansaugt. Schon ein kleines Leck wird dramatisch die Saugleistung der Pumpe reduzieren. Beim Anschluss der Saugleitung wird Folgendes empfohlen:

- 1) Für einwandfreien Betrieb verwenden Sie einen verstärkten Schlauch (ansonsten kann sich der Schlauch durch die Saugleistung zusammenziehen) oder andere flexible Rohrleitungen. Der Innendurchmesser des Schlauchs sollte mindestens gleich groß wie der Sauganschluss der Pumpe sein, um optimale Saugleistung zu erzielen.
- 2) Stellen Sie sicher, dass die Verbindung zwischen dem Schlauch und der Pumpe völlig dicht ist, da sonst die Saugfähigkeit reduziert wird.
- 3) Immer möglichst kurze Saugleitungen verwenden. Vermeiden Sie Lufttaschen, die bei langen Rohrleitungen entstehen können.

### 1.6.2. Anschluss der Druckleitung

Für diese Verbindung wird lediglich empfohlen, eine einfache Durchflussverbindung sicherzustellen. Verwenden Sie einen Kompensator zwischen dem Druckanschluss und einer jeden starren, feststehenden Leitung. Alle Komponenten (Schlauch, Rohr, Ventile usw.) auf der Druckleitung müssen für mindestens PN 16 für FP Pumpen und PN25 für FH Pumpen ausgelegt sein.

## 1.7. Gesundheit und Sicherheit

Die Pumpe muss gemäß den lokalen und nationalen Sicherheitsvorschriften installiert werden.



**Die Pumpen sind für spezielle Anwendungen ausgelegt. Ohne Rücksprache mit uns niemals für andere Einsätze verwenden, als die, für die sie gekauft wurde**

### 1.7.1. Schutzausrüstung



Zum Schutz der Gesundheit und der Sicherheit ist es wichtig, bei der Bedienung und/oder Arbeit in der Nähe von Tapflo-Pumpen geeignete Schutzkleidung und Schutzbrillen zu tragen.

### 1.7.2. Druck der Druckluft

Der maximale Luftdruck für Pumpen der Reihe FP/FH beträgt 7 bar. Höhere Luftdruckwerte als 7 bar können die Pumpe beschädigen und zu Verletzungen des in der Nähe der Pumpe befindlichen Personals führen. Wenn Sie beabsichtigen, einen höheren Luftdruck als 7 bar anzuwenden, kontaktieren Sie uns bitte.

# 1. INSTALLATION

## 1.7.3. Schallpegel



Bei Tests hat der Geräuschpegel der Pumpenreihe FP/FH 80 dB (A) nicht überschritten. Unter bestimmten Umständen, beispielsweise wenn die Pumpe unter hohem Luftdruck bei geringer Förderhöhe betrieben wird, kann der Lärm für das Personal, welches für längere Zeit in der Nähe der Pumpe bleibt, unangenehm oder sogar gefährlich sein. Diese Gefahr kann durch Folgendes verhindert werden:

- Geeigneter Gehörschutz,
- Minderung von Luftdruck
- Ableitung von Abluft aus dem Raum durch Verbindung eines Schlauches mit dem Schalldämpferanschluss der Pumpe,

## 1.7.4. Temperaturbedingte Gefahren

Erhöhte Temperatur kann zu Schäden an der Pumpe und/oder Rohrleitungen führen sowie auch für das Personal in der Nähe der Pumpe / Rohrleitungen gefährlich sein. Vermeiden Sie schnelle Temperaturänderungen und überschreiten Sie nicht die maximal zulässige Temperatur, für welche die Pumpe zugelassen ist. Siehe auch allgemeine maximale Temperaturen im Kapitel 5 „TECHNISCHE DATEN“



- Wenn die Pumpe Umgebungstemperaturschwankungen ausgesetzt ist oder bei großen Unterschieden zwischen der Temperatur des Produktes und der Umgebungstemperatur, sollten die Anzugsmomente der Gehäusemutter in regelmäßigen Abständen im Rahmen der präventiven Instandhaltung überprüft werden. **Bitte kontaktieren Sie Tapflo für empfohlene Überprüfungsintervalle.**



- Unter 0 °C werden Kunststoffe zerbrechlicher, was den Verschleiß von aus diesen Werkstoffen hergestellten Teilen beschleunigen kann. Diese Gefahr muss akzeptiert werden, wenn kalte Produkte gepumpt werden. Auch in einem solchen Fall, wenn die jeweilige Pumpe nicht in Betrieb ist, sollte sie von allen Flüssigkeiten entleert werden.
- Beachten Sie, dass sich die Viskosität des Produkts mit der Temperatur ändert. Dies muss bei der Auswahl der Pumpe berücksichtigt werden.

## 1.8. Anschluss Druckluft

Schrauben Sie den Luftschlauch in den Lufteinlass der Pumpe mit zum Beispiel einer Schnellkupplung ein. Für eine optimale Effizienz ist der gleiche Schlauchdurchmesser wie der Innendurchmesser der Verbindung auf dem Lufteinlass zu verwenden.

### 1.8.1. Luftaufbereitung



Das Luftsteuerventil und der Pneumatikzylinder sind für ölfreie Luft konstruiert. Eine Ölzufuhr in der Druckluft wird nicht empfohlen. Wenn jedoch geölte Druckluft verwendet wird, darf die Ölzufuhr niemals unterbrochen werden, da das Öl die Fettschmierung abwäscht.

Der maximale Antriebsdruck beträgt 7 bar. Zum Schutz der Pumpe wird ein Filter mit 5 µm in der Luftzufuhr empfohlen. Schmutz in der Druckluft kann zum Ausfall der Pumpe führen. Die empfohlene Luftqualität nach PN-ISO 8573:

- Klasse 3 für Partikel (max. Teilchengröße 5 µm, max. Teilchendichte 5 mg/m<sup>3</sup>)
- Klasse 4 für Wasser (max. Drucktaupunkt + 3°C)
- Klasse 3 für Öl (max. Ölkonzentration 1 mg/m<sup>3</sup>)

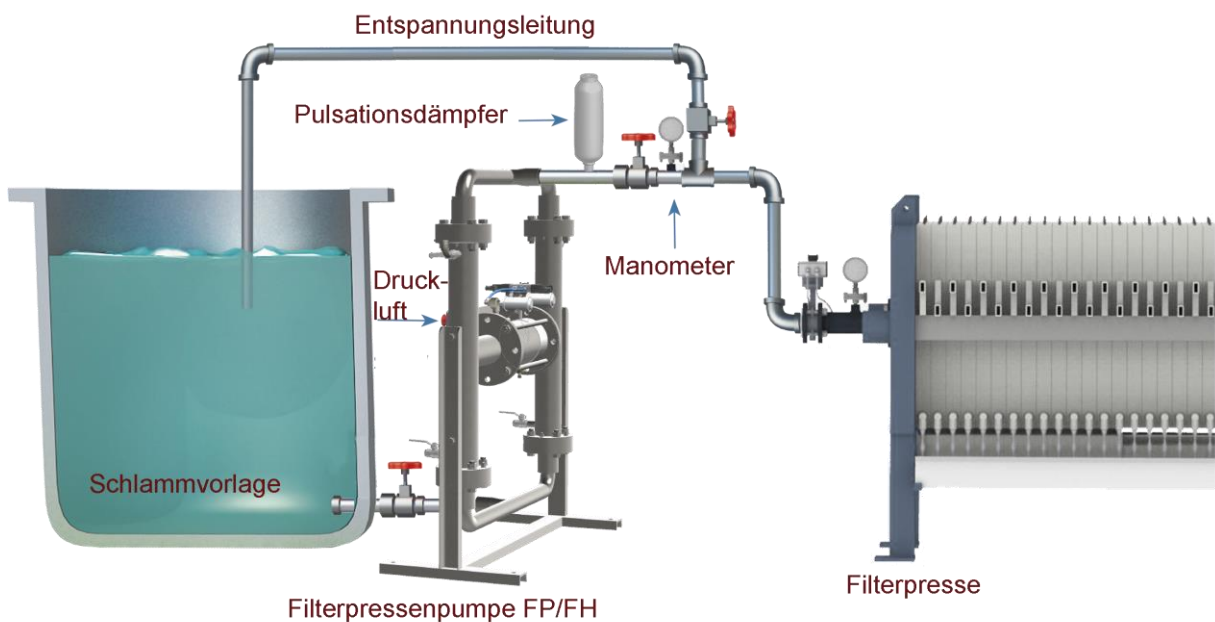
# 1. INSTALLATION

Für einen störungsfreien Betrieb empfehlen wir eine Wartungseinheit vor der Pumpe zu installieren. Diese sollte folgende Komponenten enthalten:

- 1) Druckminderer zum Einstellen des Luftdruckes
- 2) Manometer um den tatsächlichen Druck ablesen zu können
- 3) Wasserabscheider
- 4) Filter mit 5µm

Diese Komponenten sind in unserer **Wartungseinheit** enthalten, die als Zubehör bestellt werden kann. Zur Regelung der Pumpe ist ferner ein Nadelventil lieferbar, mit dem die Luftmenge exakt eingestellt werden kann.

## 1.9. Installationsbeispiel



## 1.10. Empfohlene Installation

Die Pumpen der FP/FH-Reihe können flexibel installiert werden. Die Saug- und Druckstutzen können bei den metallischen Pumpen um 180° geschwenkt werden. Bei den Kunststoffpumpen sind die Stutzen zwischen den Flanschen frei schwenkbar.

### 1.10.1. Zulauf



Das Rohrleitungssystem ist für einen Zulauf ausgelegt. Dies ist die optimale Installation, wenn Behälter komplett entleert werden sollen oder wenn viskose (zähe) Medien gefördert werden sollen.

### 1.10.2. Selbstansaugend

Die Pumpen der Baureihe FP/FH sind als selbstansaugende Pumpen konstruiert. Sie können trocken bis 2 Meter Wassersäule anziehen, wenn sie gefüllt sind bis 5 Meter Wassersäule.



Eine zu hohe Saughöhe im Betrieb kann zu Ölleckagen der Hydraulik führen! .

# 1. INSTALLATION



## **Achtung!**

Selbst wenn alle oben aufgeführten Sicherheitsvorschriften eingehalten und beachtet werden, besteht immer noch ein geringes Risiko im Falle von Leckagen oder Beschädigung der Pumpe. In solchen Fällen kann Produkt austreten

## 1.11. Elektrischer Anschluss

Die Pumpe benötigt eine Stromversorgung für den Betrieb des Magnetventils. Bitte achten Sie darauf, dass die Installation ordnungsgemäß gemäß den nationalen Normen erfolgt. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen fest, um das Eindringen von Wasser zu vermeiden. Die gesamte interne Verdrahtung ist bei den Pumpen bereits durchgeführt.

### 1.11.1. 24 V DC (Standard)

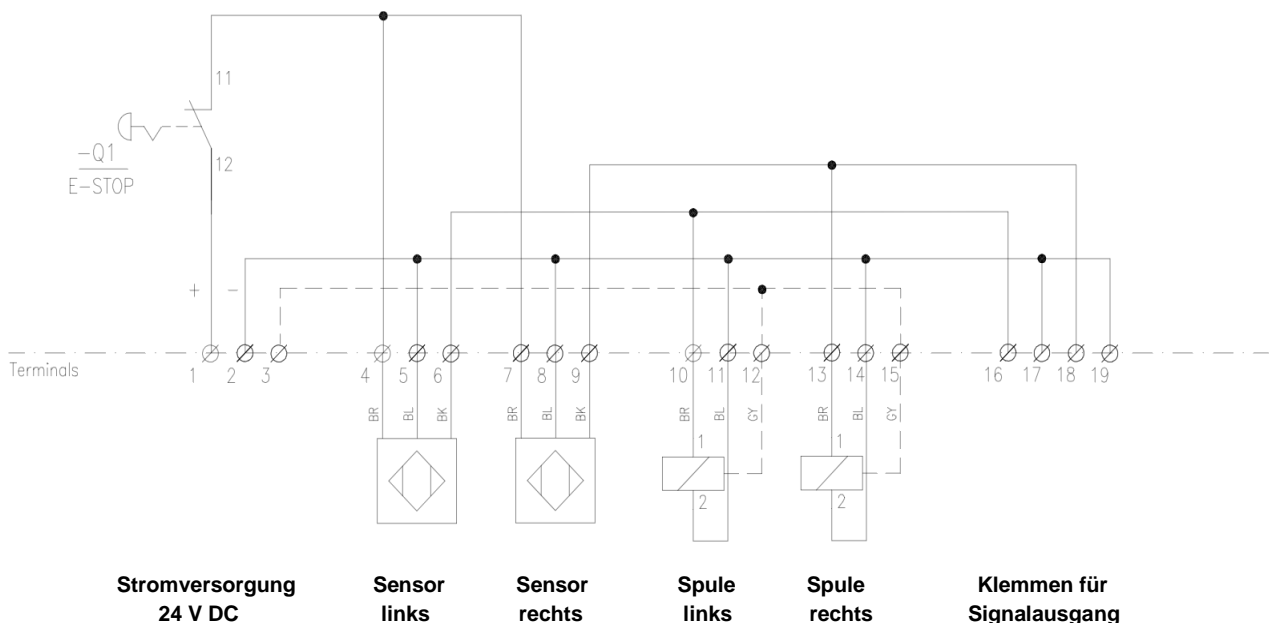
Die Stromversorgung wird an die mit + und - gekennzeichneten Klemmen im Schaltkasten angeschlossen. Achten Sie auf die richtige Polung. Der Stromverbrauch beträgt 12 W.

### 1.11.2. 230 V AC

Die Stromversorgung wird an die mit L, N und PE (Erdungsanschluss) gekennzeichneten Klemmen im Schaltkasten angeschlossen. Achten Sie darauf, dass der Erdungsanschluss ordnungsgemäß installiert ist.

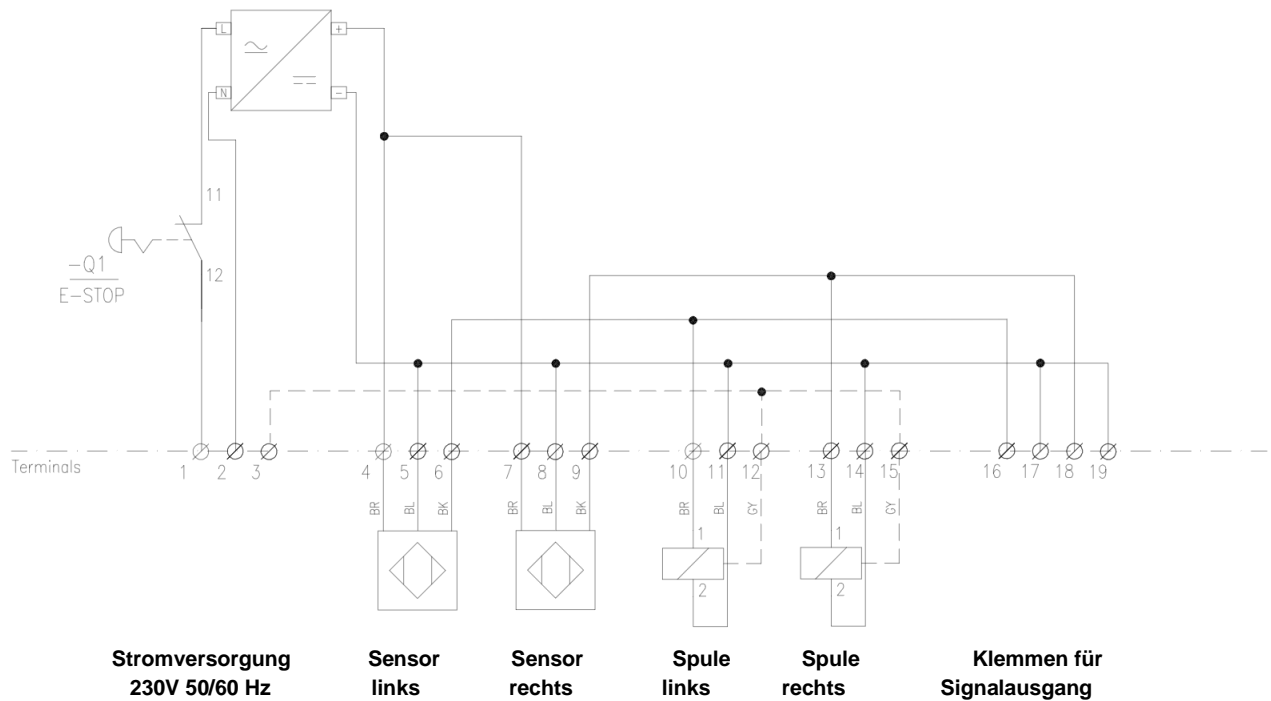
### 1.11.3. Schaltplan

#### 1.11.3.1. 24V DC Stromversorgung – Standard

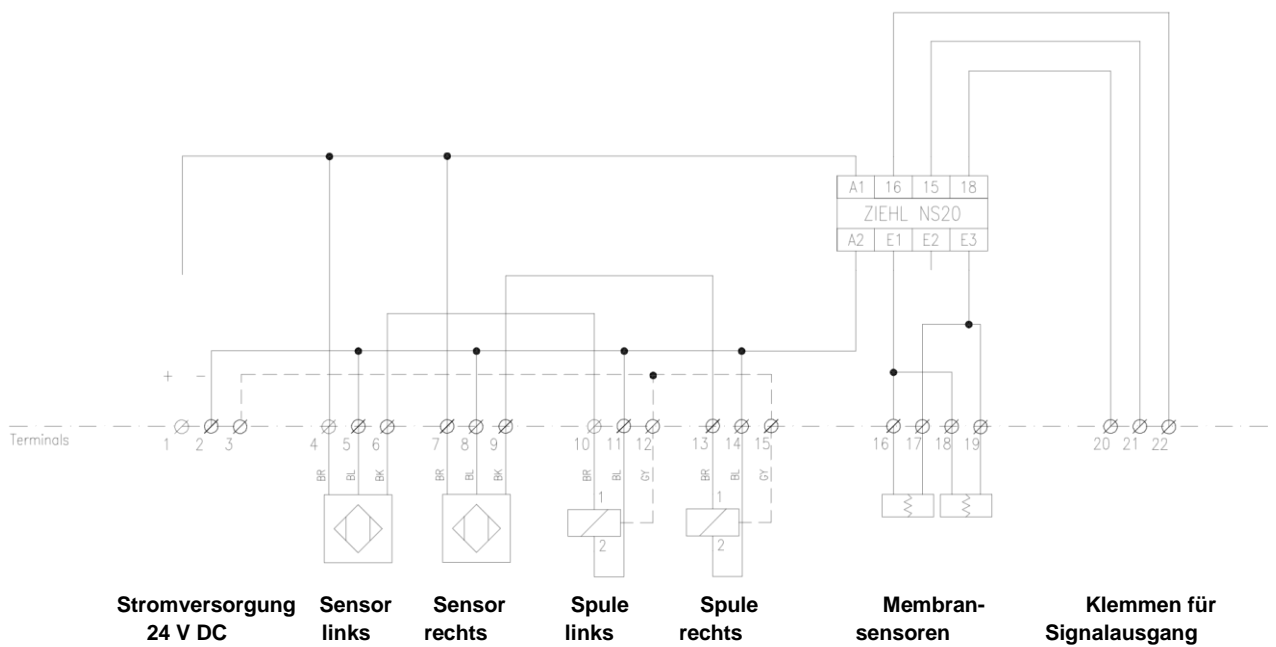


# 1. INSTALLATION

## 1.11.3.2. 230V AC Stromversorgung – Option

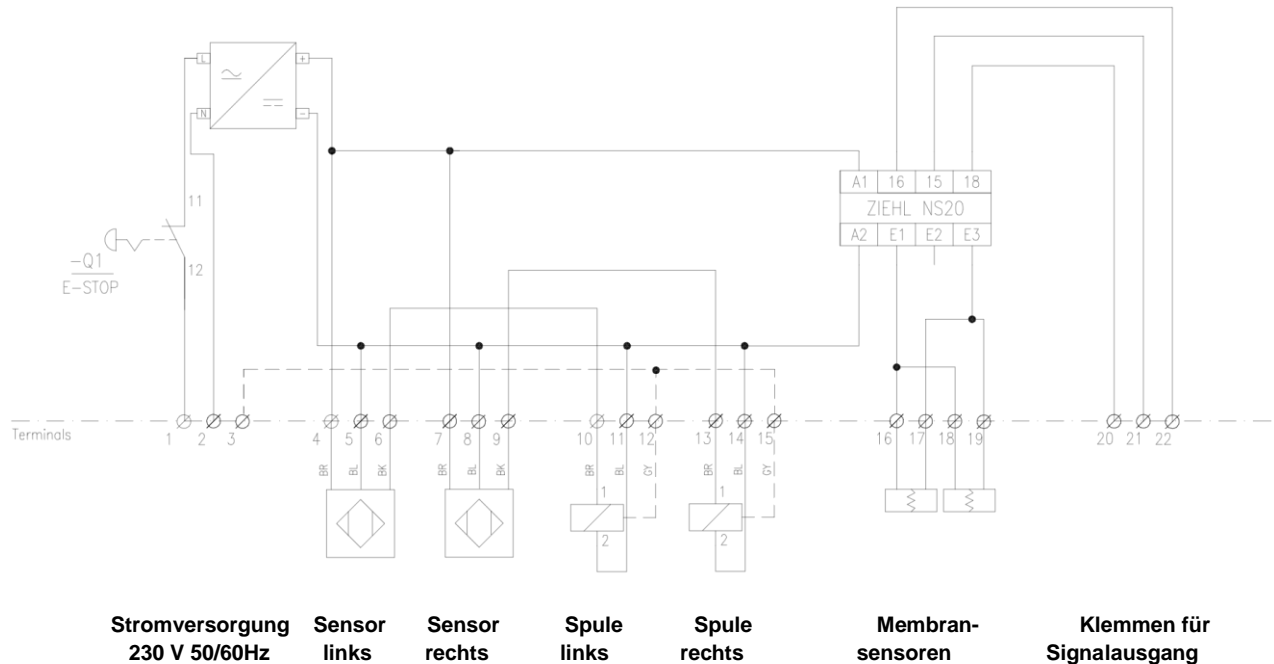


## 1.11.3.3. 24V DC Stromversorgung mit Membranüberwachung



# 1. INSTALLATION

## 1.11.3.4. 230V AC Stromversorgung mit Membranüberwachung



## 1.12. Membranüberwachung für FP/FH-Pumpen

Die Membranüberwachung ist so ausgelegt, dass sie einen frühen Bruch der Membran in der FP / FH-Pumpenserie erkennt. Ein nur kleines Loch in der Schlauchmembran führt zu einer Vermischung des Förderguts mit der Hydraulikflüssigkeit und damit zu einer Beschädigung der Hydraulikteile in der Pumpe. Ein Membranbruch ist nicht zu erkennen, da die Pumpe auch ohne Membran als einfache Kolbenpumpe arbeitet. Die von uns verwendeten Hydraulikflüssigkeiten sind nicht elektrisch leitend, aber die üblichen zu fördernden Schlämme haben eine hohe Leitfähigkeit. Diese unterschiedlichen Eigenschaften werden genutzt, um die Verunreinigung der Hydraulikflüssigkeit durch Fördergut zu erfassen. Zwischen den beiden Elektroden des Sensors ist eine elektrische Spannung von ca. 8 V angelegt. Wenn eine leitende Flüssigkeit den geringen Stromfluss zulässt, erkennt und schaltet das elektronische Gerät ein Relais. Mit den potentialfreien Kontakten dieses Relais kann ein Alarmsignal angeschlossen oder die Pumpe ausgeschaltet werden.

### 1.12.1. Installation der Sensoren

Die Sensoren des Membranbruchüberwachungssystems werden bei den Pumpen der Baureihe FP/FH 25 - 80 in die Entleerungsstutzen für die Hydraulikflüssigkeit unten am Rohrgehäuse eingeschraubt. Zur Abdichtung wird Teflon-Band oder flüssiges Dichtungsmittel auf den 3/8" Gewindezapfen aufgebracht. Bei einer nachträglichen Montage wird die Pumpe nicht aus dem Leitungsnetz gebaut

### 1.12.2. Montage und Einstellung

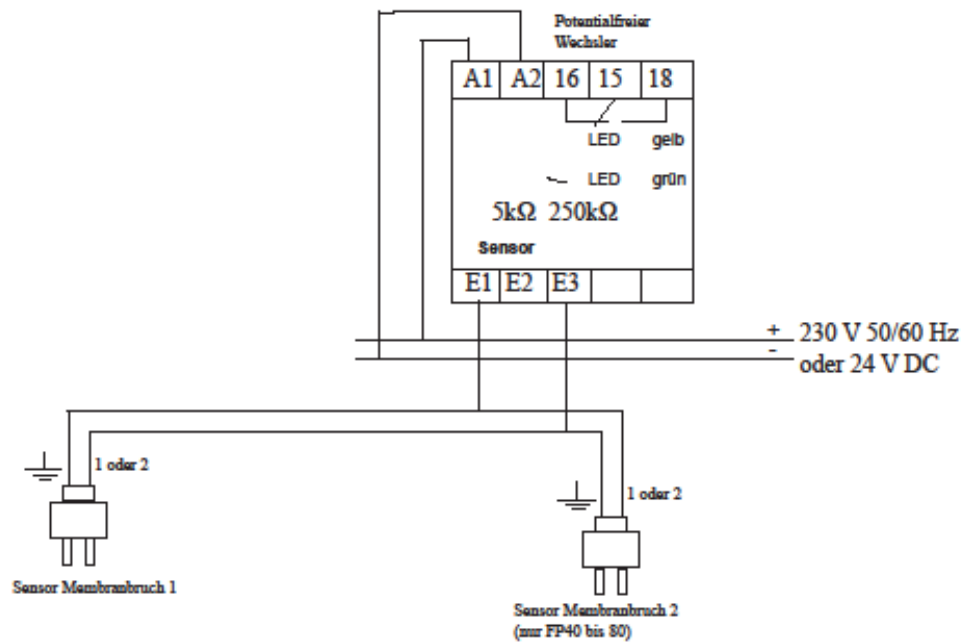
Abschrauben des Verschlussstopfens auf dem Kugelhahn unten am Rohrgehäuse. Hier muss darauf geachtet werden, dass der Kugelhahn geschlossen ist. Dies ist daran zu erkennen, dass der Handhebel bzw. die Abflachung an der Kugelhahnwelle quer zu der Achse des Kugelhahnes steht. Nach dem Einschrauben des Sensors muss der Kugelhahn geöffnet werden.

# 1. INSTALLATION

Um die Funktion zu überprüfen kann zur Sicherheit der Sensor in das Fördermedium eingetaucht werden. Wenn alle Komponenten richtig angeschlossen sind, muss das Gerät schalten. Sollte dies nicht der Fall sein, muss die Empfindlichkeit auf das Fördermedium angepasst werden. Dazu wird der Einstellknopf am Gerät so weit gedreht, bis ein Signal gemeldet wird. Durch Drehen im Uhrzeigersinn erhöht sich die Empfindlichkeit. Beim Herausziehen des Sensors aus dem Fördermedium muss das Signal wieder erlöschen, eventuell muss die Kontaktfläche gesäubert werden.

## 1.12.3. Kontrollleuchten

- LED grün:  
Betriebsanzeige, leuchtet sobald das Gerät mit Strom versorgt wird  
LED gelb:  
Leuchtet, wenn kein Signal anliegt, kein Membranbruch  
Geht aus, sobald Strom zwischen E1 und E3 fließt: Membranbruch
- Schaltung:  
Ohne Spannung: 21 - 22  
Kein Alarm, LED grün: 20 - 21  
Alarm, grüne LED aus: 21 - 22





## 2. BETRIEB

---

### 2. BETRIEB

#### 2.1. Vor dem Einschalten der Pumpe



- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe entsprechend der Montageanleitung installiert ist (Kapitel 1).

- Das Befüllen der Pumpe mit Flüssigkeit vor dem Start ist nicht erforderlich. Nur bei hoher Saughöhe kann es hilfreich sein, die Pumpe saugseitig mit Wasser zu füllen, um die Saugfähigkeit zu erhöhen.



- Wenn die Installation neu ist oder eine Neuinstallation durchgeführt wurde, ist ein Testlauf der Pumpe mit Wasser durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Pumpe richtig arbeitet und keine Leckagen aufweist.

#### 2.2. Start und Betrieb

- Öffnen Sie das druckseitige Absperrventil.
- Ziehen Sie den roten Knopf am Schaltkasten heraus, um die Steuerstromversorgung einzuschalten.
- **Achtung! Um eine ausreichende Saugleistung zu erzielen, muss die Pumpe langsam gestartet werden, wenn noch Luft in der Saugleitung ist. Dies ist nicht erforderlich, wenn die Saugleitung vor Start gefüllt wird oder Zulauf vorhanden ist.**
- Wenn die Pumpe angesaugt hat, kann die Hubfrequenz gesteigert werden, um die volle Pumpleistung zu erhalten.
- Unten finden Sie die maximale Hubfrequenz der Pumpe bei leerer Presse. Bitte betreiben Sie die Pumpe mit einer möglichst geringen Hubfrequenz, da sonst eine Leckage von Öl aus der Hydraulik droht.
- Hub = eine Bewegungsrichtung. Zwei Hübe je Zyklus.
- FP25: 60 1/min
- FP40: 83 1/min
- FP50: 58 1/min
- FP80: 75 1/min
- Die Pumpenleistung kann durch das Nadelventil im Lufteingang und einem Druckminderer eingestellt werden. Auch durch ein druckseitiges Regelventil kann die Leistung eingestellt werden.



Um zu großen Unterdruck im Hydrauliksystem zu vermeiden, darf die Pumpe nur so schnell betrieben werden, dass beim Saughub ein Unterdruck von -0,5 bar nicht unterschritten werden darf. Dies kann mittels optionalen Manometern mit einem Messbereich von -1 bis +15 bar in den Ölablassanschlüssen unten an den Rohrgehäusen abgelesen werden.

##### 2.2.1. Trockenlauf

Obwohl die Pumpe für Trockenlauf konstruiert ist, muss beachtet werden, dass bei längerem Trockenlauf sich der Verschleiß durch die hohe Hubfrequenz erhöht. Auch leere Pumpen sollen langsam laufen- geregelt durch ein Nadelventil.

## 2. BETRIEB

### 2.2.2. Optimierung der Pumpenlebensdauer



- Gemäß Kapitel 1.8.1 empfiehlt Tapflo, ein entsprechendes Luftbehandlungssystem zu verwenden, um die Pumpenlebensdauer zu verlängern.
- Bei feuchter Druckluft wird ein Wasserabscheider oder Kältetrockner empfohlen. Andernfalls kann der Schalldämpfer einfrieren und abplatzen.
- Wenn die Umgebungsluft feucht ist, kann der Schalldämpfer von außen einfrieren. In diesem Fall kann der Luftauslass mit einem Schlauch verlängert werden
- Betreiben Sie die Pumpe so langsam wie möglich

### 2.3. Abschalten der Pumpe

Die Pumpe kann auf drei Arten abgeschaltet werden:

- 1) Abschalten der Luftzufuhr. Diese Methode ist zu bevorzugen.
- 2) Schließen eines druckseitigen Ventils. Der Systemdruck stoppt die Pumpe, ohne dass diese Schaden nimmt. Durch Öffnen des Ventils läuft die Pumpe wieder an. Dieses Verfahren sollte nicht über einen langen Zeitraum durchgeführt werden, da die Druckleitung sonst konstant unter Druck steht.
- 3) Abschalten der Stromversorgung.

### 2.4. Restrisiken

Auch bei sachgemäßer Anwendung und Beachtung aller in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Punkte besteht immer noch ein abschätzbares und unerwartetes Restrisiko bei der Verwendung der Pumpen. Es können z.B. Leckagen, Ausfall der Pumpe durch Verschleiß, anwendungsbedingte Ausfallursachen oder anlagenbedingte Umstände zum Ausfall der Pumpe führen.

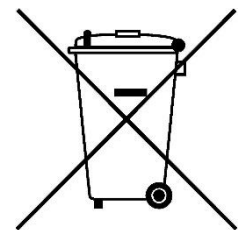
### 2.5. Entsorgung nach Ablauf der Lebenserwartung

Die verwendeten metallischen Bauteile Aluminium, Edelstahl und Stahl können der Wiederverwertung zugeführt werden. Kunststoffteile sind nicht wiederverwertbar und müssen wie Restmüll entsorgt werden. Die Pumpe muss fachgerecht entsorgt werden. Zu beachten ist dabei, dass potentiell für den Mitarbeiter oder die Umwelt gefährliche Flüssigkeitsrückstände in der Pumpe vorhanden sein können. Deshalb muss die Pumpe vor Entsorgung gründlich gereinigt werden.

Die verwendete Hydraulikflüssigkeit ist biologisch abbaubar, dennoch muss sie entsprechend der Vorschriften als Altöl entsorgt werden.

### 2.6. Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte (WEEE)

Benutzer von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgeräte) mit der Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Kennzeichnung gemäß Anhang IV der Elektro- und Elektronik-Altgeräte-Richtlinie dürfen Elektro- und Elektronik-Altgeräte nicht als unsortierte Siedlungsabfälle entsorgen, sondern den ihnen zur Verfügung stehenden Sammelrahmen für die Rückgabe, das Recycling und die Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten verwenden und mögliche Auswirkungen von Elektro- und Elektronikgeräten auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit aufgrund des Vorhandenseins gefährlicher Substanzen zu minimieren. Die WEEE-Kennzeichnung gilt nur für Länder innerhalb der Europäischen Union (EU) und Norwegens. Geräte sind gemäß der europäischen



## **2. BETRIEB**

---

Richtlinie 2002/96 / EG gekennzeichnet. Wenden Sie sich an Ihre örtliche Abfallverwertungsbehörde, um eine ausgewiesene Sammelstelle in Ihrer Nähe zu erhalten.

### **2.7. Handlungen im Notfall**

Im Notfall sollte bei einem Austritt von unbekannter Flüssigkeit Atemschutz getragen werden und der Kontakt mit der Flüssigkeit vermieden werden. Bei der Brandbekämpfung sind von den Pumpen keine besonderen Gefährdungen zu erwarten. Zusätzlich muss die momentan geförderte Flüssigkeit und das entsprechende Sicherheitsdatenblatt berücksichtigt werden. Bei Personenschäden ist die entsprechende Notfallnummer des Betriebs oder die 112 zu wählen

## 3. INSTANDHALTUNG

---

### 3. INSTANDHALTUNG

#### 3.1. Wenn die Pumpe neu oder neu eingebaut ist



Wenn die Pumpe neu ist oder nach der Wartung neu eingebaut wurde, ist es wichtig, die Schrauben / Muttern der Pumpenstutzen (Pos. 38) nach einer Woche des Betriebs erneut anzuziehen.

Achten Sie darauf, das richtige Drehmoment zu verwenden - siehe Kapitel 5.5 Anzugsmomente.

##### 3.1.1. Leistungsprüfung

Bei Neuinstallation sollte ein Testlauf der Pumpe durchgeführt werden. Messen Sie den spezifischen Luftdruck / Durchfluss. Diese Informationen sind nützlich in der Zukunft für die Überprüfung der Leistung, wenn es zum Verschleiß kommt. Sie können die Zeitpläne für die Wartung der Pumpe festlegen und Ersatzteile für Vorrat zu wählen.

#### 3.2. Routineprüfung



Um Probleme zu erkennen, wird die häufige Beobachtung des Pumpenbetriebs empfohlen. Eine Änderung der Geräusche der laufenden Pumpe kann auf Verschleiß von Teilen hinweisen (siehe Kapitel 3.5 "Fehlerursachen" unten).

Auslaufende Flüssigkeit aus der Pumpe oder Leistungsänderungen können auch festgestellt werden. Routinekontrollen sollten regelmäßig durchgeführt werden.

Der Einbau von Manometern in die Öleinfüll- oder ablassstutzen ermöglicht die Beobachtung der Funktion der Hydraulik. Bei Verwendung von Manometern mit einem Bereich von -1 bis + 15 bar kann auch der Saughub überprüft werden.

Bitte schließen Sie den Kugelhahn, wenn Sie die Hydraulik nicht überprüfen, da das Manometer sonst von den Druckstößen beschädigt wird.

#### 3.3. Vollständige Prüfung



Die Intervalle für eine komplette Inspektion hängen von den Betriebsbedingungen der Pumpe ab. Die Eigenschaften der Flüssigkeit, die Temperatur, die eingesetzten Pumpenwerkstoffe und die Laufzeit entscheiden darüber, wie oft eine vollständige Überprüfung erforderlich ist.

Wenn ein Problem aufgetreten ist oder wenn die Pumpe einer kompletten Inspektion unterzogen werden muss, so gelten Kapitel 3.5 "Fehlerursachen" und Punkte 3.6, 3.7 "Demontage der Pumpe". Für weitere Hilfe können Sie auch uns kontaktieren.

Verschleißteile sollten auf Vorrat gehalten werden, siehe unsere Empfehlungen in Kapitel 4.7 "Bevorratungsempfehlung".

# 3. INSTANDHALTUNG

## 3.4. Störungen und deren Beseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung
<b>Pumpe läuft nicht an</b>	Keine Steuerspannung Zuviel Hydrauliköl (ein Manometer zeigt bei leerer Presse Druck an) Zu wenig Druck in Druckluft Keine Druckluft Saugleitung nicht dicht, saugt Luft Saugleitung blockiert Ventilkugeln blockiert oder defekt Ventilsitze verschlissen Pumpe läuft zu schnell Luft in Saug/Druckleitung Schlauchmembranen mit Luft gefüllt und Druck auf den Ventilkugeln	Ziehen Sie den roten Knopf am Schaltkasten heraus Hydraulik ablassen und Schlauch neu justieren Druck erhöhen Luftzufuhr öffnen Saugleitung abdichten Saugleitung frei machen Überprüfen, evtl. tauschen Überprüfen, evtl. Tauschen Pumpe langsam starten Entlüften Pumpe ohne Gegendruck starten
<b>Pumpe läuft unregelmäßig</b>	Ventilkugeln defekt/blockiert Membranbruch Ventilsitze verschlissen Schalldämpfer vereist	Überprüfen und evtl. tauschen Hydraulikflüssigkeit prüfen, Membrane wechseln Überprüfen, evtl. Tauschen Luftqualität erhöhen, Schalldämpfer extern montieren (siehe 1.7.1 und 2.2.2)
<b>Wenig Fördermenge oder Druck</b>	Druckabfall in Druckluftversorgung Druckverlust in Saugleitung Magnetventil undicht Luftzufuhr undicht/blockiert Schalldämpfer verschmutzt Ventilkugeln verschlissen/defekt Ventilsitze verschlissen Luft in Fördergut Membranbruch Schalldämpfer vereist Luft in Hydrauliksystem	Druck am Filterdruckregler erhöhen Saugleitung überprüfen Magnetventil tauschen Überprüfen, abdichten Schalldämpfer tauschen Ventilkugeln tauschen Ventilsitze tauschen Saugleitung abdichten Membrane prüfen/wechseln Luftqualität erhöhen, Schalldämpfer extern montieren (siehe 1.7.1 und 2.2.2) Entlüften, neu befallen
<b>Pumpe verliert Öl</b>	Kolbengeschwindigkeit zu hoch Kavitation im Hydrauliksystem (dies kann mit Manometern -1 bis +15 bar in den Pumpenkammern überprüft werden) Kolbendichtung verschlissen	Pumpe langsam laufen lassen Ventilkugeln prüfen Saughöhe verringern Pulsationsdämpfer Saugseite installieren Dichtungen wechseln
<b>Pumpe bleibt stehen</b>	Defekt in der Steuerung Druck auf Druckseite zu hoch Keine Steuerspannung	Steuerung und Magnetventil überprüfen Druck in Luftzufuhr erhöhen Saugspannung einschalten
<b>Früher Membranbruch</b>	Falscher Werkstoff	Kontaktieren Sie uns, um den richtigen Werkstoff zu finden
<b>Pumpe fördert nicht nach Service</b>	Druck von der Druckleitung presst Kugeln in Ventilsitze	Druckleitung entlasten

# 3. INSTANDHALTUNG

## 3.5. FP/FH 25 – Demontieren der Pumpe

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Teilenummern in den Ersatzteilzeichnungen und Ersatzteillisten in Kapitel 4 "Ersatzteile".

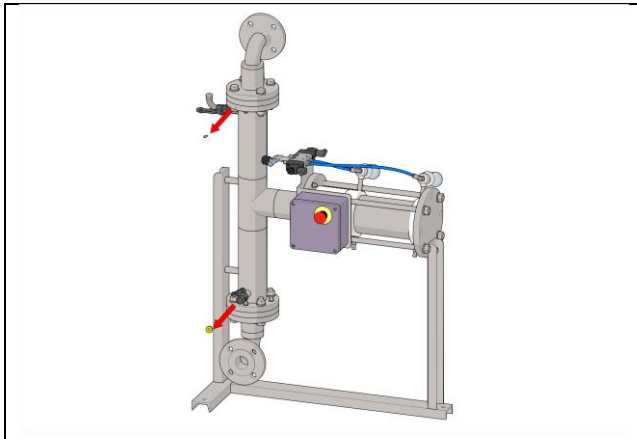
### 3.5.1. Vor der Demontage



Sicherstellen, dass die gesamte Flüssigkeit aus der Pumpe entleert wurde. Die Pumpe gründlich reinigen oder neutralisieren.

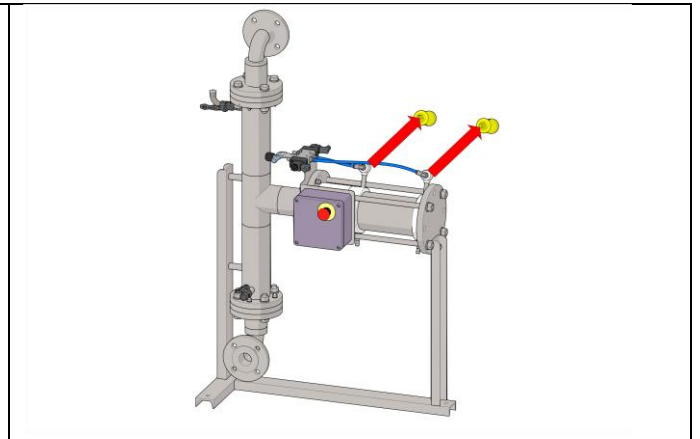
Trennen Sie die Strom- und Luftzufuhr und dann die Saug- und Druckanschlüsse.

### 3.5.2. Demontage



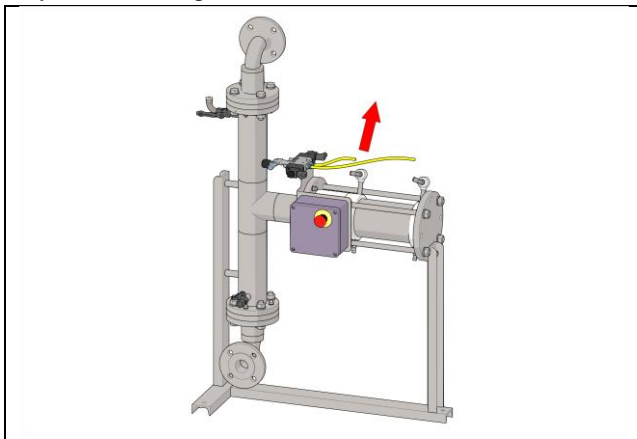
**Fig. 3.6.1**

Öffnen Sie den Ablasskugelhahn [80] für die Hydraulikflüssigkeit und sammeln Sie die Flüssigkeit. Entfernen Sie die Belüftungsschraube [62] für die Hydraulikflüssigkeit.



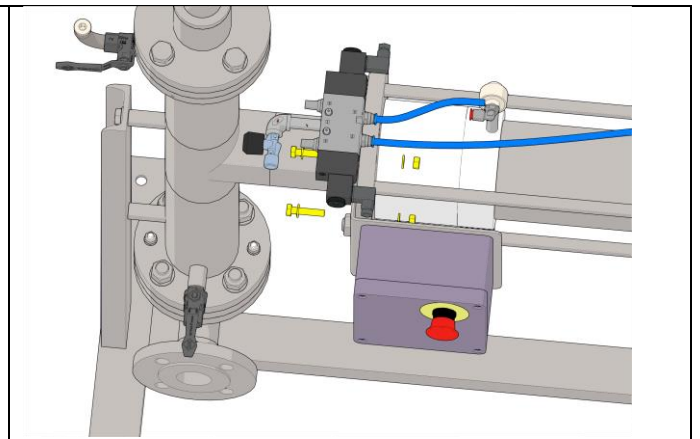
**Fig. 3.6.2**

Schalldämpfer [34] abschrauben und entfernen.



**Fig. 3.6.3a**

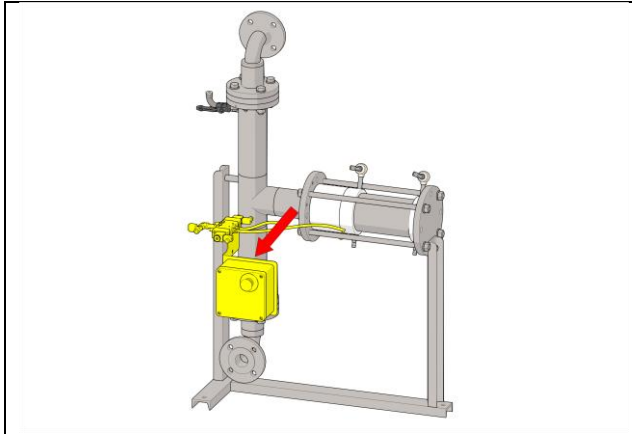
Trennen Sie zwei Luftschläuche [33], die den Anschluss [3] mit den Gehäusen [1] verbinden.



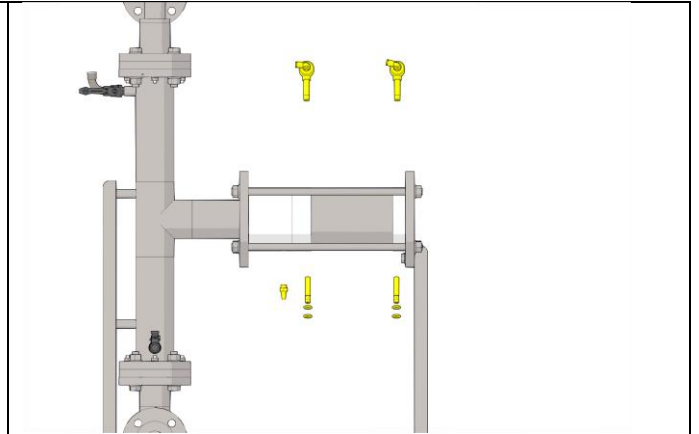
**Fig. 3.6.3b**

Lösen und entfernen Sie zwei Sechskantschrauben [61], die die Steuereinheit [35] mit den Gehäusen [1] verbinden.

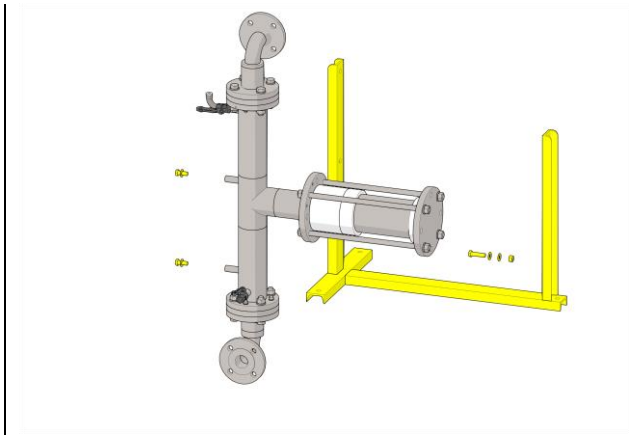
### 3. INSTANDHALTUNG



**Fig. 3.6.3c**  
Entfernen Sie die Steuereinheit [35].



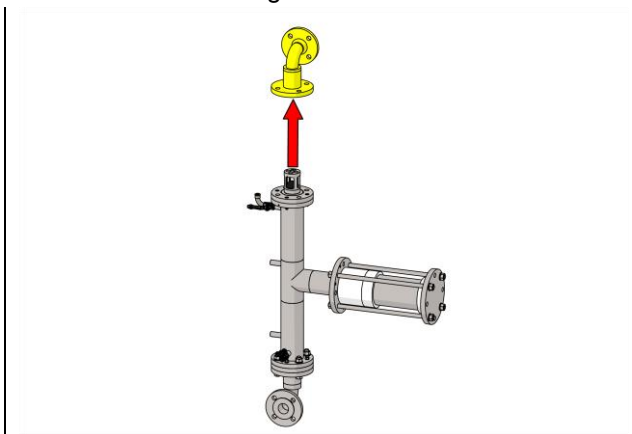
**Fig. 3.6.3d**  
Entfernen Sie die Schnellauslassventile [32], Sensoren [30] und Bronzeschalldämpfer [63]. Entfernen Sie den Sensor jedoch nur, wenn nötig



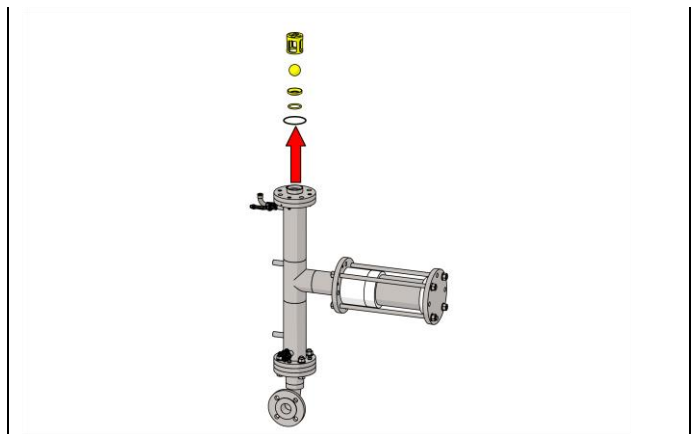
**Fig. 3.6.4**  
Pumpen der Größen 25 - 40 werden aus dem Grundrahmen herausgenommen und auf einem sauberen Tisch zerlegt.



**Fig. 3.6.5a**  
Lösen und entfernen Sie acht Sechskantschrauben [38], die den Druckstutzen [3] mit den Gehäusen [1] verbinden.

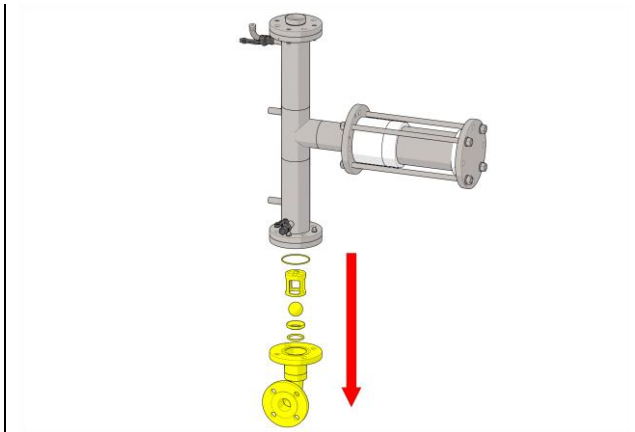


**Fig. 3.6.5b**  
Druckstutzen [3] von den Gehäusen [1] entfernen.



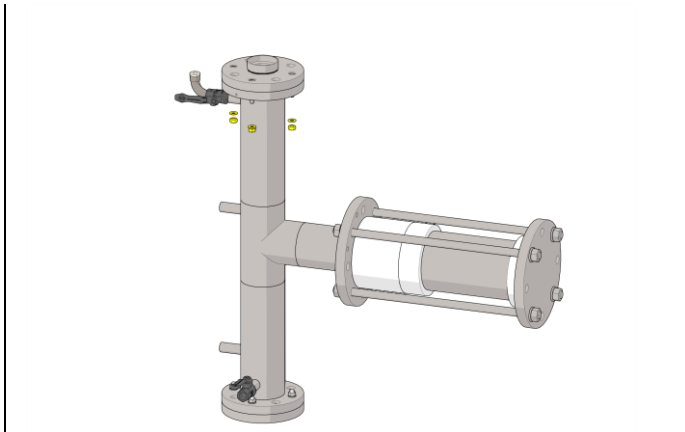
**Fig. 3.6.5c**  
Entfernen Sie die Kugelfänge [11], die Ventilkugeln [20], die Ventilsitze [19], die O-Ringe, den Ventilsitz [16] und den O-Ring Flansch [24] von den Gehäusen [1].

### 3. INSTANDHALTUNG



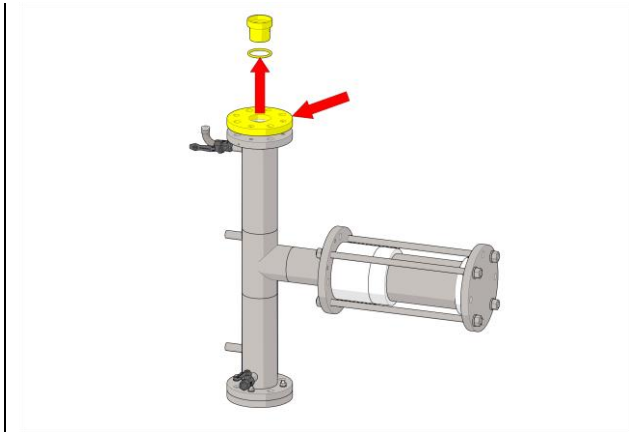
**Fig. 3.6.6**

Entfernen Sie acht Sechskantschrauben mit Unterlegscheiben und Muttern [38], Saugstutzen [2], O-Ring-Ventilsitz [16], Ventilsitzen [19], Ventilkugeln [20], Kugelfang [71] und O-Ring-Flansch [24] durch Wiederholen der Schritte 3.6.5 a bis c für die Saugseite.



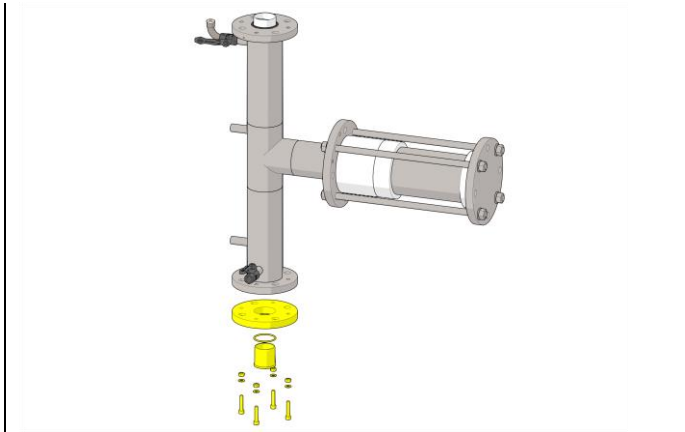
**Fig. 3.6.7a**

Entfernen Sie die Muttern und Unterlegscheiben [42] vom Zwischenflansch [15].



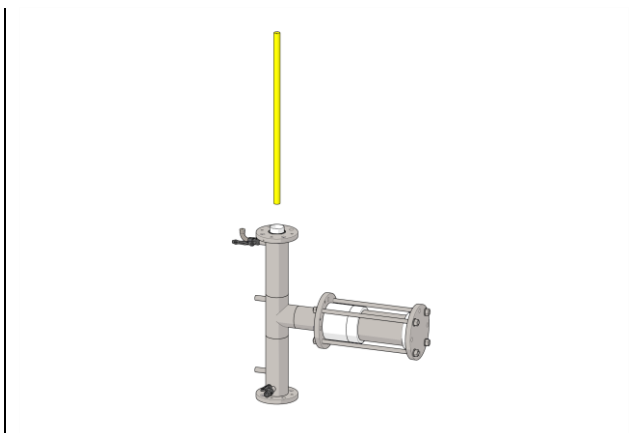
**Fig. 3.6.7b**

Lösen Sie den Zwischenflansch [15] und entfernen Sie die Schlauchhülsen Druck [12] mit dem O-Ring [52].



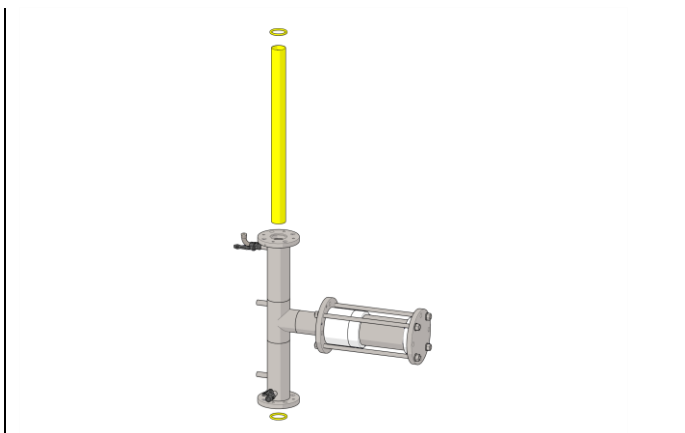
**Fig 3.6.8**

Wiederholen Sie die Schritte 3.6.7 a und b, um die verbleibenden Schrauben, den Zwischenflansch [15], die Schlauchhülsen [12] mit O-Ringen [72] zu entfernen.



**Fig 3.6.9**

Entfernen Sie das Überströmrohr [10].

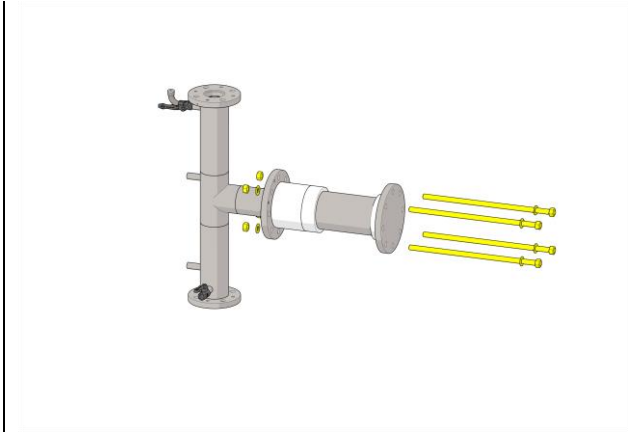


**Fig 3.6.10**

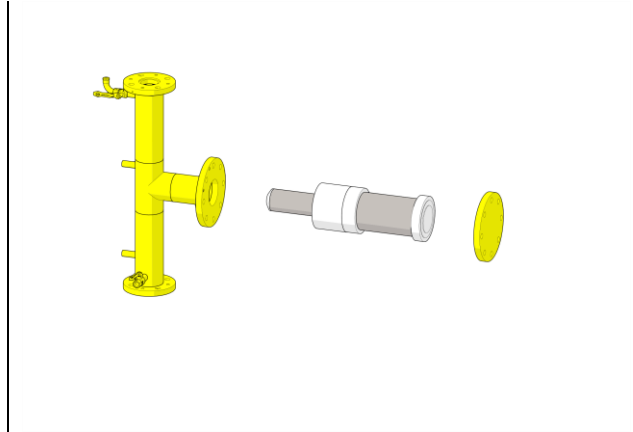
Entfernen Sie die Schlauch O-Ringe [23] und die Schlauchmembrane [18].



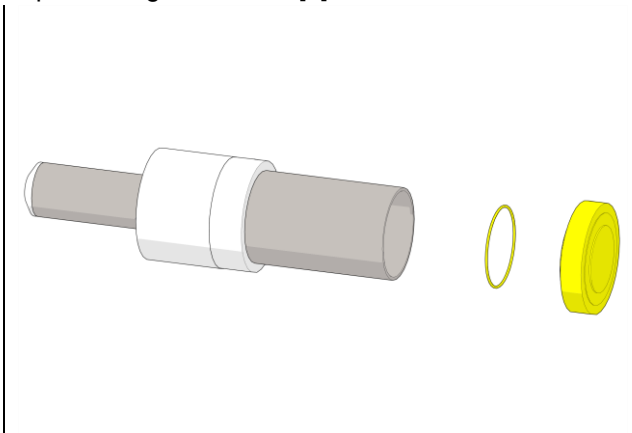
### 3. INSTANDHALTUNG



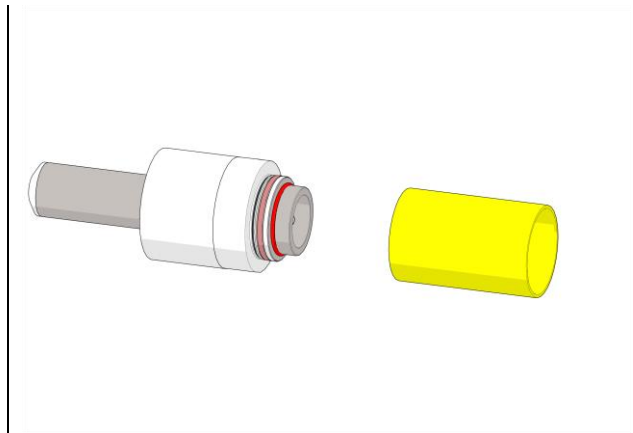
**Fig 3.6.11**  
Entfernen Sie die Muttern, Unterlegscheiben und Spannstange Gehäuse [8].



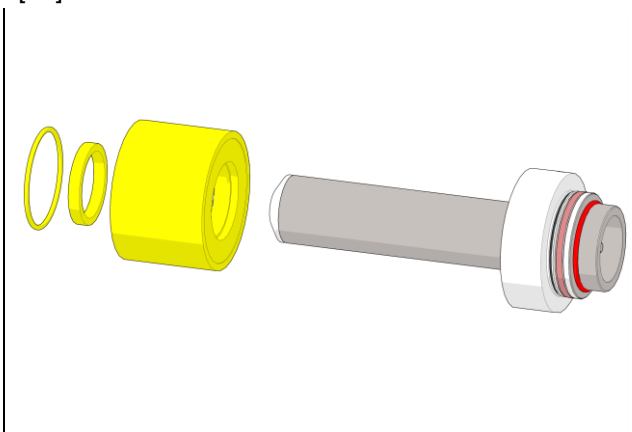
**Fig 3.6.12**  
Gehäuse [1] und Endflansch [13.1] vom Mittelteil trennen.



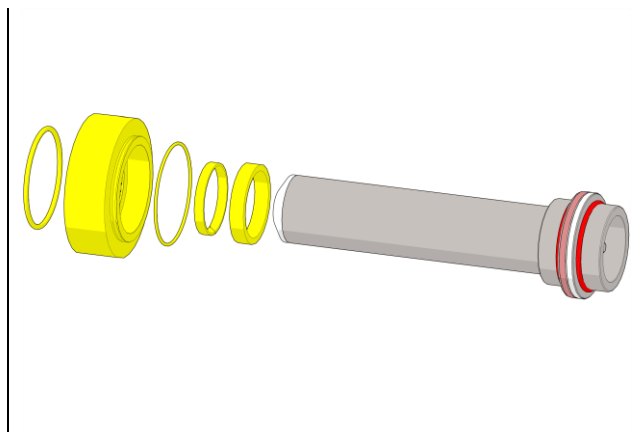
**Fig 3.6.13**  
Entfernen Sie den Endflansch [13] mit O-Ring [26]



**Fig 3.6.14**  
Ziehen Sie den Pneumatikzylinder [4] vom Kolben [6].

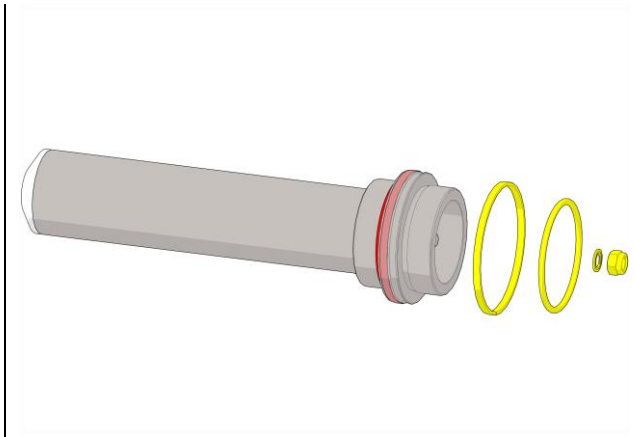


**Fig 3.6.15**  
Demontage des Führungsflansches [40], der Dichtung Ölseite [25] und des O-Rings [51] vom Hydraulikkolben [7].

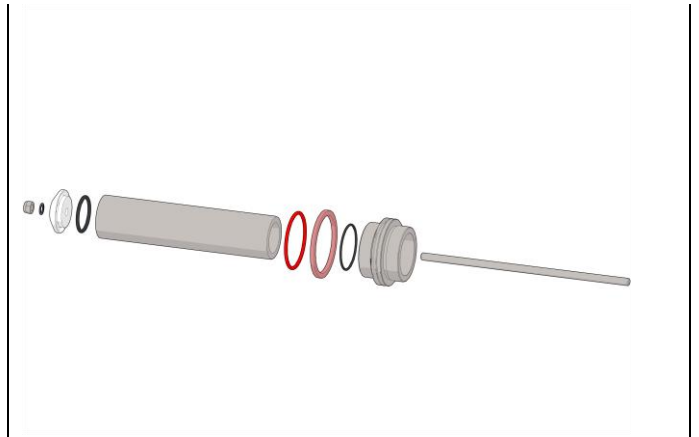


**Fig 3.6.16**  
Demontage Dichtung Luftseite [22], Kolbenführung klein [28], O-Ring-Pneumatikzylinder [26], P-Flansch [14] und O-Ring-P-Flansch [51]

### 3. INSTANDHALTUNG



**Fig 3.6.17**  
Demontage Dichtmutter[46], O-Ring Dämpfung [50] und Kolbenführung groß [27].



**Fig 3.6.18**  
[46] Dichtmutter; [17] Kolbendeckel; [29] O-Ring Kolbendeckel; [7] Kolben klein; [41] O-Ring Kolben klein; [50] O-Ring Dämpfung; [21] Kolbendichtung groß.

Die Pumpe ist nun komplett zerlegt. Alle Komponenten auf Verschleiß oder Beschädigung überprüfen und bei Bedarf ersetzen.

#### 3.5.3. Probelauf



Wir empfehlen, vor Einbau der Pumpe einen Probelauf durchzuführen um im Falle fehlerhafter Montage eine Korrektur zu erleichtern.

**Nach zwei Wochen Betrieb empfehlen wir, die Gehäuseschrauben nachzuziehen. Siehe Drehmomente Kapitel 5.5. Bitte kontaktieren Sie uns für empfohlene Nachziehintervalle**

# 3. INSTANDHALTUNG

## 3.6. FP/FH 40-80 – Demontieren der Pumpe



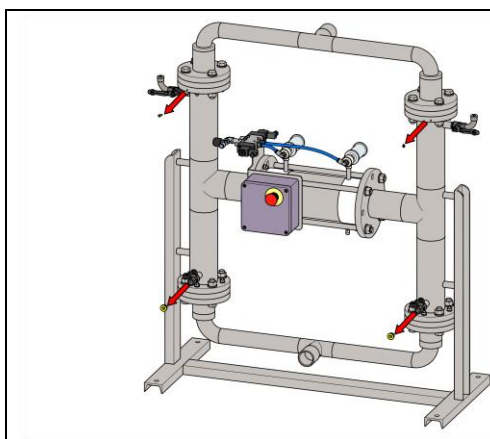
Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Teilenummern in den Ersatzteilzeichnungen und Ersatzteillisten in Kapitel 4 "Ersatzteile".

### 3.6.1. Vor der Demontage

Sicherstellen, dass die gesamte Flüssigkeit aus der Pumpe entleert wurde. Die Pumpe gründlich reinigen oder neutralisieren.

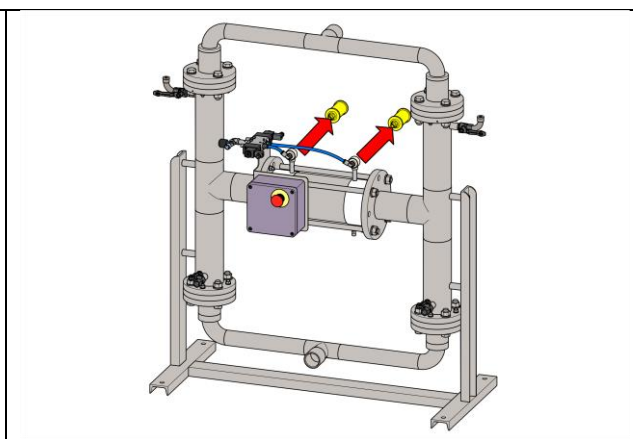
Trennen Sie die Strom- und Luftzufuhr und dann die Saug- und Druckanschlüsse.

### 3.6.2. Demontage



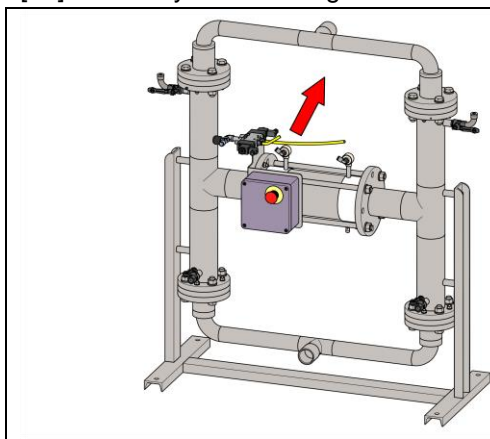
**Fig. 3.7.1**

Öffnen Sie den Ablasskugelhahn [80] für die Hydraulikflüssigkeit und sammeln Sie die Flüssigkeit. Entfernen Sie die Belüftungsschraube [62] für die Hydraulikflüssigkeit.



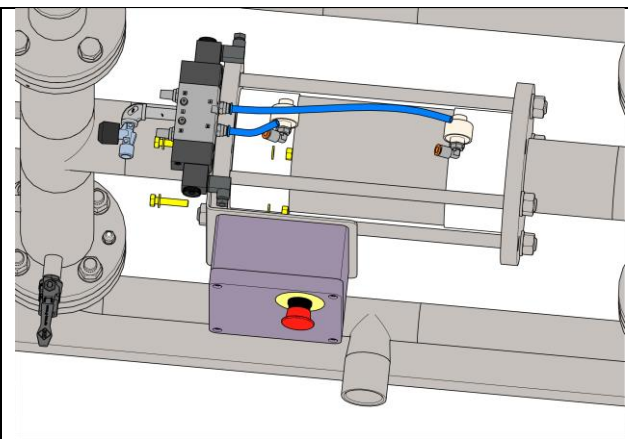
**Fig. 3.7.2**

Schalldämpfer [34] abschrauben und entfernen.



**Fig. 3.7.3a**

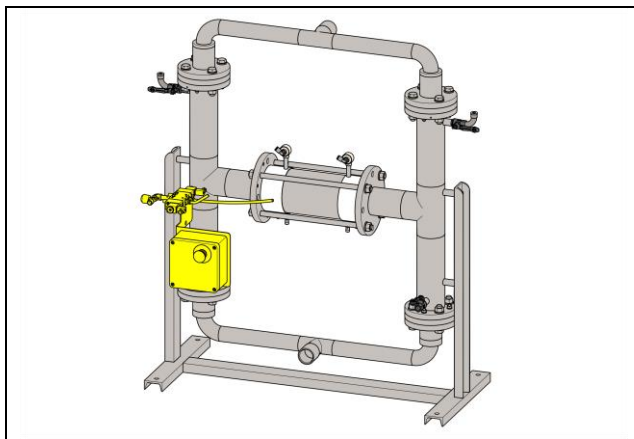
Trennen Sie zwei Luftschläuche [33], die den Anschluss [3] mit den Gehäusen [1] verbinden.



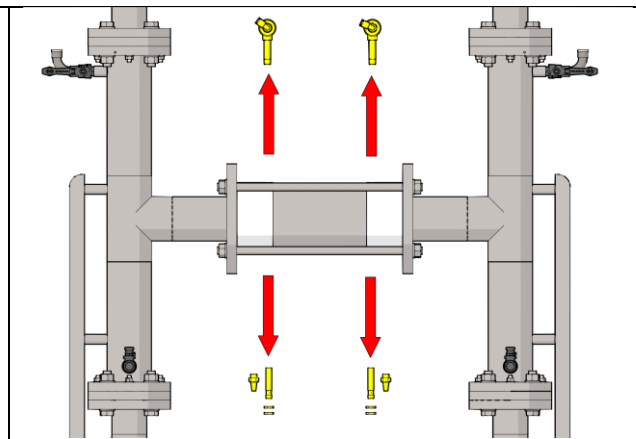
**Fig. 3.7.3b**

Lösen und entfernen Sie zwei Sechskantschrauben [61], die die Steuereinheit [35] mit den Gehäusen [1] verbinden.

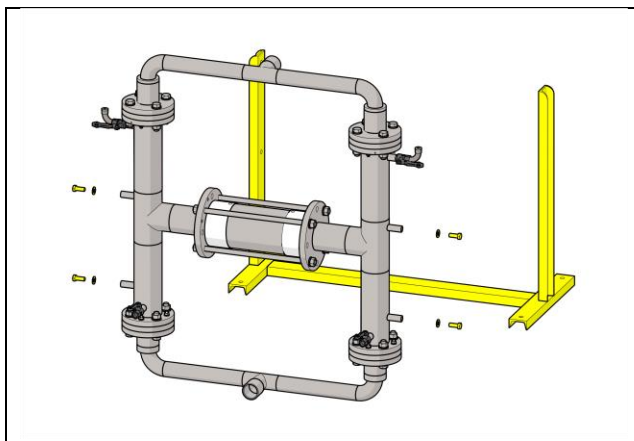
### 3. INSTANDHALTUNG



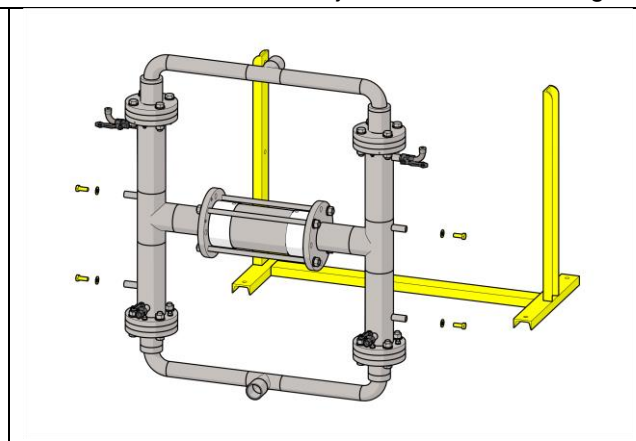
**Fig. 3.7.3c**  
Entfernen Sie die Steuereinheit [35].



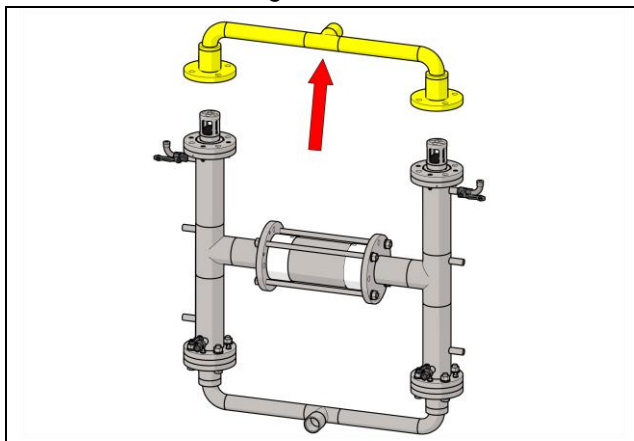
**Fig. 3.7.3d**  
Entfernen Sie die Schnellauslassventile [32], Sensoren [30] und Bronzeschalldämpfer [63]. Entfernen Sie den Sensor jedoch nur, wenn nötig



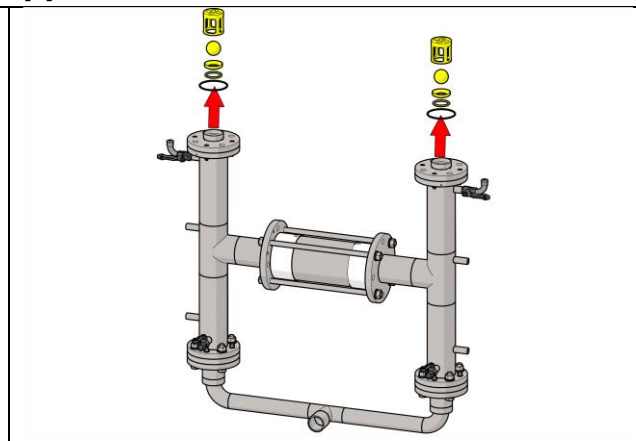
**Fig. 3.7.4**  
Die Pumpen der Größe 40 werden aus dem Grundrahmen herausgenommen und auf einem sauberen Tisch zerlegt.



**Fig. 3.7.5a**  
Lösen und entfernen Sie acht Sechskantschrauben [38], die den Druckstützen [3] mit den Gehäusen [1] verbinden.

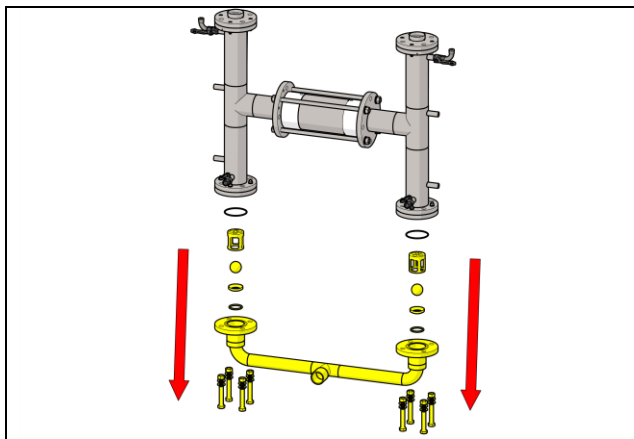


**Fig. 3.7.5b**  
Druckstützen [3] von den Gehäusen [1] entfernen.



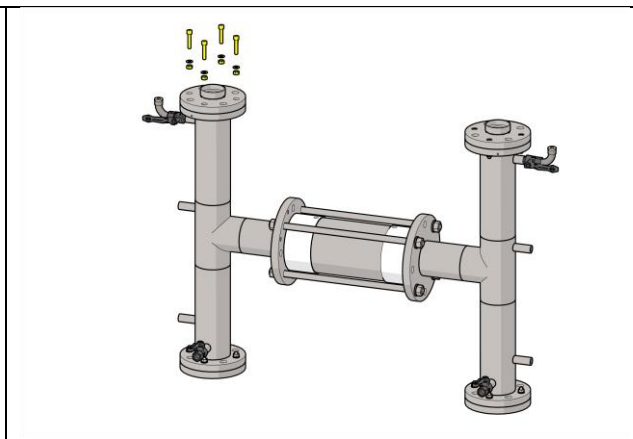
**Fig. 3.7.5c**  
Entfernen Sie die Kugelfänge [11], die Ventilkugeln [20], die Ventilsitze [19], die O-Ringe, den Ventilsitz [16] und den O-Ring Flansch [24] von den Gehäusen [1].

### 3. INSTANDHALTUNG



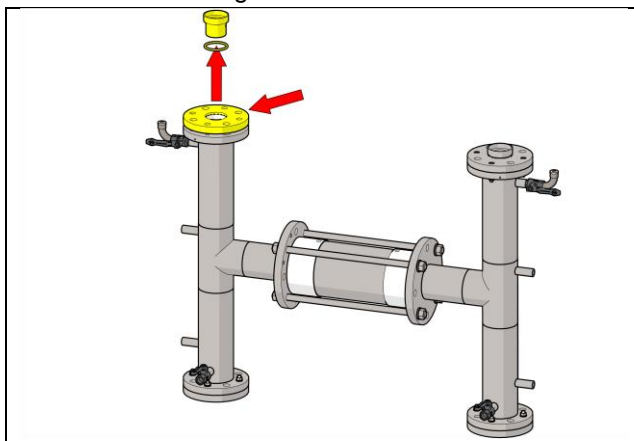
**Fig. 3.7.6**

Entfernen Sie acht Sechskantschrauben mit Unterlegscheiben und Muttern [38], Saugstutzen [2], O-Ring-Ventilsitz [16], Ventilsitzen [19], Ventilkugeln [20], Kugelfang [71] und O-Ring-Flansch [24] durch Wiederholen der Schritte 3.6.5 a bis c für die Saugseite.



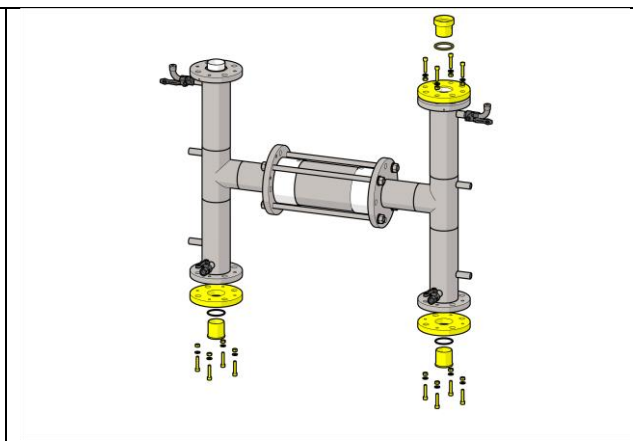
**Fig. 3.7.7a**

Entfernen Sie die Muttern und Unterlegscheiben [42] vom Zwischenflansch [15].



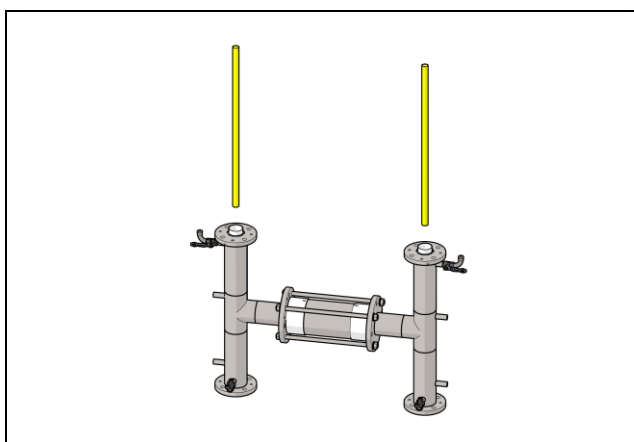
**Fig. 3.7.7b**

Lösen Sie den Zwischenflansch [15] und entfernen Sie die Schlauchhülsen Druck [12] mit dem O-Ring [52].



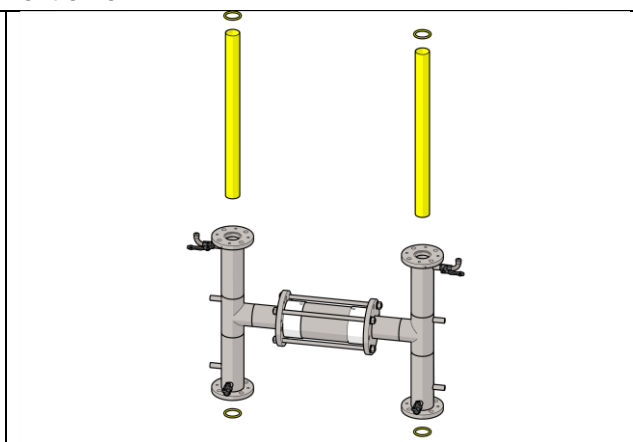
**Fig. 3.7.8**

Wiederholen Sie die Schritte 3.6.7 a und b, um die verbleibenden Schrauben, den Zwischenflansch [15], die Schlauchhülsen [12] mit O-Ringen [72] zu entfernen.



**Fig. 3.7.9**

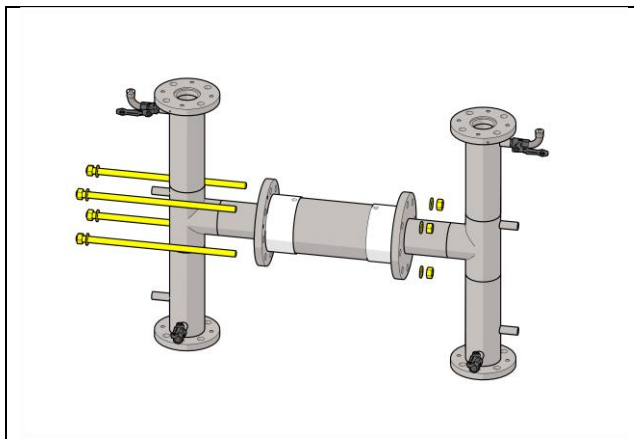
Entfernen Sie die Überströmrohre [10].



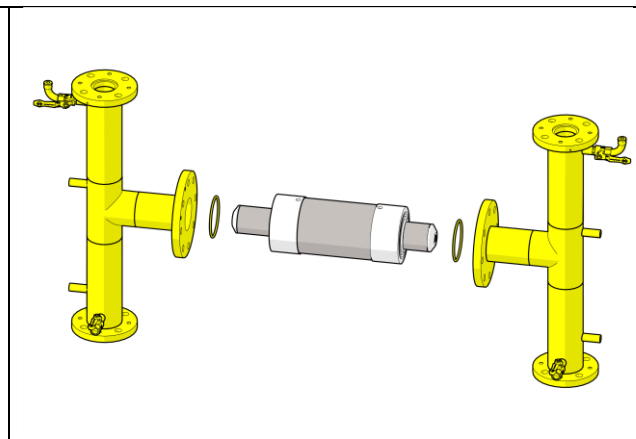
**Fig. 3.7.10**

Entfernen Sie die Schlauch O-Ringe [23] und die Schlauchmembrane [18].

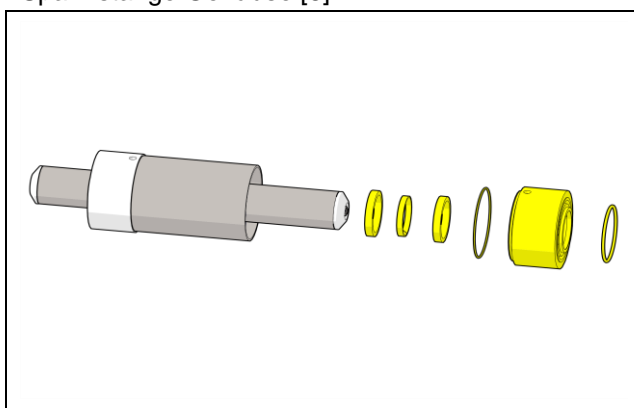
### 3. INSTANDHALTUNG



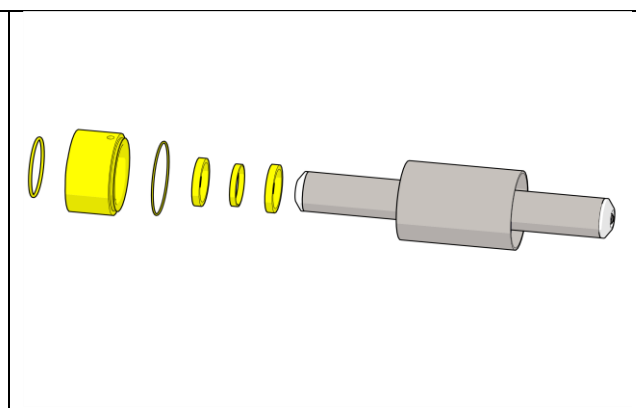
**Fig 3.7.11**  
Entfernen Sie die Muttern, Unterlegscheiben und Spannstange Gehäuse [8].



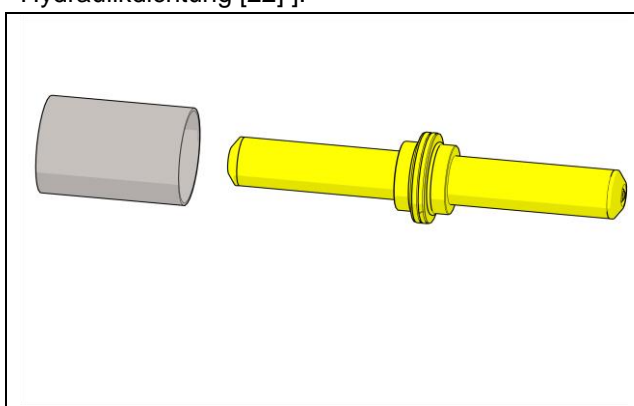
**Fig 3.7.12**  
Rohrgehäuse [1] vom Mittelteil trennen.



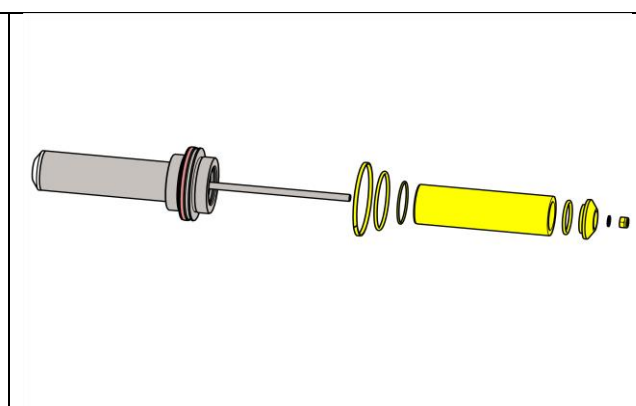
**Fig 3.7.13**  
Entfernen Sie den O-Ring des P-Flansches [51], den P-Flansch [14], den O-Ring des Pneumatikzylinders [26], die Ölseite der Hydraulikdichtung [25], den Gleitring des Hydraulikkolbens [28] und die Luftseite der Hydraulikdichtung [22].



**Fig 3.7.14**  
Wiederholen Sie die Schritte ab 3.5.13 für die zweite Seite.



**Fig 3.7.15**  
Demontage Kolben [6] vom Zylinder [4].



**Fig 3.7.16**  
[46-FP40 oder 47-FP50 / 80] Mutter + Dichtscheibe; [17] Kolbendeckel; [29] O-Ring-Kolbendeckel; [7] Hydraulikkolben; [41] O-Ring Hydraulikkolben; [50] O-Ring-Dämpfung; [27] Gleitring-Pneumatikkolben entfernen.

# 3. INSTANDHALTUNG

Die Pumpe ist nun komplett zerlegt. Alle Komponenten auf Verschleiß oder Beschädigung überprüfen und bei Bedarf ersetzen.

## 3.7. FP/FH – Montage der Pumpe

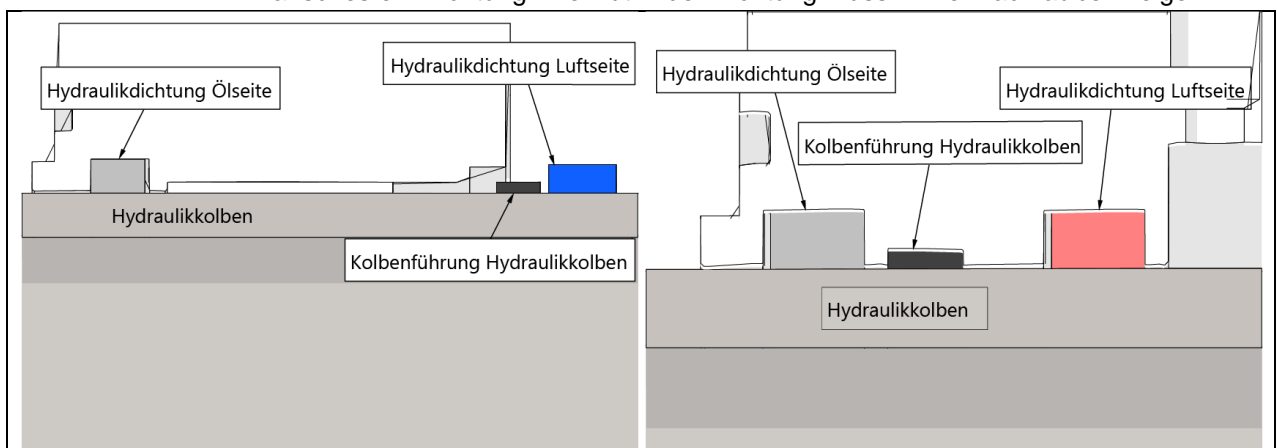
Der Montagevorgang erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Demontage.

Dennoch gibt es einige Dinge, die Sie beachten müssen, um die Pumpe richtig zusammenzubauen. Einzelheiten finden Sie in Kapitel 3.8 „Teile wechseln“.

## 3.8. Wechsel der Bauteile

### 3.8.1. Wechseln der Dichtungen

- Immer alle Dichtungen wechseln.
- Die Hydraulikdichtungen [22, 25] sind nierenförmig und rasten in die Nut des P-Flansches ein. Achtung: Die Nut in der Dichtung muss immer nach außen zeigen:



**Fig 3.9.1**  
FP/FH 25 Dichtungsanordnung.

**Fig 3.9.2**  
FP/FH 40-80 Dichtungsanordnung.

### 3.8.2. Wechseln der Kolben und Zylinder

- Überprüfen Sie, ob Riefen oder Markierungen auf der Oberfläche des Kolbens oder des Zylinders sichtbar sind. Wenn ja, müssen sie getauscht werden.
- Der neue Kolben und Zylinder müssen vor der Montage ordnungsgemäß gefettet werden. Verwenden Sie ein hochwertiges Fett.
- Achten Sie darauf, dass die Dichtungen bei der Montage nicht aus der Nut gedrückt werden.

### 3.8.3. Wechseln der Schlauchmembranen

#### 3.8.3.1. Saugseite (immer hier beginnen)

- Reinigen Sie die Rohrgehäuse gründlich und trocknen Sie es mit Druckluft vom restlichen Wasser ab.
- Führen Sie die Schlauchmembrane von unten so durch das Gehäuse, dass 40 mm auf der Saugseite bleiben.
- Setzen Sie einen neuen O-Ring-Membran [23], der gefettet ist, über den Schlauch in die Nut ein. **Achtung! Niemals den alten O-Ring benutzen!**
- Setzen Sie den Zwischenflansch [15] auf die Saugseite über den Schlauch und fixieren Sie ihn mit den von Hand angezogenen M8 Muttern.
- Schieben Sie den O-Ring-Schlauchhülse [72] über die Schlauchhülse, fetten Sie

## 3. INSTANDHALTUNG

---

- diese gut ein und schieben Sie die Schlauchhülse in die Schlauchmembran.
- Drücken Sie die Schlauchhülse mit dem Schlauch so weit in das Gehäuse, dass sie sich auf der gleichen Höhe wie der Zwischenflans befindet
- Setzen Sie das Überströmrohr von unten in die Schlauchmembran ein.
- Setzen Sie die Kugelventile in den Saugstutzen (2, 24, 16, 19, 20 und 11) und setzen Sie diesen auf das Rohrgehäuse. Stellen Sie sicher, dass das Überströmrohr über der Führung am Kugelfang (11) liegt.
- Stecken Sie M16 Schrauben (38) durch Stutzen und Rohrgehäuse und ziehen Sie dies mit den Muttern und Unterlegscheiben an. Danach die Muttern M8 festziehen.

### 3.8.3.2. Druckseite

- Setzen Sie einen neuen O-Ring-Membran [23], der gefettet ist, über den Schlauch in die Nut ein. **Achtung! Niemals den alten O-Ring benutzen!**
- Setzen Sie den Zwischenflansch [15] auf der Druckseite über den Schlauch und fixieren Sie ihn mit den von Hand angezogenen M8 Muttern.
- Schneiden Sie die überstehende Schlauchmembran mit einem scharfen Messer so ab, dass maximal 2 mm über dem mittleren Flansch verbleiben.
- Fetten Sie den Schlauchhülse Druck ein und setzen Sie den O-Ring [52] über die Schlauchhülse. (Nur Metallpumpen)
- Drücken Sie die Schlauchbuchse in den Schlauch. Stellen Sie sicher, dass der Schlauch nicht in den Zwischenflansch Flansch gleitet. Fixieren Sie den Schlauch bei Bedarf mit einem Schraubendreher von der Seite. Stellen Sie sicher, dass sich das Überströmrohr in der Schlauchbuchse befindet. Wenn die Schlauchhülse vollständig in den Zwischenflansch Flansch gedrückt ist, montieren Sie die Kugelventile und den Druckstutzen (1, 24, 16, 19, 20 und 11) und ziehen Sie die M16 Schrauben mit der Mutter (38) und dann die Muttern M8 unten am Rohrgehäuse fest.

## 3.9. Befüllen mit Hydraulikflüssigkeit

Als Hydraulikflüssigkeit wird ein synthetischer Ester mit der Viskositätsklasse 22 verwendet (z.B. Fuchs Plantohyd 22 S) **Bitte keine mineralischen Hydrauliköle verwenden.**

Die von uns eingesetzte Flüssigkeit Sips SE 22 ist biologisch abbaubar.

Es gibt zwei grundsätzlich verschiedene Arten vom Vorgehen zur Befüllung der Pumpe mit Hydraulikflüssigkeit. Diese richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten.

### 3.9.1. Pumpe hat Vordruck auf der Saugseite

Wenn die Pumpe vom Schlammbehälter her Vordruck hat, so empfiehlt sich die folgende Methode. Der Flüssigkeitsspiegel im Behälter muss dabei mindestens 1 m über dem Druckstutzen der Pumpe liegen. Sollte dies nicht der Fall sein, kann eventuell mit einem Wasseranschluss auf der Saugseite ein Vordruck aufgebaut werden.

- Die Pumpe wird vollständig montiert und mit allen Anschlüssen in die Anlage installiert.
- Das Ventil vom Schlammbehälter wird geöffnet, sodass Schlamm in die Pumpe läuft und die Schlauchmembrane von diesem geöffnet wird. Das druckseitige Ventil zur Filterpresse wird geöffnet.
- Schalten Sie die Steuerspannung aus, lassen aber die Druckluftzufuhr geöffnet
- Betätigen Sie die linke Handbetätigung am Steuerventil, sodass der Kolben nach rechts fährt. Jetzt kann die **linke** Seite befüllt werden.
- Verschließen Sie den Ölablaufstutzen.
- Öffnen Sie den Öleinfüllstutzen oben an dem Rohrgehäuse.



## 3. INSTANDHALTUNG

---

- Schrauben Sie die M4 Imbusschraube am unteren der drei oberen Flansche aus (Entlüftung).
- Füllen Sie Öl ein, bis es aus der Entlüftungsschraube austritt.
- Schrauben Sie die Entlüftungsschraube wieder ein.
- Verschließen Sie den Einfüllstutzen. Bei den einfach wirkenden Pumpen (FP25) ist diese nun betriebsbereit. Bei den doppelwirkenden Pumpen (FP 40-80) wird nun die rechte Handbetätigung am Magnetventil betätigt, sodass der Kolben nach links fährt.
- **Achtung!** Dies ist nur bei geöffnetem Ventil auf der Druckseite der Pumpe möglich.
- Nun kann die rechte Seite befüllt werden.
- Schalten Sie die Steuerspannung wieder ein und lassen Sie die Pumpe laufen.

### 3.9.2. Pumpe hat keinen Vordruck

Wenn die Pumpe keinen Vordruck hat (z.B. wenn sie sich in der Werkstatt befindet oder wenn der Schlammpegel unterhalb des Druckstutzens liegt) geht man folgendermaßen vor:

- Verschließen Sie die Druckseite der Pumpe (z.B. Blindflansch)
- Geben Sie mit Druckluft einen Druck von 0,5 bar in die Saugseite (Es wird eine zusätzliche Druckluftversorgung zur Pumpe benötigt, um den Pneumatikkolben zu bewegen).
- Folgen Sie den Anleitungen von Kapitel 3.9.1

### 3.9.3. Wechsel der Hubsensoren

Falls ein Hubsensor ausgetauscht werden muss, schrauben Sie den alten Sensor heraus, indem Sie die beiden Muttern in ihrer Position gegeneinander sichern. Messen Sie den Abstand von der Sensorfläche zur nächsten Mutter und stellen Sie die Muttern am neuen Sensor auf die gleiche Weise ein. Achtung! Bevor ein neuer Sensor in den P-Flansch eingeschraubt wird, bewegen Sie den Pneumatikkolben manuell, indem Sie den kleinen Knopf am Luftventil in die Position drücken, in der der neue Sensor eingeschraubt wird. Wenn kein Abstand zum alten Sensor verfügbar ist, schrauben Sie den neuen Sensor vorsichtig in den P-Flansch ein, bis er den Pneumatikkolben berührt, um dann eine Umdrehung zurückdrehen.

### 3.9.4. Probelauf



Wir empfehlen, vor Einbau der Pumpe einen Probelauf durchzuführen um im Falle fehlerhafter Montage eine Korrektur zu erleichtern.

**Nach zwei Wochen Betrieb empfehlen wir, die Gehäuseschrauben nachzuziehen. Siehe Drehmomente Kapitel 5.5. Bitte kontaktieren Sie uns für empfohlene Nachziehintervalle**

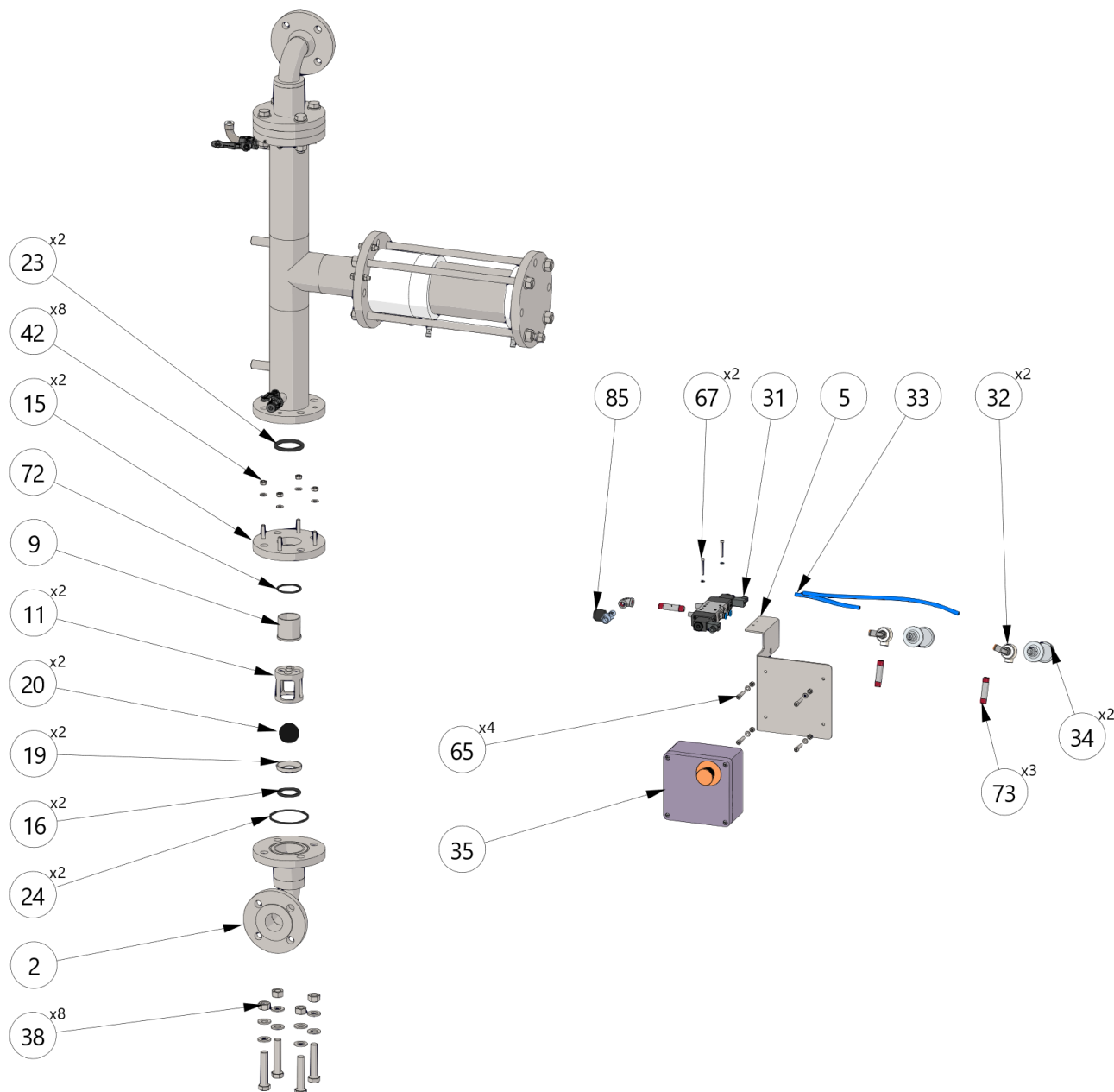
# 4. ERSATZTEILE

## 4. ERSATZTEILE

### 4.1. FP-FH 25 – Ersatzteilzeichnung

#### 4.1.1. Saugseite FP25

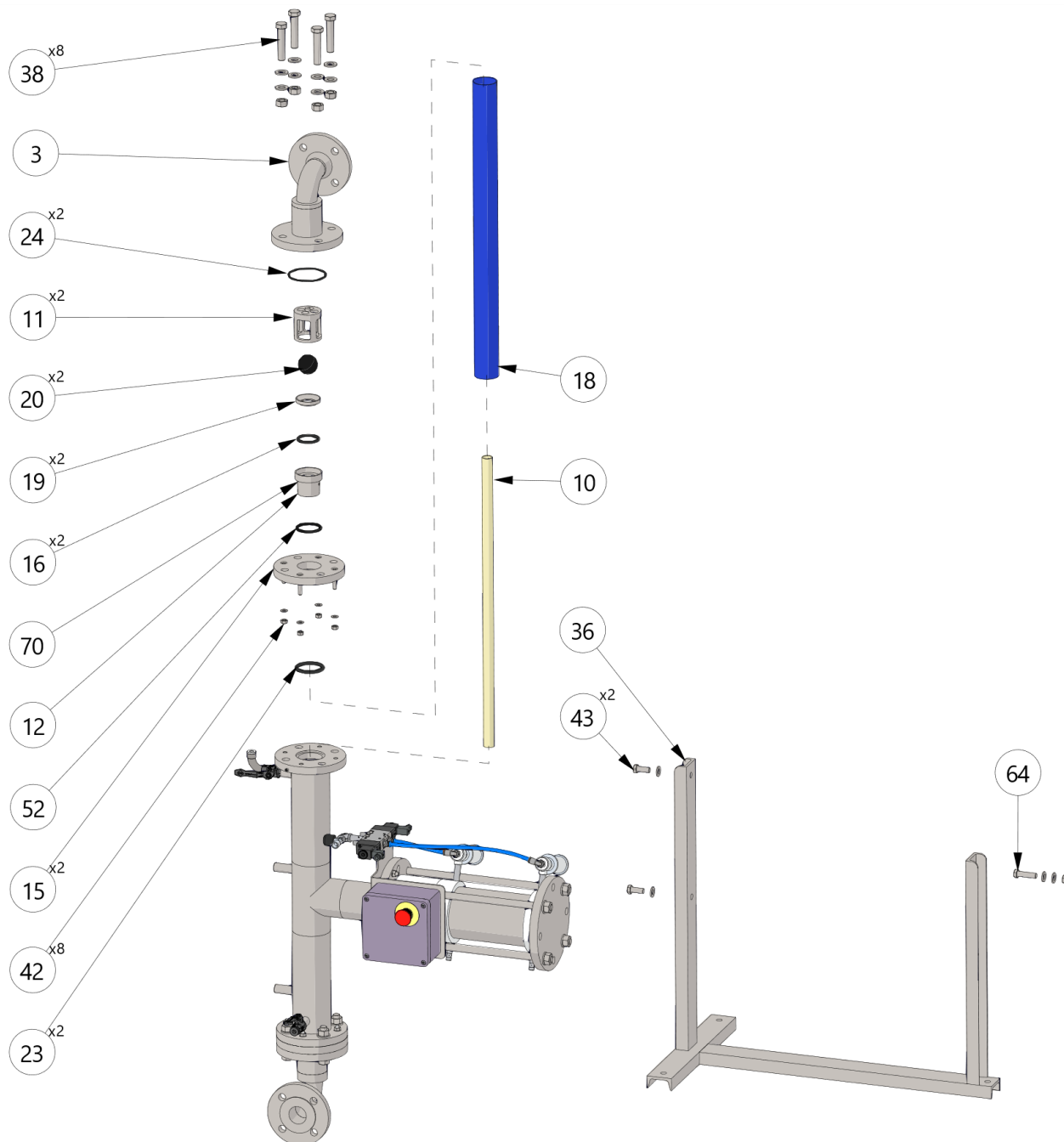
Die angegebenen Mengen gelten für die gesamte Pumpe.



# 4. ERSATZTEILE

## 4.1.2. Druckseite FP25

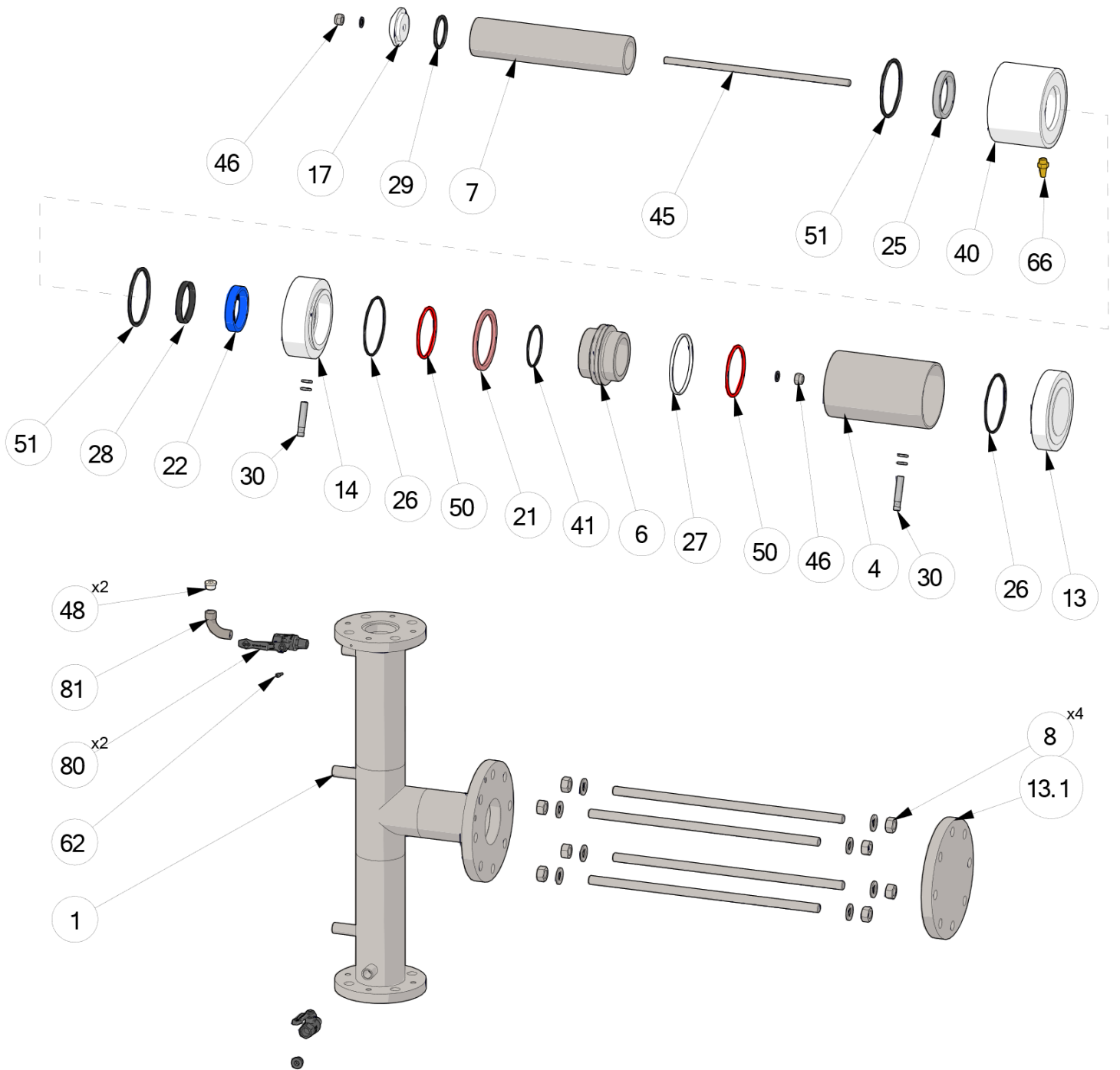
Die angegebenen Mengen gelten für die gesamte Pumpe.



# 4. ERSATZTEILE

## 4.1.3. Zylinderbereich FP25

Die angegebenen Mengen gelten für die gesamte Pumpe.



# 4. ERSATZTEILE

## 4.2. FP-FH 25 – Ersatzteilliste

Pos.	Stck	Beschreibung	Maße	Material	Artikelnr.
1	1	Rohrgehäuse		Stahl	11-40C0101L
2	1	Saugstutzen Gewinde		Stahl	11-25C0201-G
	1	Saugstutzen Flansch		Stahl	11-25C0201-F
	1	Saugstutzensgehäuse Flansch		PP	11-40C0231-F
	1	Saugstutzen Gewinde		Edelstahl	11-25C0206-G
	1	Saugstutzen Flansch		Edelstahl	11-25C0206-F
3	1	Druckstutzen Gewinde		Stahl	11-25C0301-G
	1	Druckstutzen Flansch		Stahl	11-25C0301-F
	1	Druckstutzensgehäuse Flansch		PP	11-40C0331-F
	1	Druckstutzen Gewinde		Edelstahl	11-25C0306-G
	1	Druckstutzen Flansch		Edelstahl	11-25C0306-F
4	1	Pneumatikzylinder FP	Ø 110 x 188	Stahl	11-25C0401
	1	Pneumatikzylinder FH	Ø 130 x 188	Stahl	11-40C0401
5	1	Ventilträger		AISI 304L	11-40F0506
6	1	Pneumatikkolben FP	Ø 109	Stahl	11-25C0601
	1	Pneumatikkolben FH	Ø 129	Stahl	11-25H0601
7	1	Hydraulikkolben	Ø 70 x 293	Stahl/Chrome	11-25E0702
8	4	Spannstange außen	M16 x 435	Stahl	11-25E0804
	1	Schlauchhülse saug		Stahl	11-40C0901
	1		PP	11-40C0931	
1	Edelstahl		11-40C0906		
10	1	Überströmrohr	d25 x 708	PP	11-40C1031
	2			Stahl	11-4001101
	2			PP	11-4001131
11	2	Kugelfang		Edelstahl	11-4001106
	2		Stahl	11-40C1201	
	2		PP	11-40C1231	
12	1	Schlauchhülse druck		Edelstahl	11-40C1206
	1		Aluminium	11-25C1302	
	1		Aluminium	11-25H1302	
13	1	Endflansch FP		Aluminium	11-25C1302
	1	Endflansch FH		Aluminium	11-25H1302
13.1	1	Blindflansch		Stahl	11-25C1301
14	1	P-Flansch FP		Aluminium	11-25E1410
	1	P-Flansch FH		Aluminium	11-25H1410
15	2	Zwischenflansch		Stahl	11-4001501
	2		Edelstahl	11-4001506	
16	2	O-Ring Ventilsitz	44 x 5	NBR	11-4001620
17	1	Kolbendeckel		Aluminium	11-40C1710
	1		Superflex	11-40C1830	
18	1	Schlauchmembrane		PUR blau	11-40C1836
	1		Stahl	11-4001901	
19	2	Ventilsitz		PE1000	11-4001932
	2		Edelstahl	11-4001906	
	2		Stahl	11-4001901	
20	2	Ventilkugel	Ø 45	NBR	6-200-23-3
	2		Ø 45	PU	6-200-23-4
	2		Ø 45	PTFE-TFM	6-200-23-1-5
	2		Ø 45	PE1000	6-200-23-22
	2		Ø 45	CR Stahlkern	11-4002024
21	1	Pneumatikdichtung mit O-Ring FP	Ø 110	PUR/NBR	11-25C2120
	1	Pneumatikdichtung mit O-Ring FH	Ø 130	PUR/NBR	11-40C2120
22	1	Hydraulikdichtung Luftseite	Ø 70/83 x 15	PUR blau	11-25E2236
23	2	O-Ring Membrane	55 x 7	NBR	11-4002320
24	2	O-Ring Flansch	84 x 3	NBR	11-4002420
25	1	Hydraulikdichtung Ölseite	Ø 70/85 x 11,4	PUR grau	11-40E2536
26	2	O-Ring Pneumatikzylinder FP	102 x 3	NBR	11-4002620
	2	O-Ring Pneumatikzylinder FH	125 x 3	NBR	11-40C2620
27	1	Kolbenführung Pneumatikkolben FP	BI 50703	PTFE comp.	11-25C2734
	1	Kolbenführung Pneumatikkolben FH	BI 50703	PTFE comp.	11-40C2734

## 4. ERSATZTEILE

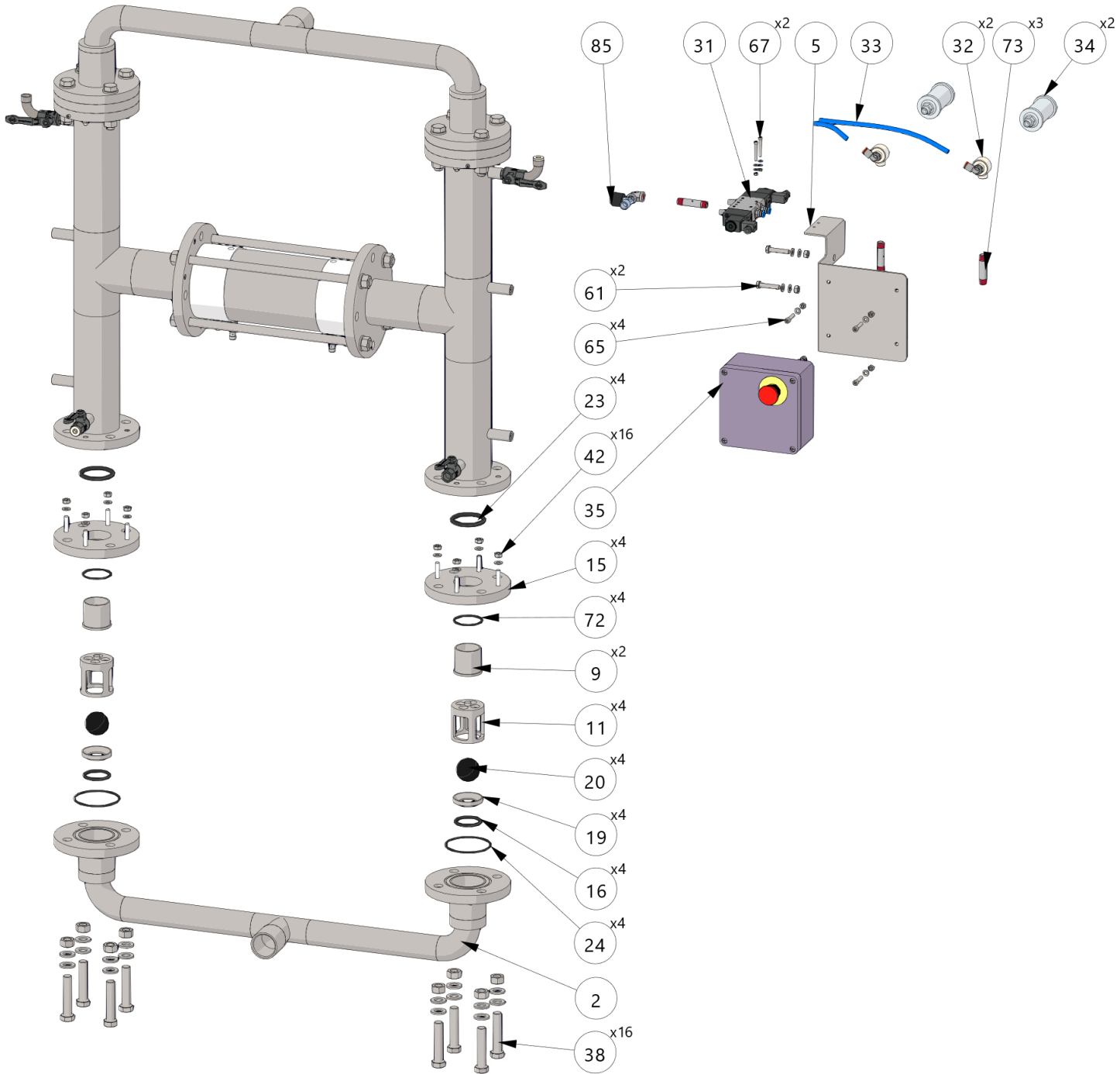
Pos.	Stck	Beschreibung	Maße	Material	Artikelnr.
28	1	Kolbenführung Hydraulikkolben	BI 50703	PTFE comp.	11-40C2834
29	1	O-Ring Kolbendeckel		NBR	11-40C2920
30	2	Hubsensor, induktiv 24 V DC	M12x1	2-Leiter E-Serie	11-4003090
	2	Hubsensor, induktiv 24 V DC	M12x1	3-Leiter F-Serie	11-40F3090
31	1	Magnetventil Festo	ISO 1	E-Serie	11-40F3190
	1	Magnetventil Festo	¼" Kompaktventil	F-Serie	11-40F319F
32	2	Schnellentlüftungsventil	¼"	Messing/Nickel	11-40E3290
33	2	Luftschlauch	Ø 8 mm	PUR	11-40E3337
34	2	Schalldämpfer	¼"	Metall	11-40E3410
35	1	Klemmkasten E-Type	120 x 80 x 85	ABS	11-4003590
	1	Klemmkasten F-Type		Kunststoff	11-40F3590
36	1	Grundrahmen		Stahl	11-25E3601
38	8	Schraube mit Mutter	M16 x 80 DIN 931	8.8 Zn	11-40C3804
40	1	Führungsflansch		Aluminium	11-25E4010
41	1	O-Ring Hydraulikkolben	70 x 3	NBR	11-40E4120
42	8	Mutter mit Scheibe	M8 DIN 934	8.8 Zn	11-4004204
43	2	Schraube mit Scheibe	M12 x 25 DIN 933	8.8 Zn	11-4004304
45	1	Zugstange Kolben	M12 x 355	Stahl	11-25E4501
46	2	Dichtmutter	M12	Stahl/Seal	11-40C4690
48	2	Stopfen	R 3/8"	Messing/Nickel	11-4004803
50	2	Dämpfungs O-Ring FP	85 x 5	PUR grün	11-25E5036
	2	Dämpfungs O-Ring FH	95 x 5	PUR grün	11-40C5036
51	2	O-Ring P-Flansch	97 x 5	NBR	11-40C5120
52	1	O-Ring Druckseite C/S	51 x 5	NBR	11-4005220
	1	O-Ring Druckseite PP	55 x 4	NBR	11-40C5220
61	2	Schraube mit Scheibe	M8 x 35	8.8 Zn	11-2506104
62	1	Entlüftungsschraube	M4 x 10 DIN	8.8 Zn	11-4006206
64	1	Schraube mit Mutter und Scheiben	M12 x 35 DIN 931	8.8 Zn	11-25E6404
65	4	Schraube mit Mutter und Scheiben für Klemmkasten		A4-70	11-40E6506
66	1	Schalldämpfer	¼"	Bronze	11-40E6611
67	2	Schraube mit Mutter und 2 Scheiben		A4-70	11-40E6706
70	1	Bolzen Schlauchhülse (in Pos. 12 enthalten)		Stahl	11-4007001
	1			PP	11-4007031
	1			Edelstahl	11-4007006
72	1	O-Ring Schlauchhülse saug	51 x 3	NBR	11-40E7220
73	3	Doppelnippel	¼"	AISI 316L	11-40E7306
80	2	Kugelhahn	¼"	Messing/Nickel	11-40E8003
81	1	Bogen 90°	R3/8" I/A	Verzinkt Stahl	11-4008104
85	1	Nadelventil Lufteinlass + Winkel	¼"	Messing/Nickel	11-40E8591
99	3	Hydraulikflüssigkeit	Liter	SE 22 cP	11-5019999
D	1	Dichtungssatz komplett	FP25 E-F-Serie		11-D25E020
D	1	Dichtungssatz komplett	FH25 E-F-Serie		11-D25EH20

# 4. ERSATZTEILE

## 4.3. FP/FH 40-80 – Ersatzteilzeichnung

### 4.3.1. Saugseite

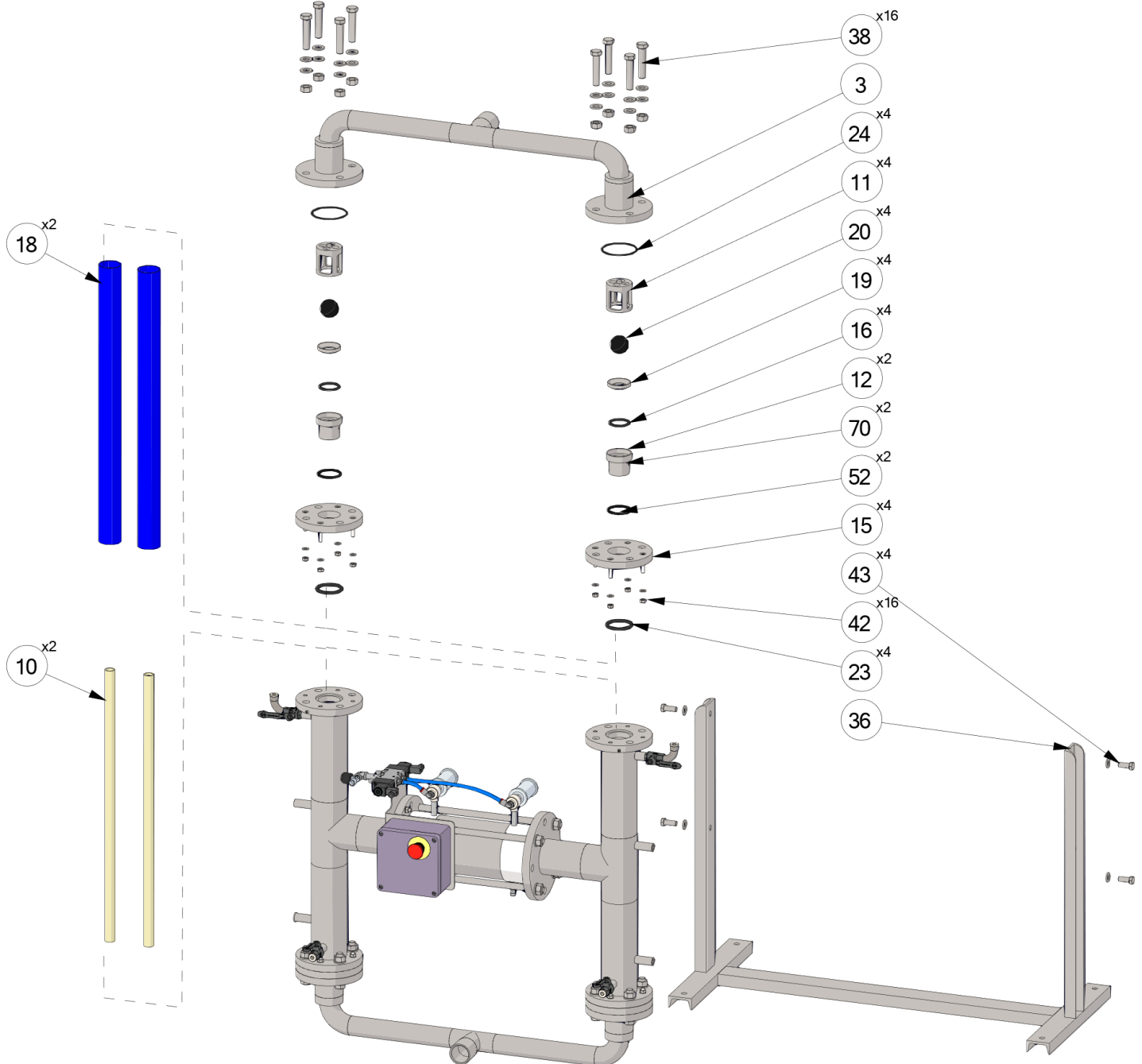
Die angegebenen Mengen gelten für die gesamte Pumpe.



# 4. ERSATZTEILE

## 4.3.2. Druckseite (nur FP/FH40)

Die angegebenen Mengen gelten für die gesamte Pumpe.

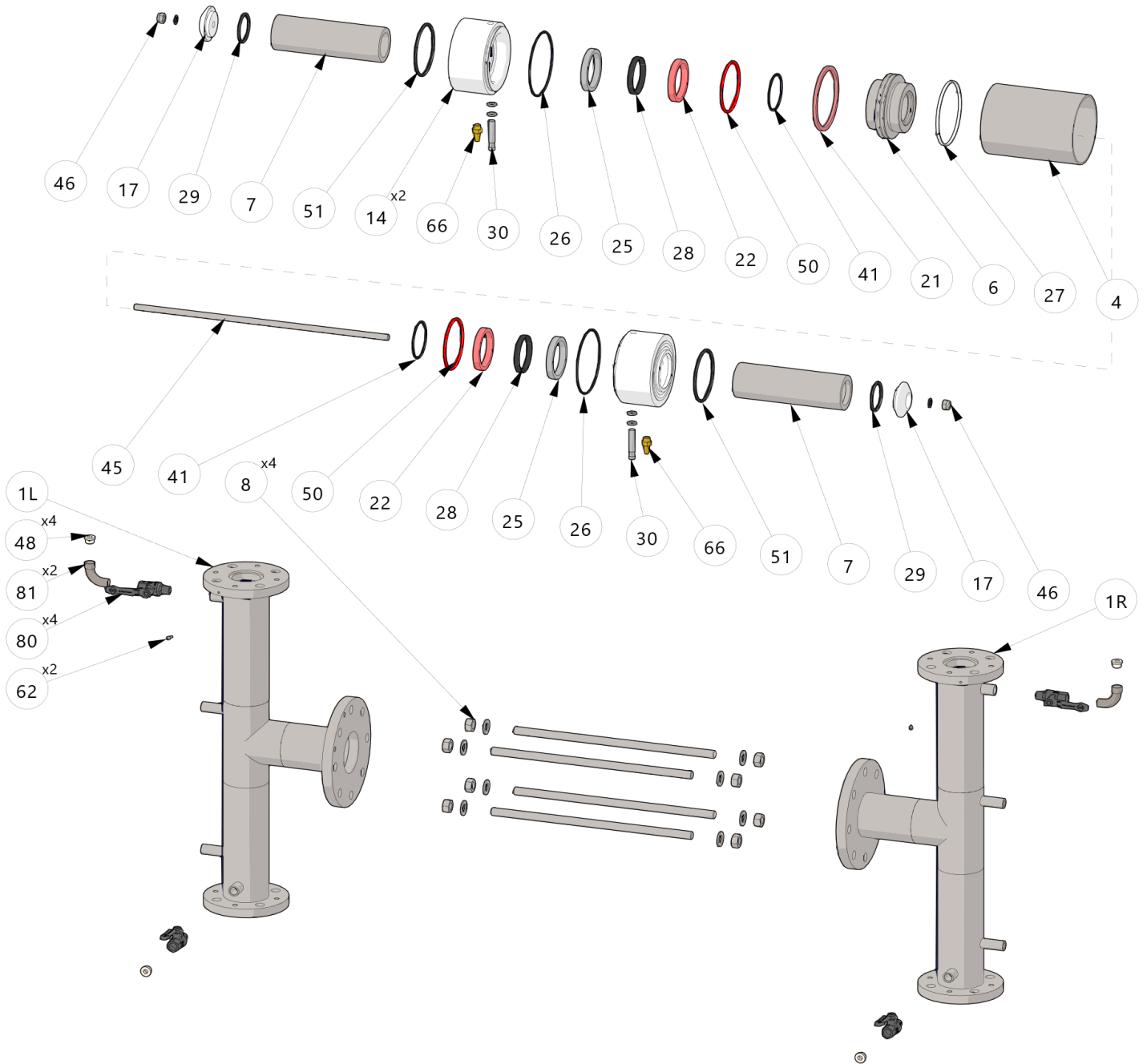




# 4. ERSATZTEILE

## 4.3.3. Mitteleinheit

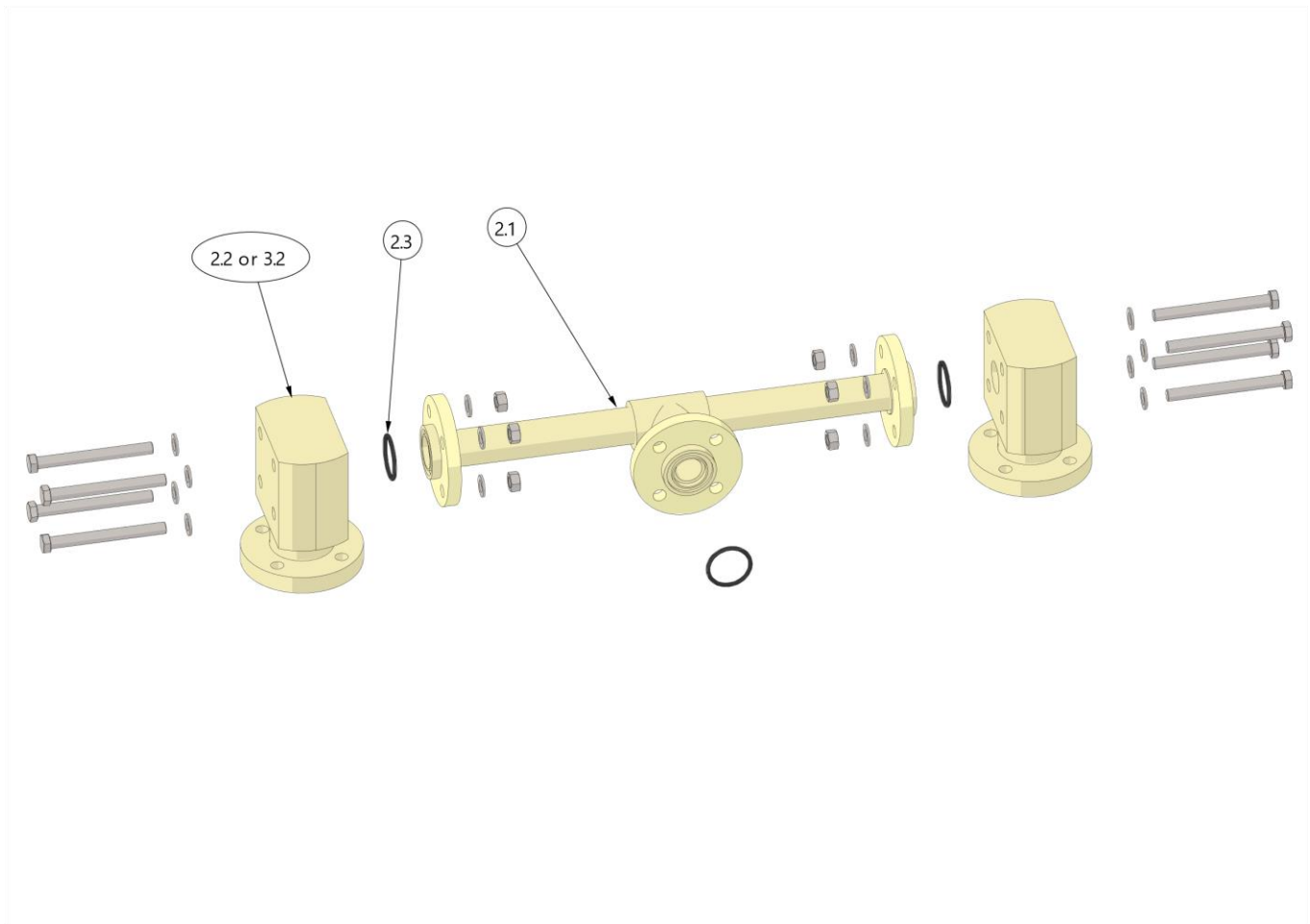
Die angegebenen Mengen gelten für die gesamte Pumpe.



## 4. ERSATZTEILE

### 4.3.4. Ausführung mit PP-Stutzen

Die angegebenen Mengen gelten für die gesamte Pumpe.



# 4. ERSATZTEILE

## 4.4. FP/FH 40 – Ersatzteilliste

Pos.	Stck	Beschreibung	Maße	Material	Artikelnr.
1R	1	Rohrgehäuse rechts		Stahl	11-40C0101R
1L	1	Rohrgehäuse links		Stahl	11-40C0101L
2	1	Saugstutzen Gewinde		Stahl	11-40E0201-G
	1	Saugstutzen Gewinde		Edelstahl	11-40E0206-G
	1	Saugstutzen Flansch		Edelstahl	11-40E0206-F
	1	Saugstutzen Flansch		Stahl	11-40E0201-F
2.2	2	Saugstutzengehäuse		PP	11-40C0231-F
2.1	2	Verbindungsrohr Stutzengehäuse		PP	11-40C0231-C
2.3	6	O-Ring PP Bundbuchse	51 x 4	NBR	11-40E6821
3	1	Druckstutzen Gewinde		Stahl	11-40E0301-G
	1	Druckstutzen Gewinde		Edelstahl	11-40E0306-G
	1	Druckstutzen Flansch		Edelstahl	11-40E0306-F
	1	Druckstutzen Flansch		Stahl	11-40E0301-F
3.2	2	Druckstutzengehäuse		PP	11-40C0331-F
4	1	Pneumatikzylinder FP	Ø130 x 188	Stahl	11-40C0401
	1	Pneumatikzylinder FH	Ø150 x 188	Stahl	11-4HC0401
5	1	Ventilträger		AISI 304L	11-40F0506
6	1	Pneumatikkolben FP	Ø129	Stahl	11-40C0601
	1	Pneumatikkolben FH	Ø149	Stahl	11-4HC0601
7	2	Hydraulikkolben	Ø70 x 220	Stahl/Chrom	11-40E0702
8	4	Spannstange außen	M16 x 435	Stahl	11-40E0804
	2	Schlauchhülse saug		Stahl	11-40C0901
	2		PP	11-40C0931	
	2		Edelstahl	11-40C0906	
10	2	Überströmrohr	d25 x 708	PP	11-40C1031
11	4	Kugelfang		Stahl	11-4001101
	4		PP	11-4001131	
	4		Edelstahl	11-4001106	
12	2	Schlauchhülse druck (incl. Pos. 70)		Stahl	11-40C1201
	2		PP	11-40C1231	
	2		Edelstahl	11-40C1206	
14	2	P-Flansch FP		Aluminium	11-40E1410
	2	P-Flansch FH		Aluminium	11-4HE1410
15	4	Zwischenflansch		Stahl	11-4001501
	4		Edelstahl	11-4001506	
16	4	O-Ring Ventilsitz	44 x 5	NBR	11-4001620
17	2	Kolbendeckel		Aluminium	11-40C1710
18	2	Schlauchmembrane		Superflex	11-40C1830
	2		PUR blau	11-40C1836	
19	4	Ventilsitz		Stahl	11-4001901
	4		PE1000	11-4001932	
	4		Edelstahl	11-4001906	
20	4	Ventilkugel	Ø 45	NBR	6-200-23-3
	4		Ø 45	PU	6-200-23-4
	4		Ø 45	PTFE-TFM	6-200-23-1-5
	4		Ø 45	PE1000	6-200-23-22
	4		Ø 45	CR Stahlkern	11-4002024
21	1	Pneumatikdichtung mit O-Ring FP	Ø 130	PUR/NBR	11-40C2120
	1	Pneumatikdichtung mit O-Ring FH	Ø 150	PUR/NBR	11-4HC2120
22	2	Hydraulikdichtung Luftseite	70/85 x 11,4	PUR rot	11-40E2236
23	4	O-Ring Schlauchmembrane	55 x 7	NBR	11-4002320
24	4	O-Ring Flansch	84 x 3	NBR	11-4002420
25	2	Hydraulikdichtung Ölseite	70/85 x 11,4	PUR grau	11-40E2536
26	2	O-Ring Pneumatikzylinder FP	125 x 3	NBR	11-40C2620
	2	O-Ring Pneumatikzylinder FH	144 x 3	NBR	11-4HC2620
27	1	Kolbenführung Pneumatikkolben FP	BI 50703	PTFE compound	11-40C2734
	1	Kolbenführung Pneumatikkolben FH	BI 50703	PTFE compound	11-4HC2734

## 4. ERSATZTEILE

Pos.	Stck	Beschreibung	Maße	Material	Artikelnr.
28	2	Kolbenführung Hydraulikkolben	BI 50703	PTFE comp.	11-40C2834
29	2	O-Ring Kolbendeckel	51 x 5	NBR	11-40C2920
30	2	Hubsensor, induktiv	M12x1	2-Leiter E-Serie	11-4003090
	2	Hubsensor, induktiv	M12x1	3-Leiter F-Serie	11-40F3090
31	1	Magnetventil Festo	ISO 1	E-Serie	11-40F3190
	1	Magnetventil Festo	¼" Kompaktventil	F-Serie	11-40F319F
32	2	Schnellentlüftungsventil	¼"	Messing/Nickel	11-40E3290
33	2	Luftschlauch	8 mm	PUR	11-40E3337
34	2	Schalldämpfer	¼"	Stahl	6-050-25-1
35	1	Klemmkasten F-Type		Kunststoff	11-40F3590
	1	Klemmkasten E-Type	120 x 80 85	ABS	11-4003590
36	1	Grundrahmen		Stahl	11-40E3601
38	16	Schraube mit Mutter	M16 x 80 DIN 931	8.8 Zn	11-40C3804
41	2	O-Ring Hydraulikkolben	70 x 3	NBR	11-40E4120
42	16	Mutter mit Scheibe	M8 DIN 934	8.8 Zn	11-4004204
43	4	Schraube mit Scheibe	M12 x 25 DIN 933	8.8 Zn	11-40E4304
45	1	Zugstange Kolben	M12 x 520	Stahl	11-40E4504
46	2	Dichtmutter	M12	Stahl/Seal	11-40C4690
48	4	Stopfen	3/8" zylindrisch	Messing/Nickel	11-4004803
50	2	O-Ring Dämpfung	95 x 5	PUR grün	11-40C5036
51	2	O-Ring P-Flansch	97 x 5	NBR	11-40C5120
52	2	O-Ring Druckseite C/S	51 x 5	NBR	11-4005220
	2	O-Ring Druckseite PP	55 x 4	NBR	11-40C5220
61	2	Schraube mit Scheibe	M8 x 35 DIN 931	8.8 Zn	11-2506104
62	2	Entlüftungsschraube	M4 x 10 DIN 912	8.8 Zn	11-50E6206
65	4	Schraube mit Mutter und Scheiben für Klemmkasten	M6 x 30	A4-70	11-40E6506
66	2	Schalldämpfer	¼"	Bronze	11-40E6611
67	2	Schraube mit Mutter Befestigung Magnetventil (nur F-Serie)	M4 x 35	A4-70	11-40F6706
69	16	Schraube mit Mutter und Scheiben für PP Flansch mit Verbindungsrohr	M16 x 160 DIN 931	St 8.8 Zn	11-40E6904
70	2	Bolzen Schlauchhülse (in Pos. 12 enthalten)	Ø6 x 50	Stahl	11-4007001
	2		Ø10 x50	PP	11-4007031
	2		Ø6 x 50	Edelstahl	11-4007006
72	2	O-Ring Schlauchhülse saug	51 x 3	NBR	11-40E7220
73	3	Doppelnippel	R ¼" x 60	AISI 316L	11-40E7306
80	4	Kugelhahn	R 3/8" I/A	Messing/Nickel	11-40E8003
81	2	Bogen 90°	R3/8" I/A	Verzinkt Stahl	11-4008104
85	1	Nadelventil Lufteinlass	¼"	Messing/Nickel	225.34
99	6	Hydraulikflüssigkeit	Liter	SE 22 cP	11-5019999
D	1	Dichtungssatz komplett	FP40 E-F-Serie		11-D40E020
D	1	Dichtungssatz komplett	FH40 E-F-Serie		11-D40EH20

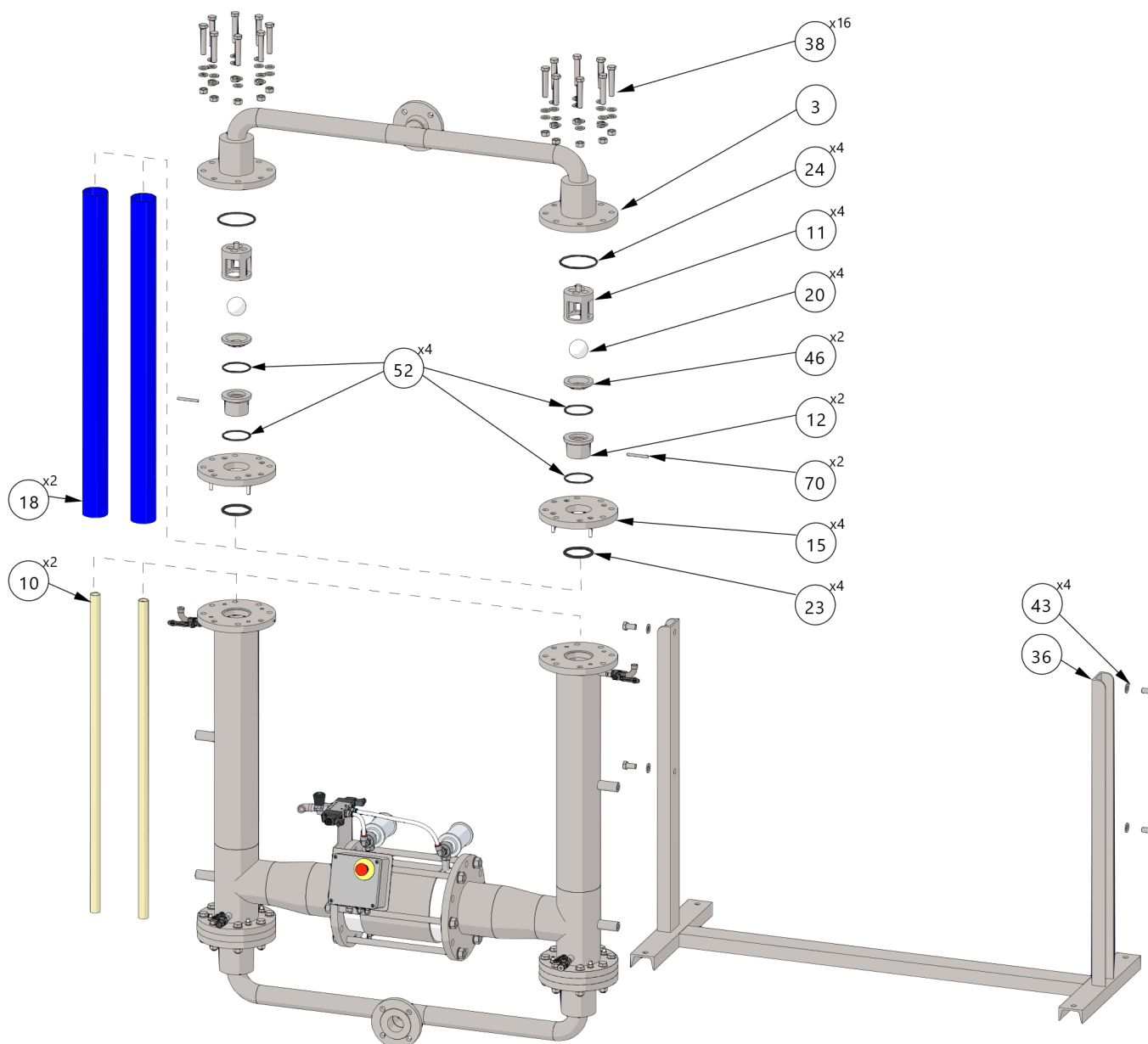
# 4. ERSATZTEILE

## 4.5. FP-FH 50/80 – Ersatzteilzeichnung

### 4.5.1. Druckseite

Die angegebenen Mengen gelten für die gesamte Pumpe.

**Die Zeichnungen für die Saugseite und die Mitteleinheit entsprechen den Zeichnungen der FP40**



# 4. ERSATZTEILE

## 4.6. FP-FH 50/80 – Ersatzteilliste

Pos.	Stck	Beschreibung	Maße	Material	Artikelnr.
1	1	Rohrgehäuse rechts		Stahl	11-50C0101-R
	1	Rohrgehäuse links		Stahl	11-50C0101-L
2	1	Saugstutzen Flansch DN50		Stahl	11-50C0201
	1	Saugstutzen Flansch DN50		Edelstahl	11-50C0206
	1	Saugstutzen Flansch DN80		Stahl	11-80C0201
	1	Saugstutzen Flansch DN 80		Edelstahl	11-80C0206
2.1	2	Verbindungsrohr Flansch DN50		PP	11-50C0231-C
	2	Verbindungsrohr Flansch DN80		PP	11-80C0231-C
2.2	2	Saugstutzengehäuse Flansch DN50		PP	11-50C0231-F
	2	Saugstutzengehäuse Flansch DN80		PP	11-80C0231-F
2.3	6	O-Ring PP Bundbuchse DN50	69,22 x 5,33	NBR	11-50E6821
	6	O-Ring PP Bundbuchse DN80	100 x 5	NBR	11-80E6821
3	1	Druckstutzen Flansch DN50		Stahl	11-50C0301
	1	Druckstutzen Flansch DN50		Edelstahl	11-50C0306
	1	Druckstutzen Flansch DN80		Stahl	11-80C0301
	1	Druckstutzen Flansch DN80		Edelstahl	11-80C0306
3.2	2	Druckstutzengehäuse Flansch DN50		PP	11-50C0331-F
	2	Druckstutzengehäuse Flansch DN80		PP	11-80C0331-F
4	1	Pneumatikzylinder FP	ID 220 x 232	Stahl	11-50C0401
	1	Pneumatikzylinder FH	ID 250 x 232	Stahl	11-5HC0401
5	1	Ventilträger		AISI 304L	11-50F0506
6	1	Pneumatikkolben FP	ø219,5	Aluminium	11-50C0610
	1	Pneumatikkolben FH	ø249,5	Aluminium	11-5HC0610
7	2	Hydraulikkolben	ø120 x 270	Stahl/Chrom	11-50E0701
8	6	Spannstange außen	M20 x 440	St60	11-50C0804
9	2	Schlauchhülse saug für Superflex Membrane	Ø75	Stahl	11-5000901
	2		Ø75	PP	11-5000931
	2		Ø75	Edelstahl	11-5000906
	2	Schlauchhülse saug für PUR Membrane	Ø76	Stahl	11-5000901-U
	2		Ø76	PP	11-5000931-U
	2		Ø76	Edelstahl	11-5000906-U
10	2	Überströmrohr	d32 x 1060	PP	11-50C1031
11	4	Kugelfang		Stahl	11-5001101
	4			PP	11-5001131
	4			Edelstahl	11-5001106
12	2	Schlauchhülse druck für Superflex Membrane	Ø75	Stahl	11-5001201
	2		Ø75	PP	11-5001231
	2		Ø75	Edelstahl	11-5001206
	2	Schlauchhülse druck für PUR Membrane	Ø76	Stahl	11-5001201-U
	2		Ø76	PP	11-5001231-U
	2		Ø76	Edelstahl	11-5001206-U
14	2	P-Flansch FP		Aluminium	11-50E1410
	2	P-Flansch FH		Aluminium	11-5HE1410
15	4	Zwischenflansch		Stahl	11-5001501
	4			Edelstahl	11-5001506
16	2	O-Ring Ventilsitz	80 x 5	NBR	11-5001620
17	2	Kolbendeckel		Aluminium	11-50C1710
	2			Superflex	11-50C1830
18	2	Schlauchmembrane		PUR schwarz	11-50C1836
	2			Stahl	11-5001901
19	2	Ventilsitz saugseite		PP	11-5001931
	2			Edelstahl	11-5001906
	2				
20	4	Ventilkugel	Ø60	NBR	6-400-23-3
	4		Ø60	PU	6-400-23-4
	4		Ø60	PTFE-TFM	6-400-23-1-5
	4		Ø60	PE1000	6-400-23-22
	4		Ø60	CR Stahlkern	11-5002024
21	1	Pneumatikdichtung mit O-Ring FP	220 PW	PUR	11-50C2136
	1	Pneumatikdichtung mit O-Ring FH	250 PW	PUR	11-5HC2136
22	2	Hydraulikdichtung Luftseite	120/140 x 16	PUR rot	11-50E2236

## 4. ERSATZTEILE

Pos.	Stck	Beschreibung	Maße	Material	Artikelnr.
23	4	O-Ring Schlauchmembrane	82 x 7	NBR	11-5002320
24	4	O-Ring Flansch	112 x 5	NBR	11-5002420
25	2	Hydraulikdichtung Ölseite	120/140 x 16	PUR grau	11-50E2536
26	2	O-Ring Pneumatikzylinder FP	204 x 4	NBR	11-50C2620
	2	O-Ring Pneumatikzylinder FH	224 x 4	NBR	11-5HC2620
27	1	Kolbenführung Pneumatik FP	BS 50704	PTFE comp.	11-50C2734
	1	Kolbenführung Pneumatik FH	BS 50704	PTFE comp.	11-5HC2734
28	2	Kolbenführung Hydraulikkolben	BS 50704	PTFE comp.	11-50C2834
29	2	O-Ring Kolbendeckel	105 x 3,5	NBR	11-50C2920
30	2	Hubsensor, induktiv FP	M12 x 1 x 70	2-Leiter E-Serie	11-4003090
	2	Hubsensor, induktiv FH50/80	M12 x 1 x 83	2-Leiter E-Serie	11-50H3090
	2	Hubsensor, induktiv	M12 x 1	3-Leiter F-Serie	11-40F3090
31	1	Magnetventil Festo	ISO2	E-Serie	11-50F3190
	1	Magnetventil Festo	½" Blockventil	F-Serie	11-50F319F
32	2	Schnellentlüftungsventil	½"	Messing/Nickel	11-50C3290
33	2	Luftschlauch E-Serie	13 x 27 x 500	NBR	11-50C3337
		Luftschlauch F-Serie	Ø12	PUR	11-50F3337
34	2	Schalldämpfer	½"	Metall	6-400-25-1
35	1	Klemmkasten E-Type	120 x 80 x 85	ABS	11-4003590
	1	Klemmkasten F-Type	160 x 160 x 90	Kunststoff	11-40F3590
36	1	Grundrahmen		Stahl	11-50C3601
38	32	Schraube mit Mutter	M16 X 90	8.8 ZN	11-5003804
41	2	O-Ring Hydraulikkolben	120 x 3	NBR	11-50C4120
42	16	Mutter und Scheibe	M10 DIN 934	8.8 ZN	11-5004204
43	4	Schraube mit Scheibe	M12 x 25 DIN 933	8.8 ZN	11-40E4304
45	1	Zugstange Kolben	M16 x 674	St60	11-50E4504
46	2	Ventilsitz Druckseite		Stahl	11-5004602
	2			PP	11-5004631
	2			Edelstahl	11-5004606
47	2	Dichtmutter	M16	Stahl	11-50C4790
48	4	Stopfen	G 3/8"	Messing/Nickel	11-4004803
50	2	O-Ring Dämpfung	170 x5	PUR rot	11-50C5036
51	2	O-Ring P-Flansch	204 x 4	NBR	11-50C2620
52	2	O-Ring Druckseite	84 x 4	NBR	11-5005220
61	3	Schraube mit Scheibe	M8 x 35	8.8 ZN	11-2506104
62	2	Entlüftungsschraube	M4 x 10 DIN 912	8.8 ZN	11-50E6206
65	4	Schraube für Klemmkasten	M6 x 30	A4-70	11-40E6506
66	2	Schalldämpfer Bronze	½"	Bronce	11-50C6611
70	2	Bolzen Schlauchhülse (in Pos. 12 enthalten)	Ø8 x 74	Stahl	11-5007001
70	2	Bolzen Schlauchhülse (in Pos. 12 enthalten)	Ø10 x 74	PP	11-5007031
	2		Ø8 x 74	Edelstahl	11-5007006
72	2	O-Ring Schlauchhülse saug	75 x 4	NBR	11-50E7220
73	2	Doppelnippel	½" x 60	Messing/Nickel	GG120606AA60
80	4	Kugelhahn	3/8" I/A	Messing/Nickel	11-40E8003
81	2	Winkel 90°	3/8" I/A	Verzinkt Stahl	11-4008104
85	1	Nadelventil Lufteinlass	½"	Messing/Nickel	225.36
99	32	Hydraulikflüssigkeit	Liter	SE 22 cP	11-5019999

D	1	Dichtungssatz komplett	FP50/80 E-F-Serie		11-D50E020
D	1	Dichtungssatz komplett	FH50/80 E-F-Serie		11-D50EH20

## 4. ERSATZTEILE

### 4.7. Ersatzteilvervorratsempfehlung

Auch bei normalem Betrieb unterliegen einige Bauteile einem natürlichen Verschleiß. Um teure Ausfallzeiten zu vermeiden, empfehlen wir die wichtigsten Bauteile auf Lager zu halten.

Abhängig vom Einsatzfall und von der Bedeutung eines unterbrechungsfreien Betriebes empfehlen wir zwei verschiedene Ersatzteilsätze. In den Stücklisten ist aufgeführt, welche Positionen in dem jeweiligen Ersatzteilsatz enthalten sind.

	Pos.	Beschreibung	Stck
<b>Kleiner Wartungssatz FP/FH 25/40<sup>3</sup>  SET1</b>	16	O-Ring Ventilsitz	2/4 <sup>1</sup>
	19	Ventilsitz	2/4 <sup>1</sup>
	20	Ventilkugel	2/4 <sup>1</sup>
	34	Schalldämpfer	2
	24	O-Ring Flansch	2/4 <sup>1</sup>
	52	O-ring Druckseite <sup>2</sup>	1/2 <sup>1</sup>

	Pos.	Beschreibung	Stck
<b>Großer Überholungssatz FP/FH 25/40<sup>3</sup>  SET2</b>	4	Pneumatikzylinder	1
	7	Hydraulikkolben	1/2 <sup>1</sup>
	9	Schlauchhülse saug (nur bei PP Pumpen benötigt)	1/2 <sup>1</sup>
	12	Schlauchhülse druck (nur bei PP Pumpen benötigt)	1/2 <sup>1</sup>
	18	Schlauchmembrane	1/2 <sup>1</sup>
	19	Ventilsitz	2/4 <sup>1</sup>
	20	Ventilkugel	2/4 <sup>1</sup>
	30	Sensor	2
	32	Schnellentlüftungsventil	2
	34	Schalldämpfer	2
	99	Hydraulikflüssigkeit <sup>3</sup>	
	D	Dichtungssatz komplett <sup>4</sup>	1

1 – Bei Pumpengröße FP40

2 – Nur bei PP-Pumpen

3 - 3 Liter für FP/FH 25; 6 Liter für FP/FH 40

4 – Genaue Pumpentypen angeben (FP oder FH).



## 4. ERSATZTEILE

	Pos.	Beschreibung	Stck
<b>Kleiner Wartungssatz FP/FH 50/80<sup>3</sup></b>  <b>SET1</b>	16	O-Ring Ventilsitz	4
	19	Ventilsitz Saugseite	2
	46	Ventilsitz Druckseite	2
	20	Ventilkugel	4
	34	Schalldämpfer	2
	24	O-Ring Flansch	4
	52	O-Ring Druckseite <sup>1</sup>	2

	Pos.	Beschreibung	Stck
<b>Großer Überholungssatz FP/FH 50/80<sup>3</sup></b>  <b>SET2</b>	4	Pneumatikzylinder	1
	7	Hydraulikkolben	2
	9	Schlauchhülse saug (nur bei PP Pumpen benötigt)	2
	12	Schlauchhülse druck (nur bei PP Pumpen benötigt)	2
	18	Schlauchmembrane	2
	19	Ventilsitz Saugseite	2
	46	Ventilsitz Druckseite	2
	20	Ventilkugel	4
	30	Sensor	2
	32	Schnellentlüftungsventil	2
	34	Schalldämpfer	2
	99	Hydraulikflüssigkeit <sup>2</sup>	*
	D	Dichtungssatz komplett <sup>3</sup>	1

1 – Nur bei PP-Pumpen

2 - 30 Liter für FP/FH 50/80

3 – Genaue Pumpentype angeben (FP oder FH).

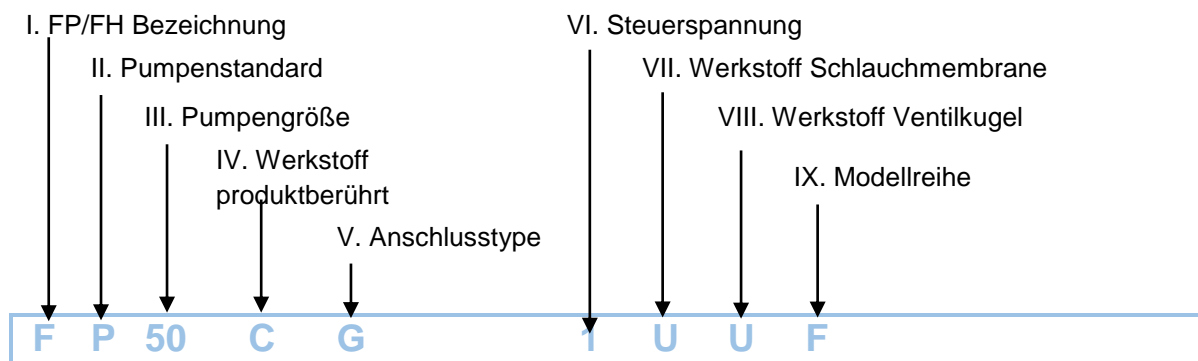
### 4.8. Ersatzteilbestellung

Wenn Sie Ersatzteile für Pumpen der FP / FH-Serie bestellen, teilen Sie uns bitte die Modellnummer und Seriennummer auf dem Typenschild der Pumpe mit. Geben Sie dann einfach die Teilenummern aus der Ersatzteilliste und die Menge der einzelnen Artikel an. Bitte beachten Sie, dass die Pumpencodierung aktualisiert wurde. Wenn Sie Ersatzteile für Pumpen bestellen möchten, die vor 07/2019 hergestellt wurden, überprüfen Sie bitte die tatsächlichen Ersatzteilzeichnungen und -listen.

# 4. ERSATZTEILE

## 4.9. Pumpencode

Die Modellnummer auf der Pumpe informiert über die Pumpengröße und die Pumpenwerkstoffe.



- |      |   |       |   |
|------|---|-------|---|
| I.   | F = Steinle Filterpressenpumpe  | VI.   | Steuerspannung<br>1 = 24 VDC (Standard)<br>2 = 220/240 VAC 50 Hz<br>3 = 110/130 VAC 50/60 Hz                              |
| II.  | P = Standardpumpe 1 : 2,4 übersetzt<br>H = Hochdruckpumpe 1 : 3,3 übersetzt   | VII.  | Werkstoff Schlauchmembrane<br>S = Superflex (Standard)<br>U = Polyurethan (PU)  |
| III. | Pumpengröße<br>25, 40, 50 oder 80   | VIII. | Werkstoff Ventilkugel<br>N = NBR<br>U = Polyurethan (PU)<br>B = PTFE-TFM<br>P = PE1000<br>C = Neoprene (CR) mit Stahlkern |
| IV.  | Werkstoff produktberührt:<br>C = Stahl<br>S = AISI 316L Edelstahl 1.4404<br>P = Polypropylen (PP) ( <b>bis max 16 bar</b> )   | IX.   | Modellreihe<br>E = Letzter Standard gefertigt bei Steinle<br>F = Aktueller Standard gefertigt bei Tapflo<br>ab 07/2019    |
| V.   | Anschlussstyp:<br>G = BSP Innengewinde (G 1.1/2" Standard bei Fx25 und Fx40 Metallpumpen)<br>F = Flansch gem. EN 1092-1 Type 11 Fläche B1 (Standard bei Fx50, Fx80 und allen PP-Pumpen)<br>A = Flansch gem. ANSI 16.5B Class 150<br>J = Flansch gem JIS |       |   |

# 5. TECHNISCHE DATEN

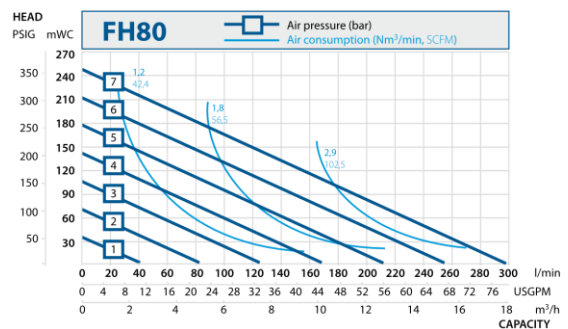
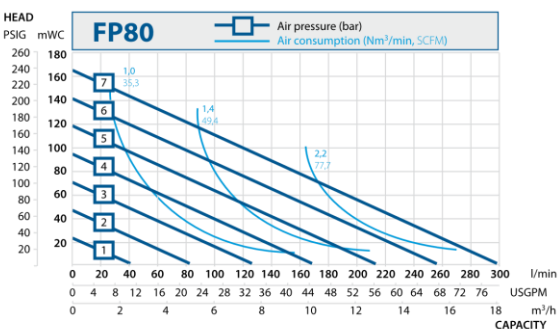
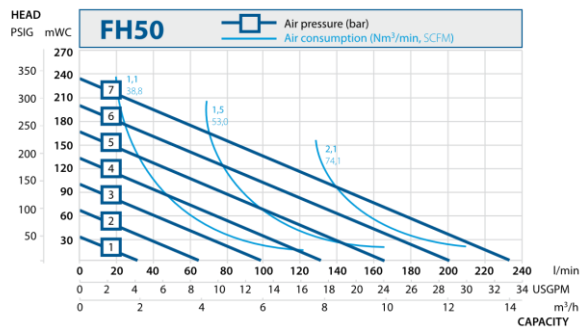
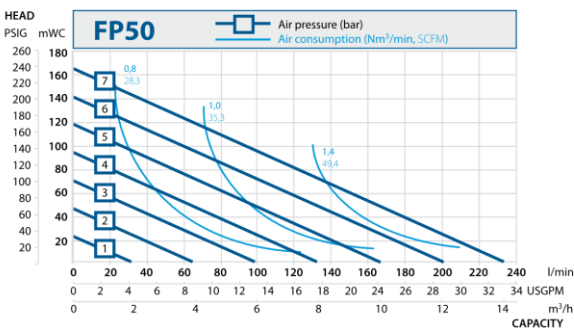
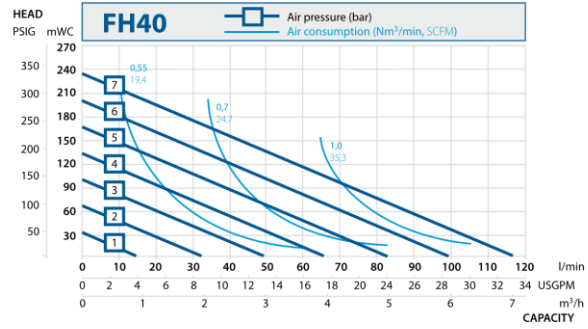
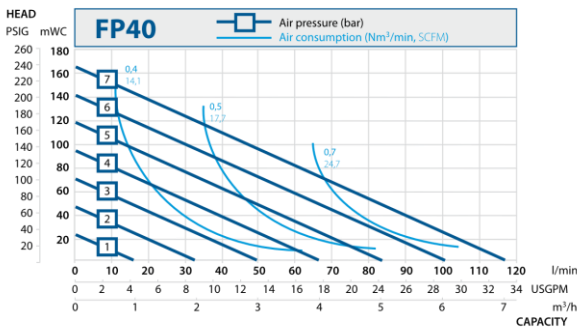
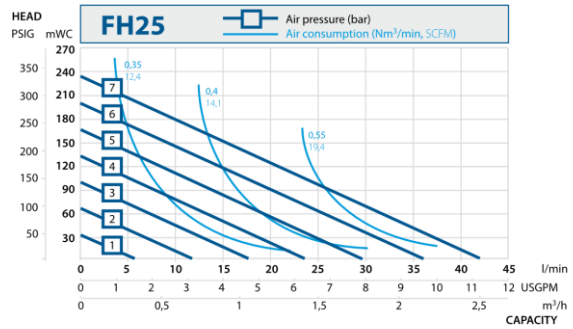
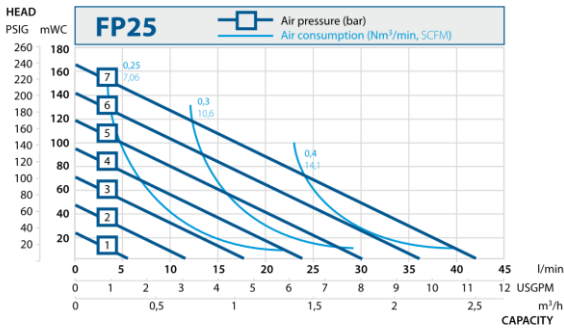
## 5. TECHNISCHE DATEN

### 5.1. Leistungskurven

Die Förderkurven beziehen sich auf Wasser bei 20°C. Andere Bedingungen können die Leistung beeinflussen. Der Luftverbrauch ist im Normzustand (20°C, 1 bar) angegeben. Siehe Kapitel 5.2 "Änderung durch Saughöhe und Viskosität".

Beispiel FP 40:

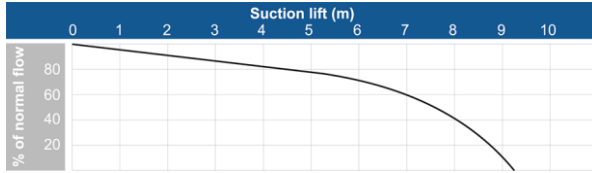
Bei einem vorhandenen Druck von 5 bar in der Druckluftversorgung fördert die Pumpe 3,5 m<sup>3</sup> / h bei ca. 4 bar. Der Luftverbrauch beträgt in diesem Fall 0,65 m<sup>3</sup> / min.



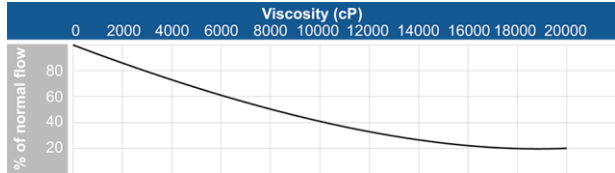
# 5. TECHNISCHE DATEN

## 5.2. Leistungsänderungen

Leistungsänderungen bei verschiedenen Saughöhen



Leistungsänderungen bei verschiedenen Viskositäten



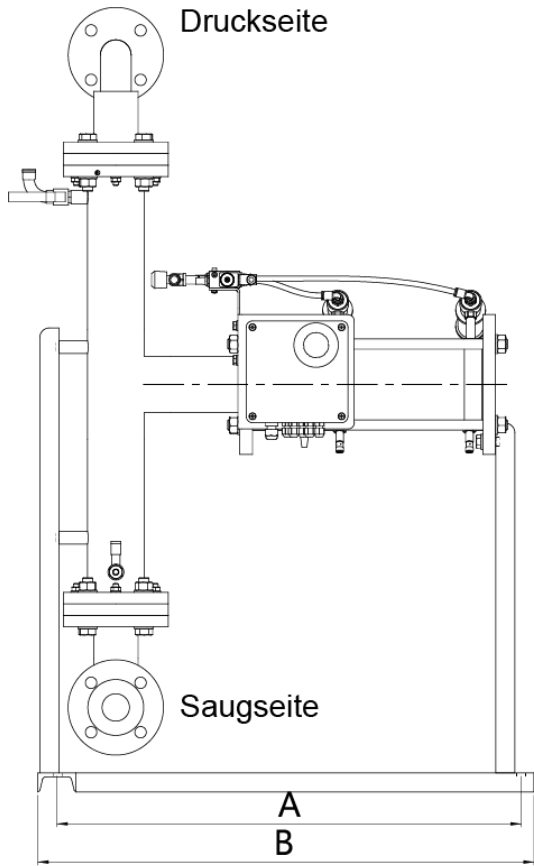
## 5.3. Maße

Maße in mm

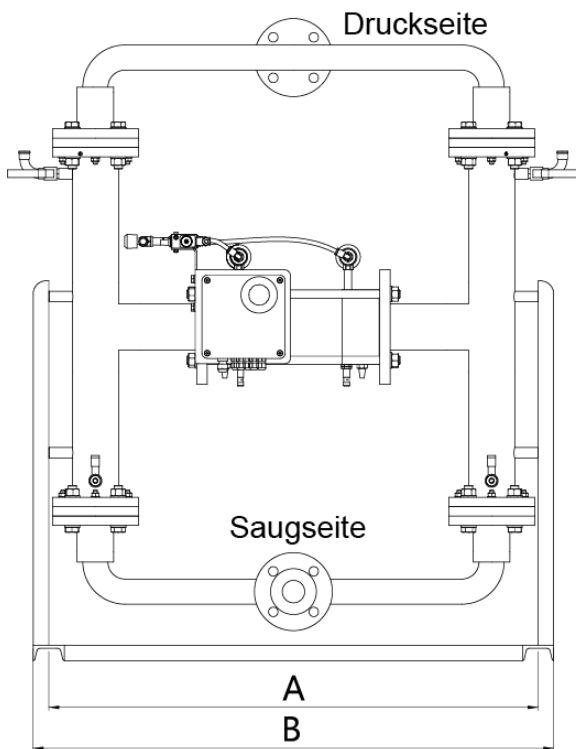
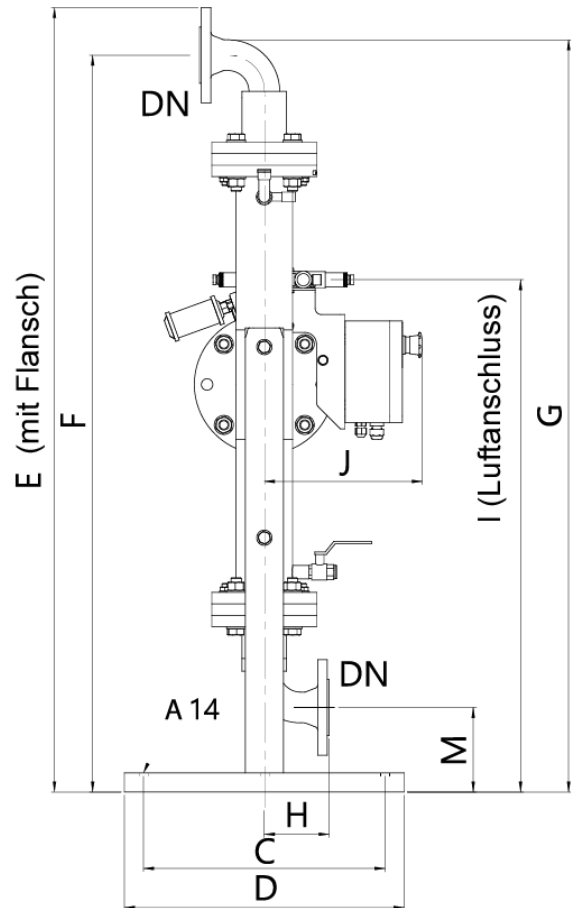
Maße dienen der allgemeinen Information. Bitte bei Bedarf Detailzeichnungen anfordern. Änderungen vorbehalten.

Maß	Pumpengröße			
	FP/FH 25	FP/FH 40	FP/FH 50	FP/FH 80
A	730	941	1445	1445
B	780	1001	1525	1525
C	380	380	480	480
D	440	440	540	540
E	1234	1234	1787	1804
F	1159	1159	1704	1704
G	1183	1183	1735	1749
H	102	102	112	144
I	806	806	860	860
J	249	249	273	273
M	133	133	196	196
DN	40	40	50	80

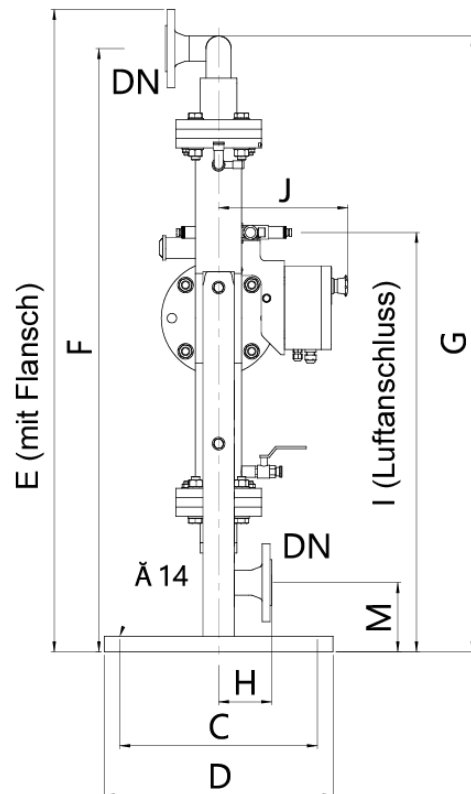
# 5. TECHNISCHE DATEN



FP25



FP40-80



# 5. TECHNISCHE DATEN

## 5.4. Technische Daten

Technische Daten	Pumpengröße			
	FP/FH 25	FP/FH 40	FP/FH 50	FP/FH 80
Max. Fördermenge [m <sup>3</sup> /h]	2.5	7	14	18
Max Förderdruck [bar]	16 (FP) ; 24 (FH, außer PP-Pumpen)			
Druckübersetzung	1 : 2.4 (FP) ; 1 : 3.3 (FH)			
Max Druckluftversorgung [bar]	8			
Verdrängungsvolumen je Hubt* [l]	0.7		2	
Max. Saughöhe trocken [mWS]	2			
Max. Saughöhe gefüllt [mWS]	5			
Max. Mediumtemperatur	-20 - 80°C			
Zul. Umgebungstemperatur	0°C - 40°C			
Steuerspannung	12 W erforderlich			
Schutzklasse	IP 65			
Max. Feststoffgröße ø in [mm]	10	10	15	15
Gewicht [kg]	62	90	162	188

\* = je Seite

Bauteil	Werkstoff
Produktberührte Bauteile	Stahl, SS 316, Polypropylen (bis 16 bar)
Ventilkugeln	NBR, PU, PTFE-TFM, PE100, CR mit Stahlkern
Dichtungen produktberührt	NBR
Dichtungen Pneumatik	PUR/NBR
Schlauchmembranen	Superflex, PUR
Kolbenführung	PTFE
Rohrgehäuse Schrauben, Muttern	Stahl – 8.8
Sonstige Schrauben	A4-70
Ventilsitze, Schlauchhülsen	Stahl, PP, Edelstahl
Schalldämpfer	Stahl
Pneumatikzylinder	St 52
Pneumatikkolbendichtung	PA6
Hydraulikkolben	S355 / St52-3
Überströmrohr	PP
Hydraulikflüssigkeit	Biologisch abbaubar, 22 cPs

## 5.5. Drehmomente

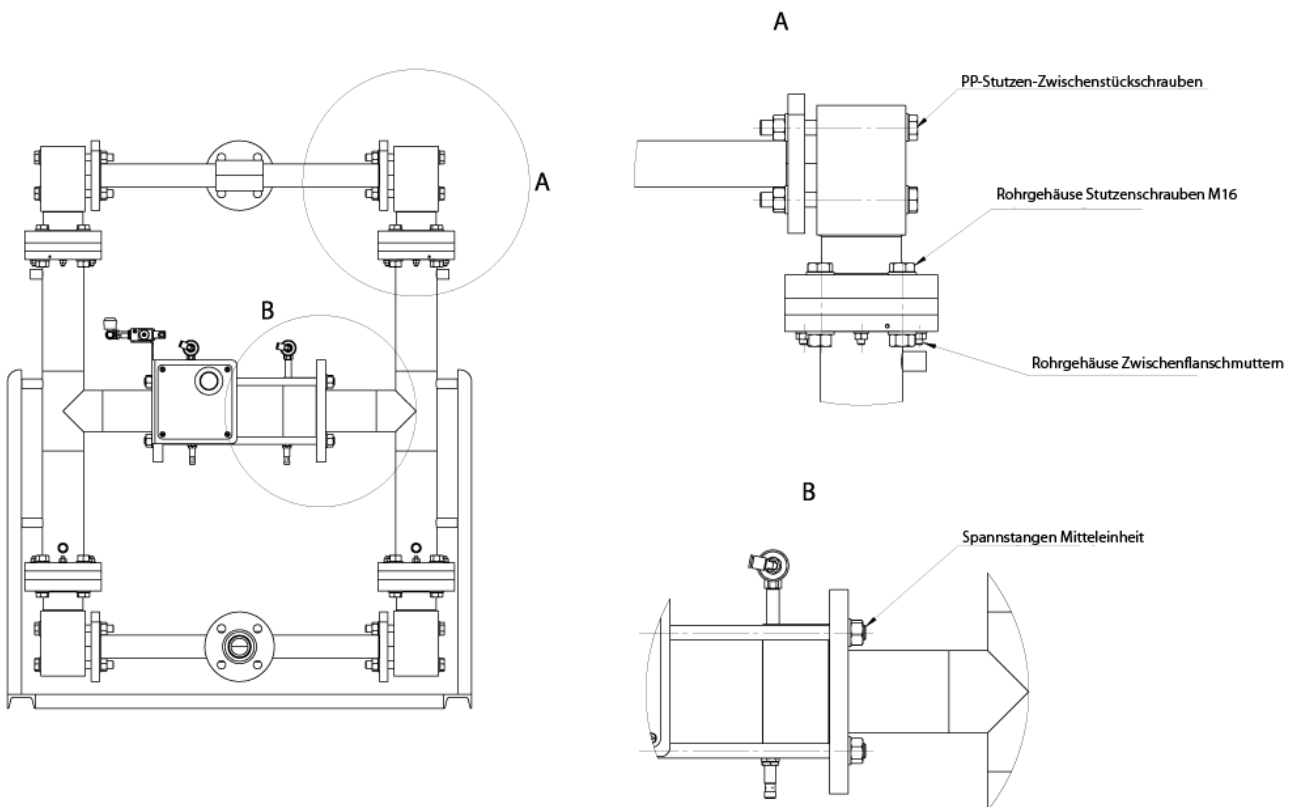
Die Überprüfung der Anzugsdrehmomente ist nach allen Stillstandzeiten, bei Temperaturschwankungen und nach Transport und Wartung der Pumpe erforderlich. Obwohl die Pumpenanwendungen unterschiedlich sind, ist es allgemein üblich, die Pumpe alle zwei Wochen erneut nachzuziehen. Zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Funktion und Sicherheit sollten die Drehmomentwerte im Rahmen der vorbeugenden Wartung überprüft werden (wenden Sie sich bitte an Tapflo, um Vorschläge für Intervalle zu erhalten).

Die folgenden Anzugsdrehmomente werden empfohlen.

# 5. TECHNISCHE DATEN

FP25/40 CS/SS		F25/40 PP	
Position	Drehmoment [Nm]	Position	Drehmoment [Nm]
Rohrgehäuse – Stutzenschrauben M16	80	Rohrgehäuse – Stutzenschrauben M16	35
Rohrgehäuse – Zwischenflanschmuttern unten, M8	15	Rohrgehäuse – Zwischenflanschmuttern unten, M8	15
Spannstangen Mitteleinheit	80	Spannstangen Mitteleinheit	80
-	-	PP-Stutzen - Zwischenstückschrauben	35

FP50/80 CS/SS		FP50/80 PP	
Position	Drehmoment [Nm]	Position	Drehmoment [Nm]
Rohrgehäuse – Stutzenschrauben M16	80	Rohrgehäuse – Stutzenschrauben M16	35
Rohrgehäuse – Zwischenflanschmuttern unten, M10	25	Rohrgehäuse – Zwischenflanschmuttern unten, M10	25
Spannstangen Mitteleinheit	160	Spannstangen Mitteleinheit	160
-	-	PP-Stutzen - Zwischenstückschrauben	35



# 5. TECHNISCHE DATEN

## 5.6. Zulässige Kräfte auf Anschlussstutzen

Die folgenden Kräfte und Momente welche auf die Anschlussstutzen wirken, dürfen nicht überschritten werden.

FP25 CS/SS		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	60	9
Y	60	9
Z	60	9

FP80 CS/SS		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	100	14
Y	100	14
Z	100	14

FP25 PP		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	50	8
Y	50	8
Z	50	8

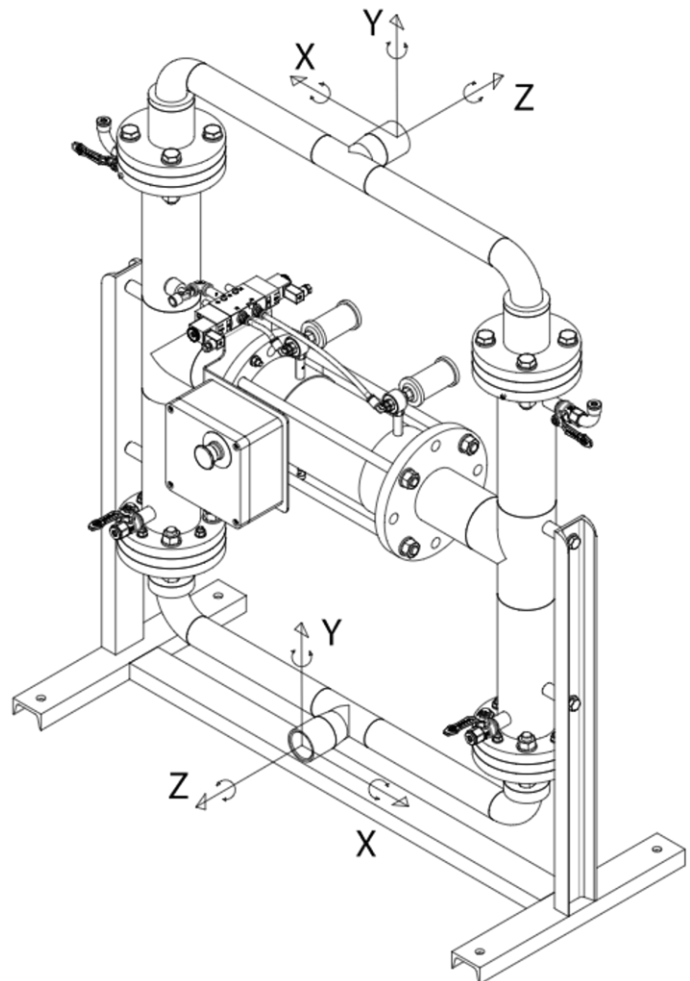
FP80 PP		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	90	11
Y	90	11
Z	90	11

FP40 CS/SS		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	60	9
Y	60	9
Z	60	9

FP40 PP		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	50	8
Y	50	8
Z	50	8

FP50 CS/SS		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	70	12
Y	70	12
Z	70	12

FP50 PP		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	60	10
Y	60	10
Z	60	10





# 6. GEWÄHRLEISTUNG

## 6. GEWÄHRLEISTUNG

### 6.1. Gewährleistungsformblatt

Firma:	
Telefon:	Fax:
Adresse:	
Land:	Ansprechpartner:
E-Mail:	
Lieferdatum:	Datum Inbetriebnahme:
Pumpentype:	
Seriennummer (siehe Typenschild oder Stempel im Gehäuse):	

Fehlerbeschreibung:

#### Installation:

Medium:			
Temperatur [°C]:	Viskosität cPs:	Dichte [kg/m <sup>3</sup> ]:	pH-Wert:
Feststoffanteil:	%, mit Größe [mm]:		
Fördermenge [l/min]:	Betriebsstunden [h/Tag]:	Starts pro Tag:	
Förderhöhe [mWS]:	Saughöhe [m]:		
Druckluft [bar]:	Qualität der Druckluft:		
Bemerkungen:			

# 6. GEWÄHRLEISTUNG

## 6.2. Rücksendung von Teilen

Bevor Sie Teile oder Pumpen an uns zurücksenden, setzen Sie sich bitte vorher mit uns in Verbindung. Eventuell kann bei Störungen einfachere Hilfe gewährt werden. Bei Rücksendungen beachten Sie bitte die folgenden Regeln:

- Fragen Sie bei uns nach Versandanweisungen
- Reinigen oder neutralisieren Sie die Pumpen oder Teile. Stellen Sie sicher, dass keine Produktreste in der Pumpe sind
- Verpacken Sie die Ware sorgfältig, um Transportschäden zu vermeiden.
- Wenn es sich um eine Reklamation mit Gewährleistungsanspruch handelt, füllen Sie nebenstehendes Formular so vollständig wie möglich aus und fügen es der Lieferung bei.

**Waren können nur angenommen werden, wenn die o.g. Maßnahmen durchgeführt wurden!**

## 6.3. Gewährleistung

Tapflo als Hersteller gewährt eine Gewährleistung unter den unten genannten Bedingungen für einen Zeitraum von maximal 12 Monaten ab Inbetriebnahme, längstens 24 Monate nach Fertigung.

1. Die folgenden Bedingungen gelten für gelieferte Maschinen, Komponenten, Dienstleistungen und Produkte Tapflo, im Folgenden "Produkte" genannt.
2. Tapflo als Hersteller gewährleistet, dass:
  - a.) die gelieferten Produkte frei von Mängeln in Werkstoff, Konstruktion und Verarbeitung zum Zeitpunkt des Bezuges sind;
  - b.) die gelieferten Produkte entsprechend den in den technischen Unterlagen genannten Bedingungen ihre Funktion erfüllen; es wird nicht gewährleistet, dass die Produkte die kundenseitigen Anforderungen erfüllen soweit dies nicht ausdrücklich schriftlich zugesagt wurde.
  - c.) nur qualitativ hochwertige Werkstoffe verarbeitet werden und dass die Montage der Pumpen nach höchstem technischen Standard erfolgt.

Wie oben ausgeführt, übernimmt Tapflo keine Gewährleistung, ausdrücklich oder stillschweigend, für die Eignung der Produkte für bestimmte Anwendungen.

3. Diese Gewährleistung kann nicht angewendet werden bei Umständen, die nicht auf Fehler in Material, Konstruktion oder Fertigung zurückzuführen sind. Besonders ausgenommen sind folgende Umstände:
  - a.) Wartung, Reparaturen und Austausch von Teilen, die natürlichem Verschleiß unterliegen.(Dichtungen, O-Ringe, Elastomerteile, Lager, Membranen etc.);
  - b.) Schäden am Produkt verursacht durch:
    - b.1.) fehlerhafte oder missbräuchliche Anwendung, einschließlich Anwendungen, die zum Zeitpunkt des Kaufes nicht spezifiziert waren oder die nicht den technischen Anleitungen entsprechen, fehlerhafte oder mangelnde Wartung, Installation oder Gebrauch des Produktes entgegen den technischen und sicherheitsrelevanten Vorschriften;
    - b.2.) Reparaturen die durch ungeschultes Personal durchgeführt wurden oder den Gebrauch von nicht originalen Teilen der Firma Tapflo.
    - b.3.) Unfälle oder jedwede Vorfälle die außerhalb des Einflusses von Tapflo liegen, einschließlich aber nicht begrenzt auf höhere Gewalt, wie Blitzschlag, Hochwasser, Feuer, Erdbeben, Unruhen etc.;

## 6. GEWÄHRLEISTUNG

- 4 Die Gewährleistung umfasst den Austausch oder die Reparatur der Teile, die eindeutig fehlerhaft in Werkstoff, Konstruktion oder Montage sind, durch kostenfreie Lieferung neuer oder instand gesetzter Teile durch Tapflo. Teile, die einem natürlichen Verschleiß unterliegen, sind von jedweder Gewährleistung ausgeschlossen. Tapflo entscheidet, ob das betreffende Teil ersetzt oder repariert wird.
- 5 Die Gewährleistung auf die Produkte gilt für den gesetzlichen Zeitraum ab Lieferung unter der Voraussetzung, dass eine Reklamation der betroffenen Teile innerhalb von 8 Tagen nach Feststellung des Schadens in schriftlicher Form bei uns eingehen.
- 6 Reparatur oder Austausch entsprechend dieser Gewährleistung bedingen keine Verlängerung des Gewährleistungszeitraumes oder einen Neubeginn desselbigen. Reparatur oder Austausch von Teilen, die unter die Gewährleistungsregelung fallen, können durch aufgearbeitete oder ähnliche Teile erfolgen, welche die Funktion erfüllen. Reparatur oder Austausch von Teilen sowie sorgfältige Prüfung der bemängelten Produkte dürfen ausschließlich durch qualifiziertes Personal nach ausdrücklicher Genehmigung durch Tapflo durchgeführt werden. Ausgetauschte Teile gehen in den Besitz der Tapflo über.
- 7 Die Produkte wurden in Übereinstimmung mit den EG-Richtlinien gefertigt und geprüft. Prüfungen und Tests durch fremde Organisationen gehen zu Lasten des Käufers. Die Produkte gelten nicht als fehlerhaft in Werkstoff, Konstruktion oder Fertigung wenn sie geändert oder angepasst werden müssen, um nationale oder lokale technische oder sicherheitsrelevante Standards zu erfüllen, sofern dies bei der Fertigung nicht bekannt war. Diese Gewährleistung umfasst keine Erstattung für solche Anpassungen oder Änderungen oder Versuche, diese durchzuführen, unabhängig ob diese erfolgreich sind, oder Schäden die durch solche Maßnahmen verursacht sind sowie sämtliche Veränderung am Produkt gegenüber der spezifizierten Ausführung.
- 8 Installationen, einschließlich elektrischer oder anderer Anschlüsse, die für den Gebrauch der Produkte erforderlich sind, gehen zu Lasten des Käufers.
- 9 Tapflo kann nicht haftbar gemacht werden für jedwede Schäden, die dem Kunden oder Dritten entstehen durch die Nichtnutzbarkeit des Produktes. Dies umfasst Haftung, Nebenkosten, Folgekosten, resultierende Schäden, Gewinnausfall, Schäden die sich aus Verletzung Paragraph 3 ergeben.

Unter Berücksichtigung des oben genannten ist die Haftung gegenüber dem Kunden oder Dritten auf den Betrag begrenzt, den der Kunde für das Produkt entrichtet hat, das den Schaden verursacht hat.

## Sweden

Filaregatan 4 | S-442 34 Kungälv

Tel: +46 303 63390

Fax: +46 303 19916

E-mail addresses:

Commercial questions: sales@tapflo.com

Orders: order@tapflo.com Tech support: support@tapflo.com

**Tapflo products and services are available in 75 countries on 6 continents.**

Tapflo is represented worldwide by own Tapflo Group Companies and carefully selected distributors assuring highest Tapflo service quality für our customers' convenience.

AUSTRALIA | AUSTRIA | AZERBAIJAN | BAHRAIN | BELARUS | BELGIUM | BOSNIA & HERZEGOVINA | BRAZIL  
| BULGARIA | CANADA | CHILE | CHINA | COLOMBIA | CROATIA | CZECH REPUBLIC | DENMARK | ECUADOR |  
EGYPT | ESTONIA | FINLAND | FRANCE | GREECE | GEORGIA | GERMANY | HONG-KONG | HUNGARY |  
ICELAND | INDIA | INDONESIA | IRAN | IRELAND | ISRAEL | ITALY | JAPAN | JORDAN | KAZAKHSTAN | KUWAIT  
| LATVIA | LIBYA | LITHUANIA | MACEDONIA | MALAYSIA | MEXICO | MONTENEGRO | MOROCCO | THE  
NETHERLANDS | NEW ZEALAND | NORWAY | POLAND | PORTUGAL | PHILIPSTIFTES | QATAR | ROMANIA |  
RUSSIA | SAUDI ARABIA | SERBIA | SINGAPORE | SLOVAKIA | SLOVENIA | SOUTH AFRICA | SOUTH KOREA |  
SPAIN | SUDAN | SWEDEN | SWITZERLAND | SYRIA | TAIWAN | THAILAND | TURKEY | UKRAINE | UNITED  
ARAB EMIRATES | UNITED KINGDOM | USA | UZBEKISTAN | VIETNAM

Vertrieb in Deutschland:

**STEINLE**  
INDUSTRIEPUMPEN GMBH

Steinle Industripumpen GmbH

Fichtenstraße 113

40233 Düsseldorf

Tel.: 0211-30 20 55-0

Fax: 0211-30 20 55-11

[info@steinle-pumpen.de](mailto:info@steinle-pumpen.de)

[www.steinle-pumpen.de](http://www.steinle-pumpen.de)