

Betriebsanleitung

STEINLE
INDUSTRIEPUMPEN GMBH

Filterpressenpumpen Baureihe TF

Originalanleitung

2023 Rev.1



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



Baureihe

T(X)F50

T(X)F70

T(X)F95

T(X)F100

T(X)F120

T(X)FA200

T(X)F220

T(X)FA400

T(X)F420



Inhalt

0.	ALLGEMEIN.....	6
0.1.	Einführung.....	6
0.2.	Sicherheitswarnzeichen.....	6
0.3.	Qualifikationen und Schulung des Personals	6
1.	INSTALLATION	7
1.1.	Funktionsprinzip.....	7
1.2.	Eingangsprüfung.....	7
1.3.	Anheben und Transport	8
1.4.	Lagerung.....	8
1.5.	Fundament	8
1.6.	Saug- und Druckleitung	8
1.6.1.	Schwenken der Anschlüsse	9
1.6.2.	Anschluss der Saugleitung.....	9
1.6.3.	Anschluss der Druckleitung	9
1.7.	Gesundheit und Sicherheit.....	9
1.7.1.	Schutzausrüstung.....	9
1.7.2.	Explosionsgefährdete Umgebung – ATEX.....	10
1.7.3.	Druckluft	10
1.7.4.	Schallpegel	11
1.7.5.	Temperaturbedingte Gefahren	11
1.8.	Anschluss Druckluft.....	12
1.8.1.	Luftaufbereitung	12
1.8.2.	Druckübersetzung 2:1	12
1.9.	Installationsbeispiel.....	12
1.10.	Anschluss bei integriertem Pulsationsdämpfer.....	13
1.11.	Lieferumfang	13
2.	BETRIEB	14
2.1.	Vor dem Einschalten der Pumpe.....	14
2.2.	Starten und Betrieb	14
2.2.1.	Trockenlauf	14
2.2.2.	Optimierung der Pumpenlebensdauer	14
2.2.3.	Betrieb Druckverstärker	15
2.3.	Abschaltung der Pumpe.....	15
2.4.	Manuelles Umschalten: Pressen - Stopp - Pumpen.....	16
2.5.	Automatisches Umschalten: Pressen - Stopp - Pumpen.....	16
2.6.	Restrisiken	18
2.7.	Austretende Flüssigkeit.....	18
2.8.	Entsorgung nach Ablauf der Lebenserwartung.....	18
2.9.	Handlungen im Notfall	18
3.	INSTANDHALTUNG.....	19
3.1.	Wenn die Pumpe neu oder neu eingebaut ist	19
3.1.1.	Leistungsprüfung	19
3.2.	Routineprüfung.....	19
3.3.	Vollständige Prüfung	19
3.4.	Lokalisierung von Fehlern.....	20

PROBLEM	20
3.5. TF50-TF400 – Demontage (PE & PTFE).....	21
3.5.1. Vor der Demontage.....	21
3.5.2. Demontage.....	21
3.6. TF50-TF400 – Montage der Pumpe (PE & PTFE).....	24
3.6.1. Probelauf.....	24
3.7. TF70S – TFA420S –Demontage der Pumpe (Edelstahl).....	25
3.7.1. Vor der Demontage.....	25
3.7.2. Demontage.....	25
3.8. TF70S – TFA420S – Montage der Pumpe Edelstahl	26
3.8.1. Probelauf.....	28
3.9. TF70 – TF420 – Demontage der Pumpe (Aluminium, Grauguss)	28
3.9.1. Vor der Demontage.....	28
3.9.2. Demontage.....	28
3.10. TF70 – TF420 – Montage der Pumpe (Aluminium, Grauguss).....	30
3.10.1. Probelauf.....	30
4. STANDARD UND OPTIONEN	31
4.1. Standard	31
4.2. Andere Fabrikate.....	31
4.3. Druckverstärker mit Manometern	31
4.4. Wartungseinheit.....	31
4.5. Pumpen mit integriertem Pulsationsdämpfer Reihe TFK.....	32
4.6. Pumpen mit Hubsensor Code -5C.....	32
4.7. Pumpen mit ECO-Boost Code -ECO	32
5. ERSATZTEILE.....	33
5.1. Zeichnung Kunststoffpumpen TF50 – TF100.....	33
5.2. Ersatzteilliste Kunststoffpumpen TF50 – TF100.....	34
5.3. Ersatzteilzeichnung Kunststoffpumpen TFA200 – TFA400.....	35
5.4. Ersatzteilliste Kunststoffpumpen TFA200 – TFA400.....	36
5.5. Ersatzteilzeichnung Edelstahlpumpen TF70S – TF120S.....	36
5.6. Ersatzteilliste Edelstahlpumpen TF70S-TF120S	37
5.7. Ersatzteilzeichnung Edelstahlpumpen TFA220S – TFA420S	38
5.8. Ersatzteilliste Edelstahlpumpen TFA220S, TFA420S.....	38
5.9. Ersatzteilzeichnung Aluminium/Grauguss TF70A/C– TF420A/C.....	40
5.10. Ersatzteilliste Aluminium/Grauguss TF70 – TF420	41
5.11. Ersatzteilverratsempfehlung.....	41
5.12. Ersatzteilbestellung	41
5.13. Pumpencode.....	42
6. TECHNISCHE DATEN	43
6.1. Förderkurven.....	43
6.2. Änderung der Leistung	43
6.3. Technische Daten	44
6.4. Abmessungen.....	45
6.4.1. Kunststoffpumpen	45
6.4.2. Aluminium/Graugusspumpen.....	45
6.4.3. Edelstahlpumpen.....	46

6.5.	Drehmomente	48
6.6.	Zulässige Kräfte auf Anschlussstutzen.....	48
7.	Rücksendung	50
7.1	Rücksendungsformblatt	50
7.1.1	Installationsskizze:	50
7.2.	Rücksendung von Teilen	51
7.3.	Bemerkungen:	51

EG Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgende Maschine:

Fabrikat: Steinle Industripumpen GmbH
Modell: T(X)F...

in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den nachfolgend aufgeführten, einschlägigen Bestimmungen entspricht:

EG-Richtlinien: Maschinenrichtlinie in der Fassung 2006/42/EG

Die Konformitätserklärung erlischt bei nicht verwendungsgemäßer Benutzung sowie bei konstruktiver Veränderung, die nicht von uns als in Verkehrbringer schriftlich bestätigt wurde.

Ansprechpartner für die technische Dokumentaion: Tilman Koster
Bevollmächtigter für die technische Dokumentation: Michael Steinle
Varnhagenstr. 42
40225 Düsseldorf

Düsseldorf, den 05.02.2019

Michael Steinle
(Geschäftsführer)



Steinle Industripumpen GmbH
Varnhagenstr. 42
D-40225 Düsseldorf

0. ALLGEMEIN

0. ALLGEMEIN

0.1. Einführung

Die Steinle Filterpressenpumpen der Baureihe TF basieren auf den seit vielen Jahren erfolgreich in dieser Anwendung eingesetzten Tapflo® Druckluftmembranpumpen. Diese sind eine komplette Baureihe von Pumpen für industrielle Anwendungen. Die Pumpen sind für einen sicheren, bedienungs- und wartungsfreundlichen Betrieb konzipiert. Die Konstruktion ist dichtungslos und weist keine rotierenden Teile auf. Die Pumpen eignen sich für fast alle verschiedenen Chemikalien und Schlämme, die heutzutage in der Industrie eingesetzt werden.

Bei entsprechender Instandhaltung gewährleisten die Steinle TF-Pumpen einen effizienten und störungsfreien Betrieb. Mit dieser Bedienungsanleitung erhalten die Betreiber detaillierte Informationen über die Installation, den Betrieb und die Wartung der Pumpe.

Die Steinle-Pumpe für die Filterpressenbeschickung ist eine sehr kompakte Einheit, die auch direkt an der Filterpresse montiert werden kann. Das Design und die Funktion ermöglichen dem Benutzer ein einfaches Pressen von Schlämmen.

Ein Druckregler ist bereits am Gerät montiert. Ein externer Druckverstärker verdoppelt den Förderdruck. Bei einem verfügbaren Luftdruck von 7 bar beträgt der Förderdruck beispielsweise maximal 14 bar.

Bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung der Pumpeneinheit müssen Sie die Betriebsanleitung strikt einhalten. Andernfalls können Verletzungen oder Lebensgefahr auftreten.

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

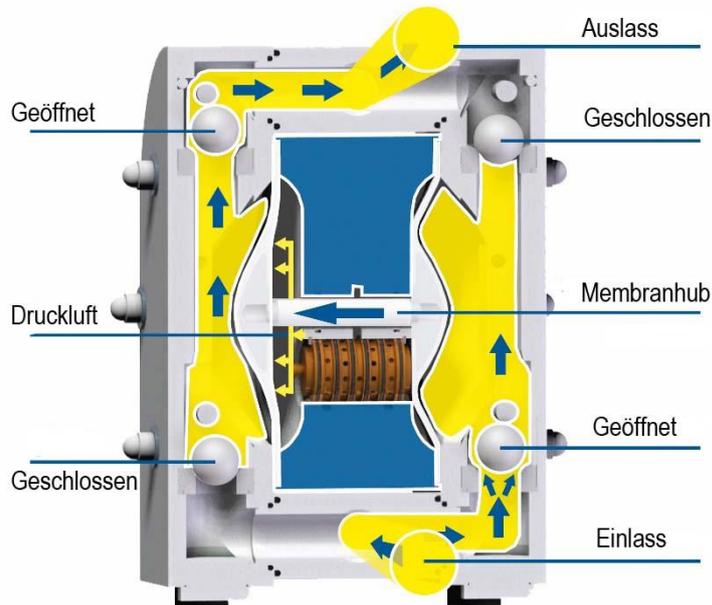


Das für die Installation, den Betrieb und die Wartung der von uns hergestellten Pumpen verantwortliche Personal muss entsprechende Qualifikationen für die Durchführung der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Arbeiten haben. Steinle ist nicht verantwortlich für das Ausbildungsniveau des Personals und für die eventuelle Tatsache, dass es nicht in vollem Umfang den Inhalt dieser Bedienungsanleitung kennt. Wenn Anweisungen in diesem Handbuch unklar sind oder Informationen fehlen, wenden Sie sich bitte an uns, bevor Sie die Pumpe handhaben.

1. INSTALLATION

1. INSTALLATION

1.1. Funktionsprinzip



Die Membranpumpe wird mit Druckluft angetrieben. Die beiden Membranen sind durch eine Kolbenstange verbunden und werden durch abwechselnde Druckbeaufschlagung der Luftkammern hinter den Membranen unter Verwendung eines automatisch betätigten Steuerventilsystems hin und her geschoben

Saugzyklus:

➤ **Saugseite**

Eine Membran erzeugt Saugwirkung in einer Kammer (rechts), wenn sie zurück vom Gehäuse weggezogen wird.

➤ **Druckseite**

Die andere Membran überträgt gleichzeitig den Luftdruck auf die Flüssigkeit in der zweiten Kammer (links), indem sie in Richtung des Druckstutzens gefördert wird.

Während eines jeden Zyklus ist der Luftdruck auf der Rückseite der Druckmembran gleich dem Druck auf der Flüssigkeitsseite. Die Membranpumpen können daher ohne negative Auswirkungen auf die Lebensdauer der Membranen gegen einen geschlossenen Schieber betrieben werden.

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.

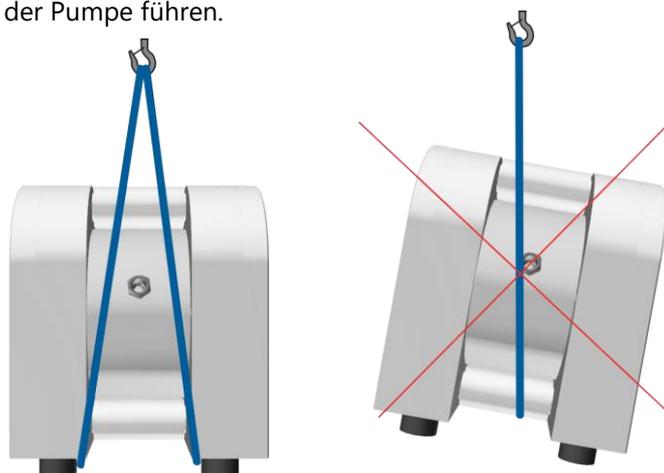
1. INSTALLATION

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 Hebegeräten und Seilen bewegt werden.

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



Heben Sie die Pumpe niemals an, solange sie unter Druck steht.

Achten Sie darauf, dass sich keine Personen unter der angehobenen Pumpe befinden.

Heben Sie die Pumpe niemals an den Stutzen 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 Kunststoffpumpen sind mit vibrationsabsorbierenden Gummifüßen mit Innengewinde ausgerüstet. Die Pumpe arbeitet auch ohne Befestigung im Fundament ordnungsgemäß. Wenn eine Befestigung für Installationszwecke benötigt wird, stellen Sie sicher, dass das Fundament in der Lage ist, Vibrationen zu absorbieren. Für den Pumpenbetrieb ist es wichtig, die Pumpe mit den Füßen nach unten zu montieren (siehe Skizze in Kapitel 1.9 "Installationsbeispiel").

1.6. Saug- und Druckleitung

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

1. INSTALLATION

1.6.1. Schwenken der Anschlüsse

Die Saug- und Druckanschlüsse können um 180° gedreht werden. Dies vereinfacht die Montage und die Installation der Pumpe. Wenn Sie die Verbindungen drehen möchten, ist ein Gewindenippel in den Anschluss einzuschrauben und zu drehen.

Achtung! Die Gehäuseschrauben müssen vor dem Drehen gelöst werden. Dadurch werden Beschädigungen an den Dichtungen vermieden.

1.6.2. 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. Wenn der Durchmesser eines Schlauchs kleiner ist, beeinträchtigt dies die Leistung der Pumpe oder führt zu Fehlfunktionen.
- 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.

1.6.3. Anschluss der Druckleitung

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

1.7. Gesundheit und Sicherheit

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

Die Pumpen werden mit Wasser getestet. Wenn das gepumpte Produkt mit Wasser reagieren kann, stellen Sie sicher, dass die Pumpe trocken ist, bevor Sie sie in Betrieb nehmen.



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 der Pumpen geeignete Schutzkleidung und Schutzbrillen zu tragen

1. INSTALLATION

1.7.2. Explosionsgefährdete Umgebung – ATEX



Die Standardpumpen aus dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen in Betrieb genommen werden. Statische Aufladungen können beim Betrieb auftreten und Explosionen und Verletzungen verursachen. Spezielle leitfähige TXF-Pumpen stehen für solche Anwendungen zur Verfügung.

Beachten Sie die nachstehenden Anweisungen und die lokalen / nationalen Sicherheitsvorschriften.



ATEX (Richtlinie 2014/34/EU) Klassifizierung von Tapflo TXF-Pumpen:

ATEX II 2 GD IIB c T4

Ausrüstungsgruppe: **II** – alle anderen Ex-Bereiche als Bergwerke;
Kategoriegruppe: **2** – Hohes Schutzniveau (kann in Zone 1 eingesetzt werden);
Atmosphäre: **G** – Gas;
D – Staub;
Explosionsgruppe: **IIB** – wie Ethylen;
Schutztyp: **c** – konstruktive Sicherheit;
Temperaturklasse: **T4** – im Falle einer Fehlfunktion maximale Temperatur auf der Oberfläche, die Gas ausgesetzt werden kann **T4** = 135 °C.

Erdungsanschluss der Pumpe und anderer Ausrüstung

Verbinden Sie einen geeigneten Erdungsdraht mit der Erdverbindung aus Edelstahl, die auf der Innenseite von einem der Pumpengehäuse angeordnet ist. Verbinden Sie das andere Ende der Erdleitung mit der Erde und sorgen Sie auch dafür, dass die Ausrüstung wie Schläuche / Leitungen / Behälter etc. ordnungsgemäß geerdet / angeschlossen sind.

Trockenlauf bei ATEX Pumpen

ATEX zertifizierte Pumpen können trockenlaufen ohne erhöhtes Risiko für mögliche Zündquellen. Jedoch sollten lange Zeiten mit Trockenlauf vermieden werden, da dies zu erhöhtem Verschleiß der Bauteile führt. Während des trockenen Ansaugens sollte die Pumpe mittels eines Nadelventils gedrosselt werden und mit niedriger Hubfrequenz laufen.

1.7.3. Druckluft



Der maximale Luftdruck für Steinle TF-Pumpen beträgt **8 bar** für die Größen TF50, TF95, TF70, TF100 und TF120, **7 bar** für TF220, TF200, TF420 und TF400. Dies ist der Luftdruck, der dem Druckübersetzer zugeführt wird. Infolgedessen wird die Pumpe mit 16 bar bzw. 14 bar betrieben.

Um diesem hohen Druck standzuhalten, sind die Pumpen standardmäßig mit einem speziellen Hybridluftsteuerventil ausgestattet.

Höherer Luftdruck kann die Pumpe beschädigen und Personen in der Nähe der Pumpe verletzen. Wenn Sie einen höheren Luftdruck als 8 bar anlegen möchten, wenden Sie sich bitte an uns.

1. INSTALLATION

1.7.4. Schallpegel



Bei Tests hat der Geräuschpegel der Pumpen 85 dB (A) nicht überschritten. Unter bestimmten Umständen, beispielsweise wenn die Pumpe unter hohem Antriebsdruck 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 Antriebsdruck und / oder Heben des Gegendrucks
- Ableitung von Abluft aus dem Raum durch Verbindung eines Schlauches mit dem Schalldämpferanschluss der Pumpe
- Verwendung von Elastomer-Ventilkugeln (EPDM, NBR oder Polyurethan) anstelle von PTFE, Keramik oder Edelstahl, vorausgesetzt, dass das Elastomer mit der gepumpten Flüssigkeit kompatibel ist.

1.7.5. 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 6 "Technische Daten".



- Wenn die Pumpe Umgebungstemperaturschwankungen ausgesetzt ist oder bei großen Unterschieden zwischen der Temperatur des Produktes und der Umgebungstemperatur, müssen die Anzugsmomente der Gehäusemuttern in regelmäßigen Abständen im Rahmen der präventiven Instandhaltung überprüft werden.

- **Bitte kontaktieren Sie uns für eine Empfehlung der Intervalle zum Nachziehen.**



- Wenn ein heißes Produkt gepumpt wird, sollte die Pumpe nicht stehen, wenn sie über einen längeren Zeitraum gefüllt bleibt. Dies könnte zu Leckagen an Ventilen und zur Verschmutzung und/oder Beschädigung des Steuerventils führen.

- Unter 0 °C werden Kunststoffe zerbrechlicher, was den Verschleiß von aus diesen Werkstoffen hergestellten Teilen beschleunigen kann. Diese Gefahr muss akzeptiert werden, wenn sehr 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.

- Die in den angeschlossenen Rohrleitungen sowie in der Pumpe selbst verbleibende Flüssigkeit kann sich aufgrund von Gefrieren oder Wärme ausdehnen, wodurch die Pumpe und / oder die Rohrleitungen beschädigt werden können und die Flüssigkeit austreten kann.

1. INSTALLATION

1.8. Anschluss Druckluft

Schließen Sie den Luftschlauch in den Lufteinlass am Druckverstärker der Pumpe am besten mit Schnellkupplung an. Für eine optimale Effizienz ist der gleiche Schlauchdurchmesser wie der Innendurchmesser der Verbindung auf dem Lufteinlass zu verwenden. Also ein Schlauch mit 8 mm Innendurchmesser bei ¼" Anschluss.

1.8.1. Luftaufbereitung



Das Luftsteuerventil ist für ölfreie Luft konstruiert. Eine Ölzufuhr in der Druckluft ist nicht erlaubt. Sollte die Druckluft jedoch **zu trocken** sein (Steuerluft) so empfehlen wir den Einsatz eines Kunststoffsteuerventils. Der maximale Antriebsdruck beträgt 8 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/m³)

Klasse 4 für Wasser (max. Drucktaupunkt + 3°C)

Klasse 3 für Öl (max. Ölkonzentration 1 mg/m³)

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 unten am Druckverstärker installiert, mit dem die Luftmenge exakt eingestellt werden kann.

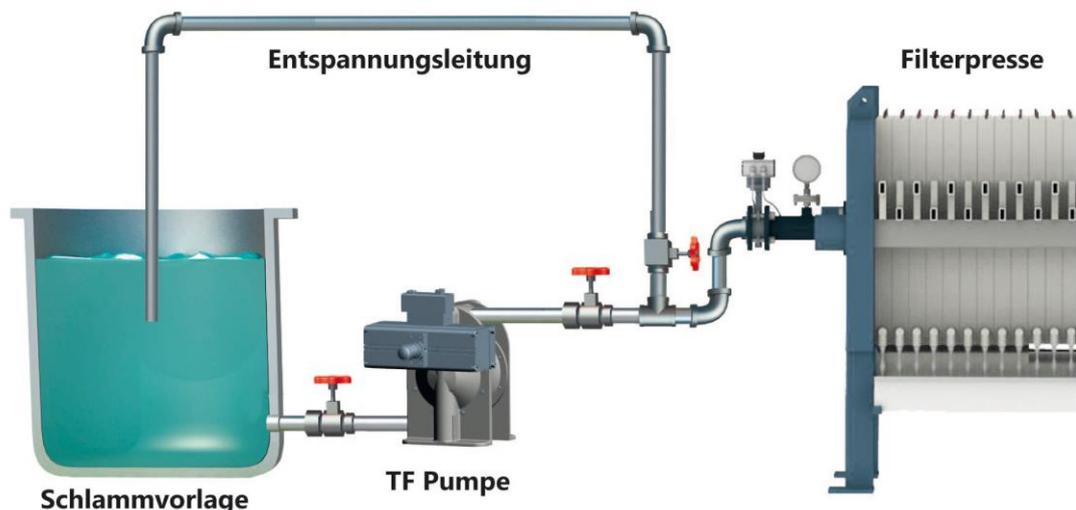
1.8.2. Druckübersetzung 2:1

Der Druckübersetzer hat die Funktion, den Primärdruck (von der Luftzufuhr) auf einen Ausgangsdruck von bis zu doppelt so viel zu übertragen. Das Druckverhältnis zwischen der Ein- und Ausgangsseite ist standardmäßig auf 2: 1 eingestellt.

1.9. Installationsbeispiel



HINWEIS! 0,7 bar Saugdruck nicht überschreiten! Ein höherer Druck kann zu einem vorzeitigen Membranausfall und einem unregelmäßigen Betrieb der Pumpe führen.



1. INSTALLATION

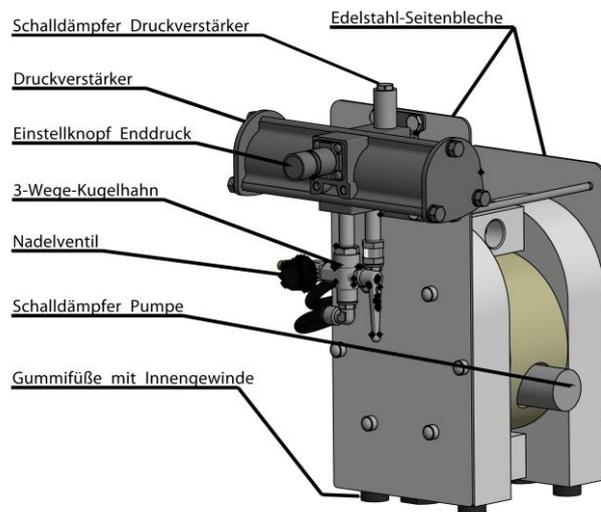
1.10. Anschluss bei integriertem Pulsationsdämpfer



Bei der Pumpenreihe TFK ist unbedingt darauf zu achten, dass die Druckluftversorgung für den integrierten Pulsationsdämpfer am Ausgang des Druckübersetzers, also am Drucklufteinlass der Pumpe abgenommen wird. Wenn die Pumpen von uns geliefert werden, ist dies bereits erfolgt. Dies gilt generell für alle TF-Pumpen, die auf der Druckseite einen aktiven Pulsationsdämpfer installiert haben.

1.11. Lieferumfang

Standardmäßig werden die Pumpen der Reihe TF mit folgenden Komponenten geliefert:



Schalldämpfergrößen		
Pumpentyp	Pumpe	Druckverstärker
TF50/70	1/2"	1/4"
TF95	1/2" (Mit Reduzierung von 1")	1/4"
TF100	1" (Mit Reduzierstück 3/4 - 1")	3/8"
TF120A	1/2"	1/4"
TF120S	1" (Mit Reduzierstück 3/4 - 1")	3/8"
TFA200/220	1" (Mit Reduzierstück 3/4 - 1")	3/8"
TFA400/420	1" (Mit Reduzierstück 3/4 - 1")	1/2"

2. BETRIEB

2. BETRIEB

2.1. Vor dem Einschalten der Pumpe



- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe entsprechend der Montageanleitung installiert ist (Kapitel 1).
- Befüllen der Pumpe mit Flüssigkeit vor dem Start ist nicht notwendig.
- 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.



- Wenn die Installation neu ist oder eine Neuinstallation durchgeführt wurde, überprüfen Sie Anzugsmoment der Muttern des Pumpengehäuses (siehe Kapitel 6.5 Anzugsmomente). Nach etwa einwöchigem Betrieb muss das Moment erneut überprüft werden. Dies ist wichtig, um mögliche Leckagen zu verhindern.

2.2. Starten und Betrieb

- Öffnen Sie das druckseitige Absperrventil.
- **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.
- Die Pumpenleistung kann durch ein Nadelventil im Lufteingang und einem Druckminderer eingestellt werden. Auch durch ein druckseitiges Regelventil kann die Leistung eingestellt werden.

2.2.1. Trockenlauf

Obwohl die Pumpe für Trockenlauf konstruiert ist, muss beachtet werden, dass bei längerem Trockenlauf das Steuerventil und Sicherungsringe beschädigt werden können. Bei längerem Trockenlauf erhöht sich der Verschleiß durch die hohe Hubfrequenz. Auch leere Pumpen sollen langsam laufen, am besten geregelt durch ein Nadelventil.

2.2.2. Optimierung der Pumpenlebensdauer



- Kontinuierlicher Betrieb bei voller Frequenz (maximaler Luftdruck / Durchfluss) verursacht vorzeitigen Verschleiß der Bauteile. In der Regel empfehlen wir, die Pumpe mit der halben maximalen Förderleistung zu betreiben. Zum Beispiel eine TF100 Pumpe sollte kontinuierlich mit maximal 50 l/min. laufen.
- Gemäß Kapitel 1.8.1 empfehlen wir, ein entsprechendes Luftbehandlungssystem zu verwenden, um die Pumpenlebensdauer zu verlängern.

2. BETRIEB

- 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 (ca. 500 mm) verlängert werden
- Wenn die Vereisung / Gefrieren ein Problem mit dem Standard-Schalldämpfer ist, empfehlen wir, unseren schweren Metall-Schalldämpfer zu verwenden. Kontaktieren Sie uns für weitere Informationen.

2.2.3. Betrieb Druckverstärker

- Der Druckverstärker hat nur einen Ein- und Auslass. Er startet selbsttätig sobald Druckluft am Einlass anliegt.
- Zur Funktionskontrolle kann der Auslass mit geeigneten Mitteln verschlossen werden. Der Druckverstärker baut dann den maximalen Druck auf und muss stehen bleiben. Sollte Druckluft ausströmen oder das Gerät weiterlaufen, muss er ausgetauscht werden (siehe Kapitel 5.11)
- Zur Erhöhung der Booster-Lebensdauer kann das optionale Eco-Boost System verwendet werden, um den Booster bei niedrigeren Drücken zu entlasten, wenn die Filterpresse noch nicht gefüllt ist.
- Die Maximaltemperatur der Luftzufuhr zum Booster darf 25 ° C nicht überschreiten.
- Für die empfohlene Luftqualität siehe Kapitel 1.8.1

2.3. Abschaltung der Pumpe

- Die Pumpe kann auf zwei Arten abgeschaltet werden:
 - Schließen eines druckseitigen Ventils. Der Systemdruck stoppt die Pumpe, ohne dass diese Schaden nimmt. Durch Öffnen des Ventils läuft die Pumpe wieder an.
 - **Achtung!** Wenn Sie diese Methode wählen, muss die Druckluftzufuhr aufrechterhalten werden. Dies ist erforderlich, um den Druckausgleich der Membranen zu erhalten und sie vor Überdehnung zu schützen.
 - **Achtung!** Bei dieser Methode steht die Druckleitung ständig unter Druck. Bei eventueller Leckage auf der Druckseite kann Medium unkontrolliert austreten.
- Abschalten der Luftzufuhr.
- **Achtung!** Wenn Sie diese Methode wählen, müssen die druckseitigen Ventile geöffnet sein um die Membranen vor Überdehnung zu schützen.

Bei sedimentierenden Medien ist es erforderlich, vor der Außerbetriebnahme die Pumpe zu spülen um Ablagerungen zu verhindern

2. BETRIEB

2.4. Manuelles Umschalten: Pressen - Stopp - Pumpen

Die Pumpen der Baureihe TF sind seit 01/2017 standardmäßig mit einer Umschaltvorrichtung versehen, die das Umgehen des Druckverstärkers erlaubt.

Damit kann die Filterpresse in der Füllphase ohne den Druckverstärker arbeiten, was sowohl den Druckluftverbrauch senkt, wie auch den Verschleiß des Druckverstärkers minimiert.

Unten am Druckverstärker ist hierzu ein 3-Wege Kugelhahn montiert mit den Schaltstellungen:

Pressen - Stopp - Pumpen.

Wenn der Hebel nach oben zeigt, ist der Druckverstärker aktiviert und die Pumpe baut den hohen Druck auf. Zeigt der Hebel waagrecht, so stoppt die Pumpe. Nach unten stehend fördert die Pumpe ohne Druckverstärker mit 1:1 Übersetzung.



2.5. Automatisches Umschalten: Pressen - Stopp - Pumpen

Eco-Boost-System, automatische Druckerhöhung für pneumatische Filterpressenpumpen der Baureihe TF

Bei der Filterpressenbeschickung wird der hohe Druck nur am Ende der Filtration benötigt. Bis zu einem Gegendruck von ca. 5 bar kann die Pumpe auch ohne Druckübersetzer arbeiten, was den Luftverbrauch und den Verschleiß erheblich minimiert. Da die Hubfrequenz der Pumpe im unteren Druckbereich besonders hoch ist, ist hier der

2. BETRIEB

Luftverbrauch auch am höchsten.

Für diese Fälle wird das Eco-Boost-System angeboten. Dieses System arbeitet rein pneumatisch, ohne elektrische Steuerkomponenten. Ab einem bestimmten Druck in der Filterpresse schaltet sich der externe Druckverstärker automatisch zu und übernimmt die Förderung in der Hochdruckphase. Nach Abschalten der Pumpe wird der Druckverstärker nach ca. 10 Sekunden wieder deaktiviert.

Das Eco-Boost-System ist in drei Baugrößen für alle Pumpen der Baureihe TF optional erhältlich. Es kann auch bei bestehenden Pumpen mit externer Druckübersetzung problemlos nachgerüstet werden.

Das Schaltventil ist fest eingestellt und kann nicht verändert werden. Der Schaltpunkt ist standardmäßig auf 4 bar festgelegt, was eine Druckluftversorgung von mindestens 5 bar voraussetzt.



Schaltdruck	Druckluft min.	Schaltventil
3 bar	4 bar	PW110606II-3
4 bar (Standard)	5 bar	PW110606II-4
5 bar	6 bar	PW110606II-5
6 bar	7 bar	PW110606II-6

Schaltventil



2. BETRIEB

2.6. 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.

2.7. Austretende Flüssigkeit



Beim Betrieb der Pumpe kann es zu Leckagen an der Pumpe oder den Rohrleitungen kommen, die mittels Routineprüfung (siehe Kapitel 3.2) erkannt werden sollten. Dennoch besteht bei ausgetretener Flüssigkeit die Gefahr des Ausrutschens, was zu ernstesten Verletzungen führen kann. Ausgetretene Flüssigkeit muss deshalb unverzüglich beseitigt werden.

2.8. 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.

2.9. 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. WARTUNG

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 des Pumpengehäuses (Pos. 37) nach etwa 1 Woche des Betriebs erneut anzuziehen.

Achten Sie darauf, das richtige Drehmoment zu verwenden - siehe Kapitel 6.5 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 die Vorratshaltung wählen.

3.2. Routineprüfung



Um Probleme zu erkennen, muss eine häufige Beobachtung des Pumpenbetriebs durchgeführt werden. Eine Änderung der Geräusche der laufenden Pumpe kann auf Verschleiß von Teilen hinweisen (siehe Kapitel 3.4 "Fehlerursachen" unten).

Auslaufende Flüssigkeit aus der Pumpe oder Leistungsänderungen können auch festgestellt werden. Routinekontrollen müssen regelmäßig durchgeführt werden. Die Zyklen richten sich nach dem Gefahrenpotential des Einsatzes.

Wir empfehlen, täglich eine Überprüfung und in regelmäßigen Abständen eine vollständige Inspektion durchzuführen.

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.

Wir empfehlen, die Pumpe mindestens einmal im Jahr zu inspizieren. Die Ersatzteile aus Set 2 sollten während der Inspektion ausgetauscht werden. Detaillierte Informationen zum Set2 finden Sie in Abschnitt 5.11.

Wenn ein Problem aufgetreten ist oder wenn die Pumpe einer kompletten Inspektion unterzogen werden muss, so gelten Kapitel 3.4 "Fehlerursachen" und Punkte 3.5 – 3.8 "Demontage der Pumpe". Für weitere Hilfe können Sie auch uns kontaktieren.

Verschleißteile sollten auf Vorrat gehalten werden, siehe unsere Empfehlungen in Kapitel 5.11 "Bevorratungsempfehlung".

3. WARTUNG

3.4. Lokalisierung von Fehlern

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	MÖGLICHE LÖSUNG
Die Pumpe läuft nicht	Der Luftdruck ist zu niedrig. Der Luftanschluss ist blockiert Schalldämpfer blockiert Steuerventil defekt Feststoff in der Pumpenkammer Membrane defekt	Luftdruck über einen Filter-Regler erhöhen Versorgungsluftanschluss prüfen / reinigen Schalldämpfer prüfen / reinigen / ersetzen Komplettes Steuerventil reinigen / ersetzen Ablagerungen aus den Kammern entfernen Membrane austauschen
Pumpe saugt nicht an	Der Sauganschluss ist nicht dicht Der Sauganschluss ist blockiert Schalldämpfer blockiert Ventilkugeln blockiert oder beschädigt Die Ventilsitze sind verschlissen Pumpe läuft zu schnell Luft in der Saug- / Druckleitung Trockensaugen gegen Druck	Die Saugleitung anziehen Die Saugleitung reinigen Schalldämpfer prüfen / reinigen / ersetzen Ventilkugeln überprüfen Ventilsitze tauschen Die Pumpe langsam starten (siehe Kapitel 2.2) Leitung entlüften Starten ohne Gegendruck
Pumpe läuft unregelmäßig	Ventilkugeln sind verstopft Mittelblockdichtung verschlissen Steuerventil verschlissen Membrane defekt Ventilsitze verschlissen Eisbildung am Dämpfer	Ventilkugeln überprüfen Mittelblockdichtung (Pos. 36) austauschen Luftsteuerventil ersetzen Membrane austauschen Ventilsitze ersetzen siehe Kapitel 1.7.1 und 2.2.2
Geringe Leistung/Druck	Druckabfall in der Luftzufuhr Druckverluste auf der Saugseite Druckluftzufuhr blockiert Luftsteuerventil verschlissen Sauganschluss blockiert Schalldämpfer blockiert Ventilkugel verschlissen/defekt Ventilsitze verschlissen Luft in Fördermedium Membrane defekt Eisbildung am Dämpfer	Druck am Filterdruckregler erhöhen Installation auf Ansaugseite überprüfen / umbauen Luftzufuhr überprüfen und frei machen Steuerventil ersetzen Sauganschluss prüfen / reinigen Schalldämpfer reinigen / ersetzen Ventilkugeln erneuern Ventilsitze wechseln Saugleitung abdichten Membranen ersetzen (beide) siehe Kapitel 1.7.1 und 2.2.2
Flüssigkeit läuft aus der Pumpe aus	Schrauben am Gehäuse nicht richtig angezogen O-Ringe an Stutzen beschädigt Beschädigte Membrane Spannung auf Pumpe durch Installation	Anzugsmomente der Schrauben prüfen O-Ringe ersetzen Membranen ersetzen Die Installation anpassen, entspannen; Beim Einsatz eines Dämpfers separate Unterstützung dafür sicherstellen (siehe IOM-Handbuch für Dämpfer).
Flüssigkeit läuft aus dem Dämpfer aus	Membrane defekt	Membranen austauschen
Früher Membranbruch defekt	Falscher Werkstoff Zu hoher Druck im System Langer Trockenlauf Zu hoher Vordruck saugseitig	Kontaktieren Sie uns Kontaktieren Sie uns Pumpe langsam betreiben (siehe 2.2) Siehe Kapitel 1.9.1
Pumpe baut keinen Druck auf (Druckverstärker)	Druckverstärker verschlissen (Überprüfen durch Verschließen der Ausgangsseite. Druckverstärker muss stehen bleiben und Druck aufbauen, nicht abblasen).	Neuer Druckverstärker im Austausch montieren

3. WARTUNG

3.5. TF50-TF400 – Demontage (PE & PTFE)

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Teilenummern in den Ersatzteilzeichnungen und Ersatzteillisten in Kapitel 5 "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 Luftzufuhr und dann die Saug- und Druckanschlüsse.

3.5.2. Demontage

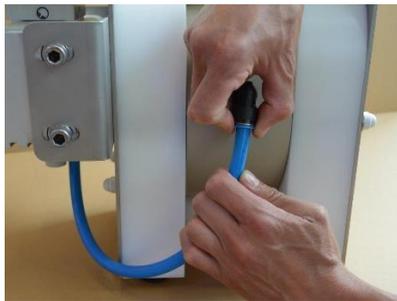


Fig. 3.5.1

Entfernen Sie zunächst den Luftschlauch vom Druckverstärker zur Pumpe und bauen Sie den Druckverstärker ab.



Fig. 3.5.2

Entfernen Sie die Muttern von den Verstärkungsplatten [37] und nehmen diese ab.



Fig. 3.5.3

Legen Sie die Pumpe auf einer Seite und heben Sie eines der Gehäuse [11].



Fig. 3.5.4

Heben Sie die losen Anschlussstücke [13] und den Mittelblock [12] aus dem zweiten Gehäuse [11].

3. WARTUNG



Fig. 3.5.5

Um das Distanzstück [19] zu entfernen, benutzen Sie ein Stück Kunststoff und einen Hammer um es seitlich zu drehen bis die Löcher es erlauben, einen Zuganker durchzustecken.

ACHTUNG! Bitte achten Sie darauf, das Distanzstück nicht zu beschädigen



Fig. 3.5.6

Stecken Sie einen Dorn oder einen Zuganker durch die beiden Löcher im Distanzstück und drehen Sie es um 180°

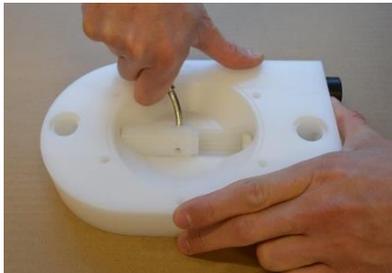


Fig. 3.5.7

Ziehen Sie das Distanzstück [19] aus der Pumpenkammer.

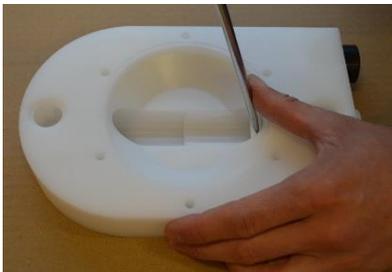


Fig. 3.5.8

Ziehen Sie den Ventilsitzhalter Saugseite, [212], Ventilsitz [222] und O-Ring [43] aus der Pumpenkammer.



Fig. 3.5.9

Ziehen Sie den Ventilsitzhalter Druckseite, [202], Ventilsitz [222] und O-Ring [43] aus der Pumpenkammer.



Fig. 3.5.10

Lösen Sie die Membrane [15] von der einen Seite der Pumpe.

3. WARTUNG



Fig. 3.5.11

Nehmen Sie die zweite Membran [15] zusammen mit der Kolbenstange [16] heraus.



Fig. 3.5.12 TF/TXF50, TF100

Mit einer Zange die beiden Sicherungsrings [27] aus dem Mittelblock [12] entfernen.

ACHTUNG! Während dieser Tätigkeit schützen Sie sich mit der anderen Hand, weil der Sicherungsrings leicht wegschleudert.



Fig. 3.5.13 TF/TXF50, TF100

Steuerventil [61] mithilfe einer Pressvorrichtung auspressen. Achten Sie darauf, dass Sie die Messingkanten des Steuerventils nicht beschädigen.



Fig. 3.5.14 TXF100, TF/TXF200, TF/TXF400

Plattenschrauben [2711] von den beiden Seiten des Mittelkörpers abschrauben [12] und die linke und rechte Platte herausnehmen [271].



Fig. 3.5.15 TXF100, TF/TXF200, TF/TXF400

Steuerventil [61] mithilfe einer Pressvorrichtung auspressen. Achten Sie darauf, dass Sie die Messingkanten des Steuerventils nicht beschädigen.

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

Wenn das Steuerventil aus dem Mittelkörper entfernt wurde, überprüfen Sie den Zustand der äußeren O-Ringe (6 x Pos. 30) und ersetzen Sie diese bei Bedarf.

3. WARTUNG

3.6. TF50-TF400 – Montage der Pumpe (PE & PTFE)

Der Montagevorgang wird in der umgekehrten Reihenfolge zur Demontage erfolgen. Dennoch gibt es ein paar Dinge, auf die Sie achten müssen, um die Pumpe richtig zu montieren.



Fig. 3.6.1

Beim Einsetzen des Steuerventils [61] in den Steuerblock [12] befeuchten Sie die O-Ringe mit etwas Wasser, Alkohol oder Flüssigseife um glattes Einführen des Steuerventils sicherzustellen. Es wird empfohlen, für diese Tätigkeit eine Pressvorrichtung zu verwenden.



Fig. 3.6.2

Achtung! Wenn die Notwendigkeit besteht, die Membrane [15] zu ersetzen, schrauben Sie zuerst die Stiftschraube, welche mit der Kolbenstange geliefert wird, fest in die Membrane ein.



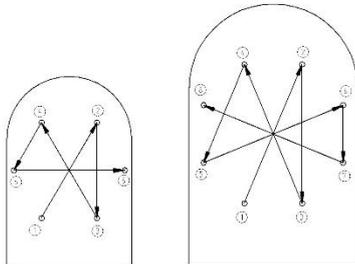
Fig. 3.6.3

Beim Aufschrauben der Membranen [15] auf die Kolbenstange [16] müssen die Löcher in den Membranen den Löchern in dem Mittelblock [12] entsprechen. Manchmal ist es notwendig, die Membran wieder ein wenig zurück zu drehen, um die Löcher anzupassen.

Fig. 3.6.4

Bei der Befestigung der Muttern denken Sie daran, es nach dem Anzugsverfahren und mit dem entsprechenden Drehmoment durchzuführen.

Achtung! Nach ca. 2 Wochen Betrieb müssen die Muttern mit dem korrekten Drehmoment nachgezogen werden.



3.6.1. Probelauf



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

Nach zwei Wochen Betrieb müssen die Gehäuseschrauben nachgezogen werden. Siehe Drehmomente Kapitel 5.5

3. WARTUNG

3.7. TF70S – TFA420S –Demontage der Pumpe (Edelstahl)

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Teilenummern in den Ersatzteilzeichnungen und Ersatzteillisten in Kapitel 5 "Ersatzteile".

3.7.1. Vor der Demontage



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

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

3.7.2. Demontage



Fig. 3.7.1

Entfernen Sie zunächst den Luftschlauch vom Druckverstärker zur Pumpe und bauen Sie den Druckverstärker ab.



Fig. 3.7.2

Entfernen Sie die Gehäusemutter [37]. Heben Sie die losen Gehäusewangen vorsichtig ab. Heben Sie die losen Anschlussstücke [13] und den Mittelblock [12] aus dem zweiten Gehäuse [11].

Achtung! Achten Sie darauf, dass die Membranen nicht durch die Gewindeenden der Zuganker beschädigt werden.



Fig. 3.7.3

Schrauben Sie mit einem Innensechskantschlüssel die Schrauben aus den Kugelfängen [22]. Entfernen Sie die Schrauben und die Kugelfanghälften vorsichtig.



Fig. 3.7.4 TF/TFX 70; TF120:

Mit einer Zange die beiden Sicherungsringe [27] aus dem Mittelblock [12] entfernen.

ACHTUNG! Während dieser Tätigkeit schützen Sie sich mit der anderen Hand, weil der Sicherungsring leicht wegschleudert.



3. WARTUNG



Fig. 3.7.5 TF/TXF 70; TF120

Luftventil [61] mithilfe einer Pressvorrichtung auspressen. Achten Sie darauf, dass Sie die Messingkanten des Luftventils nicht beschädigen.



Fig. 3.7.6 TXF 120; TF/TXF 220; TF/TXF 420

Plattenschrauben [2711] von den beiden Seiten des Mittelkörpers abschrauben [12] und die linke und rechte Platte herausnehmen [271].



Fig. 3.7.7 TXF 120; TF/TXF 220; TF/TXF 420

Luftventil [61] mithilfe einer Pressvorrichtung auspressen. Achten Sie darauf, dass Sie die Messingkanten des Luftventils nicht beschädigen.

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

Wenn das Luftventil aus dem Mittelkörper entfernt wurde, überprüfen Sie den Zustand der äußeren O-Ringe (6 x Pos. 30) und ersetzen Sie diese bei Bedarf.

3.8. TF70S – TFA420S – Montage der Pumpe Edelstahl

Der Montagevorgang wird in der umgekehrten Reihenfolge zur Demontage erfolgen.

Dennoch gibt es ein paar Dinge, auf die Sie achten müssen, um die Pumpe richtig zu montieren.

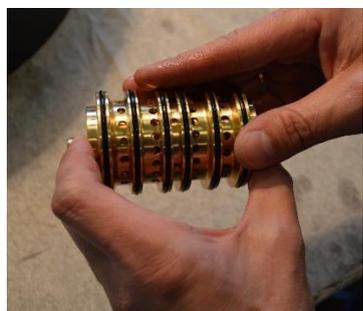


Fig. 3.8.1

Beim Einsetzen des Luftventils [61] in den Steuerblock [12] befeuchten Sie die O-Ringe mit etwas Wasser oder Alkohol, um glattes Einführen des Luftventils sicherzustellen. Es wird empfohlen, für diese Tätigkeit eine Pressvorrichtung zu verwenden.

3. WARTUNG



Fig. 3.8.2

Wenn die Notwendigkeit besteht, die Membran-Stiftschraube [1652] zu ersetzen, stellen Sie während des Verschraubens in die Membran [15] sicher, dass die Stiftschraube ganz eingeschraubt ist



Fig. 3.8.3

Beim Aufschrauben der Membranen [15] auf die Kolbenstange [16] müssen die Löcher in den Membranen den Löchern in dem Mittelblock [12] entsprechen. Manchmal ist es notwendig, die Membran wieder ein wenig zurück zu drehen, um die Löcher anzupassen.



Bild 3.8.4

Kugelfangbolzen:

Loctite auf den Anschlag auftragen, um die Schrauben zu sichern.



Bild 3.8.5

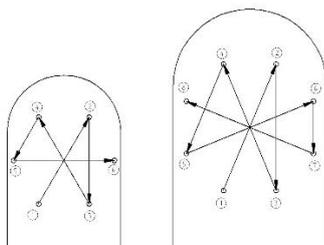
Zur leichteren Montage der Anschläge können Sie einen Inbusschlüssel und Zange verwenden.



Fig. 3.8.6

Bei der Befestigung der Muttern denken Sie daran, es nach dem Anzugsverfahren und mit dem entsprechenden Drehmoment durchzuführen.

MERKE! Nach zwei Wochen des Betriebs ziehen Sie die Gehäusemuttern mit dem entsprechenden Drehmoment wieder an.



3. WARTUNG

3.8.1. 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

3.9. TF70 – TF420 – Demontage der Pumpe (Aluminium, Grauguss)

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Teilenummern in den Ersatzteilzeichnungen und Ersatzteillisten in Kapitel 5 "Ersatzteile".

3.9.1. Vor der Demontage



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

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

3.9.2. Demontage

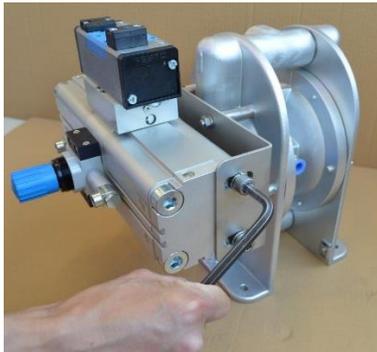


Fig. 3.9.1

Entfernen Sie zunächst den Luftschlauch vom Druckverstärker zur Pumpe und bauen Sie den Druckverstärker ab.



Fig. 3.9.3

Lösen Sie die Gehäuseschrauben und -mutter [37] auf der einen Seite der Pumpe.

3. WARTUNG



Fig. 3.9.4

"Loses" Pumpengehäuse [11] vorsichtig anheben. Entfernen Sie die Anschlussstücke [13].



Fig. 3.9.5

Um die Ventilkugeln herauszunehmen [23], schrauben Sie den Kugelfangstift [22] vom Gehäuse [11] ab.

ACHTUNG! Die Kugelfangstifte sind mit Schraubensicherung befestigt. Wenn Abschrauben schwierig ist, ist das Gehäuse leicht zu erwärmen, um Schraubensicherung weicher zu machen.

Sicherstellen, dass der verwendete Inbusschlüssel von guter Qualität und das Sechskant der Kugelfangstifte nicht beschädigt ist.

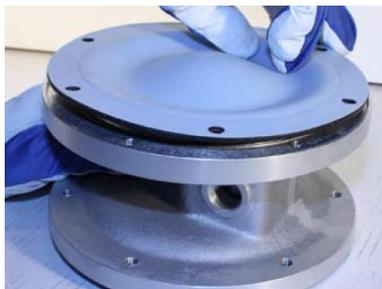


Fig. 3.9.6

Eine der Membranen [15] von der Kolbenstange [16] abschrauben.] Drücken Sie die Kolbenstange [16] aus dem Mittelblock [12] und schrauben Sie die zweite Membran [15] ab.



Fig. 3.9.7

Mit einer Zange die beiden Sicherungsringe [27] aus dem Mittelblock [12] entfernen.

ACHTUNG! Während dieser Tätigkeit schützen Sie sich mit der anderen Hand, weil der Sicherungsring leicht wegschleudert.



Fig. 3.9.8

Luftventil [61] mithilfe einer Pressvorrichtung auspressen. Achten Sie darauf, dass Sie die Messingkanten des Luftventils nicht beschädigen.



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

Wenn das Luftventil aus dem Mittelkörper entfernt wurde, überprüfen Sie den Zustand der äußeren O-Ringe (6 x Pos. 30) und ersetzen Sie diese bei Bedarf.

3. WARTUNG

3.10. TF70 – TF420 – Montage der Pumpe (Aluminium, Grauguss)

Der Montagevorgang wird in der umgekehrten Reihenfolge zur Demontage erfolgen. Dennoch gibt es ein paar Dinge, auf die Sie achten müssen, um die Pumpe richtig zu montieren.



Fig. 3.10.1

Beim Einsetzen des Luftventils [61] in den Steuerblock [12] befeuchten Sie die O-Ringe mit etwas Wasser oder Alkohol, um glattes Einführen des Luftventils sicherzustellen. Es wird empfohlen, für diese Tätigkeit eine Pressvorrichtung zu verwenden.



Fig. 3.10.2

Der erste Schritt bei der Montage der Membranen [15] ist das feste Einschrauben des Gewindestiftes in die Membranen.



Fig. 3.10.3

Beim Aufschrauben der Membranen [15] auf die Kolbenstange [16] müssen die Löcher in den Membranen den Löchern in dem Mittelblock [12] entsprechen. Manchmal ist es notwendig, die Membran wieder ein wenig zurück zu drehen, um die Löcher anzupassen.

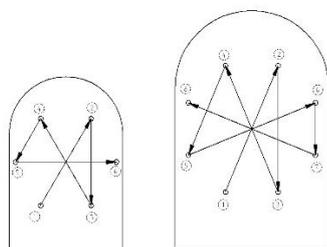


Fig. 3.10.4

Bei der Befestigung der Gehäuseschrauben denken Sie daran, es nach dem Anzugsverfahren und mit dem entsprechenden Drehmoment durchzuführen.

MERKE! Nach zwei Wochen des Betriebs ziehen Sie die Gehäusemutter mit dem entsprechenden Drehmoment wieder an.

3.10.1. 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

4. OPTIONEN

4. STANDARD UND OPTIONEN

4.1. Standard

Die Steinle Filterpressenpumpen der Reihe TF sind standardmäßig mit Druckverstärkern der Firma SMC ausgerüstet. Diese Druckverstärker haben einen Einstellknopf, an dem die Druckübersetzung stufenlos von 1:1 bis 1:2 eingestellt werden kann. Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird das Übersetzungsverhältnis erhöht.

Art. Nr	Pumpen
VBA10A-F02	TF50, TF70, TF95, TF120A
VBA20A-F03	TF100, TF120S, TFA200, TFA220
VBA43A-F04	TFA400, TF(AA)420



Die SMC Druckverstärker können mit Steinle Filterpressenpumpen auch in ATEX Zone 1 eingesetzt werden. Hierzu ist eine Pumpe mit der Bezeichnung TXF... erforderlich.

4.2. Andere Fabrikate

Auf Wunsch können auch andere Fabrikate an den Pumpen montiert werden.

4.3. Druckverstärker mit Manometern

Optional können die Druckverstärker mit Manometern geliefert werden, welche den Eingangsdruck und den Ausgangsdruck anzeigen. Der angezeigte Wert des letzteren entspricht dem Druck auf der Filterpresse.

Da die Manometer der Pulsation des Druckverstärkers ausgesetzt sind, ist deren Lebensdauer begrenzt



4.4. Wartungseinheit

Um die Druckluftversorgung mit einer Luftqualität entsprechend der technischen Anforderungen zu gewährleisten, sind Wartungseinheiten lieferbar. Diese bestehen aus einem Druckminderer mit Manometer, Filter und Wasserabscheider. Ein Nadelventil ist standardmäßig am Druckverstärker montiert.

Art. Nr.	Pumpen	Beschreibung
6-001	TF50, TF70, TF120A	Wartungseinheit 1/4"
6-002	TF100, TFA200, TF120S, TF220	Wartungseinheit 3/8"
6-003	TF400, TF420	Wartungseinheit 1/2"

4. OPTIONEN

4.5. Pumpen mit integriertem Pulsationsdämpfer Reihe TFK

Wenn Sie eine effektive Lösung zur Glättung des Förderstroms auf der Druckseite suchen, sind die Pumpen mit integriertem Pulsationsdämpfer die ideale Lösung. Sie haben die Vorteile der Standardpulsationsdämpfer in einem kompakten Design ohne Installationsaufwand. Das Dämpfergehäuse ist gleichzeitig der Druckstutzen der Pumpe, so dass keine weiteren Verbindungen erforderlich sind. Diese Lösung beeinträchtigt weder die Pumpleistung noch den Dämpfungseffekt.

Verfügbar für Pumpengrößen TFK50 –TFK200

Achtung! Die Luftversorgung zum Dämpfer muss direkt am Lufteingang zur Pumpe abgenommen werden!

Nähere Informationen in der Betriebsanleitung für die Pulsationsdämpfer Baureihe DT.



4.6. Pumpen mit Hubsensor Code -5C

Um die Hübe der Pumpe elektronisch verarbeiten zu können, wird in den Mittelblock ein elektronischer Näherungsinitiator montiert. Durch eine Edelstahlscheibe, die hinter der Membrane montiert wird, schaltet dieser Sensor berührungsfrei bei jedem Pumpenhub. Die Sensoren arbeiten somit verschleißfrei und unabhängig von den Förderbedingungen.

Da bei steigendem Gegendruck in der Filterpresse die Hubfrequenz immer niedriger wird, ist diese auch ein Indikator für den Füllgrad der Presse. Somit kann die Hubfrequenz über eine bauseitige SPS abgefragt werden und bei Überschreitung einer bestimmten Zeit die Vollmeldung der Presse ausgelöst werden.



4.7. Pumpen mit ECO-Boost Code -ECO

Zum Einsparen von Druckluft und zur Schonung des Druckverstärkers wird das Eco-Boost-System angeboten. Dieses System arbeitet rein pneumatisch, ohne elektrische Steuerkomponenten. Ab einem bestimmten Druck in der Filterpresse schaltet sich der externe Druckverstärker automatisch zu und übernimmt die Förderung in der Hochdruckphase. Nach Abschalten der Pumpe wird der Druckverstärker wieder deaktiviert.

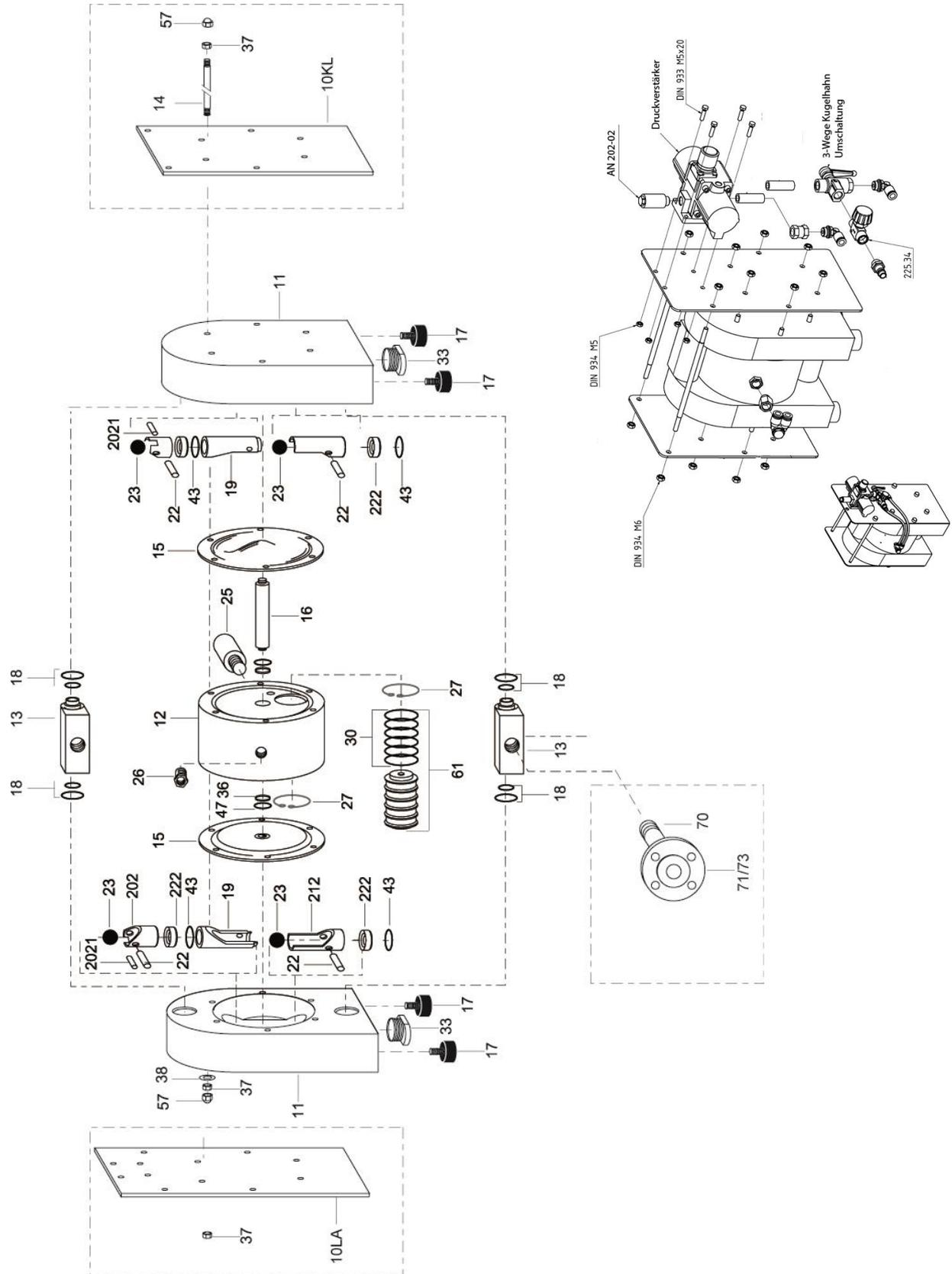
Näheres im Kapitel 2.5



5. ERSATZTEILE

5. ERSATZTEILE

5.1. Zeichnung Kunststoffpumpen TF50 – TF100



5. ERSATZTEILE

5.2. Ersatzteilliste Kunststoffpumpen TF50 – TF100

Pos.	Stück	Beschreibung	Werkstoff	Set 1	Set 2
11	2	Gehäusewange	PE, PTFE		
12	1	Mittelblock	PP		
13	2	Saug/Druckstutzen	PE, PTFE		
14	6	Zuganker	A4-80		
15	2	Membrane	EPDM, PTFE, NBR, FKM*	X	X
16	1	Kolbenstange	AISI 304L		X
17	4	Gummifuß	NBR		
18	4	O-Ringsatz (Saug/Druckstutzen)	PTFE/EPDM, EPDM, FKM, NBR, FEP/FKM***	X	X
19	2	Distanzstück	PE, PTFE		X
202	2	Ventilsitzhalter oben	PE, PTFE, AISI 316L		X
2021	2	Arretierstift	PTFE, PE**		
212	2	Ventilsitzhalter unten	PE, PTFE, AISI 316L		X
22	4	Kugelfangstift	PE1000, PTFE, PU, AISI 316L		X
222	4	Ventilsitzring	PE1000, PTFE, PU, AISI 316L		X
23	4	Ventilkugel	EPDM, PTFE, PE1000, NBR, FKM, AISI 316L, PU oder SiC	X	X
25	1	Schalldämpfer	PP	X	X
26	1	Lufteinlass	Messing vernickelt		
27	2	Sicherungsring	Cr3 beschichtet		X
30	6	O-Ring	NBR (Standard), EPDM, FKM		
33	2	Stopfen	PE, PTFE		
36	2	Mittelblockdichtung	PE		X
37	12	Mutter	A4-70		
38	12	Unterlegscheibe	A4-70		
43	4	O-Ring (Ventilsitzring)	EPDM, PTFE, NBR, FKM		X
47	2*/4**	O-Ring (back up für 36)	NBR (Standard), EPDM, FKM		X
57	12	Mutter kappe	PP		
61	1	Steuerventil komplett	Messing mit PET Hauptkolben (Standard), AISI 316L oder PET, O-Ringe: NBR (Standard), EPDM oder FKM		X
	1	Service-Kit Druckverstärker	Diverse		

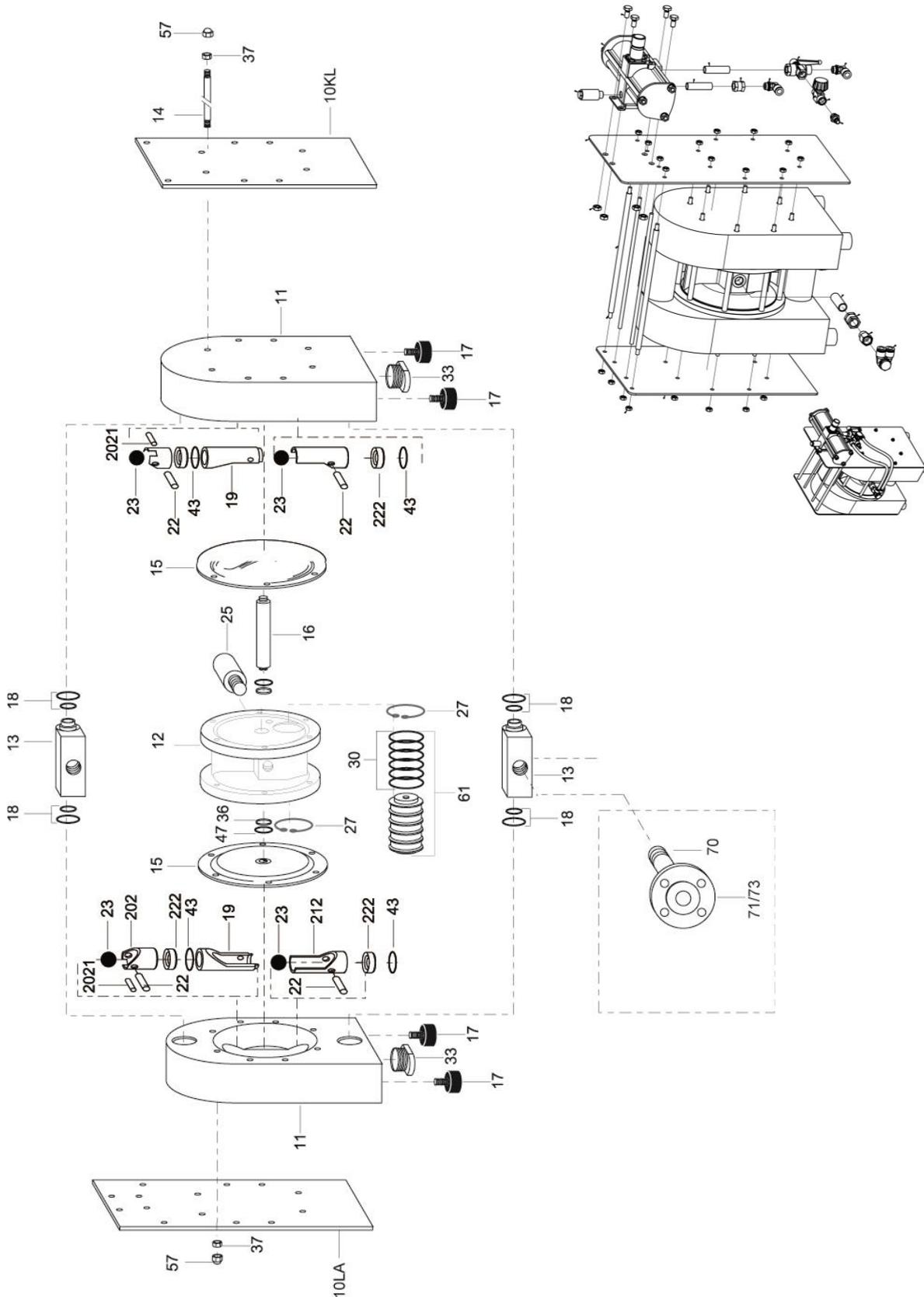
* = nur TF50

** = nur TF95/100

*** = FEP/FKM Standard bei Pumpen mit PTFE Membranen ab Seriennr. 1106 FEP/FKM O-Ringe passen nicht bei älteren Saug/Druckstutzen (Pos. 13). Ältere Pumpen haben PTFE/ EPDM als Standard.

5. ERSATZTEILE

5.3. Ersatzteilzeichnung Kunststoffpumpen TFA200 – TFA400



5. ERSATZTEILE

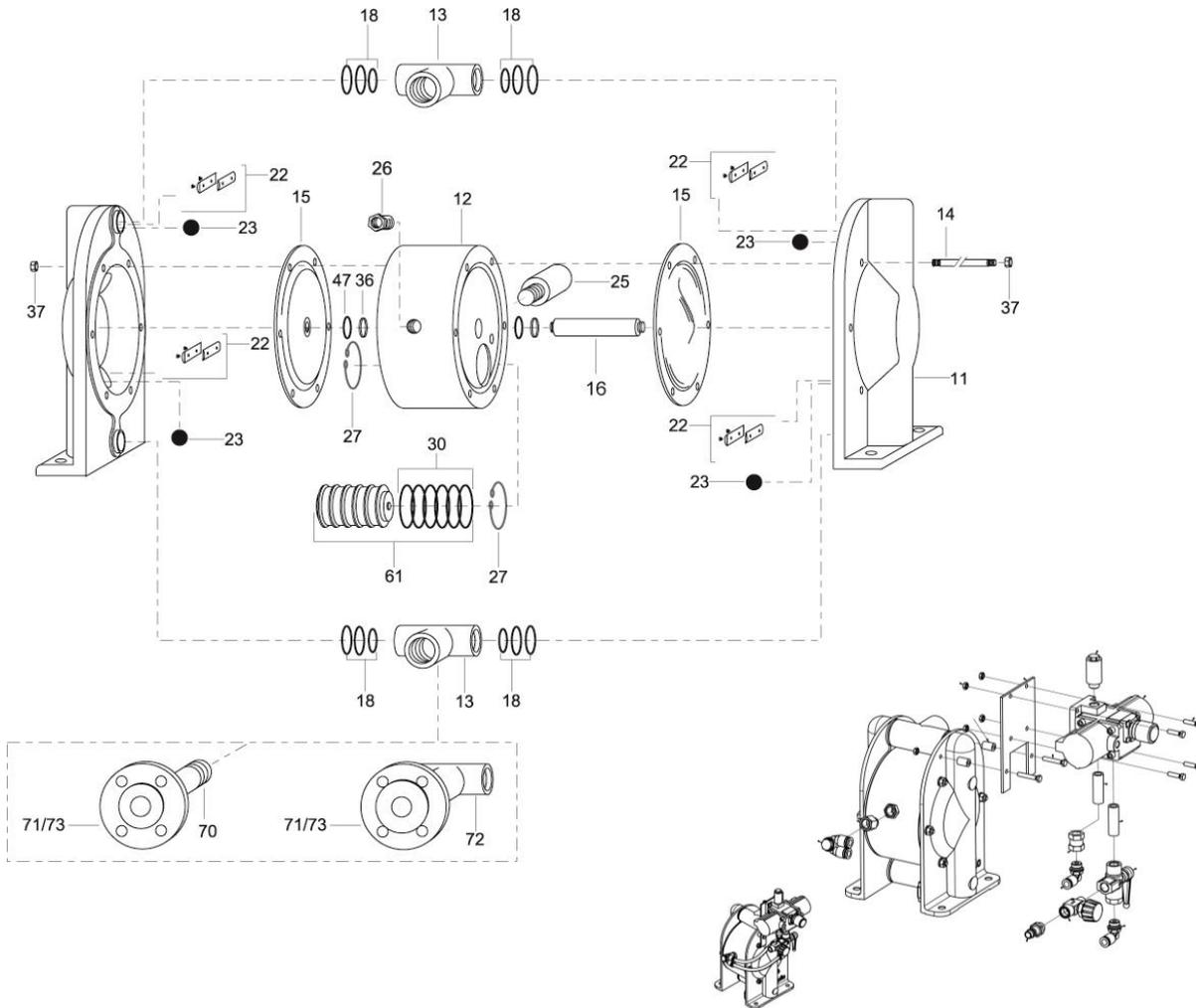
5.4. Ersatzteilliste Kunststoffpumpen TFA200 – TFA400

Pos.	Stück	Beschreibung	Werkstoff	SET 1	SET 2
11	2	Gehäusewange	PE, PTFE		
122	1	Mittelblock	PP		
13	2	Saug/Druckstutzen	PE, PTFE		
14	8	Zuganker	A4-80		
15	2	Membrane	EPDM, PTFE, NBR, PTFE 1705b	X	X
16	1	Kolbenstange	AISI 304L		X
17	4	Gummifuß	NBR		
18	4	O-Ringsatz (Saug/Druckstutzen)	PTFE/EPDM, EPDM, FKM, NBR, FEP/FKM*	X	X
19	2	Distanzstück	PE, PTFE		X
202	2	Ventilsitzhalter oben	PE, PTFE, AISI 316		X
2021	2	Arretierstift	PTFE, PE		
212	2	Ventilsitzhalter unten	PE, PTFE, AISI 316		X
22	4	Kugelfangstift	PE1000, PTFE		X
222	4	Ventilsitzring	PE1000, PTFE, PU, AISI 316		X
23	4	Ventilkugel	EPDM, PTFE, PE1000, NBR, FKM, AISI 316L, PU oder SiC	X	X
25	1	Schalldämpfer	PP	X	X
26	1	Lufteinlass	Messing vernickelt		
27	2	Sicherungsring	Cr3 beschichtet		X
30	6	O-Ring	NBR (Standard), EPDM, FKM		
33	2	Stopfen	PE, PTFE		
36	4	Mittelblockdichtung	PE		X
37	16	Mutter	A4-70		
38	16	Unterlegscheibe	A4-70		
43	6	O-Ring (Ventilsitzring)	EPDM, PTFE, NBR, FKM		X
47	4	O-Ring (back up für 36)	NBR (Standard), EPDM, FKM		X
57	16	Mutterkappe	PP		
61	1	Steuerventil komplett	Messing mit PET Hauptkolben(Standard), AISI 316L oder PET, O-Ringe: NBR (Standard), EPDM oder FKM		X
	1	Service-Kit Druckverstärker	Diverse		

* FEP/FKM Standard bei Pumpen mit PTFE Membranen ab Seriennr. 1106 FEP/FKM O-Ringe passen nicht bei älteren Saug/Druckstutzen (Pos. 13). Ältere Pumpen haben PTFE/ EPDM als Standard.

5.5. Ersatzteilzeichnung Edelstahlpumpen TF70S – TF120S

5. ERSATZTEILE



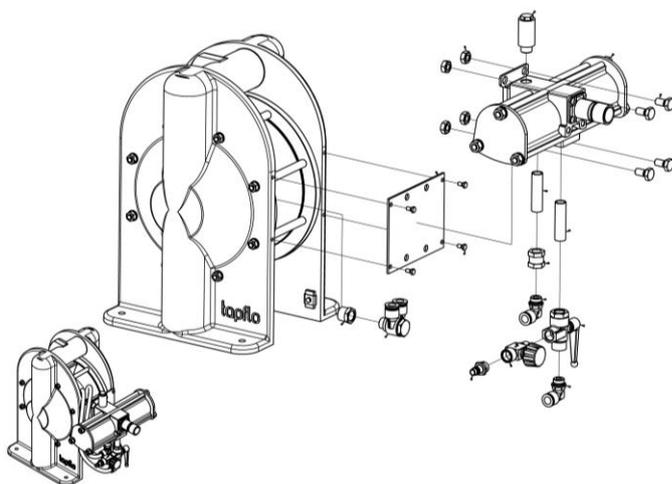
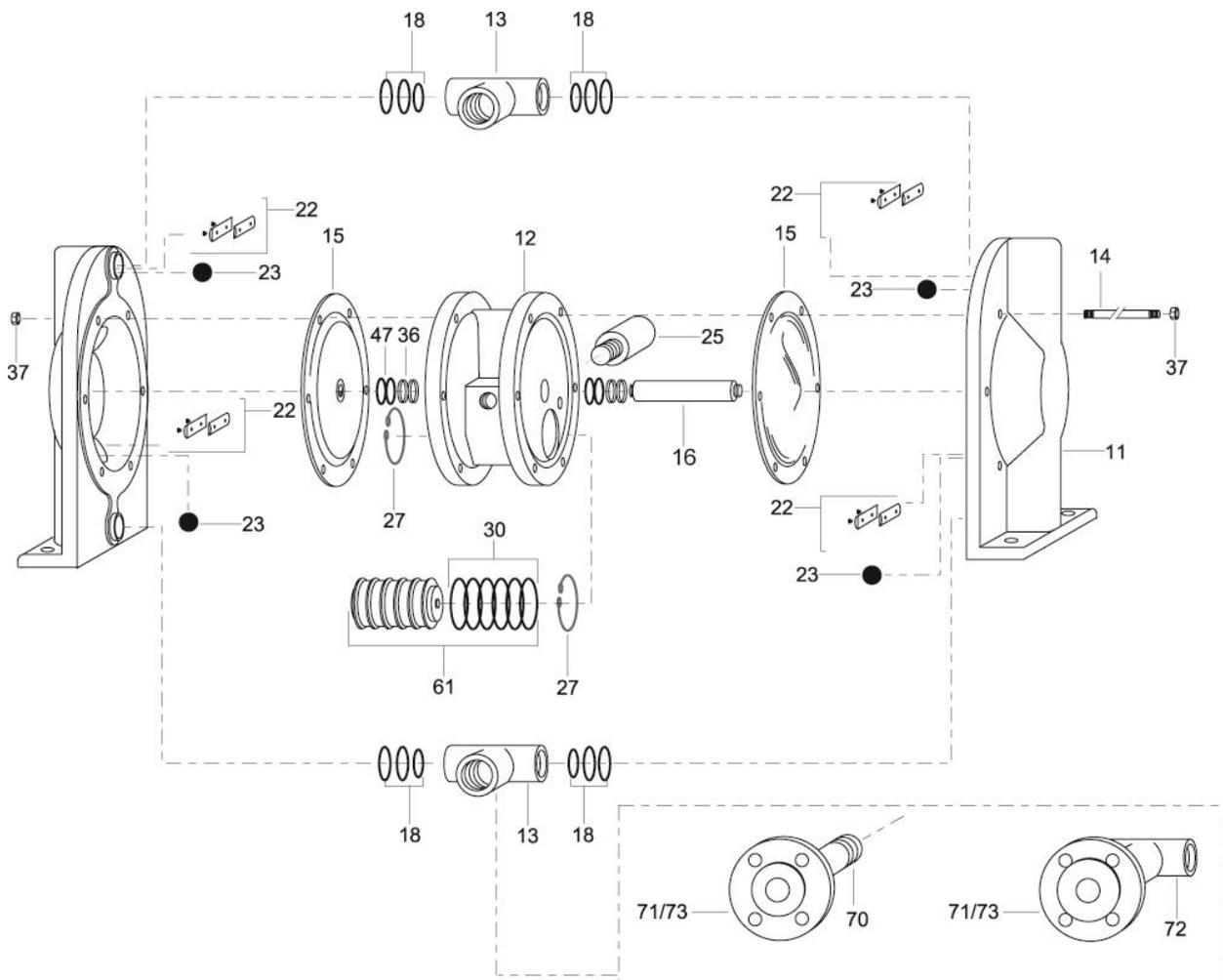
5.6. Ersatzteilliste Edelstahlpumpen TF70S-TF120S

Pos.	Stck	Beschreibung	Werkstoff	Set1	Set2
11	2	Gehäuse	AISI 316L		
12	1	Mittelblock	PP		
13	2	Anschlussstutzen	AISI 316L		
14	6	Zuganker	A4-80		
15	2	Membrane	EPDM, PTFE, NBR	X	X
16	1	Kolbenstange	AISI 316		X
18	4	O-Ring-Satz (Anschlussstutzen)	FEP/FKM (std.), FEP/Silikon	X	X
22	4	Kugelfang kompl.	AISI 316L		
23	4	Ventilkugel	EPDM, PTFE, NBR, PU, AISI 316L, Keramik, PE1000	X	X
25	1	Schalldämpfer	PP		X
26	1	Lufteinlass-Adapter	A4		
27	2	Sicherungsring	Cr3 beschichteter Stahl		
30	6	O-Ring	NBR (Standard), EPDM, FKM		
36	2	Mittelblock-Dichtung	PE		X
37	12	Mutter	A4-70		
38	12	Unterlegscheibe	A4-70		
47	2/4**	O-Ring Mittelblockdichtung	NBR (Standard), EPDM, FKM		X
61	1	Steuerventil komplett	Messing (std.), PET, AISI316L O-Ringe: NBR (std.), FKM, EPDM		X
90***	1	Erdungs-Set	AISI 316L		

** = 4 Stück bei TF120 *** = Auf ATEX Pumpen

5. ERSATZTEILE

5.7. Ersatzteilzeichnung Edelstahlpumpen TFA220S – TFA420S



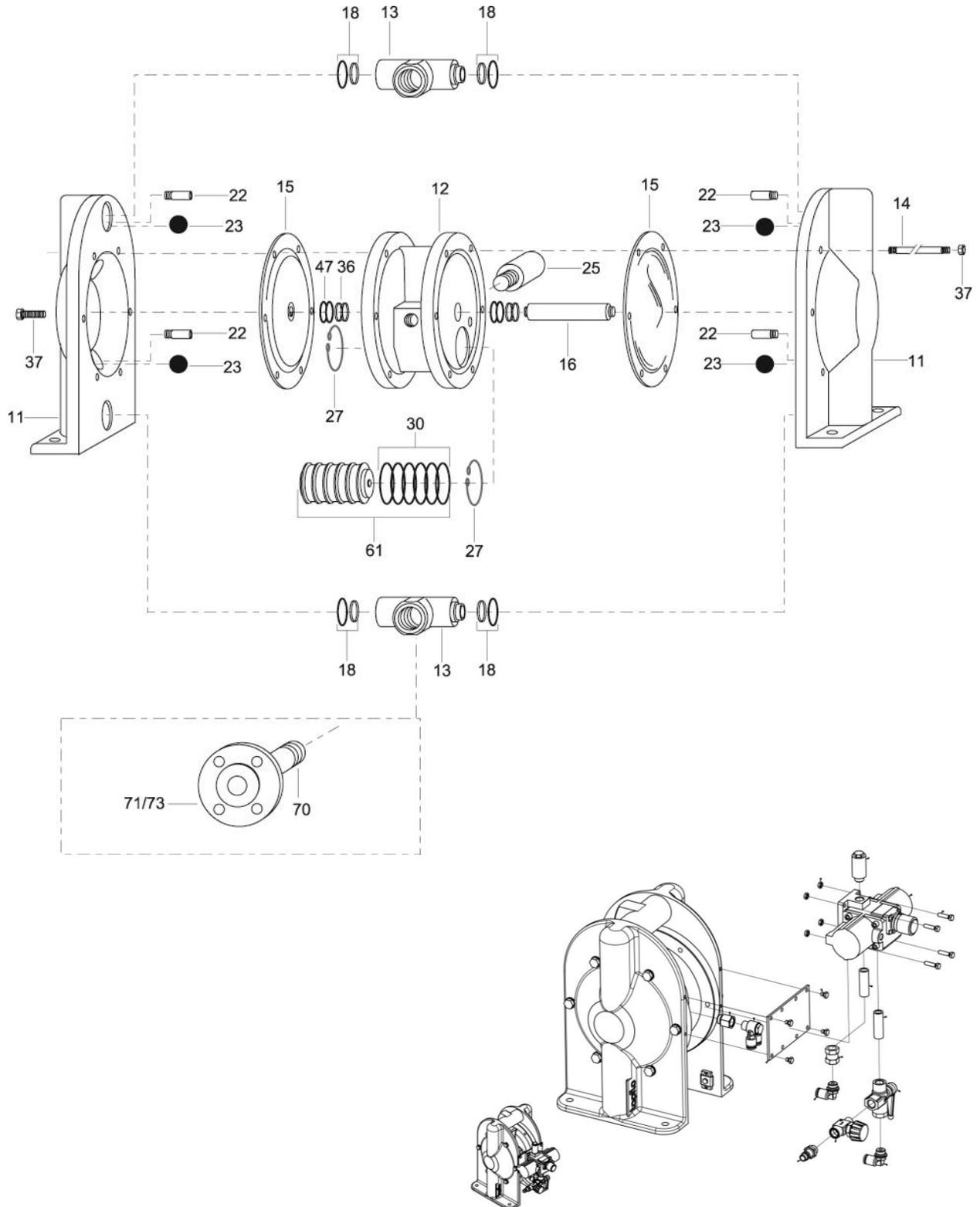
5.8. Ersatzteilliste Edelstahlpumpen TFA220S, TFA420S

5. ERSATZTEILE

Pos.	Stck	Beschreibung	Werkstoff	Set1	Set2
11	2	Gehäuse	AISI 316L		
122	1	Mittelblock	PP		
13	2	Anschlussstutzen	AISI 316L		
14	8	Stiftschraube	A4-80		
15	2	Membrane	EPDM, PTFE, NBR	X	X
16	1	Kolbenstange	AISI 316		X
18	4	O-Ring-Satz (Anschlussstutzen)	FEP/FKM (std.), FEP/Silikon	X	X
22U	2	Kugelfang komplett (oben)	AISI 316L		
22L	2	Kugelfang komplett (unten)	AISI 316L		
23	4	Ventilkugel	EPDM, PTFE, NBR, PU, AISI 316L, Keramik, PE1000	X	X
25	1	Schalldämpfer	PP	X	X
26	1	Lufteinlass-Adapter	A4		
27	2	Sicherungsring	Cr3 beschichtet		X
30	6	O-Ring	NBR (Standard), EPDM, FKM		
36	4	Mittelblock-Dichtung	PE		X
37	16	Mutter	A4-70		
38	16	Unterlegscheibe	A4-70		
47	4	O-Ring Mittelblockdichtung	NBR (Standard), EPDM, FKM		X
61	1	Steuerventil komplett	Messing mit PET Hauptkolben (Standard), PET, AISI316L O-Ringe: NBR (std.), FKM, EPDM		X
90*	1	Erdungs-Set	AISI 316L		
	1	Service-Kit Druckverstärker			

5. ERSATZTEILE

5.9. Ersatzteilzeichnung Aluminium/Grauguss TF70A/C– TF420A/C



5. ERSATZTEILE

5.10. Ersatzteilliste Aluminium/Grauguss TF70 – TF420

Pos.	Stck	Beschreibung	Werkstoff	Set1	Set2
11	2	Gehäuse	AK9 Aluminium, Grauguss, PTFE-beschichtetes Aluminium		
12	1	Mittelblock	AK9 Aluminium, Grauguss, PTFE-beschichtetes Aluminium		
13	2	Anschlussstutzen	PA6 Aluminium, Grauguss, AISI 316L		
15	2	Membrane	EPDM, PTFE, NBR oder FKM*	X	X
16	1	Kolbenstange m. Schraube	AISI 316L		X
18	4	O-Ring mit Dichtung (Anschlussstutzen)	Klingerseal/NBR (std), Klingerseal/EPDM, Klingerseal/FKM	X	X
22	4	Kugelfangstift	AISI 316L		
23	4	Ventilkugel	EPDM, PTFE, AISI 316L. PU, NBR, Keramik, FKM, PE1000	X	X
25	1	Schalldämpfer	PP	X	X
27	2	Sicherungsring	Cr3 beschichteter Stahl		X
36	4	Mittelblockdichtung	PE		X
37	12/16**	Schraube	Verzinkter Stahl		
38	12/16**	Unterlegscheibe	Verzinkter Stahl		
47	4/8***	O-Ring Mittelblockdichtung	NBR		X
61	1	Steuerventil kompl.	Messing (Standard), AISI 316L oder PET, O-Ringe: NBR (Standard), EPDM oder FKM		X
90	1	Erdungs-Set	AISI 316L		
	1	Service-Kit Druckverstärker			

* Nur TF70

** TF220/420

*** TF120

5.11. Ersatzteilverratsempfehlung

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.

Als Mindestmenge sollten die Teile auf Lager gehalten werden, welche im Set2 enthalten sind.

Für die Druckverstärker sind keine einzelnen Ersatzteile lieferbar, da deren Wechsel von Spezialisten durchgeführt werden muss. Im Schadensfall sind komplette Austauschgeräte lieferbar.

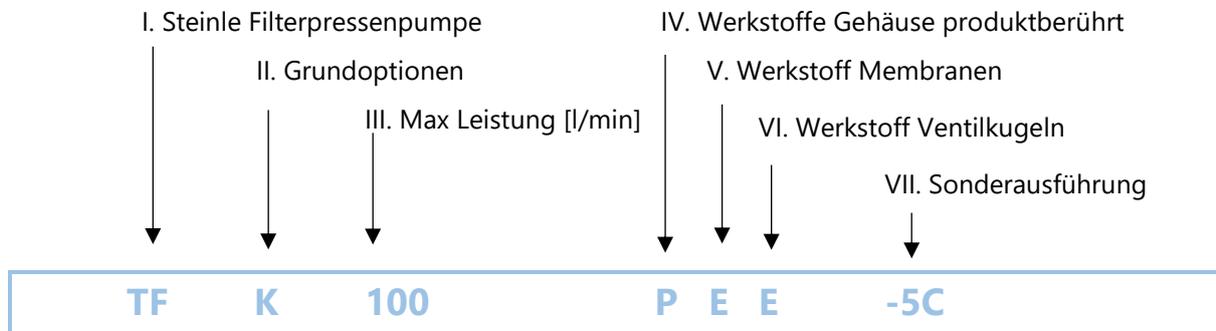
5.12. Ersatzteilbestellung

Bei Bestellung von Ersatzteilen für Tapflo-Pumpen geben Sie uns bitte die **Modellnummer** und die **Seriennummer** vom Pumpengehäuse an. Dann geben Sie nur die Teilenummern aus der Ersatzteilliste und die Anzahl der einzelnen Teile an.

5. ERSATZTEILE

5.13. Pumpencode

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



I. TF = Steinle Filterpressenpumpe

II. Grundoptionen:

- A = Aluminium Mittelblock
- K = Integrierter Pulsationsdämpfer
- X = ATEX zertifiziert

III. Max. Leistung (l/min)

IV. Werkstoffe Gehäuse produktberührt

- P = PE
- T = PTFE
- S = Edelstahl 1.4404
- A = Aluminium
- C = Cast Iron

V. Werkstoffe Membranen:

- E = EPDM
- N = NBR
- T = PTFE
- B = PTFE TFM 1705b
- V = FKM

VI. Werkstoffe Ventilkugeln:

- E = EPDM
- N = NBR
- T = PTFE
- S = Edelstahl 1.4408
- P = PE 1000
- K = SiC
- U = Polyurethan (PUR)
- V = FKM
- B = PTFE TFM 1635

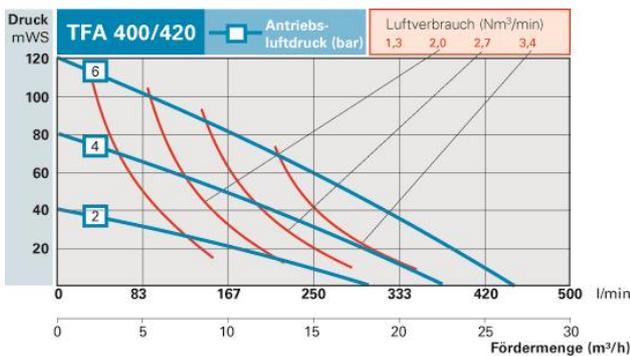
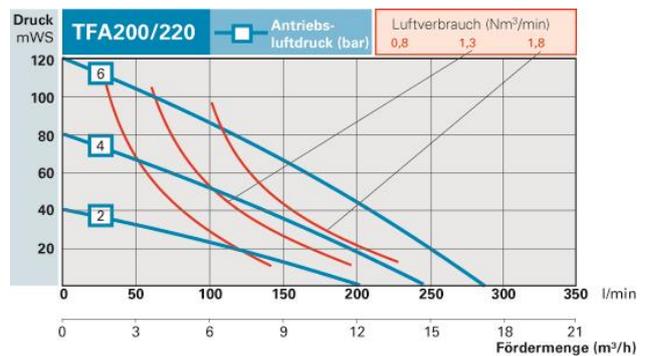
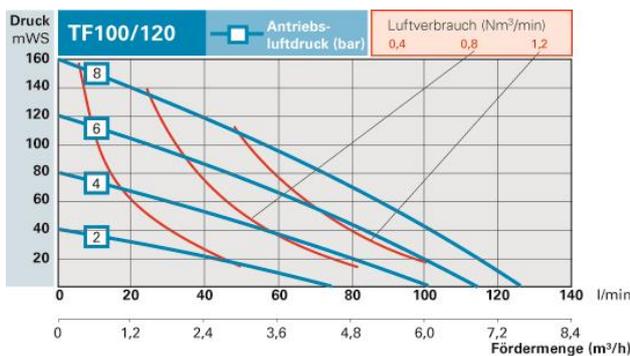
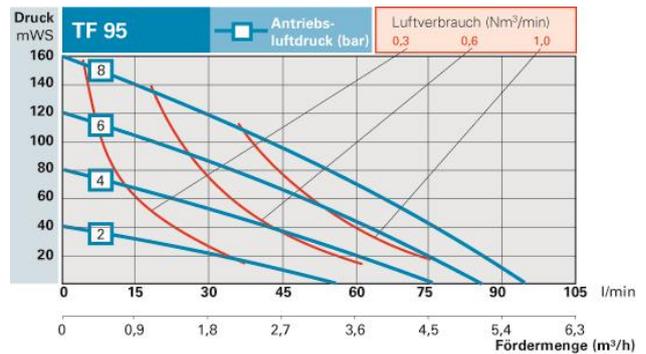
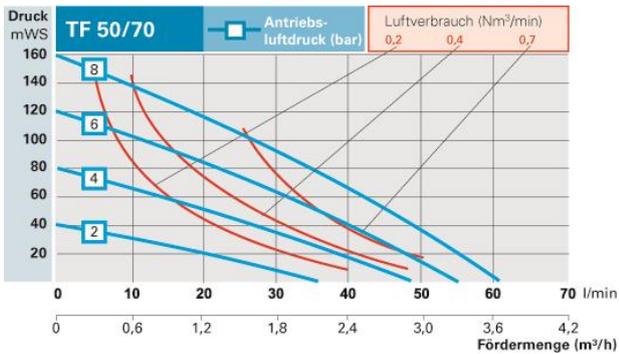
VII. Sonderausführungen, Detailbeschreibung:

6. TECHNISCHE DATEN

6. TECHNISCHE DATEN

6.1. Förderkurven

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 6.2 "Änderung durch Saughöhe und Viskosität".

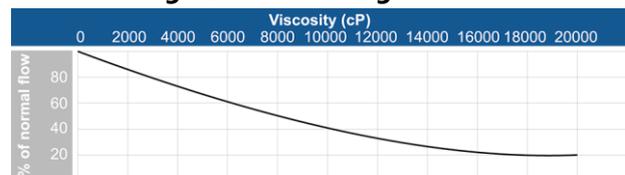


6.2. Änderung der Leistung

Reduzierung der Fördermenge durch Saughöhe



Reduzierung der Fördermenge durch Viskosität



6. TECHNISCHE DATEN

6.3. Technische Daten

TECHNISCHE DATEN Kunststoffpumpen	Pumpengröße				
	TF50	TF95	TF100	TFA200	TFA400
Max. Fördermenge* [l/min]	55	90	110	200	400
Verdrängungsvolumen/hub** [ml]	87.5	280	280	933	2300
Max. Betriebsdruck [bar]	16	16	16	14	14
Max. Antriebsdruck [bar]	8	8	8	7	7
Max. Saughöhe trocken*** [m]	2.5	3.5	3.5	4	4
Max. Saughöhe gefüllt [m]	8	8	8	8	8
Max. Feststoffgröße ø in [mm]	4	6	6	10	15
Max. Temp. Pumpe in PE [°C]	70	70	70	70	70
Max. Temp. Pumpe in PTFE [°C]	100	100	100	100	100
Gewicht Standardpumpe in PE [kg]	6	11	12	27	49
Gewicht Standardpumpe in PTFE [kg]	8	18	19	47	95

TECHNISCHE DATEN Metallgusspumpen	Pumpengröße			
	TF70	TF120	TF220	TF420
Max. Fördermenge* [l/min]	55	110	200	400
Verdrängungsvolumen/hub** [ml]	87,5	280	933	2300
Max. Betriebsdruck [bar]	16	16	14	14
Max. Antriebsdruck [bar]	8	8	7	7
Max. Saughöhe trocken*** [m]	3	4	4	4
Max. Saughöhe gefüllt [m]	8	8	8	8
Max. Feststoffgröße ø in [mm]	4	6	10	15
Max. Temperatur mit EPDM/NBR [°C]	80	80	80	80
Max. Temperatur mit PTFE [°C]	110	110	110	110
Gewicht in Aluminium [kg]	6	10	25	39
Gewicht in Edelstahl[kg]	8	17	49	73

* = Empfohlener Durchfluss stellt die Hälfte des maximalen Durchflusses dar, z.B. empfohlener Durchfluss für eine T70 beträgt 35 l/min.

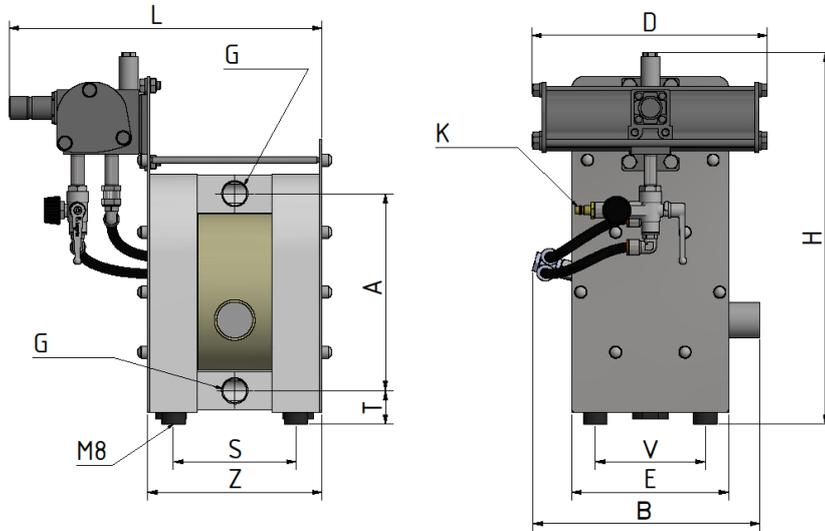
** = Basiert auf Pumpen mit EPDM-Membranen. Pumpen mit PTFE-Membranen haben ein ca. 15% kleineres Volumen. Werte hängen sehr stark von der Anwendung ab und müssen ausgelitert werden

*** = Maximalwerte, welche erreicht werden können. Abhängig vom Pumpentyp und Werkstoffen

6. TECHNISCHE DATEN

6.4. Abmessungen

6.4.1. Kunststoffpumpen



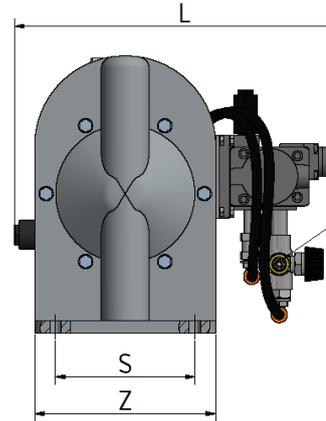
TF 50 - TF 400												
	L	B	H	A	T	D	S	V	Z	E	G	K
TF50	281	242	353	190	35	150	130	116	168	150	1/2"	1/4"
TF95	335	265	458	252	43	200	156	140	222	200	1"	1/4"
TF100	398	289	476	252	43	300	156	140	222	200	1"	3/8"
TF200	495	325	632	345	68	300	250,5	210	319	270	1 1/2"	3/8"
TF400	631	425	783	440	78	404	322	290	410	350	2"	1/2"

6.4.2. Aluminium/Graugusspumpen

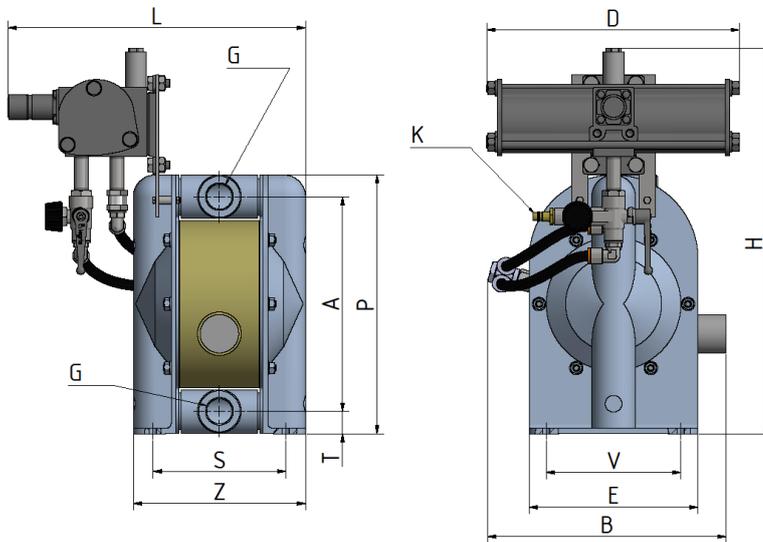
TF 70A - TF 420A										
	L	B	H	A	T	S	V	Z	G	K
TF70A/C	284	168	233	190	22	116	130	151	3/4"	1/4"
TF120A/C	316	198	302	252	27	160	157,7	200	1"	1/4"
TF220A/C	469	270	419	346	34	220	214	277	1 1/2"	3/8"

6. TECHNISCHE DATEN

TF420A/C	580	352	541	447	48	280	282	356	2"	1/2"
----------	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	------

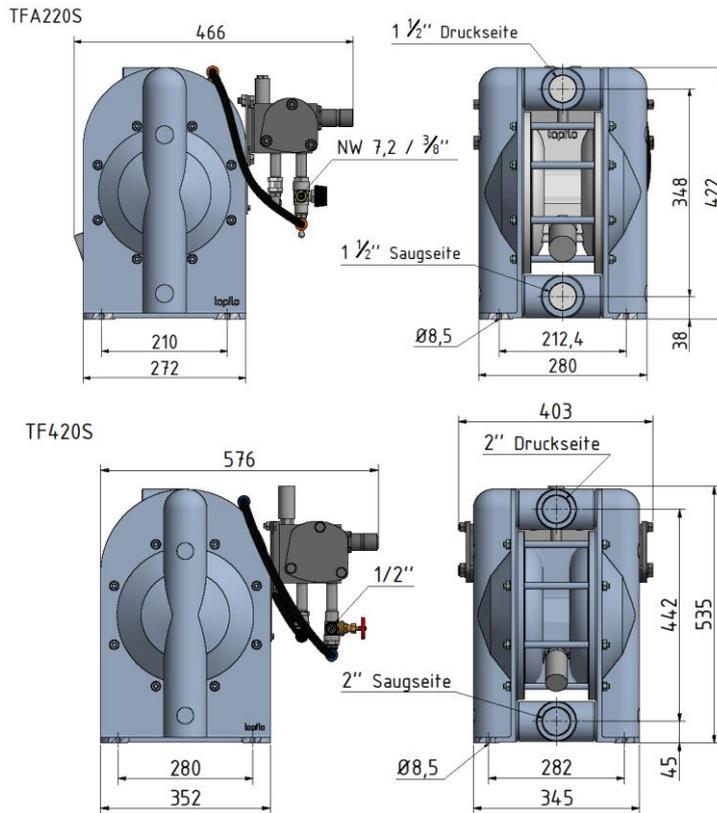


6.4.3. Edelstahlpumpen



TF 70S - TF 120S													
	L	B	H	A	T	D	S	V	Z	E	P	G	K
TF70S	257	230	352	192	19	150	129	116	156	150	229	3/4"	1/4"
TF120S	354	284	462	257	27	300	157,7	160	205	201	310	1"	3/8"

6. TECHNISCHE DATEN



Abmessungen in mm (wenn nicht anders angegeben)

Nur allgemeine Abmessungen. Für detaillierte Zeichnungen kontaktieren Sie uns. Änderungen vorbehalten ohne vorherige Ankündigung.

6. TECHNISCHE DATEN

6.5. Drehmomente

Die folgenden Drehmomente zum Anziehen der Gehäuseschrauben sind empfohlen:

Pumpengröße	Drehmoment (Nm)
TF50, TF70 S	8
TF95/100, TF120 S	16
TF200, TF220 S	20
TF400, TF420 S	23
TF70 A/C	12
TF120 A/C	17
TF220 A/C	18
TF420 A/C	20

6.6. Zulässige Kräfte auf Anschlussstutzen

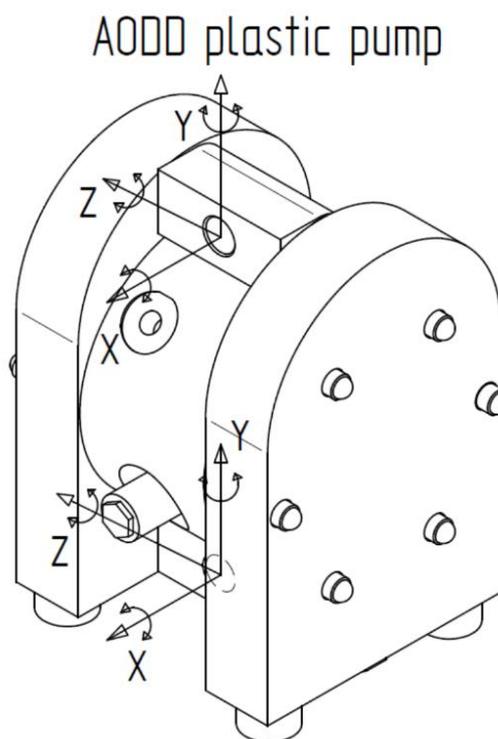
Die folgenden Kräfte und Momente welche auf die Anschlussstutzen wirken, dürfen nicht überschritten werden.

TF50		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	31	5,3
Y	31	5,3
Z	31	5,3

TF100		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	35	6,1
Y	35	6,1
Z	35	6,1

TF200		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	43	7,4
Y	43	7,4
Z	43	7,4

TF400		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	56	9,6
Y	56	9,6
Z	56	9,6



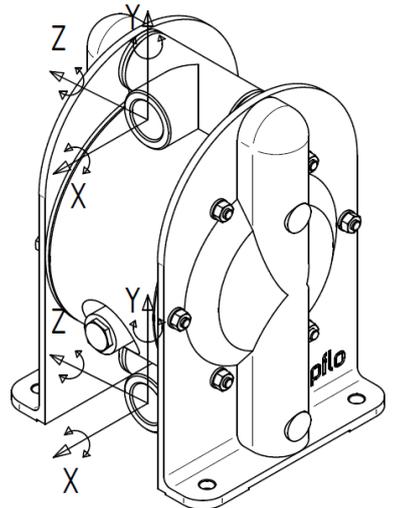
6. TECHNISCHE DATEN

TF70		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	31	6,3
Y	31	6,3
Z	31	6,3

TF120		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	35	7,3
Y	35	7,3
Z	35	7,3

TF220		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	43	8,8
Y	43	8,8
Z	43	8,8

TF420		
Richtung	Kraft [N] (Stutzen)	Drehmoment (Stutzen) [Nm]
X	56	11,5
Y	56	11,5
Z	56	11,5



7. RÜCKSENDUNG

7. Rücksendung

7.1 Rücksendungsformblatt

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 ³]:	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:	_____		

7.1.1 Installationsskizze:

7. GEWÄHRLEISTUNG

7.2. 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!

7.3. Bemerkungen:

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Die Dekontaminationserklärung (Unbedenklichkeitsbescheinigung) des Betreibers dient neben der Arbeitssicherheit auch dem Schutz unserer Mitarbeiter, des Spediteurs und der Umwelt vor schädlichen Einwirkungen beim Umgang mit gefährlichen Stoffen. Sie dient auch Ihnen zum Schutze vor Regressansprüchen.

Jedes gewerbliche Unternehmen ist zur Einhaltung von gesetzlichen Vorschriften zum Arbeitsschutz verpflichtet, die sich z.B. in der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), der Unfallverhütungsvorschriften (UVV), der Gefahrenstoffverordnung (GefStoffV) und den Umweltvorschriften widerspiegeln.

Bei Rücksendung von Geräten schicken Sie diese bitte in einem vorschriftsmäßig gereinigtem Zustand (gesundheitlich/umweltunbedenklich) an uns zurück und bestätigen Sie dabei die Unbedenklichkeit des eingesetzten Mediums.

Sollte trotz sorgfältiger Dekontamination bei Substanzen mit giftigen, mikrobiologischen, explosiven, radioaktiven oder anderen gesundheitsschädlichen Stoffen dennoch Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sein, so muss das Sicherheitsdatenblatt im Vorfeld der Sendung an uns gesendet werden. Nichtbeachtung der o.g. Hinweise führt zur Durchführung von Maßnahmen, die den sicheren Umgang mit der Pumpe bzw. dem Gerät herstellen, zur Ihren Kosten. Wir behalten uns vor, verunreinigte Pumpen/Geräte auf Ihre Kosten an Sie zur Reinigung zurückzusenden bzw. die Annahme verweigern!

Gegenstand..... Typenbezeichnung.....

Rücksendegrund

.....

Hiermit erklären wir, dass

- der o.g. Gegenstand nicht mit gesundheits- oder umweltgefährdenden Stoffen in Berührung kam und dass keine besonderen Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sind.**
- der Gegenstand entleert, innen und außen sorgfältig gereinigt und dekontaminiert wurde.**
- Folgende Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich (Sicherheitsdatenblatt liegt bei):**

.....

.....

Name (leserlich)

Unterschrift

Datum



Ihr Partner für Pumpen für alle Anwendungen,
nicht nur für Ihre Filterpressen.

Fragen Sie uns nach speziellen Lösungen für
Ihre Anwendung. Wir haben immer ein offenes
Ohr und häufig gute Ideen.

- **Membranpumpen**
- **Schlauchpumpen**
- **Kreiselpumpen**

Steinle Industriepumpen GmbH

Fichtenstraße 113

40233 Düsseldorf

0211 / 30 20 55-0

info@steinle-pumpen.de