

Pumpentypen

T(X)R9 T(X)200
T(X)R20 T(X)400
T(X)50 T(X)800
T(X)100

PE & PTFE Serie

Deutsch



CE Betriebsanleitung

Druckluftbetriebene Membranpumpen

tapflo®

Pumpen aus PE und PTFE



- ▶ Anleitung für Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Instandsetzung
- ▶ Ersatzteile



Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig vor der Installation und Inbetriebnahme

	CE ZERTIFIKAT	3		
0.	ALLGEMEIN	4	4.	ERSATZTEILE
0.1	Einführung	4	4.1	Ersatzteilverratsempfehlung
0.2	Die Warnsymbole	4	4.2	Ersatzteilbestellung
0.3	Änderungsvorbehalt und Urheberrecht		4.3	Pumpencode
			4.4	Ersatzteilzeichnung TR9 und TR20
			4.5	Ersatzteilliste TR9 und TR20
			4.6	Ersatzteilzeichnung T50 und T100
			4.7	Ersatzteilliste T50 und T100
			4.8	Ersatzteilzeichnung T200 und T400
			4.9	Ersatzteilliste T200 und T400
			4.10	Ersatzteilzeichnung T800
			4.11	Ersatzteilliste T800
1.	INSTALLATION	5	5.	TECHNISCHE DATEN
1.1	Empfangskontrolle	5	5.1	Förderkurven
1.2	Lagerung	5	5.3	Maße
1.3	Befestigung	5	5.4	Technische Daten
1.4	Saug- und Druckleitung	5	5.5	Drehmomente
1.4.1	Schwenkbare Anschlüsse	5	5.6	Änderung der Leistung
1.4.2	Anschluss Sogleitung	5		
1.4.3	Anschluss Druckleitung	5	6.	GEWÄHRLEISTUNG UND REPARATUR
1.5	Anschluss Druckluft	5	6.1	Rücksendung von Teilen
1.5.1	Luftaufbereitung	6	6.2	Gewährleistung
1.6	Installationsbeispiel	6	6.3	Gewährleistungsformblatt
1.7	Empfohlene Installationen	7		
1.7.1	Zulauf	7		
1.7.2	Selbstansaugend	7		
1.7.3	Getaucht	7		
2.	BETRIEB	8		
2.1	Gesundheit und Sicherheit	8		
2.1.1	Schutzkleidung	8		
2.1.2	Ex-Schutzzonen	8		
2.1.3	Antriebsdruckluft	8		
2.1.4	Geräuschpegel	8		
2.1.5	Temperaturgefahr	9		
2.2	Vor der Inbetriebnahme	9		
2.3	Start und Betrieb	9		
2.3.1	Trockenlauf	9		
2.3.2	Erhöhung der Lebensdauer	9		
2.4	Abschalten der Pumpe	9		
3.	WARTUNG	10		
3.1	Wenn die Pumpe neu oder frisch montiert ist	10		
3.1.1	Leistungstest	10		
3.2	Routineinspektion	10		
3.3	Gesamtinspektion	10		
3.4	Fehlerursachen	10		
3.5	Zerlegen der Pumpe	11		
3.5.1	Vorbereitung zur Demontage	11		
3.5.2	Hauptbauteile	11		
3.5.3	Ventilsitze und -kugeln	11		
3.5.3	Zylinderventile (TR9 und TR20)	12		
3.5.4	Mittelblock mit Sicherungsring (TR9, TR20...)	12		
3.5.4	Mittelblock mit geschraubtem Ventil (T200...)	13		
3.6	Zusammenbau der Pumpe	14		
3.6.1	Mittelblock mit Sicherungsringen (TR9, TR20...)	14		
3.6.2	Mittelblock mit geschraubtem Ventil (T200...)	14		
3.6.3	Membranen	15		
3.6.3	Ventilsitze und -kugeln	16		
3.6.4	Zylinderventile (TR9 and TR20)	17		
3.6.5	Hauptbauteile	17		
3.6.6	Probelauf und Nachkontrolle	18		

EG Konformitätserklärung

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

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgende Maschine:

Fabrikat: **Tapflo AB**
Modell: **T...**

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

1. EG-Richtlinien: Maschinenrichtlinie in der Fassung 2006/42/EG
Lärmemissionsrichtlinie in der Fassung 2003/10/EG
2. Angewandte, harmonisierte EN-Normen:
 - DIN EN ISO 12100, 1 und 2 (Sicherheit von Maschinen, Geräten und Anlagen)
 - DIN EN ISO 14121-1 (Risikoanalyse)

Der Anhang VIII der Richtlinie 2006/42/EG wurde eingehalten.

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

Düsseldorf, den 15.03.2010



Michael Steinle
(Geschäftsführer)

Steinle Industripumpen GmbH
Varnhagenstr. 42
D-40225 Düsseldorf

▶ 0. ALLGEMEIN

0.1 Einführung

Die in Schweden von der Firma Tapflo gefertigten Pumpen werden in Deutschland und Österreich exklusiv von der Firma STEINLE Industriepumpen GmbH vertrieben. Wir sind für alle Fragen und Belange im Bereich Service und Vertrieb zuständig.

Die Tapflo Druckluftmembranpumpenreihe ist eine komplette Serie von Pumpen für industrielle Anwendungen. Diese Pumpen sind für einen sicheren und unkomplizierten Einsatz sowie für einfache Wartung entwickelt worden. Es ist eine dichtunglose Bauart, die keinerlei rotierende Bauteile enthält. Sie können für nahezu alle verschiedenen Chemikalien eingesetzt werden, die heute in der Industrie verwendet werden. Die chemische, pharmazeutische, elektronische Industrie sind neben der Oberflächentechnik und der Nahrungsmittelindustrie nur einige Beispiele, wo die Tapflo-Pumpen mit Erfolg eingesetzt werden.

Wenn die Wartungsvorschriften genau eingehalten werden, gewährleisten die Tapflo-Pumpen einen zuverlässigen und störungsfreien Betrieb für lange Zeit. Diese Betriebsanleitung macht den Betreiber mit allen Informationen über Installation, Betrieb und Wartung vertraut.

0.2 Die Warnsymbole

Die folgenden Warnsymbole werden in dieser Betriebsanleitung verwendet. Sie haben die hier beschriebene Bedeutung:



Dieses Symbol weist auf alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung hin, wo Gefahr für Leib und Leben besteht. Beachten Sie unbedingt diese Hinweise und befolgen Sie die gegebenen Maßnahmen. Informieren Sie alle anderen Personen, die mit der Pumpe umgehen, über die sicherheitsrelevanten Aspekte. Zusätzlich zu den hier gegebenen Anleitungen müssen alle allgemeinen Sicherheitsregeln beachtet werden.



Dieses Zeichen weist auf Punkte in dieser Betriebsanleitung hin, die besondere Anweisungen zur Vorbeugung von Schäden an der Pumpe oder anderen Bauteilen enthalten, sowie zu Hinweisen die für den sicheren und störungsfreien Betrieb von Bedeutung sind.

0.3 Änderungsvorbehalt und Urheberrecht

In dieser Betriebsanleitung aufgeführte Vorschriften, Richtlinien, Normen usw. entsprechen dem Informationsstand während der Ausarbeitung und unterliegen keinem Änderungsdienst. Sie sind vom Betreiber in Eigenverantwortung jeweils in ihrer neuesten, gültigen Fassung anzuwenden. Gegenüber allen Daten, Angaben und Abbildungen in dieser Anleitung bleibt das Recht technischer Änderungen und Verbesserungen jederzeit vorbehalten. Ein Anspruch auf Änderung oder Nachbesserung von bereits ausgelieferten Produkten ist ausgeschlossen.

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung sowie alle Rechte für den Fall einer Patenterteilung oder Gebrauchsmustereintragung verbleibt beim Hersteller!

Diese Betriebsanleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Konstruktions- und Ausrüstungsvarianten der Pumpen und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung (Montage), des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft direkt beim Lieferer / Hersteller anfordern.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früher bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen vom Lieferer / Hersteller ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält.

▶ 1. INSTALLATION

1.1 Empfangskontrolle

Trotz aller Vorsicht die wir beim Verpacken und Versenden walten lassen, empfehlen wir dringend, alle Sendungen nach Erhalt umgehend sorgfältig zu prüfen. Überprüfen Sie, ob alle auf dem Lieferschein gelisteten Positionen vollständig sind. Bei Beschädigung oder Unvollständigkeit bitte sofort das Transportunternehmen und STEINLE Industripumpen GmbH benachrichtigen.

1.2 Lagerung



Wenn die Pumpe vor dem Einbau gelagert werden muss, bewahren Sie sie bitte an einem sauberen Ort auf. Entfernen Sie nicht die Schutzfolie, die ein Eindringen von Fremdkörpern in die Pumpe verhindert. Reinigen Sie die Pumpe vor dem Einbau.

1.3 Befestigung



Die Pumpen sind mit schwingungsdämpfenden Gummifüßen ausgerüstet. Sie können ohne zusätzliche Befestigung am Boden betrieben werden. Sollte eine Befestigung zwingend erforderlich sein, so stellen Sie sicher, dass der Untergrund Schwingungen absorbieren kann. Für den Betrieb der Pumpe ist es unbedingt erforderlich, dass sie mit den Füßen nach unten aufgestellt wird (siehe Skizze nächste Seite).

1.4 Saug- und Druckleitung

Saug- und Druckleitung müssen vollständig gestützt und möglichst nahe an der Pumpe unabhängig von dieser befestigt werden. Die Leitung zur Pumpe sollte eine Schlauchleitung sein, um Spannungen auf die Anschlüsse und die Rohrleitung zu verhindern.

1.4.1 Schwenkbare Anschlüsse

Die Saug- und Druckanschlussstücke der Pumpe sind um 180° drehbar. Dies erleichtert die Montage und Installation enorm. Die Muttern auf den Zugankern müssen vorher gelöst werden. Zum Drehen der Anschlussstücke wird ein Stück Rohr mit Aussengewinde eingeschraubt und dann gedreht. Es ist darauf zu achten, dass das Innengewinde nicht beschädigt wird.

1.4.2 Anschluss Saugleitung

Beachten Sie bitte, dass bei allen Pumpen der Saugseite die größte Beachtung geschenkt werden muss, besonders, wenn die Pumpe saugen muss. Schon eine kleine Undichtigkeit senkt die Pumpenleistung erheblich. Für den saugseitigen Anschluss gelten folgende Empfehlungen:

- 1) Verwenden Sie einen Schlauch mit eingearbeiteter Spirale um ein Zusammenziehen des Schlauches zu vermeiden. Der innere Schlauchdurchmesser soll mindestens so groß sein, wie der Sauganschluss der Pumpe, besser eine Stufe größer.
- 2) Stellen Sie sicher, dass die Verbindung vom Schlauch zur Pumpe 100% dicht ist. Andernfalls wird die Saugleistung reduziert.
- 3) Vermeiden Sie lange Saugleitungen und mögliche Luftsäcke in der Saugleitung.

1.4.3 Anschluss Druckleitung



Für diesen Anschluss wird lediglich ein einfacher Anschluss empfohlen. Verwenden Sie einen Schlauch oder eine flexible Verbindung zwischen Pumpe und starrer Rohrleitung von mindestens einem Meter Länge. Alle Komponenten nach der Pumpe müssen mindestens in PN10 ausgeführt sein.

1.5 Anschluss Druckluft

Schrauben Sie am besten mit einem Schnellkupplungssystem den Schlauchanschluss in den Lufteinlass im Mittelblock. Verwenden Sie einen Schlauch mit mindestens dem gleichen Querschnitt wie der Lufteinlass hat. Ein Absperrventil vor der Pumpe wird empfohlen.

1. INSTALLATION

1.5.1



Luftaufbereitung

Das Luftsteuerventil ist für ölfreie Luft konstruiert. Eine Ölzufuhr in der Druckluft ist nicht erlaubt. Sollte die Druckluft jedoch **zu trocken** sein, so kann durch den Zusatz von Wasser eine Schmierung erfolgen. 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)

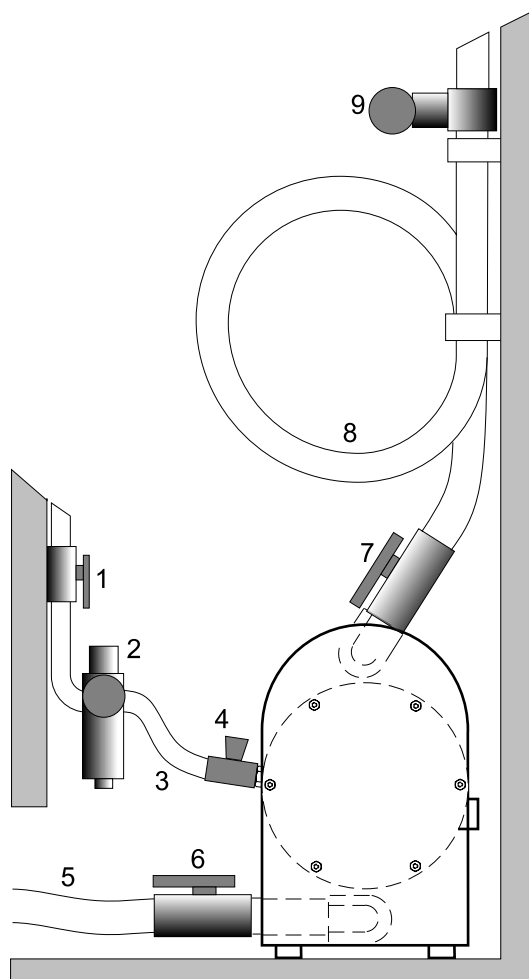
Für einen störungsfreien Betrieb empfehlen wir eine Wartungseinheit vor der Pumpe zu installieren. Diese sollte folgende Komponenten enthalten:

- 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 lieferbar, mit dem die Luftmenge exakt eingestellt werden kann.

1.6 Installationsbeispiel

- 1) Absperrventil Druckluft
- 2) Wartungseinheit
- 3) Flexibler Schlauch
- 4) Nadelventil
- 5) Flexible Leitung
- 6) Absperrventil Saugseite
- 7) Absperrventil Druckseite
- 8) Druckschlauch
- 9) Manometer druckseitig



▶ 1. INSTALLATION

1.7 Empfohlene Installationen

Die Tapflo-Pumpen können in vielfältiger Weise installiert werden. Die Saug- und Druckanschlüsse können um mehr als 180° gedreht und so dem Leitungssystem angepasst werden.

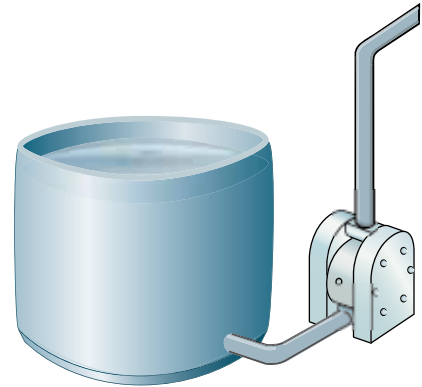
1.7.1 Zulauf

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.



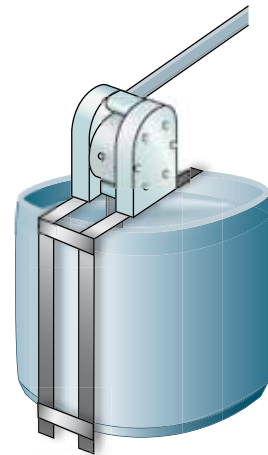
Achtung!

Nicht mehr als 7 m Wassersäule (WS) auf der Saugseite anstehen lassen. Höherer Vordruck kann zu Membranschäden führen.



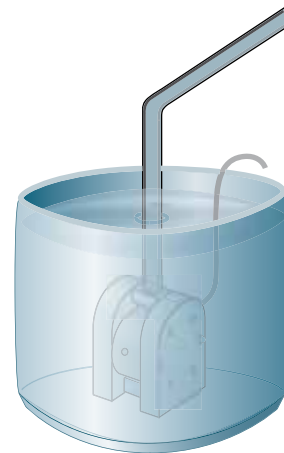
1.7.2 Selbstansaugend

Die Tapflo-Pumpen sind für hohes Saugvermögen konstruiert. Sie kann eine leere Saugleitung ohne Schaden zu nehmen bis zur Pumpe evakuieren. Die Saughöhe beträgt bis zu 3 m WS bei einer leeren Saugleitung und bis zu 8 m WS bei einer gefüllten Leitung. Die Saugleistung hängt von der Pumpengröße ab (siehe Kapitel 5.4)



1.7.3 Getaucht

Alle Tapflo-Pumpen können in das Fördermedium getaucht werden. Hier ist aber darauf zu achten, dass alle äußeren Bauteile gegen das Medium chemisch beständig sind. Hierfür sind Zuganker aus Titan lieferbar. Die Abluft der Pumpe muss mit einem Schlauch aus dem Medium herausgeführt werden.



Anschluss Abluft

Pumpengröße	Abluftanschluss
TR9, TR20 and T50	1/2" BSP
T100, T200, T400 und T800	1" BSP

2. BETRIEB

2.1 Gesundheit und Sicherheit

Die Pumpen müssen gemäß den gültigen nationalen Sicherheitsvorschriften installiert werden.



Die Pumpen sind für spezielle Anwendungen ausgelegt. Ohne Rücksprache niemals für andere Einsätze verwenden, als für die sie gekauft wurden.

2.1.1 Schutzkleidung



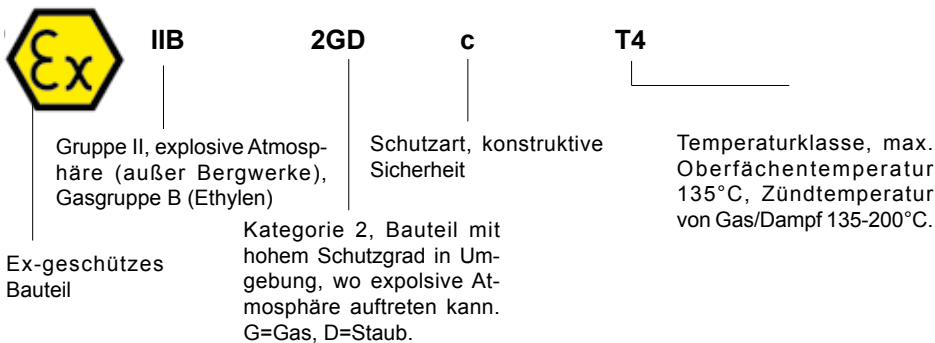
Bei Arbeiten an oder in der Nähe der Pumpen muss entsprechende Schutzkleidung und Schutzbrille getragen werden.

2.1.2 Ex-Schutzzonen



Die Standard PE oder PTFE-Pumpen dürfen nicht in Ex-gefährdeten Bereichen betrieben werden. Statische Aufladungen können beim Betrieb auftreten und Explosionen und Verletzungen verursachen. Für solche Anwendungen sind spezielle leitfähige Pumpen (TX) lieferbar. Wenden Sie sich bitte an STEINLE Industriepumpen GmbH. Beachten Sie die gültigen Ex-Schutzrichtlinien für den Einsatzort.

ATEX (Richtlinie 94/9/EC) Klassifizierung von Tapflo TX Pumpen:



Erdungsanschluss der Pumpe und anderer Komponenten

Verbinden Sie ein geeignetes Erdungskabel mit dem Erdungsanschluss unten an der Pumpe. Schließen Sie das andere Ende des Kabels an einem geerdeten Anschlusspunkt an. Stellen Sie sicher, dass alle anderen Bauteile wie Schläuche, Leitungen, Behälter etc. ebenfalls korrekt geerdet sind.

2.1.3 Antriebsdruckluft

Der maximale Antriebsdruck der Pumpen beträgt 8 bar. Höhere Drücke können die Pumpe beschädigen und Personen in der Nähe der Pumpe verletzen.

2.1.4 Geräuschpegel



Nach Untersuchungen beträgt der Geräuschpegel von Tapflo-Pumpen weniger als 80 dB(A). Unter bestimmten Umständen, z.B. wenn die Pumpe mit hohem Luftdruck und ohne Gegendruck betrieben wird, kann der Geräuschpegel unangenehm oder sogar gefährlich für Personen werden, die sich für längere Zeit in der Nähe aufhalten. Diese Gefahr kann verhindert werden durch:

- Gebrauch von geeignetem Gehörschutz
- Verringerung des Antriebsdruckes oder Erhöhung des Gegendruckes
- Ableiten der Abluft mittels Schlauch vom Schalldämpferanschluss an einen anderen Ort. Die Größen der Abluftanschlüsse finden Sie in Kapitel 1.7.3
- die Verwendung von Elastomer Ventilkugeln aus EPDM oder NBR statt PTFE, wenn die Beständigkeiten dies erlauben.
- Verwendung von speziellen Schalldämpfern. Bitte kontaktieren Sie uns
- Einhausen der gesamten Pumpe durch örtliche Schallschutzfirma

▶ 2. BETRIEB

2.1.5 Temperaturgefahr



Erhöhte Temperaturen können die Pumpe und/oder die Rohrleitungen beschädigen und dadurch Personal in der Nähe der Pumpe gefährden. Vermeiden Sie schnelle Temperaturwechsel und überschreiten Sie nicht die maximal zulässige Temperatur der Pumpe. Siehe auch maximale Temperaturen basierend auf Wasser im Kapitel 5 "Technische Daten".

2.2 Vor der Inbetriebnahme



– Stellen Sie sicher, dass die Pumpe entsprechend den Vorschriften in Kapitel 1 installiert ist.

– Füllen der Pumpe mit Flüssigkeit vor Inbetriebnahme ist nicht erforderlich.

– Nach Neuinstallationen oder Wiedereinbau sollte ein Probetrieb mit Wasser durchgeführt werden, um sicher zu stellen, dass die Pumpe ordnungsgemäß arbeitet und alle Anschlüsse dicht sind.



– **Achtung! Vor der Inbetriebnahme die Muttern an den Gehäusewangen nachziehen, da diese sich nach einiger Zeit setzen! Drehmomente siehe Kapitel 5.5.**

2.3 Start 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.

2.3.1 Trockenlauf

Die Pumpe kann kurzzeitig ohne Probleme trocken laufen. Bei längerem Trockenlauf erhöht sich der Verschleiß durch die hohe Hubfrequenz.

2.3.2 Erhöhung der Lebensdauer

Ein Betrieb der Pumpe bei maximaler Hubfrequenz führt zu vorzeitigem Verschleiß der Bauteile. Deshalb wird empfohlen, die Pumpe generell bei halber Maximalleistung zu betreiben. Dies wäre bei einer T100 z.B. eine kontinuierliche Fördermenge von 50 l/min.

2.4 Abschalten der Pumpe

Die Pumpe kann auf zwei Arten abgeschaltet werden:

1) Schließen eines druckseitigen Ventils. Der Systemdruck stoppt die Pumpe, ohne dass diese Schaden nimmt. Durch Öffnen des Ventils läuft die Pumpe wieder an.

2) Abschalten der Luftzufuhr.

Bei sedimentierenden Medien kann es erforderlich sein, vor der Inbetriebnahme die Pumpe zu spülen um Ablagerungen zu verhindern.

▶ 3. WARTUNG

3.1 Wenn die Pumpe neu oder frisch montiert ist



Wenn die Pumpe neu ist oder nach einer Reparatur neu montiert wurde, ist es wichtig, dass die Gehäusemutter (Pos 37) nach einigen Tagen nachgezogen werden. Beachten Sie die vorgeschriebenen Drehmomente (siehe Kapitel 5.5).

3.1.1 Leistungstest

Bei Neuinstallationen sollte ein Leistungstest bei einem spezifizierten Antriebsdruck und Luftmenge durchgeführt werden. Diese Information kann später zur Ermittlung von Leistungsverlust durch Verschleiß verwendet werden. So wird es möglich, einen Wartungsplan zu entwickeln und die Ersatzteilhaltung zu planen.

3.2 Routineinspektion



Eine Beobachtung der Pumpe von Zeit zu Zeit wird empfohlen, um Probleme frühzeitig zu erkennen. Änderungen im Geräuschverhalten können auf Verschleiß hinweisen (siehe unten "Fehlerursachen"). Austretende Flüssigkeit oder Leistungsverlust können so ebenfalls festgestellt werden. Routine Inspektionen sollten auch durchgeführt werden, wenn eine Fehlfunktion vermutet wird.

3.3 Gesamtinspektionen



Die Intervalle zwischen den kompletten Inspektionen hängen von den Betriebsbedingungen ab. Die Eigenschaften der Medien, der Temperatur, der verwendeten Pumpenwerkstoffe und die Laufzeit der Pumpe entscheiden über die erforderliche Häufigkeit von kompletten Inspektionen.

Wenn ein Problem aufgetreten ist oder wenn die Pumpe für eine Überholung vorgesehen ist, folgen Sie bitte den Kapiteln "Fehlerursachen" oder "Demontieren der Pumpe". Sie können uns selbstverständlich gerne für weiter Unterstützung ansprechen.

Verschleißteile sollten auf Lager gehalten werden. Siehe Kapitel 4.4, "Ersatzteilverratsempfehlung"

3.4 Fehlerursachen

Problem	Mögliche Ursache
Die Pumpe läuft nicht	Antriebsdruck zu niedrig Luftversorgung blockiert Schalldämpfer verschmutzt oder vereist Steuerventil defekt Pumpenkammer verstopft Membrane defekt
Schlechte Saugleistung	Sauganschluss undicht Saugleitung verstopft Schalldämpfer verschmutzt oder vereist Ventilkugeln blockiert Ventilkugeln beschädigt
Pumpe läuft unregelmäßig	Ventilkugeln blockiert Dichtungen im Mittelblock oder Steuerventil defekt Membrane defekt
Wenig Leistung/Druck	Druckabfall in Luftversorgung Saug-oder Luftleitung blockiert Schalldämpfer verstopft oder vereist Steuerventil defekt Ventilkugeln verschlissen/beschädigt Luft in Flüssigkeit Membrane defekt
Flüssigkeit kommt aus Pumpe	Zuganker haben sich gelockert
Flüssigkeit aus Schalldämpfer	Membrane defekt

▶ 3. WARTUNG

3.5 Zerlegen der Pumpe

Die Zahlen in Klammer verweisen auf die Teilenummern in den Zeichnungen und Ersatzteillisten im Kapitel 4.

3.5.1 Vorbereitung zur Demontage



Stellen Sie sicher, dass die Pumpe vollständig entleert ist. Spülen oder neutralisieren Sie jede Restflüssigkeit. Entfernen Sie zuerst den Luftanschluss, dann den Saug- und Druckanschluss.

3.5.2 Hauptbauteile



Bild 1.

Entfernen Sie die Gehäusemuttern (37). Ziehen Sie die Zuganker (14) vorsichtig aus dem Gehäuse. Legen Sie die Pumpe mit einer Gehäuseseite nach unten und heben Sie die Obere (11) ab.

Heben Sie vorsichtig die Anschlussstücke (13) und den Mittelblock (12) vom unteren Gehäuse ab.

3.5.3 Ventilsitze und -kugeln

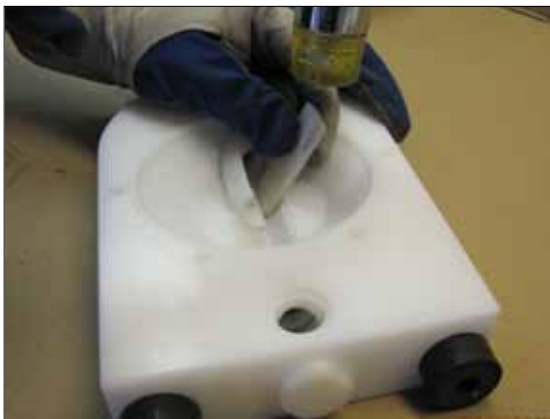


Bild 2. Um das Distanzstück (19) zu entfernen, nehmen Sie ein Stück Kunststoff und schlagen vorsichtig mit einem Hammer um es zu drehen.

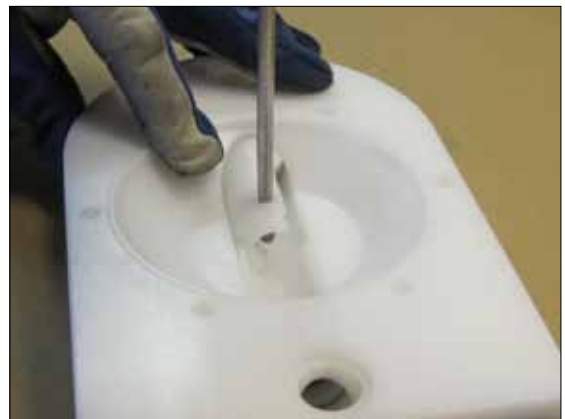


Bild 3. Stecken Sie einen der Zuganker in das Loch des Distanzstückes und drehen Sie dieses vollends um 180°.



Bild 4. Ziehen Sie das Distanzstück vorsichtig aus dem Gehäuse. Bitte wenden Sie niemals Gewalt bei der Demontage an.

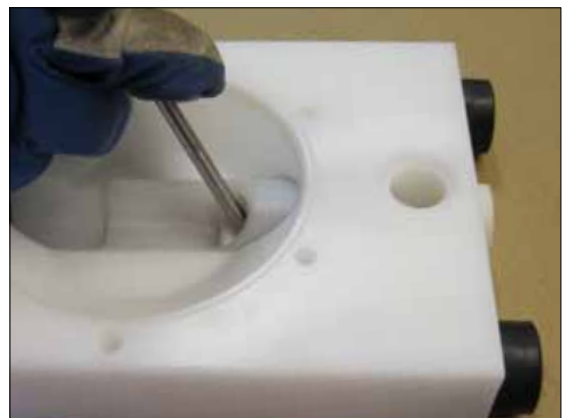


Bild 5. Ziehen Sie den saugseitigen Ventilsitz (21) mit Hilfe eines Zugankers aus dem Gehäuse.

3. WARTUNG



Bild 6. Drücken Sie den druckseitigen Ventilsitz (20) aus dem Gehäuse. Achten Sie darauf, die Kante der Anschlussbohrung nicht zu beschädigen.

Um die Ventilkugeln (23) aus den Sitzen zu nehmen, drücken Sie die Kugelfangstifte (22) mit einem Zuganker vorsichtig aus dem Sitz. Die Kugeln sind jetzt frei.

3.5.3 Zylinderventile (Type TR)



Bild 7. Schrauben Sie einen Zuganker in das Loch des Distanzstückes (19). Bei den Typen TR9 ist dieses Loch nicht vorhanden, nehmen Sie stattdessen eine Schraubendreher um das Distanzstück vorsichtig anzuheben.



Bild 8. Heben Sie das Distanzstück an und ziehen Sie dieses aus dem Gehäuse.

3.5.4 Mittelblock mit Sicherungsring (TR9, TR20, T50, T100 and T800)

Diese Anleitung gilt für die oben genannten Typen und ältere Typen der Größe T200 (S.-Nr. 0803 und früher) und T400 (S.-Nr. 0801 und früher) sowie für Pumpen mit Aluminiummittelblock.



Bild 8. Lösen Sie die Membranen (15) vom Rand des Mittelblockes (12). Halten Sie eine Membrane fest und schrauben die andere von der Kolbenstange (16).



Bild 10. Wenn die Mittelblockdichtung (36) verschlissen ist (interne Luftleckage), entfernen Sie diese mit einem spitzen Werkzeug. Dadurch wird die Mittelblockdichtung und der darunterliegende O-Ring (47) zerstört. Bitte stellen Sie vorher sicher, dass Ersatz vorhanden ist.

3. WARTUNG

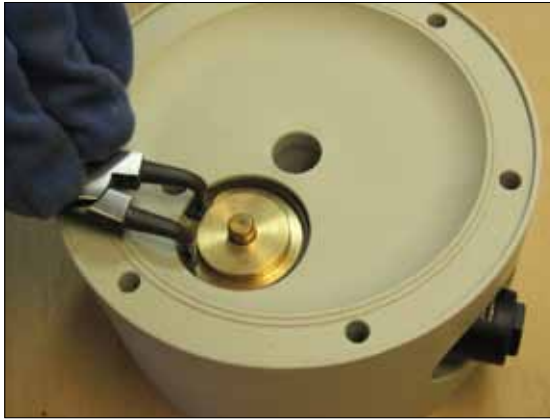


Bild 11. Entfernen Sie den Sicherungsring (27) mit einer Seegeringzange. Decken Sie ihn dabei mit einer Hand ab, er könnte wegfliegen. Wiederholen Sie dies auf der anderen Seite.



Bild 12. Drücken Sie das Steuerventil (61) vorsichtig mit einem Dorn aus dem Gehäuse. Achten Sie darauf, die Messingkanten nicht zu beschädigen.

3.5.4

Mittelblock mit geschraubtem Steuerventil (T200 und T400)

Entfernen Sie Membranen, Kolbenstange und Mittelblockdichtungen wie in Bild 9-10 beschrieben.



Bild 13. Schrauben Sie die Endkappen des Steuerventils mit einem Montagewerkzeug (282) vorsichtig auf beiden Seiten aus.



Bild 14. Nun drücken Sie die Pilotkolben und Hauptkolben aus der Ventilhülse.



Bild 15. Um die Ventilhülse aus dem Mittelblock zu drücken, nehmen Sie die andere Seite des Montagewerkzeuges.



Bild 16. Drücken Sie die Hülse aus dem Mittelblock. Achten Sie darauf, die Kanten der Hülse nicht zu beschädigen.

Prüfen Sie die Dichtringe und Messingteile des Ventils auf Verschleiß oder Beschädigung. Sollte dies der Fall sein, ersetzen Sie das komplette Ventil (61). Sollte das alte Ventil noch brauchbar sein, so ersetzen Sie die äußeren O-Ringe (6 Stück Pos. 30) für den Zusammenbau.

3. WARTUNG

3.6 Zusammenbau der Pumpe

3.6.1 Mittelblock mit Sicherungsringen (TR9, TR20, T50, T100 und T800)

Diese Anleitung gilt für die oben genannten Typen und ältere Baugrößen T200 (Serienr. 0803 und früher) und T400 (Serienr. 0801 und früher).



Bild 1. Setzen Sie den Sicherungsring (27) auf einer Seite ein.



Bild 2. Befeuchten Sie die O-Ringe am Steuerventil mit leicht mit Wasser oder flüssiger Seife. Drücken Sie das Steuerventil (61) vorsichtig in den Mittelblock. Setzen Sie den zweiten Sicherungsring in die Rückseite. (siehe Bild 1).

3.6.2 Mittelblock mit geschraubtem Steuerventil (T200 und T400)

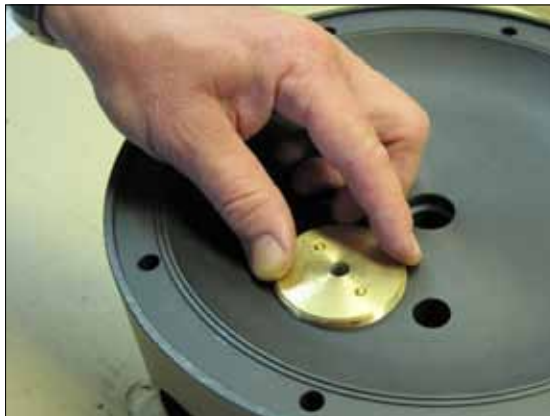


Bild 3. Schrauben Sie vorsichtig eine Endkappe mit Hand in den Mittelblock. Eventuell müssen Sie erst gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis das Gewinde sitzt.

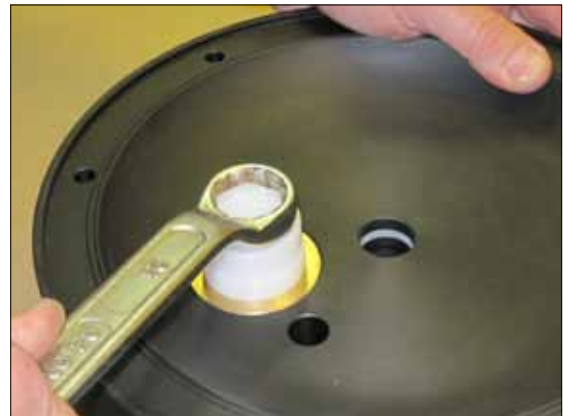


Bild 4. Schrauben Sie die Kappe vorsichtig mit dem Montagewerkzeug (Pos 282) und einem Schraubenschlüssel ein.

3. WARTUNG



Bild 5. Setzen Sie einen der O-Ringe (30) auf die Endkappe.



Bild 6. Stellen Sie sicher, dass alle 4 O-Ringe (30) auf der Hülse sitzen. Befeuchten Sie die O-Ringe mit Wasser oder Flüssigseife zum leichteren einsetzen. Kein Fett oder Öl nehmen.

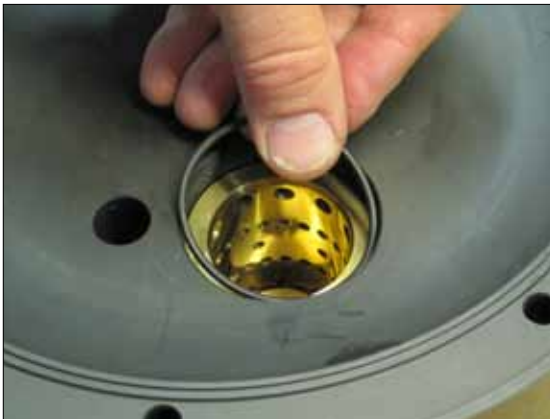


Bild 7. Setzen Sie den letzten O-Ring (30) auf die Hülse.



Bild 8. Führen Sie den Pilot- und Hauptkolben vorsichtig mit Hand in die Hülse. Wiederholen Sie Schritt 3 und 4 auf der verbliebenen Seite und ziehen Sie die Kappen vorsichtig an.

3.6.3

Membranen

Bild 9-11 gelten nicht für TR9 und TR20.



Bild 9. Setzen Sie O-Ring Mittelblockdichtung (47) in die Nut.



Bild 10. Um die Mittelbockdichtung (36) einzusetzen, bringen Sie diese in eine Herzform und setzen sie vorsichtig in die Nut.

3. WARTUNG



Bild 11. Schrauben Sie die Madenschraube (Teil der Kolbenstange Pos. 16) fest mit einem Imbusschlüssel in die Membrane (15).



Bild 12. Schrauben Sie die Membrane auf die Kolbenstange (16) und schieben Sie die Einheit durch die Bohrung im Mittelblock. Setzen Sie zweite Membrane so auf, dass die Löcher für die Zuganker fluchten.

3.6.3 Ventilsitze und -kugeln



Bild 13. Legen Sie die Ventilkugel (23) in den unteren Ventilsitz (21) und stecken den Kugelfangstift (22) ein. Setzen Sie den Dichtring (43) unten auf den Ventilsitz.



Bild 14. Schieben Sie die Ventilsitzereinheit unten in das Gehäuse (11).



Bild 15. Montieren Sie die obere Ventilsitzereinheit: Ventilsitz (20), Ventilkugel (23), Kugelfangstift (22) und O-Ring (43).



Bild 16. Setzen Sie das Distanzstück (19) umgedreht ein und schieben es nach oben unter den Ventilsitz (20).

3. WARTUNG



Bild 17. Stecken Sie einen der Zuganker in das Loch des Distanzstückes (19) und drehen es vorsichtig. Mit leichten Schlägen eines Kunststoffhammers wird es in Position gebracht.



Bild 18. Stellen Sie sicher, dass die Sitze und das Distanzstück flach im Gehäuse sitzen.

3.6.4 Zylinderventile (Type TR)



Bild 19. Setzen Sie zuerst das untere Zylinderventil (21), dann das Obere (20) ein. Stecken Sie das Distanzstück (19) mit dem Stift (22) in das Gehäuse (11). Klopfen Sie es mit leichten Schlägen eines Kunststoffhammers fest.

3.6.5 Hauptbauteile



Bild 20. Setzen Sie je eine Unterlegscheibe (38) und eine Mutter (37) auf die Zuganker (14). Die Muttern sollen nur 3-4 Gewindegänge aufgeschraubt werden. Stecken Sie Zuganker durch das Gehäuse und montieren Sie den Mittelblock.



Bild 21. Setzen Sie die kleinen O-Ringe (18) in den Sitz des Gehäuses. Bei Pumpen mit PTFE-Membranen wird der PTFE-U-Ring mit dem kleinen O-Ring nach oben montiert.

3. WARTUNG



Bild 22. Stecken Sie die Anschlussstücke (13) in das Gehäuse und stellen Sie sicher, dass alle O-Ringe (18) richtig platziert sind.



Bild 23. Setzen Sie das verbliebene Gehäuse vorsichtig auf.



Bild 24. Ziehen Sie die Muttern (37) mit Unterlegscheiben über Kreuz an. Beachten Sie hierzu die empfohlenen Drehmomente in Kapitel 5.

3.6.6 Probelauf und Nachkontrolle

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

Nach einigen Wochen Betrieb empfehlen wir, die Gehäuseschrauben nachzuziehen.

4. ERSATZTEILE

4.1 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.

Satz 1

Stück	Bezeichnung	Pos
2	Membranen	15
4*	Ventilkugeln	23
2+2**	Zylinderventil	20,21
1	Schalldämpfer	25
1	O-Ringsatz	18

Satz 2

Stück	Bezeichnung	Pos
1	Satz 1	-
1*	Kolbenstange	16
2*	Ventilsitz Druckseite	20
2*	Ventilsitz Saugseite	21
4*	O-Ring Ventilsitz	43
2	Distanzstück	19
2**/4*	Stift	22
2****	Sicherungsring	27
2*	Mittelblockdichtung	36
2*/4***	O-Ring	47
1	Steuerventil komplett	61

* = Nur T...

** = Nur TR...

*** = Nur T100

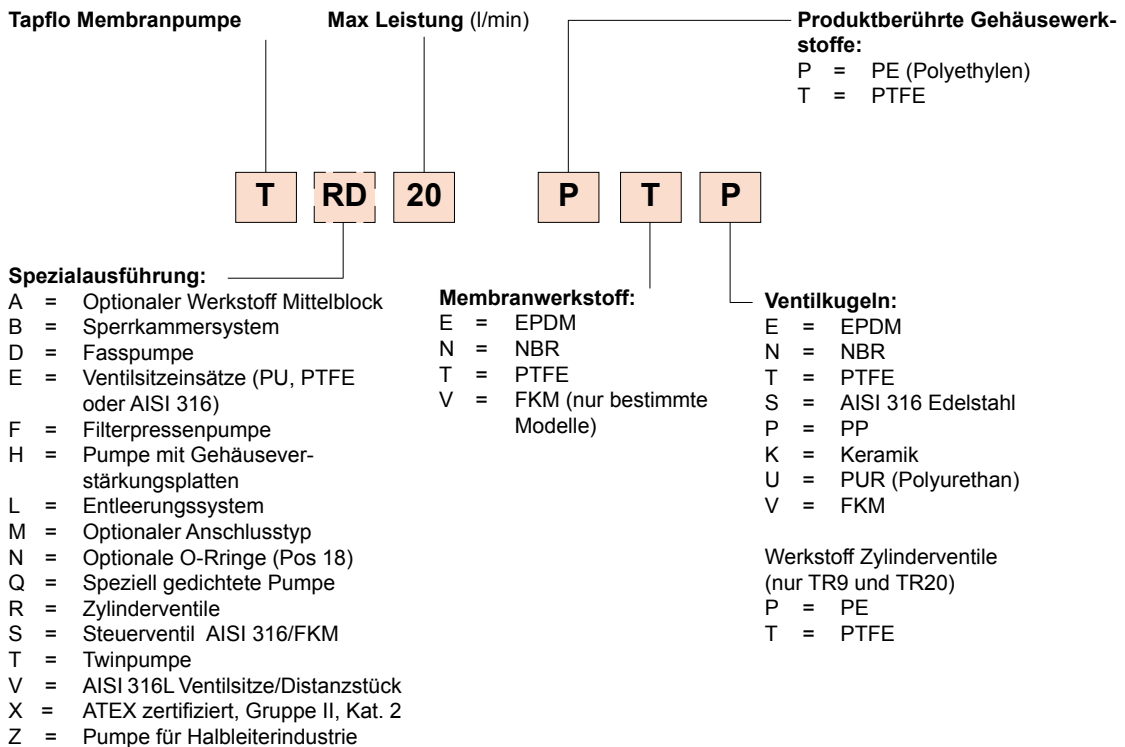
**** = Nicht für T200 ab Seriennr. 0803 und T400 ab Serienr.0801

4.2 Ersatzteilbestellung

Bei Bestellung von Ersatzteilen für Tapflo-Pumpen benötigen wir die Typenbezeichnung vom Typenschild, die Positionsnummer und gewünschte Anzahl der benötigten Teile.

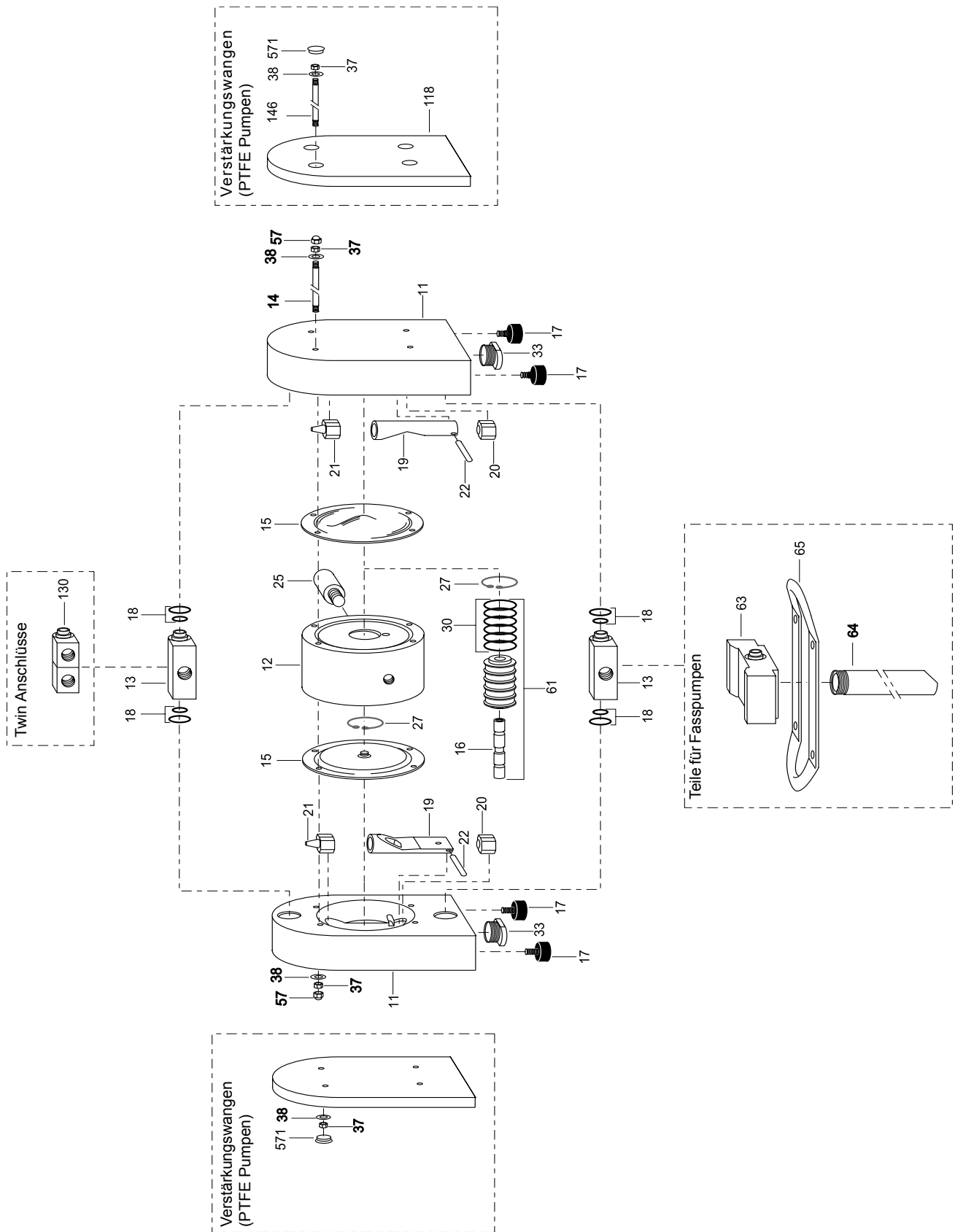
4.3 Pumpencode

Die Typenbezeichnung auf dem Typenschild gibt Auskunft über die Pumpengröße und die verwendeten Werkstoffe der Pumpenteile.



4. ERSATZTEILE

4.4 Ersatzteilzeichnung TR9 und TR20



4. ERSATZTEILE

4.5 Ersatzteilliste TR9 und TR20

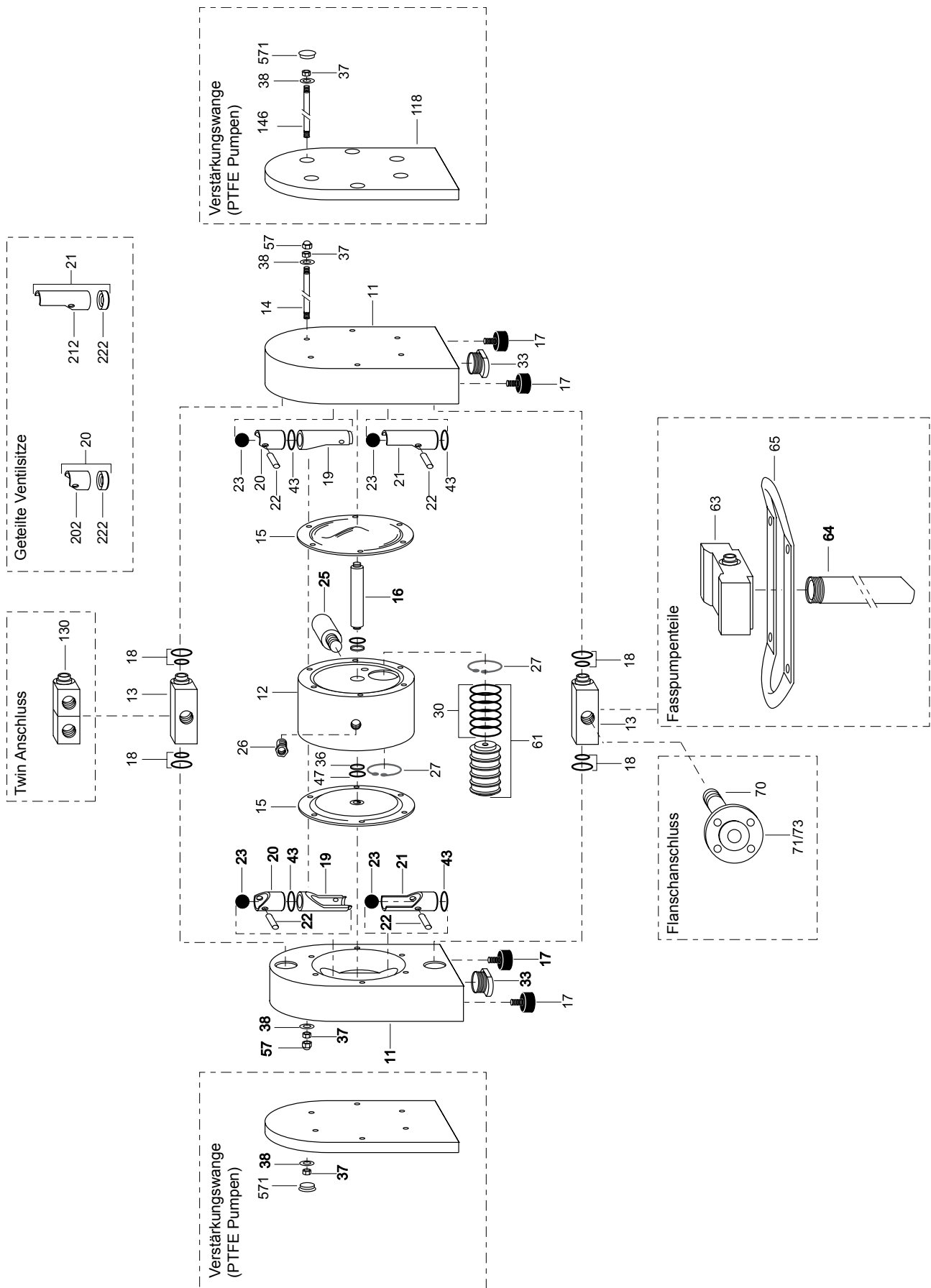
Pos	Bezeichnung	Stück/Pumpe	Werkstoffoptionen	enthalten in	Satz1	Satz2
11	Gehäusewange	2	PE oder PTFE			
12	Mittelblock	1	PP			
13	Saug/Druckstutzen	2	PE oder PTFE			
14	Zuganker	4	AISI 316			
15	Membrane	2	EPDM*, PTFE, NBR* oder FKM		X	X
17	Gummifuß	4	NBR			
18	O-Ringsatz Anschluss	4	PTFE/EPDM, EPDM, FKM, NBR* or FEP		X	X
19	Distanzstück	2	PE or PTFE			X
20	Zylinderventil Saugseite	2	PTFE		X	X
21	Zylinderventil Druckseite	2	PTFE		X	X
22	Stift	2	PTFE			
25	Schalldämpfer	1	PA		X	X
27	Sicherungsring	2	Stahl			X
30	O-Ring Steuerventil	6	NBR (Standard), EPDM oder FKM			
33	Stopfen	2	PE oder PTFE			
37	Mutter	8	A2			
38	Unterlegscheibe	8	A2			
57	Mutterkappe	8	PP			
61	Steuerventil komplett	1	Messing (Standard), AISI316 oder PET, O-Ringe NBR (Standard), EPDM oder FKM			X
Optionen						
Verstärkungswange**						
118	Verstärkungsplatte	2	PET oder AISI 316			
146	Zuganger für Verstärkungspl.	4	AISI 316			
571	Stopfen für Mutter.	8	PE			
Twin Anschlüsse						
130	Twin Anschluss	2	PE or PTFE			
Fasspumpenteile						
63	Saugstutzen	1	PE oder PTFE			
64	Saugrohr	1	PP (bei PE Pumpen) oder PTFE (bei PTFE Pumpen)			
65	Tragegriff	1	AISI 316			

* = nur TR20

** = Standard bei PTFE Pumpen ab Seriennr. 0807

4. ERSATZTEILE

4.6 Ersatzteilzeichnung T50 und T100



4. ERSATZTEILE

4.7 Ersatzteilliste T50 und T100

Pos	Bezeichnung	Stück/Pumpe	Werkstoffoptionen	enthalten in	Satz1	Satz2
11	Gehäusewange	2	PE oder PTFE			
12	Mittelblock	1	PP oder Aluminium			
13	Saug/Druckstutzen	2	PE oder PTFE			
14	Zuganker	6	AISI 304			
15	Membrane	2	EPDM, PTFE, NBR oder FKM*		X	X
16	Kolbenstange	1	AISI 316			X
17	Gummifuß	4	NBR			
18	O-Ring mit Dichtung	4	PTFE/EPDM, EPDM, FKM, NBR oder FEP		X	X
19	Distanzstück	2	PE oder PTFE			X
20	Ventilsitz Druckseite	2	PE oder PTFE***			X
21	Ventilsitz Saugseite	2	PE oder PTFE***			X
22	Kugelfangstift	4	PE** oder PTFE			X
23	Ventilkugel	4	EPDM, PTFE, NBR, FKM, AISI 316, PU, PP, Keramik	X		X
25	Schalldämpfer	1	PA	X		X
26	Lufteinlassadapter	1	Messing vernickelt			
27	Sicherungsring	2	Stahl			X
30	O-Ring	6	NBR (Standard), EPDM oder FKM			
33	Stopfen	2	PE oder PTFE			
36	Mittelblockdichtung	2	PE			X
37	Mutter	12	A2			
38	Unterlegscheibe	12	A2			
43	O-Ring (Ventilsitz)	4	EPDM, PTFE, NBR oder FKM			X
47	O-Ring Mittelblockdichtung	2*/4**	NBR (Standard), EPDM oder FKM			X
57	Mutterkappe	12	PP			
61	Steuerventil komplett	1	Messing (Standard), AISI316 oder PET, O-Ringe NBR (Standard), EPDM oder FKM			X
Optionen						
Verstärkungswange****						
118	Verstärkungsplatte	2	PET oder AISI 316			
146	Zuganker für Verstärkungspl.	6	AISI 316			
571	Stopfen für Mutter	12	PE			
Twin Anschlüsse						
130	Twin Anschluss	2	PE oder PTFE			
Geteilte Ventilsitze						
202	Ventilsitzhalter Druckseite	2	PE oder PTFE			
212	Ventilsitzhalter Saugseite	2	PE oder PTFE			
222	Ventilsitzeinsatz	4	PE, PTFE, PU oder AISI 316			
Fasspumpeanteile						
63	Saugstutzen	1	PE oder PTFE			
64	Saugrohr	1	PP (bei PE Pumpen) oder PTFE (bei PTFE Pumpen) oder AISI 316			
65	Tragegriff	1	AISI 316			
Flanschanschluss						
70	Flanschrohr (geschraubt)	2	PE oder PTFE			
71	Losflanschring ANSI	2	PP, PTFE oder AISI 316 oder:			
73	Losflanschring DIN	2	PP, PTFE oder AISI 316			

* = nur T50

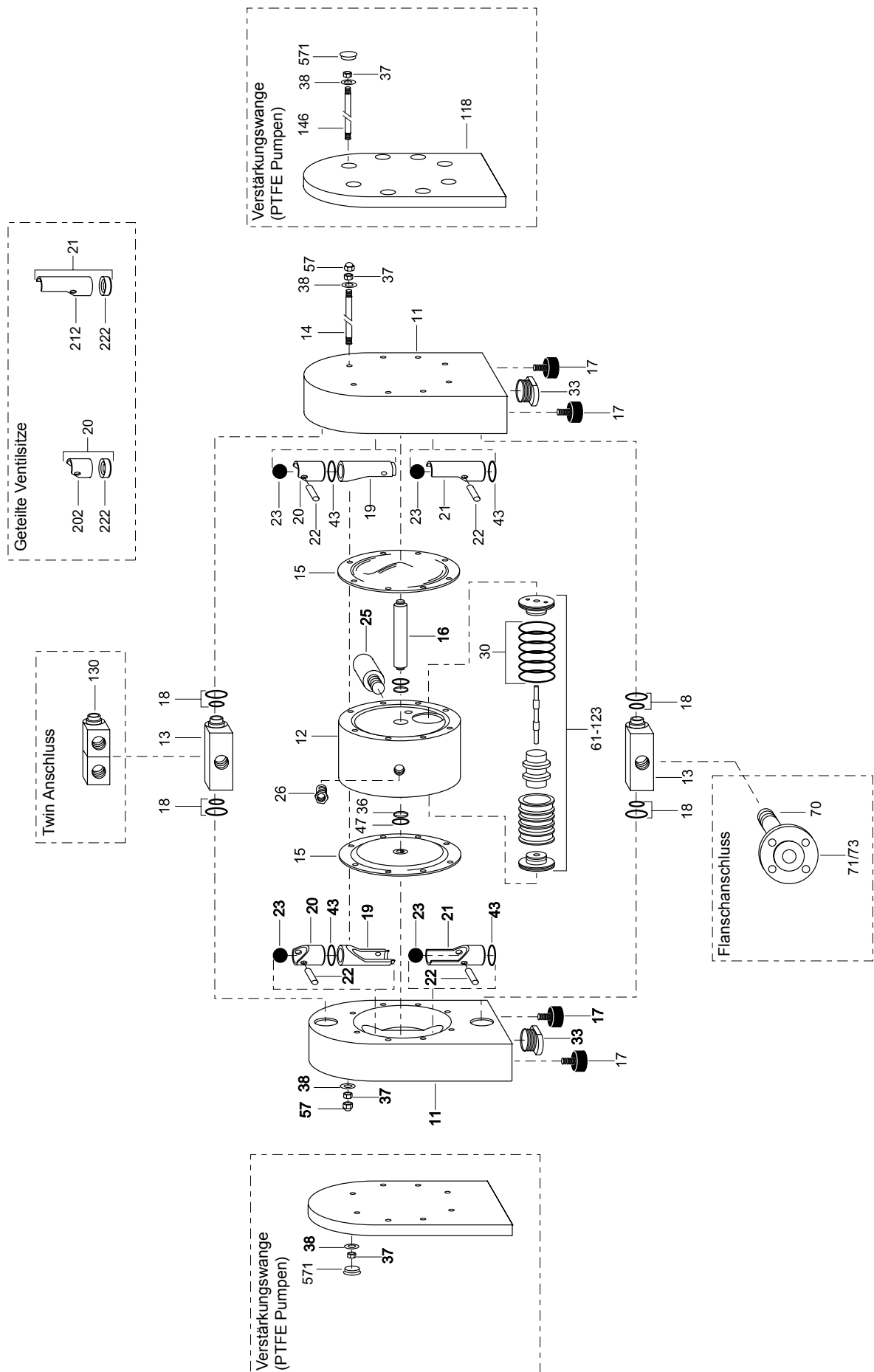
** = nur T100

*** = Geteilte Ventilsitze Standard bei PTFE Pumpen

**** = Standard bei PTFE Pumpen ab Seriennr. 0807

4. ERSATZTEILE

4.8 Ersatzteilzeichnung T200 und T400



4. ERSATZTEILE

4.9 Ersatzteilliste T200 und T400

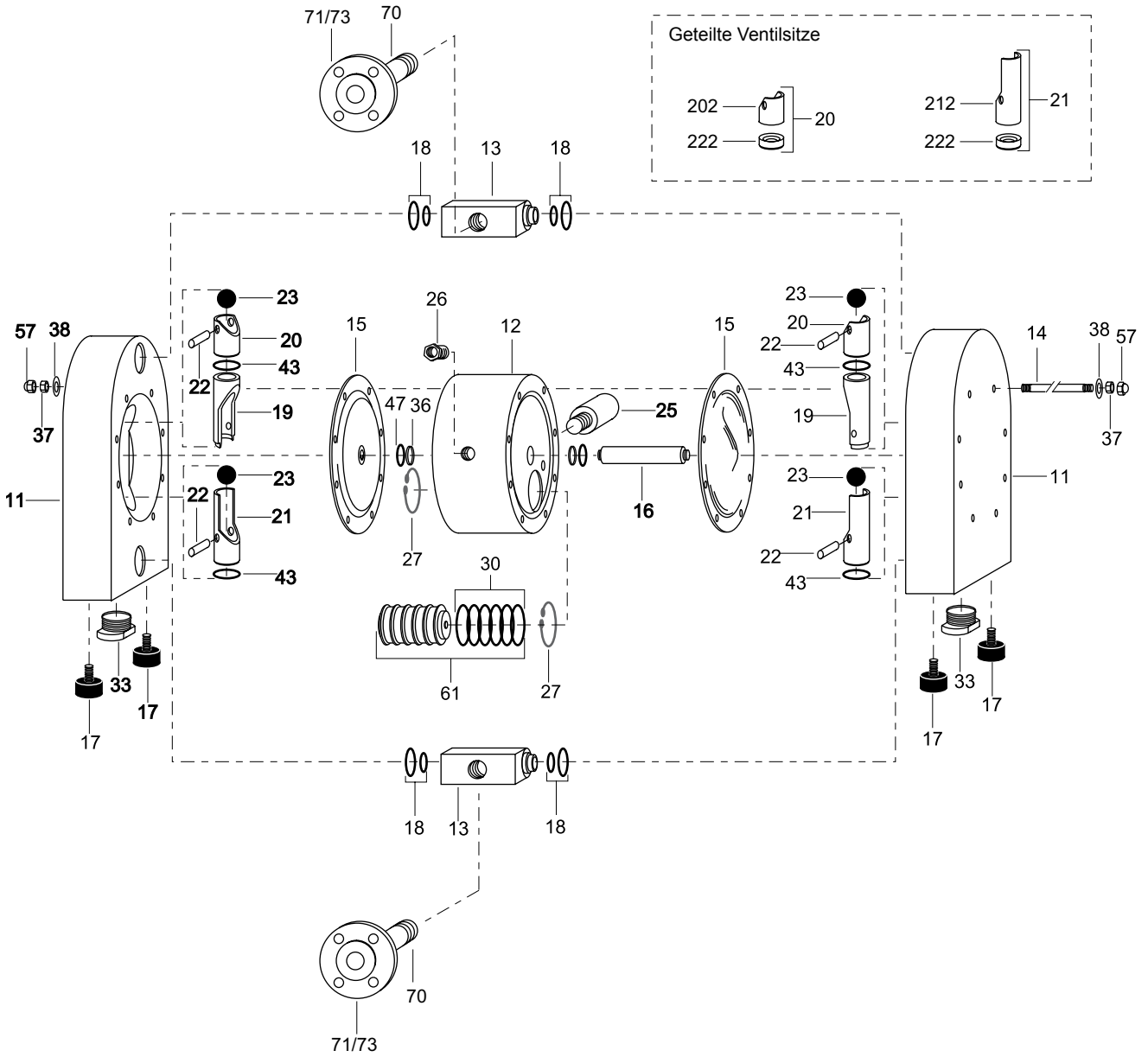
Pos	Bezeichnung	Stück/Pumpe	Werkstoffoptionen	enthalten in	Satz1	Satz2
11	Gehäusewange	2	PE oder PTFE			
12	Mittelblock	1	PP oder Aluminium			
13	Saug/Druckstutzen	2	PE oder PTFE			
14	Zuganker	8	AISI 304			
15	Membrane	2	EPDM, PTFE, NBR	X	X	
16	Kolbenstange	1	AISI 316			X
17	Gummifuß	4	NBR			
18	O-Ring mit Dichtung	4	PTFE/EPDM, EPDM, FKM, NBR oder FEP	X	X	
19	Distanzstück	2	PE oder PTFE			X
20	Ventilsitz Druckseite	2	PE oder PTFE***			X
21	Ventilsitz Saugseite	2	PE oder PTFE***			X
22	Kugelfangstift	4	PE oder PTFE			X
23	Ventilkugel	4	EPDM, PTFE, NBR, PUR, PP	X	X	
25	Schalldämpfer	1	PA	X	X	
26	Lufteinlassadapter	1	Messing vernickelt			
27	Sicherungsring	2	Stahl			X
30	O-Ring	6	NBR (Standard), EPDM oder FKM			
33	Stopfen	2	PE oder PTFE			
36	Mittelblockdichtung	2	PE			X
37	Mutter	16	A2			
38	Unterlegscheibe	16	A2			
43	O-Ring (Ventilsitz)	4	EPDM, PTFE, NBR oder FKM			X
47	O-Ring Mittelblockdichtung	2	NBR (Standard), EPDM oder FKM			X
57	Mutterkappe	16	PP			
61-123*	Steuerventil komplett	1	Messing (Standard), AISI316 oder PET, O-Ringe NBR (Standard), EPDM oder FKM			X
Optionen						
Verstärkungswange**						
118	Verstärkungsplatte	2	PET oder AISI 316			
146	Zuganker für Verstärkungspl.	8	AISI 316			
571	Stopfen für Mutter	16	PE			
Twin Anschlüsse						
130	Twin Anschluss	2	PE oder PTFE			
Geteilte Ventilsitze						
202	Ventilsitzhalter Druckseite	2	PE oder PTFE			
212	Ventilsitzhalter Saugseite	2	PE oder PTFE			
222	Ventilsitzeinsatz	4	PE, PTFE, PU oder AISI 316			
Flanschanschluss						
70	Flanschrohr (geschraubt)	2	PE oder PTFE			
71	Losflanschring ANSI	2	PP, PTFE oder AISI 316 oder:			
73	Losflanschring DIN	2	PP, PTFE oder AISI 316			

* = T200 ab Seriennr. 0803 und T400 ab Seriennr. 0801. Bei älteren Pumpen wird das Steuerventil Pos. 61 mit Sicherungsring Pos. 27 montiert

** = Standard bei PTFE-Pumpen ab Seriennr. 0807

4. ERSATZTEILE

4.10 Ersatzteilzeichnung T800



4. ERSATZTEILE

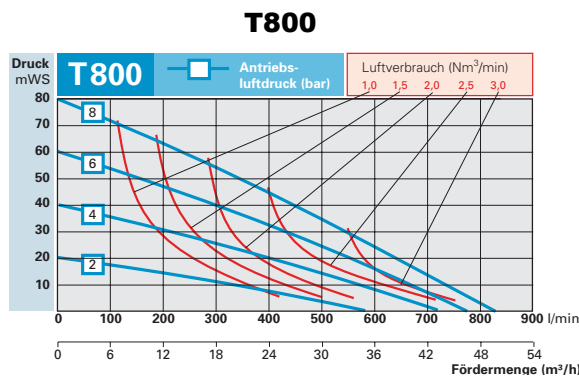
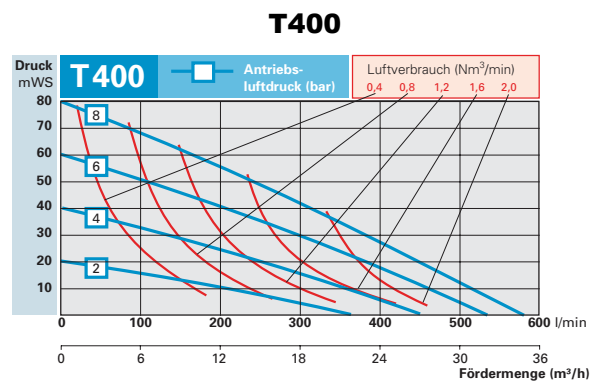
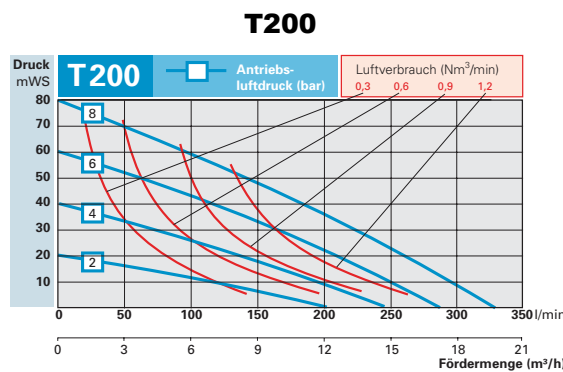
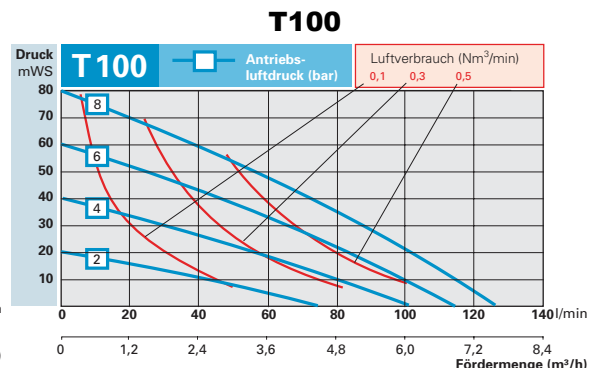
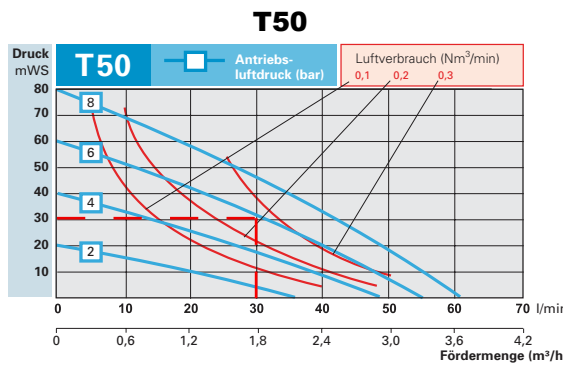
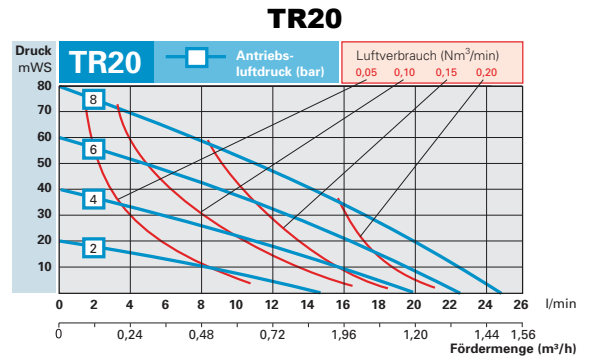
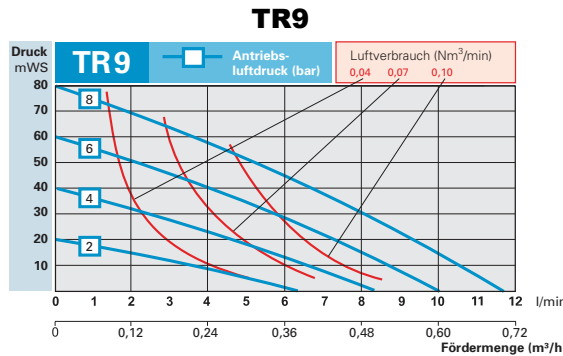
4.11 Ersatzteilliste T800

Pos	Bezeichnung	Stück/Pumpe	Werkstoffoptionen	enthalten in	Satz1	Satz2
11	Gehäusewange	2	PE			
12	Mittelblock	1	PP			
13	Saug/Druckstutzen	2	PE			
14	Zuganker	8	AISI 304			
15	Membrane	2	EPDM, PTFE, NBR		X	X
16	Kolbenstange	1	AISI 316			X
17	Gummifuß	4	NBR			
18	O-Ring mit Dichtung	4	PTFE/EPDM, EPDM, FKM, NBR oder FEP		X	X
19	Distanzstück	2	PE			X
20	Ventilsitz Druckseite	2	PE			X
21	Ventilsitz Saugseite	2	PE			X
22	Kugelfangstift	4	PE oder PTFE			X
23	Ventilkugel	4	EPDM, PTFE, NBR, PUR			
25	Schalldämpfer	1	PA		X	X
26	Luftinlassadapter	1	Messing vernickelt			
27	Sicherungsring	2	Stahl			X
30	O-Ring	6	NBR (Standard), EPDM oder FKM			
33	Stopfen	2	PE			
36	Mittelblockdichtung	2	PE			X
37	Mutter	16	A2			
38	Unterlegscheibe	16	A2			
43	O-Ring (Ventilsitz)	4	EPDM, PTFE, NBR oder FKM			X
47	O-Ring Mittelblockdichtung	2	NBR (Standard), EPDM oder FKM			X
57	Mutterkappe	16	PP			
61	Steuerventil komplett	1	Gehäusehülse PET, Messing Kolben (Standard), O-Ringe FKM			X
70	Flanschrohr geschraubt	2	PE			
71	Losflansch ANSI	2	PP oder AISI 316			
73	Losflansch DIN	2	PP oder AISI 316			
Optionen						
Geteilte Ventilsitze						
202	Ventilsitzhalter Druckseite	2	PE			
212	Ventilsitzhalter Saugseite	2	PE			
222	Ventilsitzeinsatz	4	PE, PTFE, PU oder AISI 316			

5. TECHNISCHE DATEN

5.1 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 5.6 "Änderung durch Saughöhe und Viskosität".



Beispiel (Siehe gestrichelte Linie bei T50):
Eine Fördermenge von 30 Liter/Minute ist gewünscht. Der Gegendruck wurde mit 3 bar ermittelt. Es wird eine T50 gewählt, die einen Antriebsdruck von 6 bar benötigt und einen Luftverbrauch von ca. 0.27 Norm-m³ /Minute hat.

5. TECHNISCHE DATEN

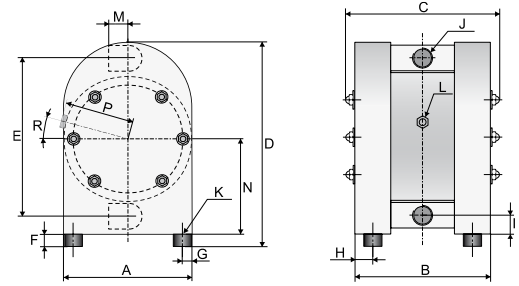
5.3 Maße

Maße in mm, wenn nicht anders angegeben

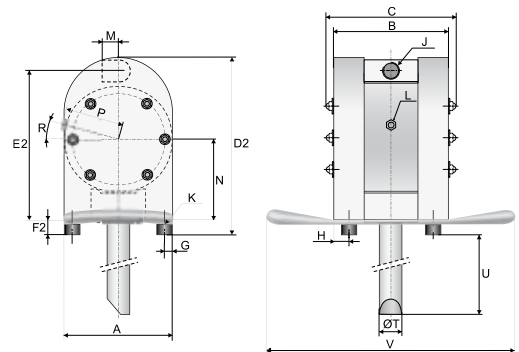
Maß	Pumpengröße						
	9	20	50	100	200	400	800
A	70	105	150	200	270	350	460
A2	-	-	150	300	300	404	-
B	94	112	160	214	310	380	589
B2	-	-	168	221	320	390	-
B3	-	-	277	391	490	598	-
C	115	135	190	250	345	425	637
D	123	168	243	320	450	563	830
D2	-	175	250	325	-	-	-
D3	-	-	385	550	700	770	-
D4	-	-	343	477	630	690	-
E	92	132	190	252	345	440	650
E2	-	147	210	280	-	-	-
E3	-	-	250	333	467	588	-
F	8	8	15	15	30	30	30
F2	-	15	21	21	-	-	-
G	9	15	17	30	30	30	30
H	10	15	16	30	30	30	15
H2	-	-	19	33	35	35	-
I	12	15	20	28	38	48	80
J	1/4"	3/8"	1/2"	1"	1 1/2"	2"	3"
J2	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	-
K	M4x20	M4x20	M8x25	M8x25	M8x25	M8x25	M8x25
L	1/8"	1/8"	1/4"	1/4"	1/2"	1/2"	1/2"
M	15	17	25	38	54	70	95
N	58	81	115	154	211	268	410
P	35	52	80	105	143	183	238
R	0°	0°	15°	15°	0°	0°	0°
S	13	15	21	27	35	42	-
ØT	-	20	33	33	-	-	-
U	-	1270*	1270*	1270*	-	-	-
V	-	285	360	400	-	-	-

* = Andere Längen bis 2000 mm auf Anfrage

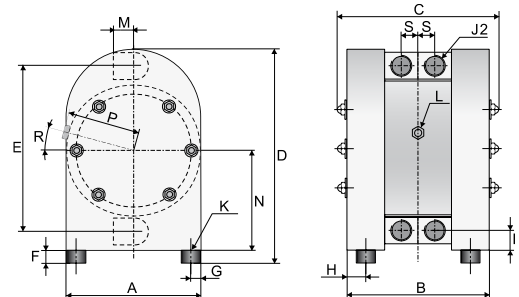
Standardpumpen T



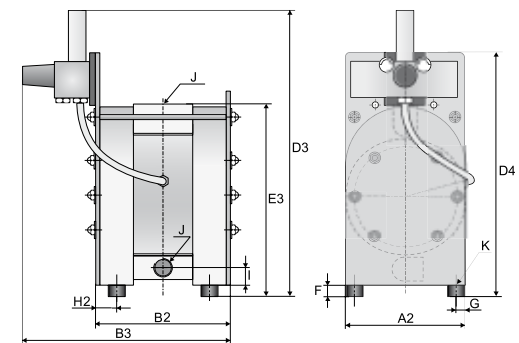
Fasspumpen TD



Twin-Pumpen TT



Filterpressenpumpen TF



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

5. TECHNISCHE DATEN

5.4 Technische Daten

Daten	Pumpengröße						
	9	20	50	100	200	400	800
Allgemeine Angaben							
*Max. Fördermenge (l/min)	12	25	60	125	330	580	820
**Verdrängungsvolumen/Hub (ml)	13	50	120	280	1100	3200	
Max. Betriebsdruck (bar)	8	8	8	8	8	8	8
Max. Antriebsdruck (bar)	8	8	8	8	8	8	8
****Max. Saughöhe trocken (mWS)	1	2	2	2,6	3	3	2
Max. Saughöhe gefüllt (mWS)	8	8	8	8	8	8	8
Max. Feststoffgröße (ø in mm)	keine	keine	4	6	10	15	23
Max. Betriebstemp. in PE (°C)	70	70	70	70	70	70	70
Max. Betriebstemp. in PTFE (°C)	100	100	100	100	100	100	-
Min. Betriebstemp.(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Gewichte							
Standardpumpe T in PE (kg)	1	1,5	5	10	24	44	140
Standardpumpe T in PTFE (kg)	1,5	2,5	7	17	44	90	-
Fasspumpe TD in PE (kg)	-	2	6	11	-	-	-
Fasspumpe TD in PTFE (kg)	-	3,5	9	-	-	-	-
Filterpressenpumpe TF in PE (kg)	-	-	8	18	37	66	-
Werkstoffe							
Pumpengehäuse und alle produktberührten Kunststoffteile	PE oder PTFE						PE
Mittelblock (nicht produktberührt)	PP						
Membranen	PTFE, FKM			PTFE, EPDM or NBR			
Ventilkugeln	-	-	PTFE, EPDM, NBR, AISI 316****, PUR, Keramik****				
Rod valves (TR9 and TR20)	PE or PTFE		-	-	-	-	-
Steuerventil	Messing (Standard), AISI 316, PET mit NBR (Standard), EPDM oder FKM O-Ringen						
O-Ringe (produktberührt)	EPDM, PTFE oder FKM						
Zuganker Gehäuse	AISI 304						
Kolbenstange	AISI 304						
Tragegriff (Fasspumpen)	-	AISI 316			-	-	-
Verstärkungsbleche (TF-Pumpen)	-	-	AISI 316				-

* = Empfohlene Fördermenge im Dauerbetrieb ist 50% der maximalen Leistung (50 l/min bei T100)

** = Die Werte basieren auf Pumpen mit EPDM-Membranen. PTFE Membranen bedingen ca. 15% weniger Leistung

*** = Nich für T800 verfügbar

**** = Dies ist der maximale Wert mit Edelstahlventilkugeln. Bei anderen Werkstoffen bitten wir um Kontaktaufnahme.

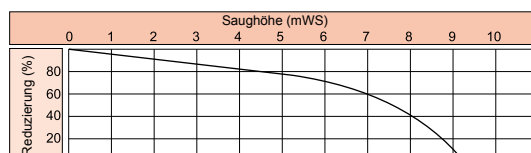
5.5 Drehmomente

Zum Anziehen der Zuganker empfehlen wir die folgenden Drehmomente:

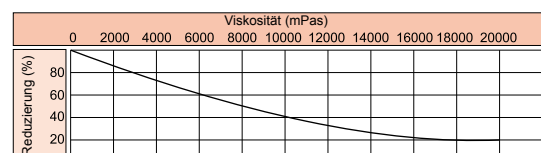
Pumpengröße	Drehmoment (Nm)
TR9	4
TR20	5,5
T50	8
T100	16
T200	20
T400	23
T800	30

5.6 Änderung der Leistung

Reduzierung der Fördermenge durch Saughöhe



Reduzierung der Fördermenge durch Viskosität



6. GEWÄHLEISTUNG UND REPARATUR

6.1 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!

6.2 Gewährleistung

Steinle Industripumpen GmbH als Lieferant 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 von Steinle Industripumpen GmbH, im Folgenden "Produkte" genannt.
2. Steinle Industripumpen GmbH als Lieferant 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, übernehmen wir 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 misbräuchliche 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 Steinle Industripumpen liegen, einschließlich aber nicht begrenzt auf höhere Gewalt, wie Blitzschlag, Hochwasser, Feuer, Erdbeben, Unruhen etc.;
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

6. GEWÄHRLEISTUNG UND REPARATUR

gesetzter Teile durch Steinle Industripumpen GmbH. Teile, die einem natürlichen Verschleiß unterliegen, sind von jedweder Gewährleistung ausgeschlossen. Steinle Industripumpen GmbH 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 Steinle Industripumpen GmbH durchgeführt werden. Ausgetauschte Teile gehen in den Besitz der Steinle Industripumpen GmbH 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 Steinle Industripumpen 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.

6. GEWÄHRLEISTUNG UND REPARATUR

6.3 Gewährleistungsformblatt

Firma: _____	
Telefon: _____	Fax: _____
Adresse: _____	
Land: _____	Ansprechpartner: _____
E-mail: _____	
Lieferdatum: _____	Inbetriebnahme (Datum): _____
Pumpentype: _____	Seriennr. (laut Typenschild): _____
Fehlerbeschreibung: _____	

Einsatzbedingungen:	
Medium: _____	
Temperatur (°C): _____	Viscosität (cPs): _____ Dichte (kg/m ³): _____ pH-Wert: _____
Feststoffanteil: _____ %, mit max Größe (mm): _____	
Leistung (l/min): _____	Betrieb (Std./Tag): _____ Einschaltungen/Tag: _____
Druck am Druckstutzen (bar): _____	Saughöhe: (m): _____
Antriebsdruck: (bar): _____ Luftqualität (Filterfeinheit?, Schmierung?): _____	
Bemerkungen: _____	

Raum für Skizze:	

Hersteller:



Tapflo AB · Filaregatan 4 · S-442 34 Kungälv · Sweden
Tel (46) 303 63390 · Fax (46) 303 19916 · E-mail: sales@tapflo.com · www.tapflo.com

Vertriebspartner:



STEINLE Industriepumpen GmbH · Varnhagenstr. 42 · D-40225 Düsseldorf
Tel 0211 / 30 20 55-0 · Fax 0211 / 30 20 55-11 · www.steinle-pumpen.de

Alle in dieser Betriebsanleitung gemachten Angaben basieren auf dem Informationsstand der Veröffentlichung. Änderungen vorbehalten.

