

# Kolbenmembran- Pumpen



**Spezialpumpen  
für Filterpressen**

**STEINLE**  
INDUSTRIEPUMPEN GMBH

## Optimale Fördereigenschaften

Die STEINLE-Pumpe wurde speziell für die Beschickung von Filterpressen entwickelt. Sie erbringt zum einen bei der leeren Filterpresse eine hohe Fördermenge und zum anderen in der Pressphase bei geringster Menge einen hohen Förderdruck, den sie über einen längeren Zeitraum hält.

## Robust und schonend

Zusätzlich zu der extremen Anforderung an das Regelverhalten widersteht die Pumpe sehr starken Belastungen seitens des Fördergutes. Die meisten Schlämme sind abrasiv, scherempfindlich und in einigen Fällen auch chemisch aggressiv.

## Eigenschaften

Durch die spezielle Konstruktion ergeben sich auch spezielle Eigenschaften:

- trockenlauffest
- selbstansaugend
- selbstregelnd 0...100%
- servicefreundlich
- hoher Druck
- verschleißarm
- schonende Förderung
- absolut totpunktfrei
- druckentlastete Membrane
- einfach zu überwachen
- liefert hohen TS-Gehalt im Filterkuchen
- **hohe Standzeit**

## Installation

Da alle STEINLE-Pumpen selbstregelnd sind, wird keine Druck- oder Mengenregelung benötigt. Bei voller Presse bleibt die Pumpe

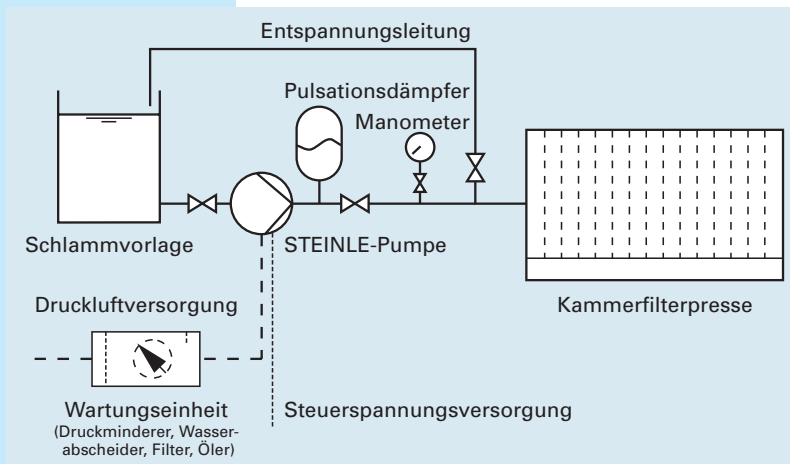
## Sicherheit im Betriebsablauf

Da die Schlammfassung zumeist eine Voraussetzung für den reibungslosen Betriebsablauf ist, wird von der KFP-Beschickungspumpe ein hohes Maß an Betriebssicherheit gefordert. Diese Anforderung wird durch die verschleißarme Konstruktion der STEINLE-Pumpe erfüllt.

## Maximale Entwässerung

Ein entscheidender Grund für den Einsatz einer STEINLE-Pumpe ist jedoch neben der Zuverlässigkeit die hohe Druckübersetzung, die einen optimal entwässerten Filterkuchen ermöglicht. Dadurch werden die Entsorgungskosten gesenkt, der Pressvorgang abgekürzt und die vorgeschaltete Anlage optimal ausgenutzt.

einfach stehen. Bei der einfachwirkenden Pumpe der Baugröße 25 wird ein Pulsationsdämpfer empfohlen.



## Typenbezeichnung

**FP 40 C G -1- U U E**

**Standardpumpe FP**  
**Hochdruckpumpe FH**

**Baugröße**  
25, 40, 50 oder 80

**Gehäusewerkstoff**  
C = Stahl St 42  
S = Edelstahl 1.4571  
P = Polypropylen

**Anschlussart**  
G = Gewinde  
F = Flansch gem. DIN  
A = Flansch gem. ANSI

**Steuerspannung**  
1 = 24 V DC  
2 = 220/240 V 50 Hz  
3 = 110/130 V 50/60 Hz  
4 = Andere

**Ventile**  
C = CR (Neoprene) mit Stahlkern  
P = PP (Polypropylen)  
S = Edelstahl 1.4571  
T = PTFE/FEP  
U = PUR (Polyurethan)

**Membrane**  
- = Superflex  
U = PUR (Polyurethan)

## Modellreihe

## Technische Daten

**Förderleistung Q:** 2,5 m<sup>3</sup>/h Baugröße 25  
7,0 m<sup>3</sup>/h Baugröße 40  
14,0 m<sup>3</sup>/h Baugröße 50  
18,0 m<sup>3</sup>/h Baugröße 80

**Förderdruck P:** 16 bar (FP)  
24 bar (FH)

**Druckübersetzung:** 1 : 2,4 (FP)  
1 : 3,3 (FH)

**Verdrängungsvolumen:**  
Baugröße 25/40: 0,7l je Kammer  
Baugröße 50/80: 2,0l je Kammer

**Saughöhe:** 7m WS gefüllt  
4m WS trocken

**Betriebstemperatur:** max. 80°C

**Schlauchmembrane:** Superflex  
Polyurethan

**Hydraulikflüssigkeit:** Synthetischer Ester  
Hydro-Natur-Rapsöl

**Gehäusewerkstoff:** Stahl  
Edelstahl 1.4571  
Polypropylen (bis 16bar)

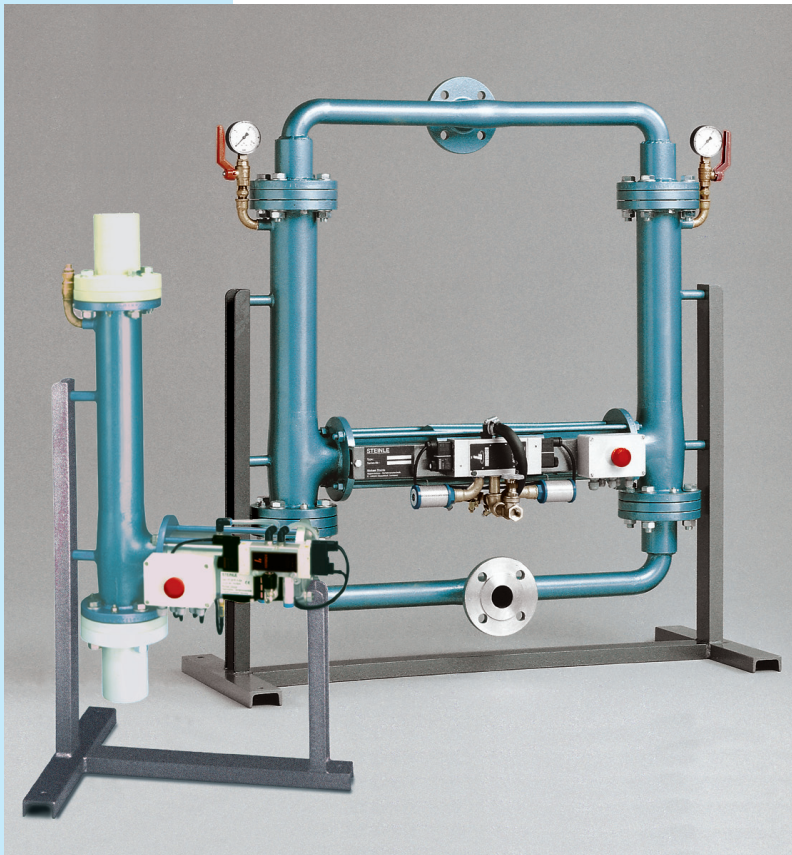
**Kugelventile:** CR-Stahlkern, PTFE,  
PUR, Edelstahl,

**Steuerspannung:** 12 W erforderlich

**Schutzart:** IP 65

**Feststoffe:** max. 10 mm Baugröße 25/40  
max. 15 mm Baugröße 50/80

## Funktion



### Kolben-Membranpumpe

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



Die beiden extremen Verformungszustände des Schlauches

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

### Pneumatischer Antrieb

Die Hydraulikflüssigkeit wird durch einen Kolben bewegt, der seinerseits durch einen druckluftbetriebenen Kolben größerer Fläche über eine Kolbenstange angetrieben wird. Dadurch wird eine Erhöhung des Förderdruckes bewirkt.

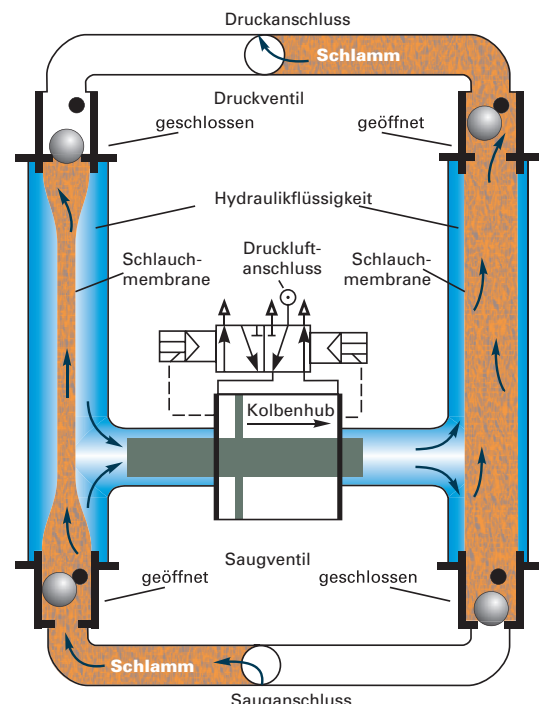
Die Endlage des Kolbens nach einem Hub wird von einem berührungsfrei arbeitenden elektronischem Endschalter erfasst.

Dieses Signal schaltet ein handelsübliches 5/2-Wege-Magnetventil, welches die Luft auf die gegenüberliegende Seite des Kolbens führt und somit den nächsten Hub einleitet.

### Interne Steuerung

Da der Antrieb der Pumpe pneumatisch erfolgt, findet ein stetiger Ausgleich zwischen der Fördermenge der Pumpe und der möglichen Abnahme an Schlamm durch die Kammerfilterpresse statt. Dadurch regelt sich die Pumpe selbst.

Es sind keine Druckwindkessel oder Pumpensteuerungen erforderlich. Wird auf der Druckseite ein Ventil geschlossen, bleibt die Pumpe einfach stehen und läuft wieder an, wenn das Ventil geöffnet wird.



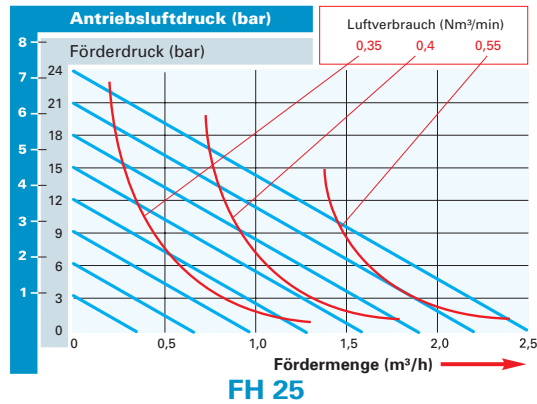
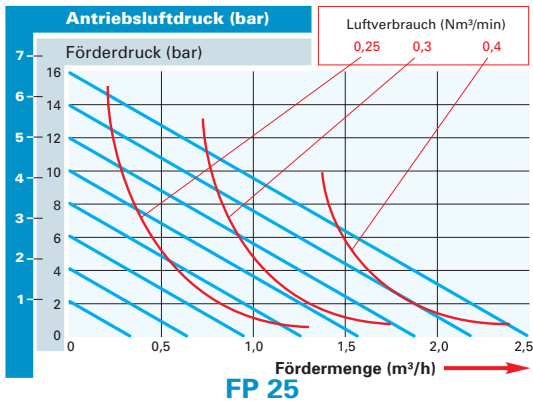
### Doppelte Sicherheit

Sollte die Schlauchmembrane einmal beschädigt sein, so arbeitet die Pumpe als Kolbenpumpe weiter. Mit dieser Eigenschaft wird ein Höchstmaß an Verfügbarkeit erreicht, da die Pumpe nicht sofort repariert werden muss. Die Überwachung der Membrane kann einfach durch eine elektronische Leitfähigkeitsüberwachung der Hydraulikflüssigkeit erfolgen.

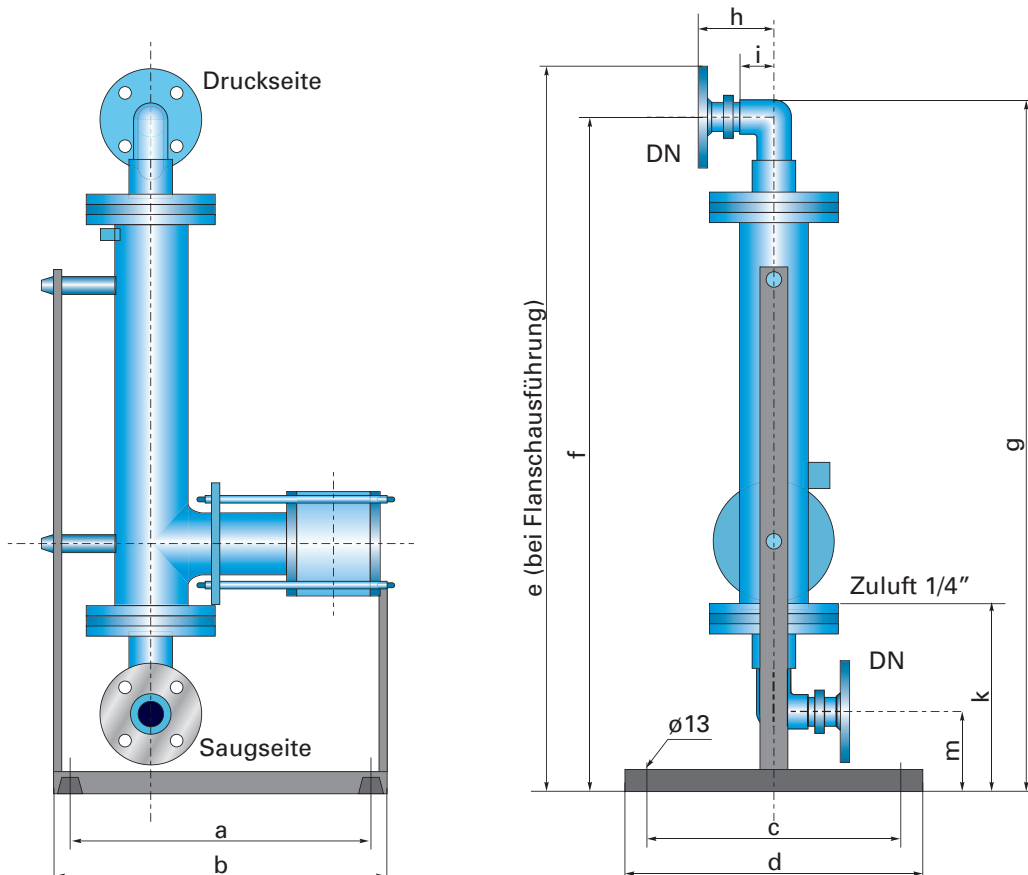
## Bauarten bis 2,5 m<sup>3</sup>/h

Baureihe FP/FH 25, einfachwirkend

## Förderleistung



## Abmessungen



FP/FH 25 (62 kg)					
a	687	e	1070	i	50
b	747	f	995	k	300
c	380	g	1030	m	120
d	440	h	120	DN	40



## Bauarten bis 18 m<sup>3</sup>/h

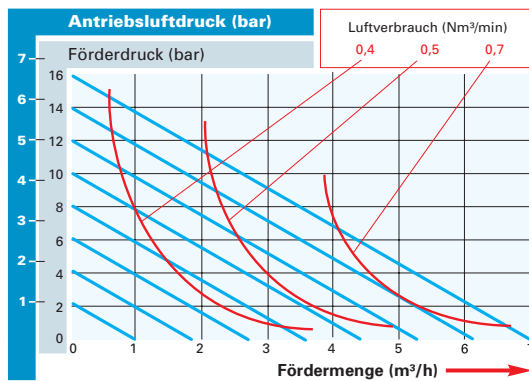
Baureihe FP/FH 40, 50 und 80, doppelwirkend

### Förderleistung

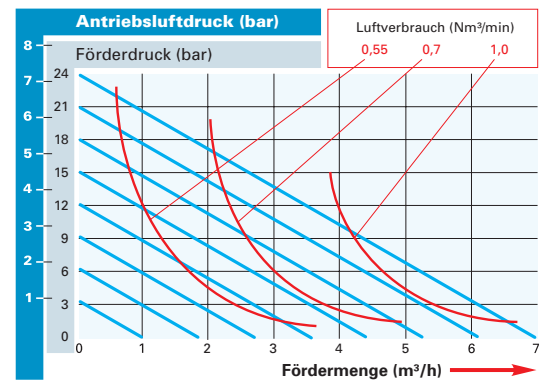
#### Beispiel FP 40

Bei einem vorhandenen Netzdruck von 5 bar in der Druckluftversorgung, fördert die Pumpe 3,5 m<sup>3</sup>/h gegen 4 bar. Der Luftverbrauch beträgt hier 0,65 m<sup>3</sup>/min, als Norm-Kubikmeter ermittelt.

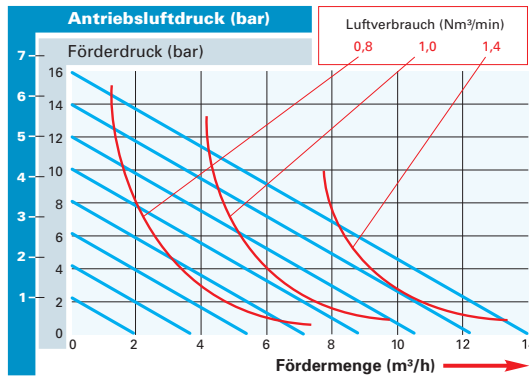
Die angegebenen Mengen beziehen sich auf Wasser bei 20°C und ohne Saughöhe. Bei höherviskosen Flüssigkeiten und bei Saughöhe muss mit einer Reduzierung der Fördermenge gerechnet werden.



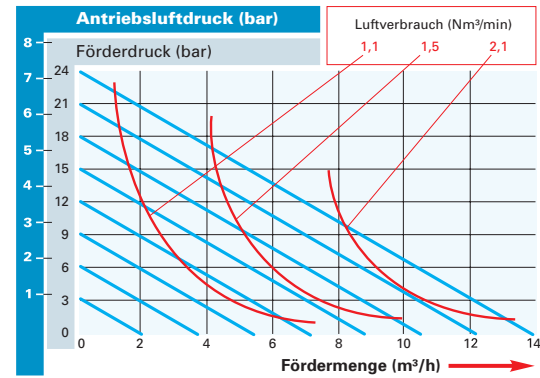
FP 40



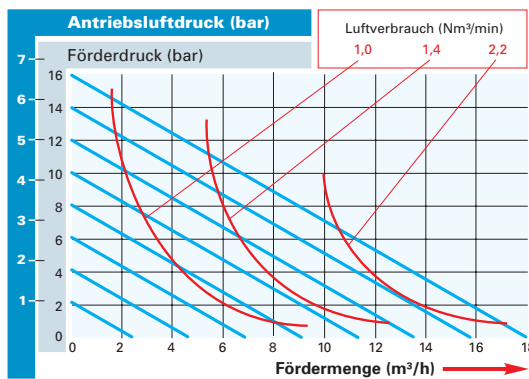
FH 40



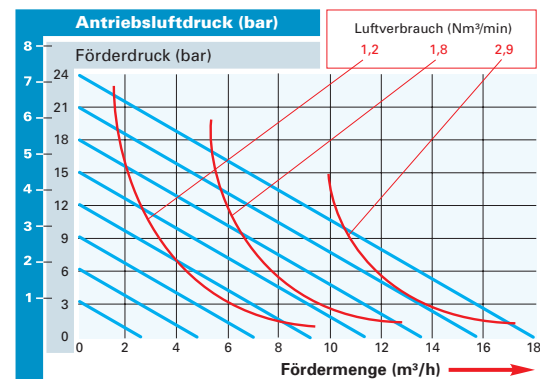
FP 50



FH 50

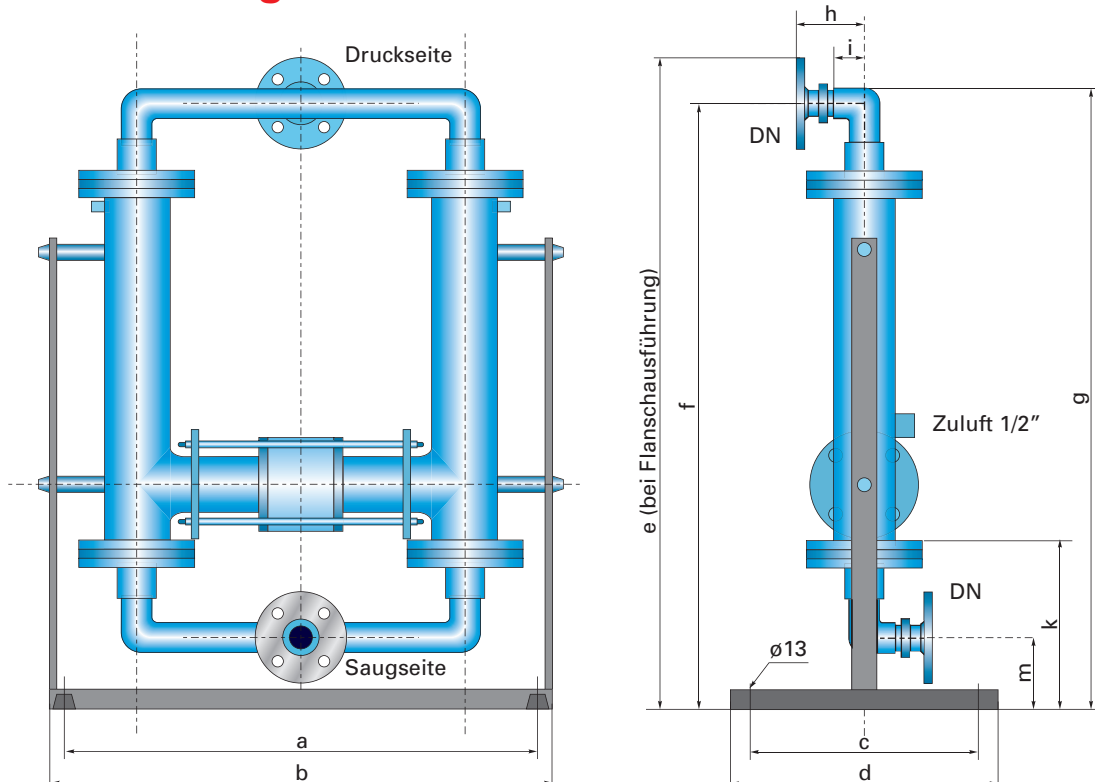


FP 80



FH 80

## Abmessungen



### FP/FH 40 (90 kg)

a	950	g	1030
b	1010	h	120
c	380	i	50
d	440	k	300
e	1070	m	120
f	995	DN	40

### FP/FH 50 (162 kg)

a	1423	g	1600
b	1483	h	130
c	480	i	60
d	540	k	300
e	1660	m	240
f	1560	DN	50

### FP/FH 80 (188 kg)

a	1423	g	1750
b	1483	h	160
c	480	i	60
d	540	k	300
e	1810	m	240
f	1710	DN	80

## Zubehör

Rund um die Pumpen bieten wir ein vielfältiges Zubehörprogramm an:

### Pulsationsdämpfer

Die preiswerten Pulsationsdämpfer mit 6 Litern Inhalt und einem zulässigen Betriebsdruck bis 25 bar sind für alle Pumpengrößen einsetzbar.

### Wartungseinheit



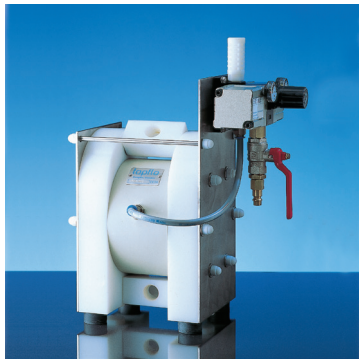
Der Einsatz einer Wartungseinheit in der Druckluftversorgung wird stets empfohlen. Diese Geräte besitzen einen Wasserabscheider, Filter und Druckminderer mit Manometer.

### Membranüberwachung

Eine elektronische Einheit überwacht die Hydraulikflüssigkeit auf eintretendes Fördermedium und gibt ein Signal. Diese Einheit ist jederzeit nachrüstbar.

### Füllgradüberwachung der Filterpresse

Durch die Messung der Hubfrequenz der Pumpe mit den Näherungsinhibitoren kann der Füllgrad der Filterpresse ermittelt werden. Dies kann durch eine vorhandene SPS bestimmt werden, oder durch ein separates Schaltgerät.



**tapflo® Filterpressenpumpe TF**  
**kompakte, zuverlässige Pumpe bis 16 bar**

Doppeltwirkend, für korrosive und abrasive Schlämme. Aus PE, PTFE, Aluminium, GG und 1.4404, bis 24 m³/h

**tapflo® Druckluftmembranpumpen**  
**aus PE, PTFE, Aluminium, GG und 1.4404**

vielfältige Ausführungen, Ex-geschützt, für Chemie, Abwasser, Lebensmittel, Farben+Lacke etc., auch Pharma- und Lebensmittelpumpen



**tapflo® CT-Pumpen**  
**kompakte, preiswerte Edelstahlkreiselpumpen**

aus poliertem SS 316L, bis 50 m³/h und bis 48 m FH. Ex-geschützt ab Lager lieferbar, einfacher, robuster Aufbau.

**tapflo® CTM- Pumpen**  
**magnetgekuppelte Kreiselpumpen**

kompakte Kreiselpumpe dichtungsfrei mit Magnetkupplung, aus PP und PVDF, bis zu 10 m³/h, für kritische Chemikalien



**tapflo® CTV- Pumpen**  
**vertikale Kreiselpumpen**

dichtungslose Kreiselpumpe für senkrechte Montage über dem Flüssigkeitsspiegel. Aus PP, PVDF und Edelstahl

**Schlauchpumpen**

**Schlauchpumpen für industrielle Anwendungen**  
 in Hochdruckausführung bis 14 bar als Nassläufer oder für niedrige Drücke als Trockenläufer. Viele Werkstoffe und Ausführungen, bis DN 125.

