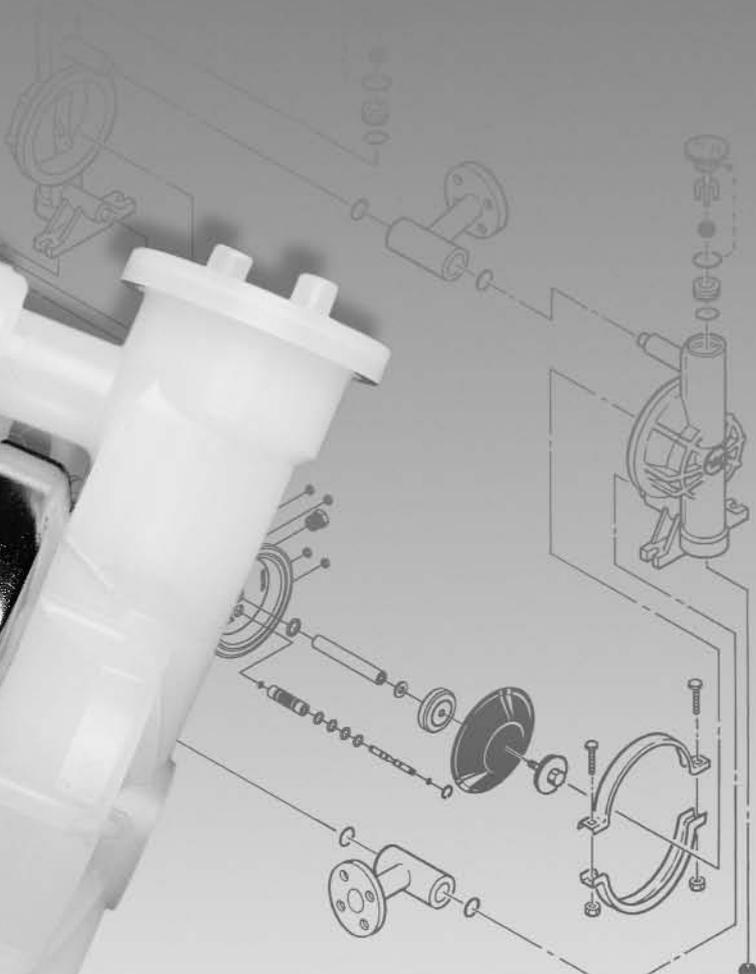
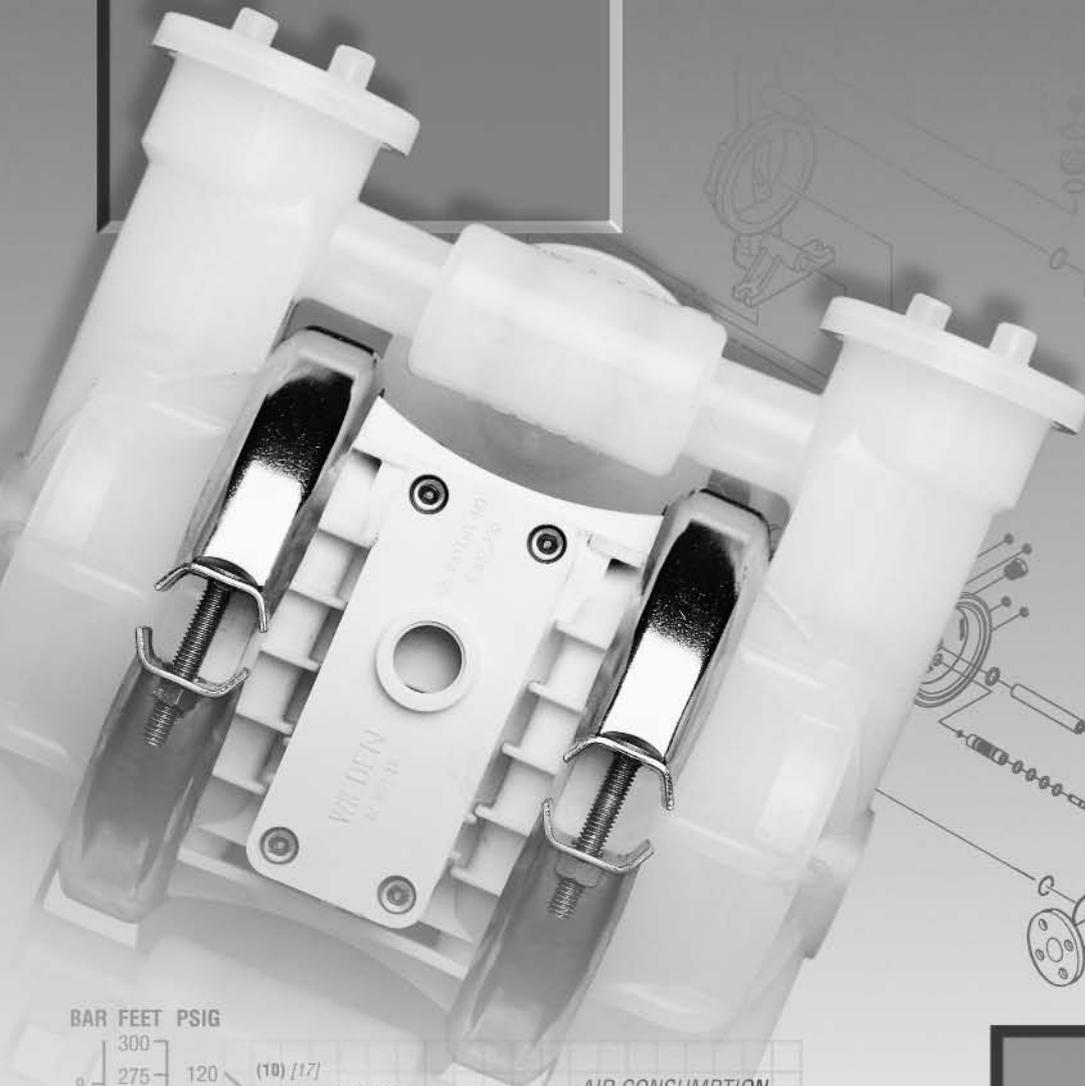
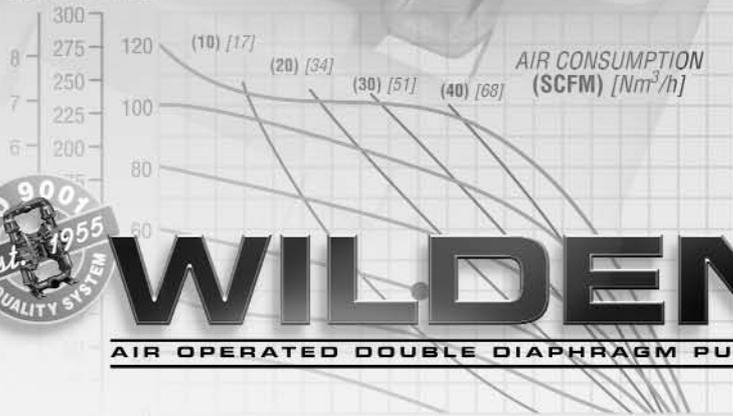


Betriebsanleitung & Ersatzteilliste

P2R



BAR FEET PSIG



WILDEN®

AIR OPERATED DOUBLE DIAPHRAGM PUMPS

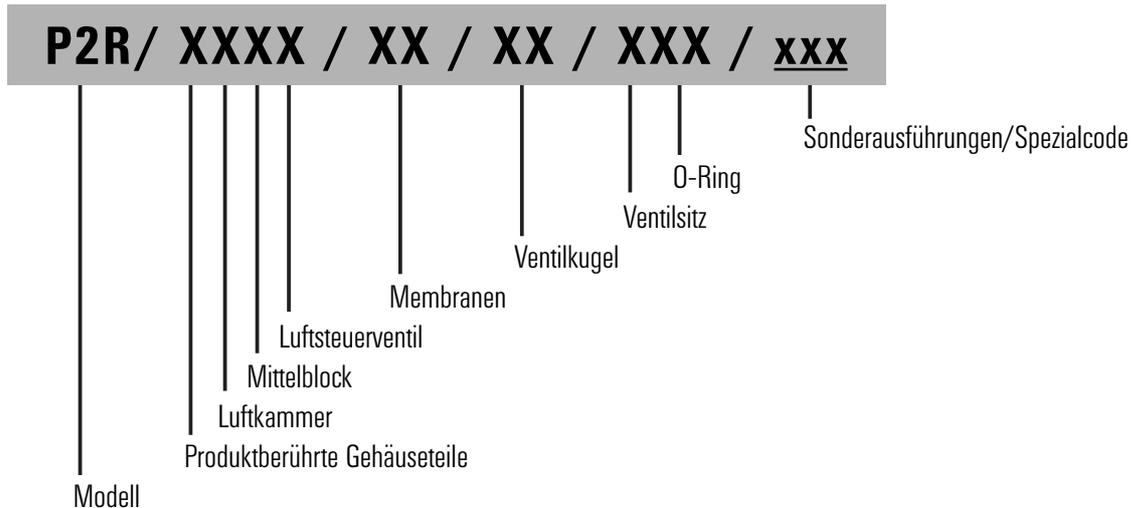
5 [10] 10 [38] 15 [57] 20 [76] 25 [95] 30 [114] 35 [133] 40 [151]

PROFLO™
PROGRESSIVE PUMP TECHNOLOGY

**Plastic
Pumps**

	Seite		Seite
1. Pumpenschlüssel für WILDEN-Membranpumpen	3	9.0 Demontage und Montage der Pumpe	15
2. Arbeitsweise	4	9.1 Demontage	15
3. CE-Sicherheitshinweise	5	10. PRO-FLO® Luftsteuerventil/ Mittelblock	18
3.1 Aufstellen der Pumpe	5	10.1 Luftsteuerventil - Demontage	18
3.2 Betrieb	7	11. Hinweise & Tips zum Wiederausammenbau	20
3.3 Inbetriebnahme	7	11.1 Zusammenbau	20
3.4 Abschalten	7	11.2 Einbau des Gleitrings - Einbauvorbereitung	20
3.5 Wartung	7	11.3 Einbau	20
4. Maßblätter	8	11.4 Einbau des Dichtungssatzes	20
4A Modell P2R Kunststoff	8	12. Explosionszeichnung	
5. Leistungskurven	9	P2R Kunststoff, Elastomere/ TPE-ausgestattet	22
5A Modell P2R Kunststoff Elastomere Ausf.	9	12.1 Stückliste - P2R Kunststoff, Elastomere/TPE-ausgestattet	23
5B Modell P2R Kunststoff TPE	9	12.2 Explosionszeichnung - P2R Kunststoff, PTFE-ausgestattet	24
5C Modell P2R Kunststoff PTFE	10	12.3 Stückliste - P2R Kunststoff, PTFE-ausgestattet	25
6. Saughöhenkurve	10	13. Elastomere-Auswahl	26
7. Druckluftbetrieb	12		
7.1 Installation	12		
7.2 Allg. Hinweise für Betrieb und Wartungsanweisungen	13		
8. Fehlersuche	14		
8.1 Pumpe arbeitet nicht oder läuft zu langsam	14		
8.2 Pumpe läuft, aber fördert keine oder wenig Flüssigkeit	14		
8.3 Druckluftventil der Pumpe friert ein	14		
8.4 Luftblasen im Druckstutzen der Pumpe	14		
8.5 Flüssigkeit tritt aus dem Entlüftungsanschluß aus	14		

1. Pumpenschlüssel für WILDEN-Membranpumpen



Modell P2R Kunststoff Material Code

PRODUKTBERÜHRTE TEILE

K = KYNAR/PVDF
P = POLYPROPYLEN

LUFTKAMMER

L = ACETAL
P = POLYPROPYLEN

MITTELBLOCK

L = ACETAL
P = POLYPROPYLEN

LUFTSTEUERVENTIL

L = ACETAL
P = POLYPROPYLEN

MEMBRANEN

BN = BUNA-N®
ET = TEFLON® W/MIT INTEGRIERTEM
MEMBRANTELLER
FG = SANIFLEX™
ND = NORDEL®
NE = NEOPREN
PU = POLYURETHAN
TF = TEFLON® PTFE
VT = VITON®
WF = WIL-FLEX™

VENTILKUGEL

BN = BUNA-N®
FG = SANIFLEX™
FV = VITON® LEBENSMITTELGEEIGNET
ND = NORDEL®
NE = NEOPREN
PU = POLYURETHAN
TF = TEFLON® PTFE
VT = VITON®
WF = WIL-FLEX™

VENTILSITZ

K = KYNAR/PVDF
P = POLYPROPYLEN

O-RING

BN = BUNA-N®
FG = SANIFLEX™
ND = NORDEL®
PU = POLYURETHAN
TV = TEFLON® VITON®-KERN
WF = WIL-FLEX™

2. Die Arbeitsweise

P2RK

Die Arbeitsluft wirkt über die gesamte Membranfläche direkt auf die Flüssigkeitssäule und erzeugt auf beiden Membranseiten ausgeglichene Druckverhältnisse. Dadurch werden die Membranen nicht überlastet, so daß sie auch bei hohen Leistungen lange Lebensdauer erreichen. Die Förderleistung der Pumpe ist durch Regulieren der Arbeitsluft manuell oder

automatisch von der Maximalleistung bis auf Null regelbar.

Die Pumpe ist überlastsicher. Wenn der Gegendruck die Höhe des Arbeitsluftdruckes (max. 8,5 bar) erreicht, bleibt die Pumpe stehen und läuft bei Druckentlastung sofort weiter. Sie kann auch ohne Schaden trocken laufen.

Durch die Boxer-Arbeitsweise der beiden Membranen wird die Strömungsgeschwindigkeit in der Pumpe auf die halbe Fördergeschwindigkeit reduziert. Dies mindert den Verschleißeffekt bei abrasiven Medien und wirkt sich sehr günstig auf hochviskose und scherempfindliche Flüssigkeiten aus.

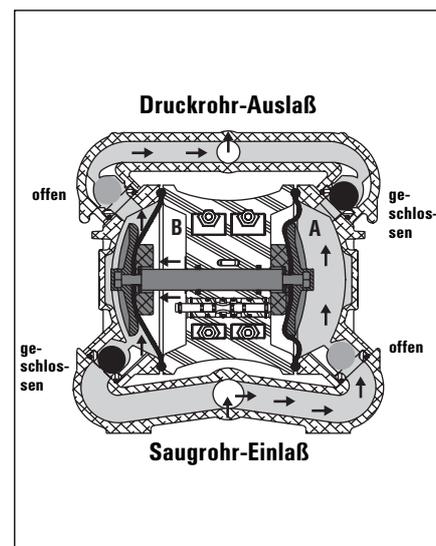
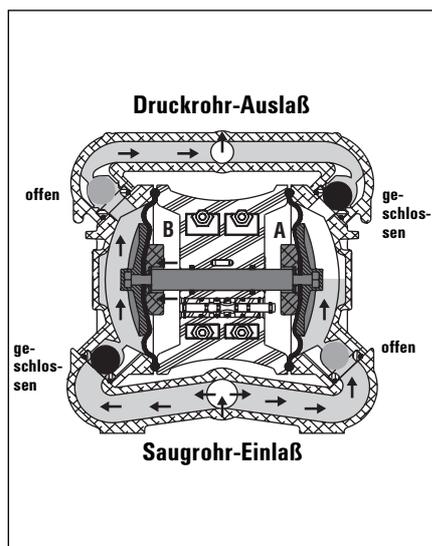
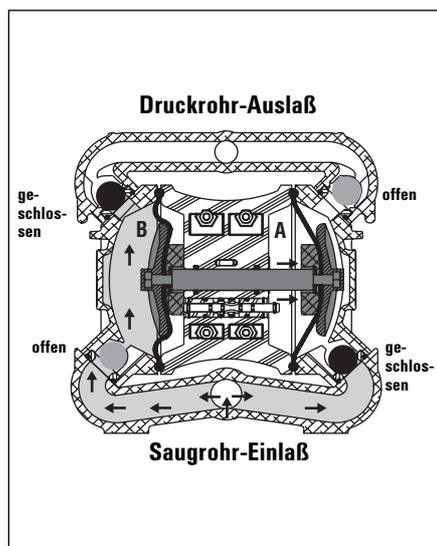


Bild 1: Das Luftsteuerventil leitet Druckluft hinter die Membran A. Dadurch saugt die mit der Kolbenstange verbundene Gegen-Membran Fördergut durch den Saugstutzen in den Förderraum B.

Bild 2: Ist die Endstellung (Bild 1) erreicht, wechselt das Luftsteuerventil und leitet die Druckluft hinter die andere Membran, so daß das Fördergut aus dem Förderraum B in den Druckstutzen verdrängt wird, während im Förderraum A der Ansaugvorgang stattfindet.

Bild 3: Die Wiederholung dieser Vorgänge bewirkt die Förderfunktion der Pumpe, wobei die Kugelventile wechselweise öffnen und schließen.

PRO-FLO[®] Luftsteuersystem

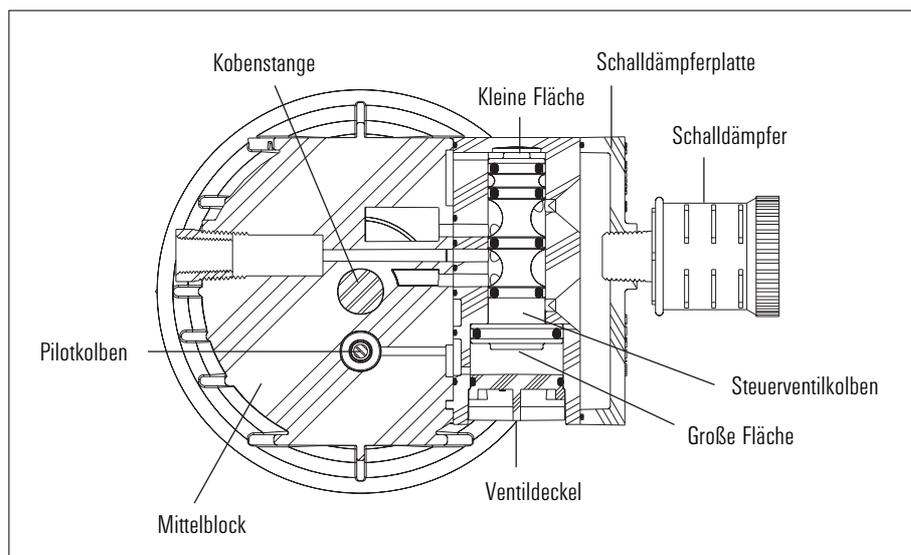
Zuverlässigkeit beim Ein- und Ausschalten
WILDEN entwickelte in 2-jähriger Arbeit das PRO-FLO[™]-System und die Ein- bzw. Auslaß-Einstellungskonfiguration, um die Leistung zu optimieren. Das PRO-FLO[™]-Modell verwendet ein Pilotventil und einen Differenzsteuerkolben. Die Umschaltung erfolgt in Abhängigkeit der Membranstellung.

Luftverlust

Enge Toleranzen und die moderne Dichtungstechnik ermöglichen es WILDEN, die Effizienz zu erhöhen und den Luftverlust in den Endlagepositionen zu optimieren.

Kein „Einfrieren“

Das Vereisen ist in der Druckluft-Industrie ein großes Problem. Dieser Effekt wird durch das neue PRO-FLO[™]-System wesentlich verringert. Das System ist so konstruiert, daß es die Expansionsgeschwindigkeit der Luft in der Pumpe verringert.



Keine Schmierung notwendig

Das PRO-FLO[™]-System ist mit seinem speziellen reibungsarmen Dichtungen so konstruiert, daß die Pumpen ohne Schmierung und damit absolut ölfrei arbeiten.

Viel leiser

Die neuen PRO-FLO[™]-Pumpen liegen durch ein neues Schalldämpfersystem mit ihrem Lautstärkepegel unter 80 dB.

LESEN SIE DIE HINWEISE VOR DER AUFSTELLUNG, INBETRIEBNAHME ODER WARTUNG DER PUMPE!

Diese Sicherheitshinweise gelten für alle WILDEN und Hytec Pumpen. Sie enthalten zusätzliche Hinweise für die sichere Handhabung bei Aufstellung, Inbetriebnahme oder Wartung. Weitere detaillierte Anleitungen finden Sie in der nachfolgenden Betriebs- und Wartungsanleitung für Ihren Pumpentyp.

▶ Bitte beachten Sie folgende Zeichen besonders, sie weisen auf Gefahrenquellen und eventuelle Folgen hin:



▶ **VORSICHT** Unsachgemäßer Betrieb - Gefährdung von Personen, Produkt und Material möglich.

▶ **WARNUNG** Unsachgemäßer Betrieb - Gefährdung von Personen, Produkt und Material, auch mit Todesfolge, möglich

▶ **GEFAHR** Unsachgemäßer Betrieb - Gefährdung von Personen, Produkt und Material, auch mit Todesfolge, wenn dieser Hinweis nicht beachtet wird.

3.1 Aufstellen der Pumpe

Die Größe der Saugleitung sollte mindestens so sein wie der Pumpenansaugstutzen oder auch größer, wenn hochviskose Fluide gepumpt werden. Der Ansaugschlauch darf sich nicht zusammenziehen und muß verstärkt sein, da WILDEN-Pumpen ein starkes Vakuum erzeugen können.

Die Druckleitung muß mindestens den Durchmesser des Pumpendruckstutzen haben. Größere Durchmesser dürfen verwendet werden, um den Reibungsverlust zu verringern. Wichtig ist, daß Armaturen und Anschlüsse luftdicht sind, da sonst die Ansaugleistung der Pumpe verringert wird. Die Pumpe sollte nicht als Abstützung für die Verrohrung dienen.



▶ **WARNUNG** Alle Saug- und Druckrohre /-schläuche sind so auszulegen, daß sie den Druck und die Temperatur der jeweiligen Anwendung aushalten. Außerdem müssen sie gegen das zu pumpende Fluid chemisch beständig sein.



▶ **VORSICHT** Der Saugdruck am Pumpeneintritt darf 0,7 barg (10 psig) nicht überschreiten, weil dies möglicherweise den vorzeitigen Verschleiß von Teilen und eventuell das Austreten von Fluid über den Abluftkanal zur Folge haben kann.

Aufgrund der oszillierenden Betriebsweise der Pumpe können im normalen Betrieb seitliche Instabilitäten auftreten, weshalb Pumpen mit Fuß wo immer möglich auf der Stellfläche verschraubt werden sollten. Stellen Sie sicher, daß die Stellfläche eben und flach ist.

Die meisten WILDEN-Pumpen können nur dann als Tauchpumpe eingesetzt werden, wenn alle Pumpenteile gegen das zu pumpende Fluid resistent sind. Wenn die Pumpe eingetaucht eingesetzt wird, ist am Luftaustritt der Pumpe ein Schlauch anzubringen, sodaß die abzuführende Luft über den Flüssigkeitsspiegel hinaus geführt wird.

Wenn die Pumpe selbstansaugend eingesetzt wird, ist sicherzustellen, daß alle Anschlüsse luftdicht sind und die Saughöhe innerhalb der Pumpenleistung liegt.



▶ **VORSICHT** Gehäusewerkstoffe und Elastomere haben einen Einfluß auf die Saughöhe. Fragen Sie bitte Ihren WILDEN-Händler nach Besonderheiten.

Pumpen, die im Einsatz eine positive Saughöhe haben, sind am leistungsfähigsten, wenn der Einlaßdruck auf 0,5 - 0,7 barg (7-10 psig) begrenzt ist. Bei einer positiven Saughöhe von 0,8 barg (11 psig) oder mehr kann ein vorzeitiger Membranausfall auftreten, insbesondere wenn diese aus Teflon- oder Thermoplast-Elastomeren gefertigt sind. Alle Pumpen mit positiver Saughöhe sollten mit einem Rückschlagventil am Flüssigkeitseintritt der Pumpe versehen sein.

Jede WILDEN-Pumpe hat eine bestimmte maximale Festkörperverträglichkeit. Wann immer die Möglichkeit besteht, daß größere Festkörper als zulässig von der Pumpe angesaugt werden, ist auf der Ansaugseite ein Sieb einzubauen.

Die Pumpen sind auf einer geeigneten Fläche zu verschrauben, um Verletzungen durch Umfallen der Pumpe zu vermeiden.



► **WARNUNG** Der Luftdruck der Arbeitsluft darf 8,5 barg (125 psig) nicht überschreiten.



► **ACHTUNG** Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme alle Verschraubungen an der Pumpe. Die entsprechenden Drehmomente entnehmen Sie der Betriebs- und Wartungsanleitung.



► **WARNUNG** Eine ausreichende Belüftung der Fluid-Tanks/Behälter ist sicherzustellen. Aufgrund der hohen Vakuuleistung der Pumpe kann eine nicht ausreichende Belüftung der Tanks zur Implosion führen, wenn die Flüssigkeit vollständig abgepumpt worden ist.



► **WARNUNG** Wärmeausdehnung: Manche in der Leitung vorhandenen Fluide können sich bei steigenden Umgebungstemperaturen ausdehnen, was zu Schäden an Rohren und/oder der Pumpe und somit zur Gefährdung des Bedieners führen kann.



► **GEFAHR** ELEKTRISCHE AUFLADUNG:
Elektrostatische Aufladung: Kann Explosion hervorrufen und somit zu schweren Verletzungen oder Tod führen. Elektrostatische Gefahren werden vermieden durch ordnungsgemäße Erdung der Pumpe und der Pumpenanlage. Wegen der speziellen Erdungsanforderungen lesen Sie bitte die örtlichen Bauvorschriften und Elektronormen.

Leitfähigkeit: Bestimmte WILDEN-Pumpen erlauben einen sicheren Transport brennbarer Fluide. Für weitere Informationen hierfür wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen WILDEN-Händler.



► **WARNUNG** TEMPERATURGEFAHREN
Die verwendeten Pumpenwerkstoffe müssen gegen die zu pumpenden Fluide resistent sein. Temperaturgrenzen bitte beachten! Hierzu bitte die Korrosionstabelle von WILDEN verwenden.
Bei hohen Pumpentemperaturen bitte Schutzmaßnahmen gegen Verbrennungen vorsehen.



► **WARNUNG** GERÄUSCHPEGEL
Unter bestimmten Betriebsbedingungen z.B. hoher Druck der Versorgungsluft und geringe Förderhöhe kann das Pumpengeräusch sehr laut werden. Lange Betriebszeiten unter solchen Bedingungen können für den Bediener gesundheitsschädlich werden, wenn er in Pumpennähe arbeitet. Nachstehend werden Möglichkeiten der Verhinderung solcher Gefahren aufgezeigt:

- Verwendung entsprechender Hörschutzeinrichtungen.
- Verringerung des Versorgungsluftdruckes und/oder Erhöhung des Förderdrucks.
- Verwendung von Schalldämpfern am Luftaustritt der Pumpe.
- Verlegung des Pumpenluftaustritts nach außerhalb des Gebäudes, in dem sich die Pumpe befindet.
- Verwendung elastischer Ventilkugeln anstelle von Teflonkugeln. Hierbei ist die chemische Beständigkeit des Elastomers sicherzustellen.

Informieren Sie sich über die entsprechenden Geräuschpegel in dem Geräuschemissions-Datenblatt.



► **WARNUNG** GEFÄHRLICHE FÖRDERFLUIDE
Bei Membranbrüchen kann das zu pumpende Fluid über den Luftaustritt der Pumpe austreten; in diesem Fall ist ein Kontakt mit gefährlichem Fluid möglich.
Wo möglich sollten WILDEN-Pumpen mit der WIL-GARD-Membranbruch-Überwachungsanlage von WILDEN bestückt sein, die Membranbrüche erkennt, bevor gefährliches Fluid aus der Pumpe austritt.
Das Betriebspersonal sollte vom Lieferanten das Sicherheitsdatenblatt für alle zu pumpenden Fluide beschaffen, damit die richtigen Behandlungsanweisungen verfügbar sind.



► **VORSICHT** CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT
Wenn eine Pumpe für einen bestimmten Einsatz spezifiziert ist, müssen die produktberührten Pumpenwerkstoffe gegen das zu pumpende Fluid resistent sein. Lesen Sie bitte die Korrosionstabelle von WILDEN oder wenden Sie sich an Ihren örtlichen WILDEN-Händler wegen weiterer Informationen.



► **GEFAHR** EXPLOSIVE REAKTION
Einige Fluide wie Lösungen aus halogenierten Kohlenwasserstoffen dürfen nicht durch Pumpen mit einem Aluminiumgehäuse gepumpt werden, da dies eine explosive Reaktion hervorrufen kann.



► **VORSICHT**
Bei variierender Fluidkonzentration und Temperatur kann sich die chemische Beständigkeit der Werkstoffe bei einer bestimmten Pumpenkonstruktion, insbesondere bei produktberührten Teilen aus Kunststoff, verändern. Wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Vertragshändler wegen weiterer Informationen.



► **GEFAHR**
Bei Membranbruch kann Druckluft in das Flüssigkeitssystem eindringen und mit dem gepumpten Fluid eine explosive Reaktion auslösen.

3.2 Betrieb



► **VORSICHT** Stellen Sie sicher, daß das Bedienungspersonal ordnungsgemäß ausgebildet ist und sichere Betriebsbedingungen und Wartungspraktiken gemäß dem Sicherheitshandbuch und der Betriebs- und Wartungsanleitung für die Pumpe eingehalten und angewendet werden. Außerdem sind erforderlichenfalls alle ordnungsgemäßen Augen- und Gehörschutzeinrichtungen zu benutzen.

Stellen Sie sicher, daß in der Arbeitsluftleitung der Pumpe grundsätzlich ein Filterdruckregler vorgeschaltet ist (Abscheideleistung 5 Micron).

Vor Einbau und Inbetriebnahme der Pumpe sind alle Verschraubungen auf ihre Drehmomentwerte zu prüfen, die in der Betriebs- und Wartungsanleitung aufgeführt sind. Insbesondere neigen Kunststoffpumpen nach dem Versand, der Montage und dem Betrieb zu geringfügigem „Kriechen“ oder „Fließen“. Deshalb ist mit dem richtigen Drehmoment anzuziehen bzw. nachzuziehen.

3.3 Inbetriebnahme

Luftleitung ausblasen, um alle Rückstände und Kondensat zu entfernen.

Luftdruckreglerknopf langsam aufdrehen, bis Pumpe zu laufen beginnt.

Pumpe langsam laufen lassen, bis sie gefüllt ist und die gesamte Luft aus dem Saugstutzen entfernt ist.

Ventil in der Druckleitung schließen, damit die Pumpe einen Druck aufbaut, dann alle Armaturen auf Leckstellen prüfen.

Regler nach Bedarf einstellen, um den gewünschten Betriebsdruck und die Fördermenge zu erhalten, wobei der zulässige Höchstdruck nicht überschritten werden darf.

3.4 Abschalten

Bei intermittierendem Betrieb besteht die Gefahr, daß sich Feststoffe in den Pumpenkammern absetzen. Deshalb empfiehlt es sich das Pumpensystem in Abständen mit Reiniger zu spülen. Diese muß mit dem Förderfluidverträglich sein.

Aus Vorsichtsgründen muß die Pumpe bei längeren Stillstandszeiten vom Arbeitsnetz abgetrennt werden.

3.5 Wartung



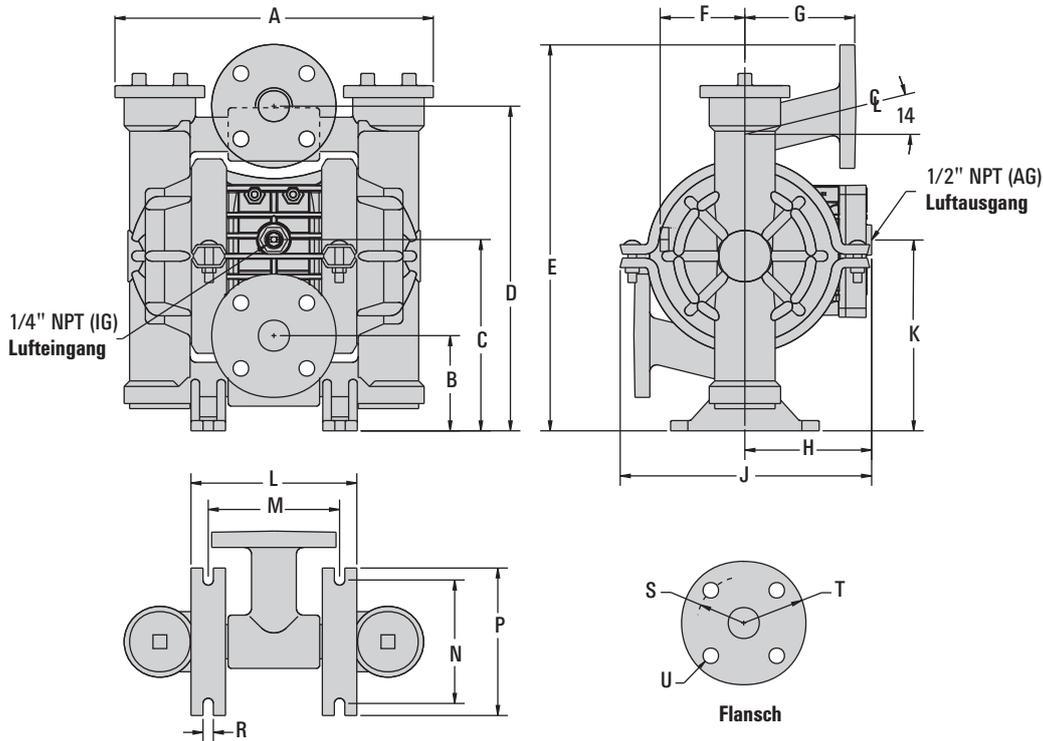
► **WARNUNG** Pumpe zuerst stoppen und Luftversorgung abnehmen und, je nach auszuführender Wartungs-, Einstellungs-, Reparatur- oder Reinigungsarbeit auch Saug- und Druckleitung abnehmen. Stellen Sie sicher, daß die Flüssigkeit abgelassen ist, bevor Sie die Rohre abnehmen.

Alle Wartungsarbeiten an der Pumpe sollten in einem Wartungshandbuch festgehalten werden. Entsprechend eines festgelegten Wartungsplans sind Routinekontrollen festzulegen und der Austausch der folgenden Verschleißteile vorzugeben: Membranen, Ventilkugeln, Ventilsitz-O-Ringe, O-Ringe für den Mittelblock und Lippendichtungen (nur bei Faltenbalgpumpen). Wegen Ersatzteilen und Wartungsinformationen wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Vertragshändler für WILDEN-Pumpen.



► **VORSICHT** Für die Reparatur und Wartung der Pumpe dürfen nur Originalteile verwendet werden.

MODELL P2R KUNSTSTOFF - Ausführung



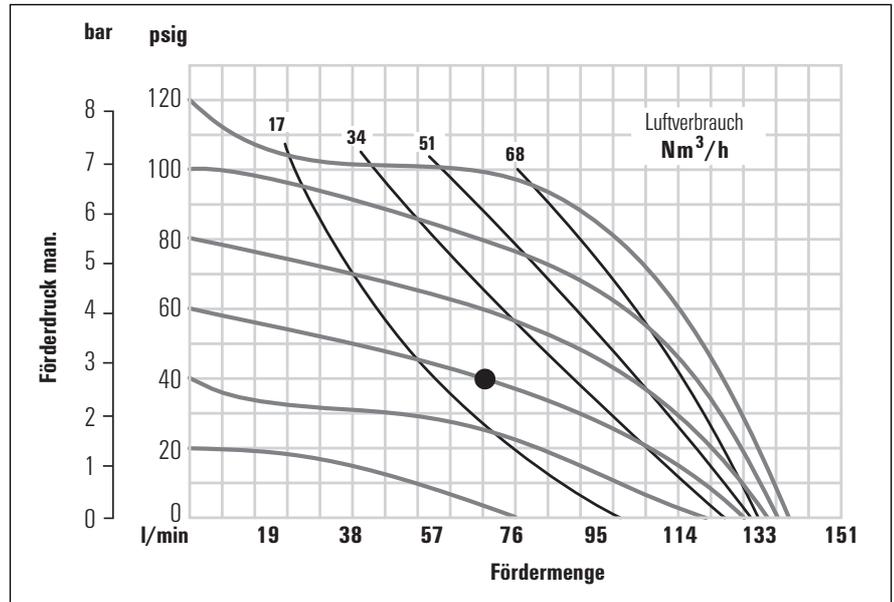
Maße - P2R Kunststoff		
Pos.	METRISCH (mm)	STANDARD (inch)
A	296	11 21/32
B	74	2 29/32
C	179	7 1/16
D	308	12 1/8
E	356	14
F	75	2 31/32
G	106	4 3/16
H	117	4 19/32
J	231	9 3/32
K	176	6 15/16
L	157	6 3/16
M	124	4 29/32
N	115	4 17/32
P	138	5 7/16
R	9	3/8
	DIN	ANSI
S	43	1 9/16
T	57	2 1/8
U	ø14,3	ø5/8

5A. Leistungskurven

P2RK

MODELL P2R KUNSTSTOFF ELASTOMERE - Ausführung

Höhe 356 mm (14")
 Breite 296 mm (11²¹/₃₂")
 Tiefe 231 mm (9³/₃₂")
 Gewicht Polypropylene 8,3 kg (18 lbs.)
 PVDF 10,4 kg (23 lbs.)
 Lufteinlaß 1/4"
 Saugstutzen 1"
 Druckstutzen..... 1"
 Saughöhe. 5,5 m trocken (18')
 8,8 m naß (29')
 Hubvolumen..... 0,31 l (0,082 gal.)
 Max. Fördermenge . . . 140 l/m (37 gpm)
 Max. Korngröße 3,1 mm (1/8")

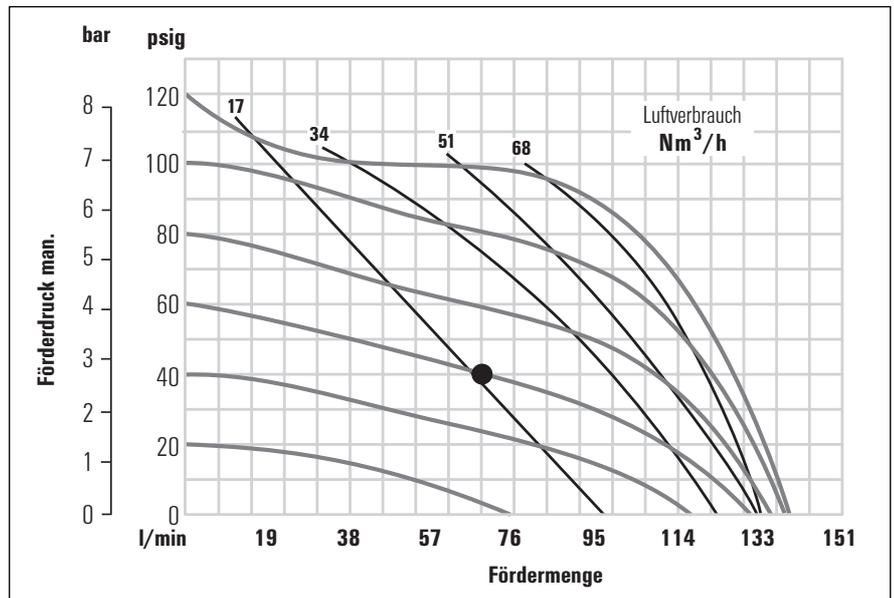


Fördermenge bezieht sich auf H₂O.

5B. Leistungskurven

MODELL P2R KUNSTSTOFF TPE - Ausführung

Höhe 356 mm (14")
 Breite 296 mm (11²¹/₃₂")
 Tiefe 231 mm (9³/₃₂")
 Gewicht Polypropylene 8,3 kg (18 lbs.)
 PVDF 10,4 kg (23 lbs.)
 Lufteinlaß 1/4"
 Saugstutzen 1"
 Druckstutzen..... 1"
 Saughöhe. 5,5 m trocken (18')
 8,8 m naß (29')
 Hubvolumen..... 0,39 l (0,104 gal.)
 Max. Fördermenge . . . 140 l/m (37 gpm)
 Max. Korngröße 3,1 mm (1/8")



Fördermenge bezieht sich auf H₂O.

5C. Leistungskurven

P2RK

MODELL P2R KUNSTSTOFF PTFE - Ausführung

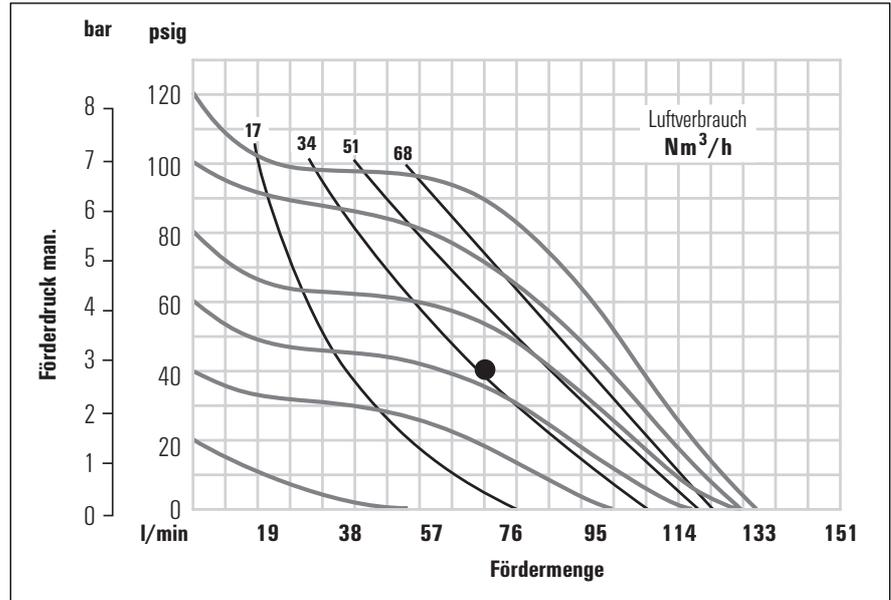
Höhe 356 mm (14")
Breite 296 mm (11²¹/₃₂")
Tiefe 231 mm (9³/₃₂")

Gewicht Polypropylene 8,3 kg (18 lbs.)
PVDF 10,4 kg (23 lbs.)

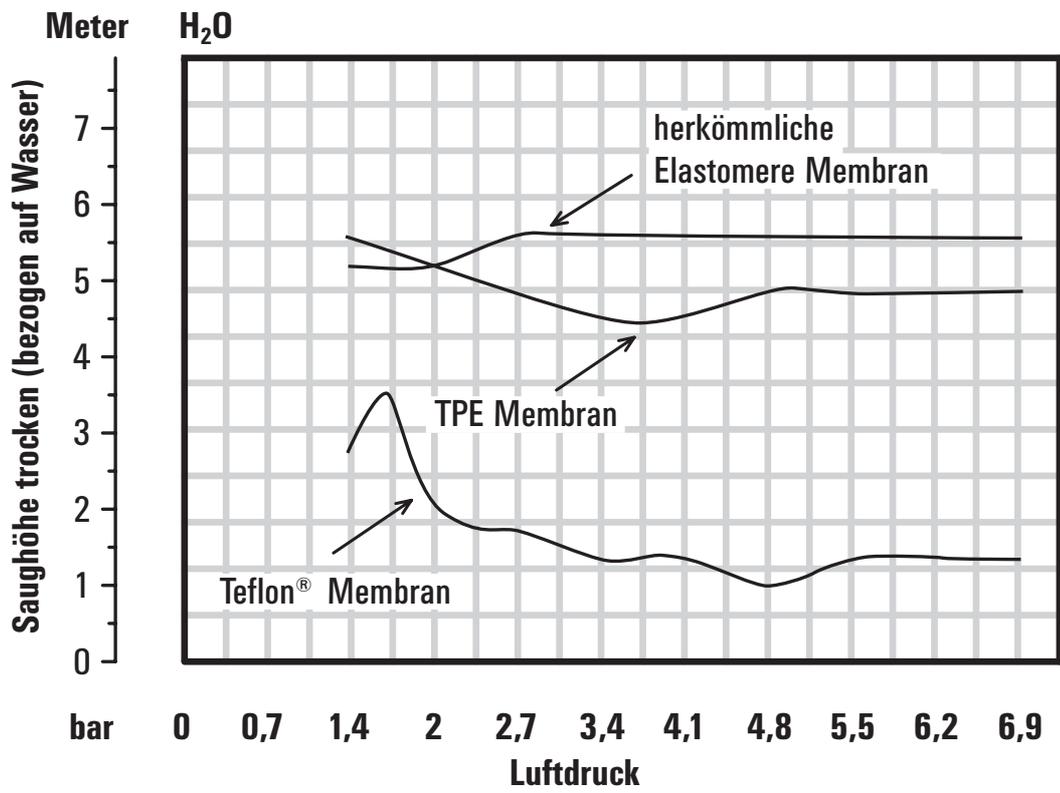
Lufteinlaß 1/4"
Saugstutzen 1"
Druckstutzen 1"

Saughöhe 3,3 m trocken (11')
8,8 m naß (29')

Hubvolumen 0,23 l (0,061 gal.)
Max. Fördermenge ... 132 l/m (35 gpm)
Max. Korngröße 3,1 mm (1/8")



Fördermenge bezieht sich auf H₂O.



7.1 Installation

Modell P2R hat Saug- und Druckstutzen von 1" (DN25) und ist für Durchsatzraten bis 140 l/min ausgelegt (Leistungsdaten siehe Abschnitt 5). Die P2R Kunststoffpumpe wird mit produktberührten Teilen aus PP, PVDF gefertigt. Der Mittelblock der P2R Kunststoffpumpe besteht aus Polypropylen. Zahlreiche verschiedene Membranen, Ventilkugeln, Ventilsitze und O-Ringe sind lieferbar, um allen Ansprüchen hinsichtlich Temperatur, chemischer Verträglichkeit, Abrieb und Standzeit zu genügen.

Der Durchmesser des Saugrohrs sollte mindestens 1" (DN25) betragen, wenn viskose Flüssigkeiten bis 3000 m Pa-s zu fördern sind empfehlen wir 1½" (DN40). Der Ansaugschlauch muß formstabil und verstärkt sein, da die P2R mit hohem Unterdruck ansaugen kann. Auch die Druckleitung sollte mindestens 1" (DN25) Durchmesser haben; größere Durchmesser können verwendet werden, um Reibungsverluste zu reduzieren. Kritisch ist, daß sämtliche Anschlußarmaturen und Verbindungen luftdicht sein müssen, da sich die Ansaugfähigkeit der Pumpe sonst schlimmstenfalls auf Null verringern kann.

7.1.1 Installation:

Monatelanger Aufwand für sorgfältige Planung, für Untersuchungen und Auswahl kann dennoch eine unzureichende Pumpenleistung ergeben, wenn die Einzelheiten der Installation dem Zufall überlassen werden.

Vorzeitige Defekte und anhaltende Unzufriedenheit lassen sich vermeiden, wenn ausreichend Sorgfalt in den gesamten Installationsprozeß gesteckt wird.

7.1.2 Standort:

Geräuschpegel, Sicherheit und weitere logistische Faktoren diktieren gewöhnlich, wo in der Werkshalle die Anlage aufgestellt wird. Viele Installationen mit einander widersprechenden Anforderungen können zu einer Überfüllung der Installationsflächen führen, so daß nur wenige Möglichkeiten für zusätzliche Pumpen verbleiben. Im Rahmen dieser und weiterer gegebener Bedingungen sollte jede Pumpe möglichst so platziert werden, daß ein optimales Gleichgewicht zwischen fünf Schlüsselfaktoren erzielt wird.

7.1.3 Zugang:

Vor allem muß der Standort gut zugänglich sein. Bei einer problemlos erreichbaren Pumpe hat es das Wartungspersonal leichter, Routineinspektionen und -einstellungen durchzuführen. Falls einmal größere Reparaturen erforderlich werden sollten, ist gute Erreichbarkeit von großer Bedeutung für die Beschleunigung des Reparaturvorgangs und die Verringerung der Gesamt-Stillstandszeit.

7.1.4 Druckluftversorgung:

Jeder Pumpenstandort sollte über eine Druckluftleitung mit ausreichend großem Querschnitt verfügen, die das zum Erreichen der gewünschten Pumpenleistung notwendige Luftvolumen liefern kann (siehe Abschnitt 5). Je nach Pumpenanforderungen ist ein Luft-Druck bis maximal 8,5 bar zu verwenden. Um beste Ergebnisse zu erzielen, sollte vor der Pumpe ein 5 µm-Luftfilter, ein Nadelventil und ein Regler installiert werden. Ein vor der Pumpe eingebauter Luftfilter eliminiert die meisten Leitungsverunreinigungen.

Wenn der Pumpenbetrieb durch ein Magnetventil in der Druckluftleitung gesteuert wird, dann sollte ein Dreiwege-Magnetventil verwendet werden. Dieses Ventil läßt zwischen Ventil und Pumpe eingeschlossene Luft entweichen, was die Standzeit verbessert. Das Pumpvolumen kann durch Zählen der Hubzahl pro Minute und Multiplizieren dieses Werts mit der Verdrängung pro Hub bestimmt werden.

7.1.5 Schalldämpfer:

Mit Hilfe des WILDEN-Standard Schalldämpfers läßt sich der Schallpegel bis unter die OSHA-Spezifikationen senken. Andere Schalldämpfer können verwendet werden, um den Schallpegel weiter zu senken; diese reduzieren aber gewöhnlich die Pumpenleistung.

7.1.6 Höhe:

Die Auswahl eines Standorts, dessen Höhe deutlich unter der maximalen dynamischen Saughöhe liegt, gewährleistet, daß keine Störungen durch Unterbrechung der Flüssigkeitsansaugung auftreten. Außerdem kann der Wirkungsgrad der Pumpe beeinträchtigt werden, wenn der Standortwahl nicht genügend Aufmerksamkeit geschenkt wird.

7.1.7 Leitungen:

Die endgültige Entscheidung über den Pumpenstandort sollte nicht fallen, bevor die Leitungsprobleme sämtlicher möglichen Standorte bewertet sind. Die Auswirkungen aktueller und zukünftiger Installationen sollten von vornherein berücksichtigt werden, um sicherzustellen, daß es nicht zu unnötigen Einschränkungen verbleibender Standorte kommt. Der optimale Pumpenstandort ist der mit der kürzesten und geradlinigsten Saug- und Druckleitung. Unnötige Kniestücke, Krümmer und Armaturen sollten vermieden werden. Die Rohrquerschnitte sind so zu wählen, daß Reibungsverluste auf ein Minimum beschränkt bleiben. Alle Rohrleitungen sind unabhängig von der Pumpe abzustützen und so auszurichten, daß es nicht zu einer Belastung der Pumpenstutzen kommt.

Flexible Schläuche können eingebaut werden, um die von der Hin- und Herbewegung der Pumpe erzeugten Kräfte teilweise aufzunehmen. Wenn die Pumpe auf festem Untergrund angeschraubt werden soll, hilft eine zwischen Pumpe und Fundament gelegte Dämpfungsmatte, Pumpenvibrationen zu minimieren. Auch flexible Verbindungen zwischen Pumpe und starren Rohrleitungen helfen, Pumpenvibrationen zu minimieren. Wenn irgendwo im Druckleitungssystem schnellschließende Ventile eingebaut sind oder wenn das Pulsieren in einem System zum Problem wird, sollte ein Pulsations-Dämpfer eingebaut werden, um Pumpe, Leitungen und Manometer vor Belastungsspitzen und Druckstößen zu schützen.

Soll die Pumpe in einer selbstansaugenden Anwendung eingesetzt werden, ist sicherzustellen, daß alle Verbindungen luftdicht sind und daß die Saughöhe unter der maximalen Saughöhe des Modells liegt. Beachten Sie, daß Konstruktionswerkstoffe und Elastomermaterial einen Einfluß auf die Saughöhen-Parameter haben. Spezifische Angaben finden Sie in Abschnitt 6.

Wird die Pumpe in einer Anwendung mit gefluteter Saugleitung oder mit positivem Ansaugdruck installiert, dann sollte ein Schieberventil in die Saugleitung eingebaut werden, damit diese für Servicearbeiten an der Pumpe verschlossen werden kann.

Der Wirkungsgrad einer mit positivem Ansaugdruck arbeitenden Pumpe ist am größten, wenn der Saugdruck auf 0,5–0,7 bar (7–10 psig) begrenzt wird. Bei einem positiven Ansaugdruck über 0,7 bar (10 psig) kann es zu vorzeitigen Membrandefekten kommen.

Das Modell P2R Kunststoff läßt feste Partikel von 3,1 mm Durchmesser passieren. Falls die Möglichkeit besteht, daß einmal größere Partikel in die Pumpe gesaugt werden, sollte ein Sieb in die Saugleitung eingebaut werden.

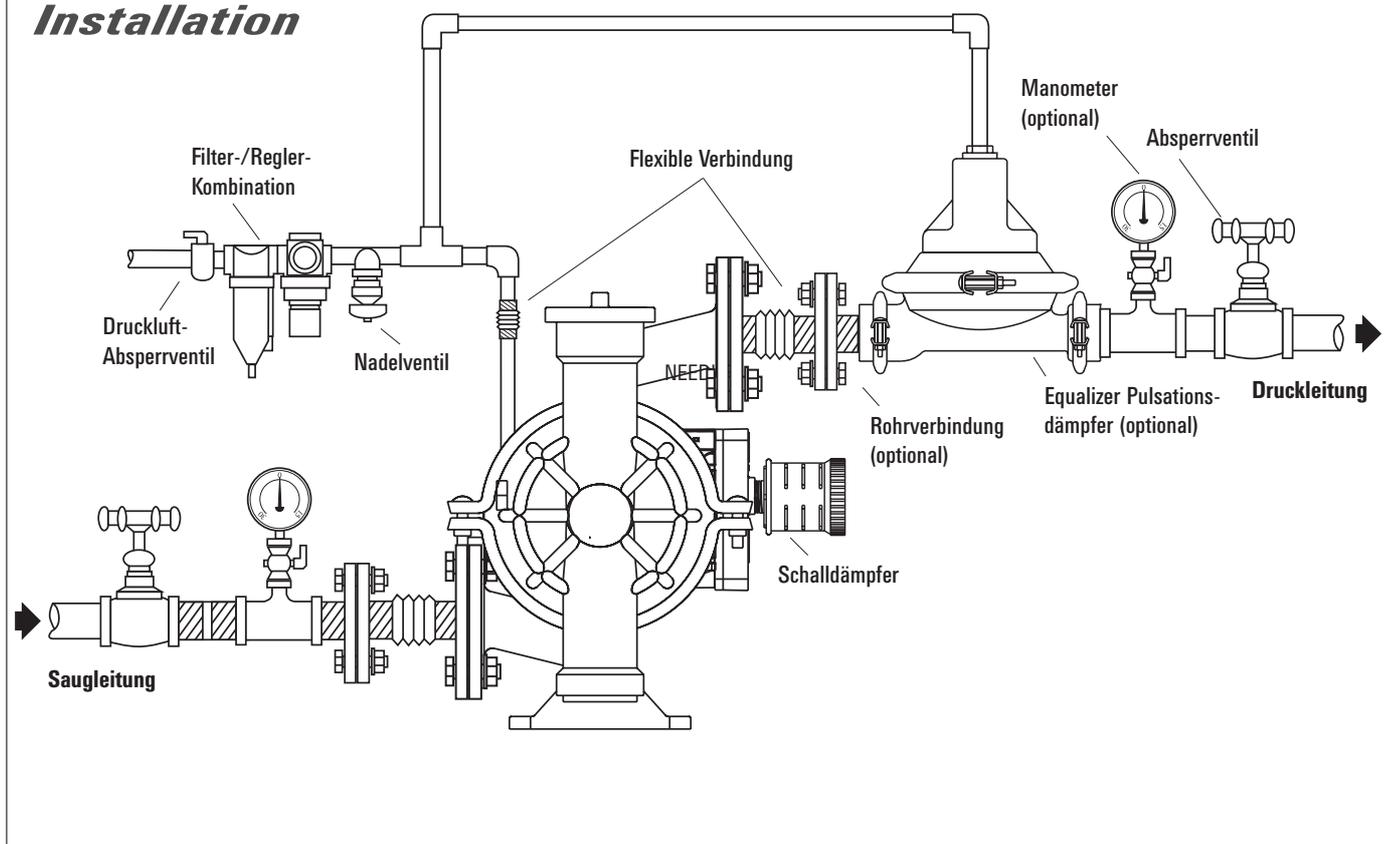


▶ ACHTUNG

Der Druckluft-Druck darf 8,5 bar nicht überschreiten.

P2R-Kunststoffpumpen können nicht getaucht werden. Für Tauchanwendung ist eine Wilden T2-Pumpe zu verwenden.

Empfohlene Installation



7.2 Allgemeine Hinweise für Betrieb und Wartungsanweisungen

7.2.1 Betrieb:

Die P2R ist dauergeschmiert und bedarf keiner weiteren Schmierung. Zusätzliche Schmierung schadet der Pumpe dennoch nicht. Wenn die Pumpe aber aus einer externen Quelle stark geschmiert wird, kann die interne Schmierung der Pumpe ausgewaschen werden. Wenn die Pumpe danach an einen Installationsort ohne Schmierung verlegt wird, muß sie gegebenenfalls zerlegt und neu geschmiert werden wie in den ANWEISUNGEN ZUR DEMONTAGE UND MONTAGE beschrieben.

Die Fördermenge läßt sich durch Begrenzung der Luftmenge und/oder des Drucks zur Pumpe steuern. Zu diesem Zweck empfiehlt sich der Einbau eines Nadelventils in die Druckluft-Zuleitung zur Pumpe. Die Fördermenge kann aber auch durch Drosselung oder teilweises Schließen eines in der Druckleitung der Pumpe befindlichen Ventils gesteuert werden. Durch diese Maßnahme werden die Reibungsverluste erhöht, was eine Verringerung der Durchflußmenge zur Folge hat (siehe Abschnitt 5). Diese Methode ist sehr nützlich, wenn die Pumpe aus der Ferne gesteuert werden muß. Sobald der Fluiddruck der Pumpe die Höhe des Druckluft-Drucks erreicht oder übersteigt, stoppt die Pumpe; hierzu ist weder ein Bypass noch ein Überdruckventil erforderlich, und die Pumpe nimmt keinen Schaden. Die Pumpe ist dann Druckausgeglichen und kann durch Verringern des Fluiddrucks oder durch Erhöhen des Druckluft-Drucks wieder gestartet werden. Da die WILDEN-Pumpe P2R allein mit Druckluft läuft, erzeugt sie keine Wärme; somit beeinflusst sie auch nicht die Temperatur Ihrer Prozeßflüssigkeit.

7.2.2 Wartung und Inspektion:

Da jede Anwendung einzigartig ist, kann auch jede Pumpe einen anderen Wartungsplan erfordern. Einsatzhäufigkeit, Leitungsdruck, Viskosität und Abriebeigenschaften der Prozeßflüssigkeit sind alles Faktoren, welche die Teilelebensdauer einer WILDEN-Pumpe beeinflussen. Regelmäßige Inspektionen haben sich als das beste Mittel herausgestellt, unplanmäßige Stillstandszeiten der Pumpe zu vermeiden. Das mit der Pumpenkonstruktion und -wartung vertraute Personal sollte über jede während des Betriebs festgestellte Abnormalität informiert werden.

7.2.3 Aufzeichnungen:

Wenn Servicearbeiten erforderlich sind, sollten alle notwendigen Reparaturen und Ersatzteile aufgezeichnet werden. Mit der Zeit können solche Aufzeichnungen ein wertvolles Werkzeug werden, um zukünftige Wartungsprobleme vorzusehen und unplanmäßige Stillstandszeiten zu vermeiden. Außerdem ermöglichen genaue Aufzeichnungen auch, Pumpen zu identifizieren, die für ihre jeweilige Anwendung nicht perfekt geeignet sind.

81 Pumpe arbeitet nicht oder läuft zu langsam

- 8.1.1 Sicherstellen, daß der Antriebsdruck um mindestens 0,35 bar (5 psig) über dem Anlaufdruck liegt und daß die Druckdifferenz (die Differenz zwischen Antriebsdruck und Flüssigkeits-Gegendruck) mindestens 0,7 bar (10 psig) beträgt.
- 8.1.2 Luftfilter in der Druckluftzuleitung auf Fremdkörper untersuchen.
- 8.1.3 Pumpe auf extreme Luftundichtigkeit (Abblasen) untersuchen. Dies wäre ein Hinweis auf verschlissene Dichtungen/Bohrungen im Druckluftventil, Vorsteuerkolben, Kolbenstange.
- 8.1.4 Pumpe zerlegen und auf Hindernisse in den Druckluftkanälen sowie auf Fremdkörper, welche die Bewegung interner Teile behindern, untersuchen.
- 8.1.5 Pumpe auf festsitzende Kugel-Rückschlagventile untersuchen. Verträgt das zu fördernde Produkt sich nicht mit den Pumpen-Elastomeren, können diese aufquellen. Kugel-Rückschlagventile und Dichtungen durch solche aus geeigneten Elastomeren ersetzen. Die Ventilkugeln werden außerdem mit zunehmendem Verschleiß kleiner und können deshalb in den Ventilsitzen klemmen. In diesem Fall Ventilkugeln und Ventilsitze ersetzen.
- 8.1.6 Pumpe auf gebrochene inneren Membranteller untersuchen. In diesem Fall ließe sich der Vorsteuerkolben nicht mehr verschieben.
- 8.1.7 Stopfen aus der Entlüftungsöffnung für Abluftschalldämpfer entfernen.

82 Pumpe läuft, aber fördert keine oder wenig Flüssigkeit

- 8.2.1 Pumpe auf Kavitation untersuchen; Pumpengeschwindigkeit verlangsamen, damit dickflüssiges Material in die Pumpenkammern fließen kann.
- 8.2.2 Sicherstellen, daß der zum Ansaugen der Flüssigkeit erforderliche Unterdruck nicht höher ist als der Dampfdruck der zu fördernden Flüssigkeit (Kavitation).
- 8.2.3 Pumpe auf festsitzende Kugel-Rückschlagventile untersuchen. Verträgt das zu fördernde Produkt sich nicht mit den Pumpen-Elastomeren, können diese aufquellen. Kugel-Rückschlagventile und Dichtungen durch solche aus geeigneten Elastomeren ersetzen. Die Ventilkugeln werden außerdem mit zunehmendem Verschleiß kleiner und können deshalb in den Ventilsitzen klemmen. In diesem Fall Ventilkugeln und Ventilsitze ersetzen.

83 Druckluftventil der Pumpe friert ein

- 8.3.1 Prüfen, ob die Druckluft übermäßig viel Feuchtigkeit enthält. Entweder einen Trockner oder einen Heißluftgenerator für Druckluft einbauen. In manchen Anwendungen kann alternativ auch ein Abscheider zum Entfernen des Wassers aus der Druckluft verwendet werden.

8.4 Luftblasen im Druckstutzen der Pumpe

- 8.4.1 Pumpe auf gebrochene Membran untersuchen.
- 8.4.2 Äußere Membranteller auf Dichtheit überprüfen (siehe Abschnitt 8C).
- 8.4.3 Spannbänder sowie O-Ringe und Dichtungen insbesondere am Saugkrümmer auf Dichtheit überprüfen.
- 8.4.4 Sicherstellen, daß die Leitungsverbindungen luftdicht sind.

85 Flüssigkeit tritt aus dem Entlüftungsanschluß aus

- 8.5.1 Pumpe auf gebrochene Membran untersuchen.
- 8.5.2 Pumpe auf Dichtheit zwischen äußeren Membrantellern und Kolbenstange untersuchen.

9. Demontage und Montage der Pumpe

P2RK

Vor jeder Wartung oder Reparatur ist die Luftversorgung abzustellen und die Pumpe von Saug-, Druck- und Luftleitung abzuschließen. Pumpe entleeren. Besondere Vorsicht ist bei korrosiven Stoffen geboten.



▶ ACHTUNG

Bei Membranbruch und Demontage der Pumpe auf jeden Fall Schutzbrille tragen! Wir empfehlen nur Original-WILDEN-Ersatzteile zu verwenden.

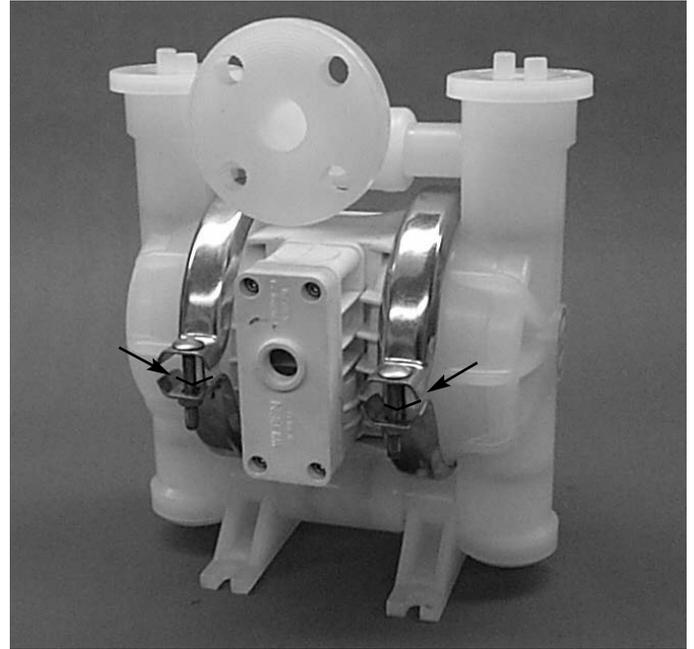
Die Abbildungen zeigen ein Pumpenmodell mit Elastomere-Membranen. Die Instruktionen sind für Pumpen mit Elastomere und Thermoplast Elastomere Membranen identisch. Auf Unterschiede wird im Text besonders hingewiesen.

9.1 Demontage

9.1.1 Schritt 1

Entleeren Sie die Pumpe vor der Demontage vollständig in einen geeigneten Behälter, indem Sie sie um die horizontale Achse (180°) drehen.

Besondere Vorsicht ist bei ätzender und giftiger Flüssigkeit geboten. Die Luftkammern und die zugehörigen Pumpenkammern sind zu markieren, um das Zusammensetzen nach der Wartung zu erleichtern. (Abb. 1)



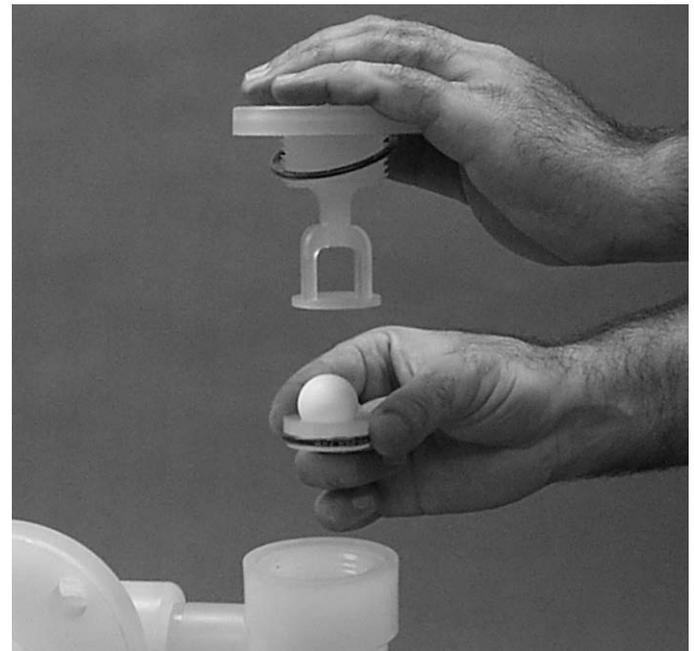
Schritt 1

Abb. 1



Schritt 2

Abb. 2



Schritt 3

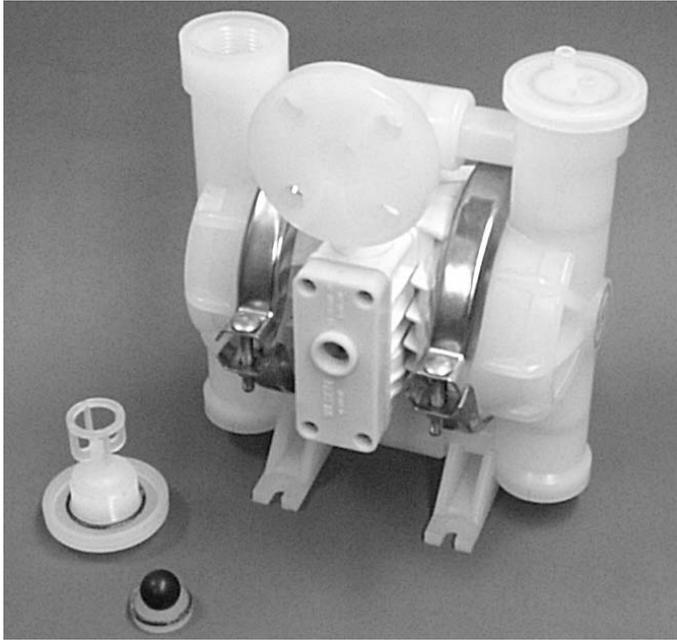
Abb. 3

9.1.2 Schritt 2

Obere Ventilkappe abschrauben (Abb. 2)

9.1.3 Schritt 3

Ventilkappe, O-Ring der Ventilkappe sowie Ventilkugel inspizieren (Abb. 3+4) Gequollene, gebrochene oder andersweitig beschädigte Teile müssen sofort ausgetauscht werden.



Schritt 3

Abb. 4



Schritt 4

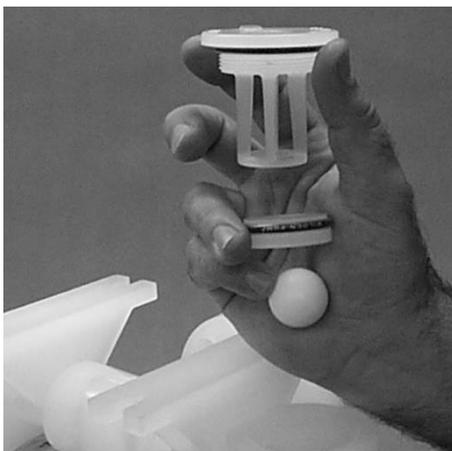
Abb. 5

9.1.4 Schritt 4

Pumpe auf den Kopf stellen und untere Ventilkappe lösen (Abb. 5) und O-Ring inspizieren. Gequollene, gebrochene oder anderweitig beschädigte Teile müssen sofort ausgetauscht werden

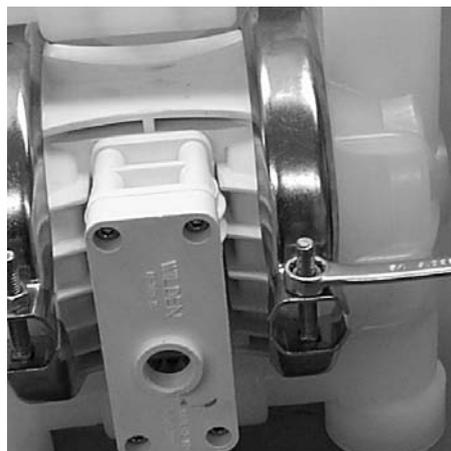
9.1.5 Schritt 5

Die Ventilsitze vorsichtig herausziehen.



Schritt 6

Abb. 6



Schritt 7

Abb. 7



Schritt 8

Abb. 8

9.1.6 Schritt 6

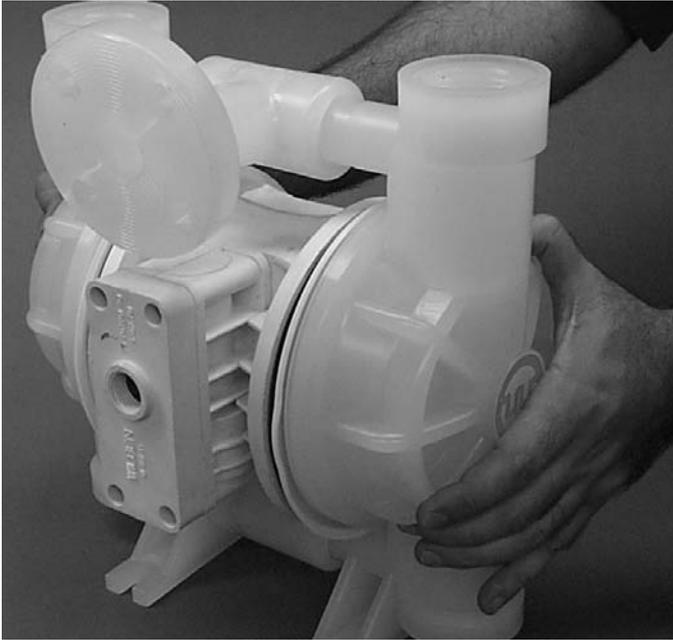
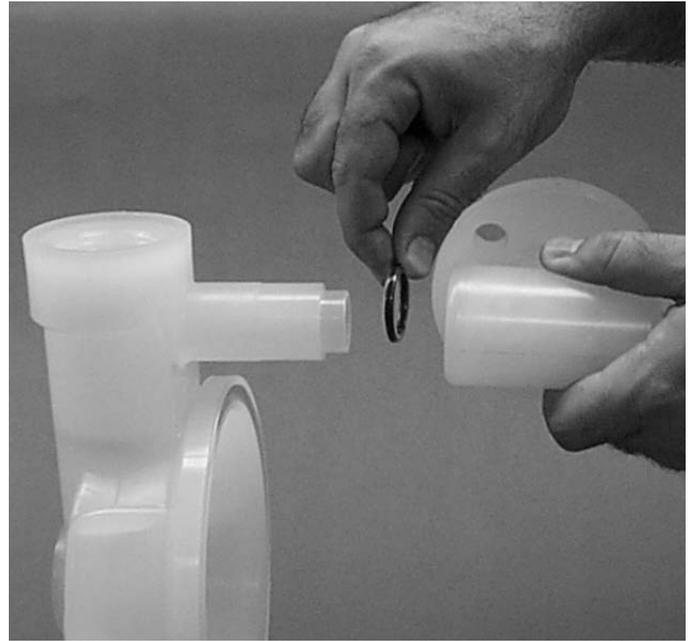
Sitz, O-Ring und Ventilkugel inspizieren. (Abb. 6)

9.1.7 Schritt 7

Spannband mit einem $\frac{3}{8}$ "-Schraubenschlüssel lösen. (Abb. 7)

9.1.8 Schritt 8

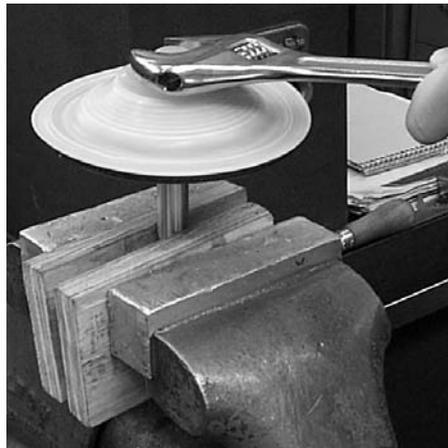
Spannbänder drehen und abnehmen. (Abb. 8)

**Schritt 9***Abb. 9***Schritt 10***Abb. 10***9.1.9 Schritt 9**

Nach Entfernen der Spannbänder die Pumpen-Kammern auseinander ziehen. (*Abb. 9*)

9.1.10 Schritt 10

Die T-Stücke aus der Pumpenkammer ziehen (*Abb. 10*) und O-Ring inspizieren.

**Schritt 11***Abb. 11***Schritt 12***Abb. 12***Schritt 13***Abb. 13***9.1.11 Schritt 11**

Äußerer Membranteller mit 1"-Schlüssel lösen (*Abb. 11*) und abschrauben. Kolbenstange und Membran vom Mittelteil abnehmen.

9.1.12 Schritt 12

Bei einem Membrantausch muß die Kolbenstange im Schraubstock zwischen zwei Schutzbacken gespannt werden, damit keine Druckstellen entstehen. Äußerer Membranteller mit einem 1"-Schlüssel lösen (*Abb. 12*).

9.1.13 Schritt 13

Die Membranen sowie die inneren und äußeren Membranteller können nun inspiziert werden. (*Abb. 13*)

10. PRO-FLO® Luftsteuerventil/Mittelblock P2RK

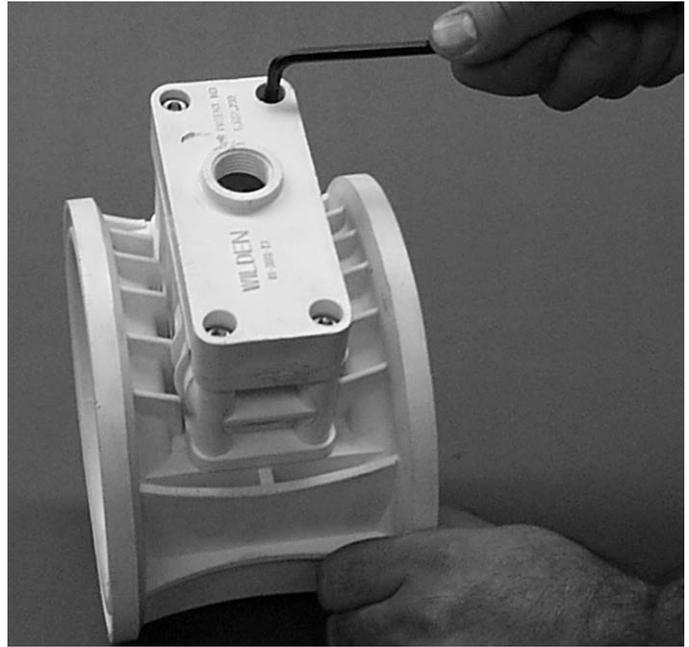
Demontage, Reinigung, Inspektion

10.1 Luftsteuerventil - Demontage

10.1.1 Schritt 1

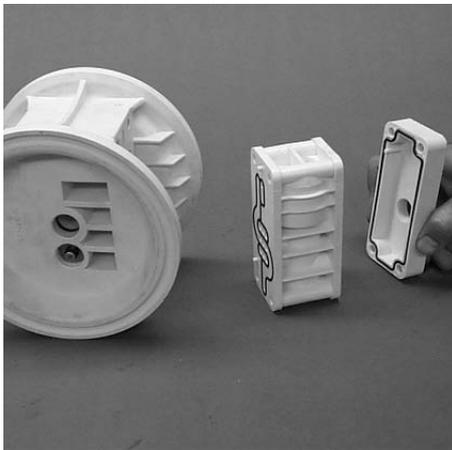
Imbusschrauben lösen und Muttern auf der Gegenseite entfernen.

(Abb. 1)



Schritt 1

Abb. 1



Schritt 2

Abb. 2



Schritt 3

Abb. 3



Schritt 4

Abb. 4

10.1.2 Schritt 2

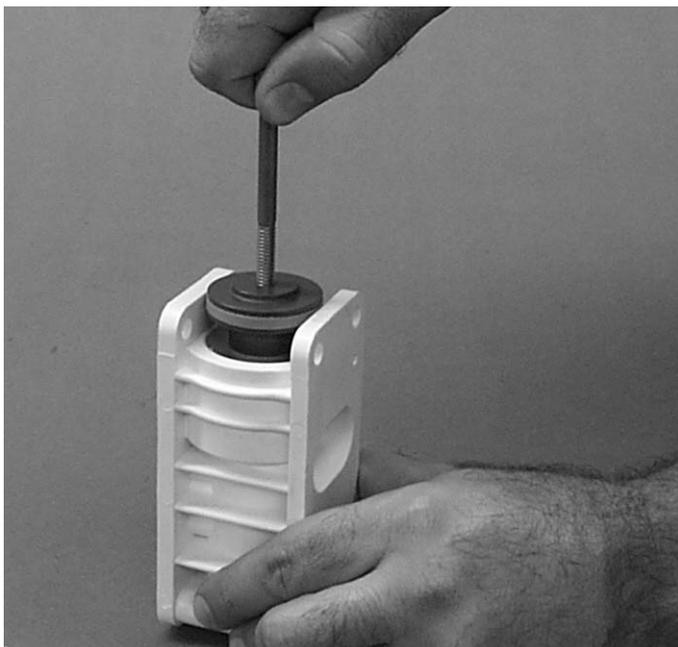
Schalldämpferplatte mit Imbusschrauben entfernen. Dichtung überprüfen und evtl. austauschen. (Abb. 2)

10.1.3 Schritt 3

Luftsteuerventil abheben und Dichtung prüfen, evtl. austauschen. (Abb. 3)

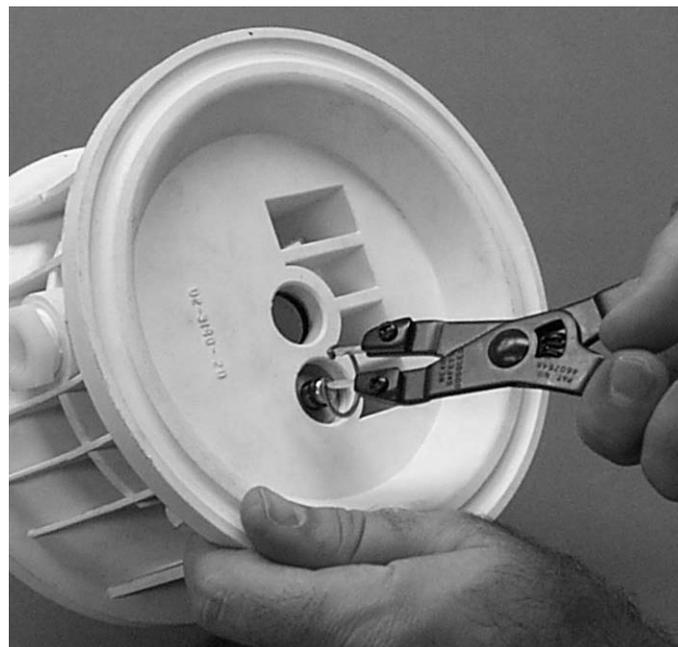
10.1.4 Schritt 4

Ventildeckel entfernen, um den Steuerventilkolben zu überprüfen. (Abb. 4)



Schritt 5

Abb. 5



Schritt 6

Abb. 6

10.1.5 Schritt 5

Zum leichteren entfernen des Steuerkolbens eine der vier Imbusschrauben in den Steuerventilkolben drehen. Dichtringe auf Risse oder anderweitige Beschädigungen prüfen.

Dichtringe sind nicht einzeln tauschbar. Falls ein Austausch notwendig ist, Kolben komplett ersetzen. (Abb. 5)

10.1.6 Schritt 6

Zur Demontage des Vorsteuerkolbens beide Sprengringe mit Zange entfernen. (Abb. 6)



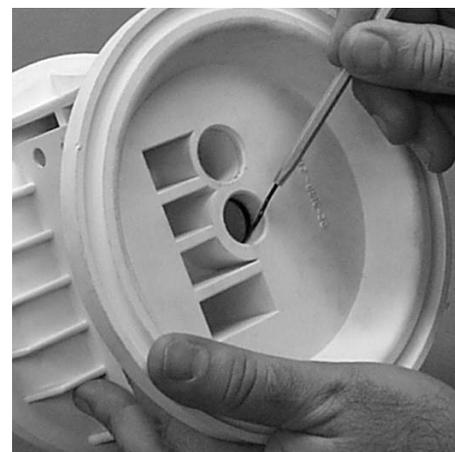
Schritt 7

Abb. 7



Schritt 8

Abb. 8



Schritt 9

Abb. 9

10.1.7 Schritt 7

Vorsteuerkolben demontieren. (Abb. 7).

10.1.8 Schritt 8



Falls ein Austausch erfolgen soll, können die zwei Vorsteuerkolben-O-Ringe mit einem „O-Ringpick“ oder einer Reißnadel abgezogen werden (Abb. 8). Andere O-Ringe **nicht** entfernen. O-Ringe sind **nicht** einzeln lieferbar.

10.1.9 Schritt 9

Gleitringe im Mittelblock auf Verschleiß prüfen. Sofern ein Austausch notwendig ist, ebenfalls den „O-Ringpick“ oder eine Reißnadel verwenden (Abb. 9).

11. Hinweise & Tips zum Wiederaufbau P2RK

11.1 Zusammenbau

Nach Durchführung der erforderlichen Wartungsarbeiten am Luftsteuersystem kann die Pumpe nun wieder zusammengebaut werden. Hinsichtlich der Lage der einzelnen Teile halten Sie sich bitte an die Fotos und die Anweisungen zum Zerlegen. Um die Pumpe wieder zusammenzubauen, befolgen Sie einfach die Anweisungen zum Zerlegen in umgekehrter Reihenfolge. Zuerst muß das Luftsteuersystem zusammengesetzt werden, dann die Membranen und zuletzt die medienberührten Komponenten. Die anzuwendenden Anziehdrehmomente entnehmen Sie bitte der Tabelle auf dieser Seite. Die folgenden Tips sind beim Zusammenbauen hilfreich.

- Steuerventilbohrung, Kolbenstange und Steuerventil mit NLGI-Qualität 2-Fett auf Molybdändisulfid-Basis oder gleichwertigem Fett schmieren.
- Innenseite der Mittelblockbuchse säubern, um sicherzustellen, daß die neuen Gleitring-Dichtungen nicht beschädigt werden.
- Auf Schalldämpfer und Steuerventil-Dichtungen kann eine geringe Menge NLGI-Qualität 2-Fett auf Molybdändisulfid-Basis aufgetragen werden, um die Dichtungen während des Zusammenbaus an Ort und Stelle zu halten.
- Sicherstellen, daß der Entlüftungsanschluß der Schalldämpfer-Platte sich mittig zwischen den beiden Entlüftungsanschlüssen des Mittelblocks befindet.
- Edelstahlschrauben sollten geschmiert werden, um die Möglichkeit des Festfressens während des Anziehens zu verringern.
- Tellerfeder zwischen Kolbenstange und inneren Membranteller einbauen, Konkave Seite Richtung Kolbenstange.
- Vor dem Einbau der Membranen Gewinde des äußeren Membrantellers mit etwas Schraubensicherung Loctite 242 sichern.

Maximale Anziehdrehmomente	
Teilebeschreibung	Kunststoffpumpen
Steuerventil	3,3 Nm
Reduziernippel Lufteinlaß	13,6 Nm
Äußerer Membranteller, Elastomere-/TPE-/PTFE-Membran	33,9 Nm
Ventilkappen	14,1 Nm
Spannband Elastomere-Ausführung	10,7 Nm
Spannband PTFE-Ausführung	14,1 Nm

11.2 Einbau des PTFE-Weichdichtungssatzes

P2-Pumpen mit PTFE-Membranen werden standardmäßig mit erweiterten Teflon®-Dichtungssätzen (Teilenummer 02-9500-99) geliefert. Dichtflächen sorgfältig vorbereiten, d.h. alle Fremdkörper und Fremdstoffe von Membransicke und sämtlichen Kontaktflächen entfernen. Falls erforderlich, alle Dichtflächen glätten oder entgraten. Kontaktflächen müssen richtig aufeinander ausgerichtet sein, damit eine formschlüssige Abdichtung gewährleistet ist.



Schritt 2

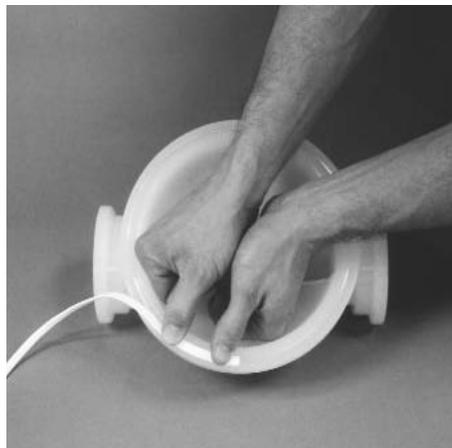


Abb. 2 Schritt 3



Abb. 3 Schritt 4 Abb. 4

11.2.1 Schritt 1

Vorsichtig die Schutzfolie von der Rückseite des Teflon®-Bandes abziehen. Dabei sicherstellen, daß der Klebestreifen am Teflon®-Band haften bleibt (Abb. 1).

11.2.2 Schritt 2

An beliebiger Stelle beginnend, das Teflon®-Band auf der Seite der Pumpenkammer in die Mitte der Membransicke legen und leicht andrücken, um sicherzustellen, daß der Klebestreifen es während der Montage in der richtigen Lage hält. Das Band darf beim Einlegen in die Mitte der Membransicke nicht gedehnt werden (Abb. 2).

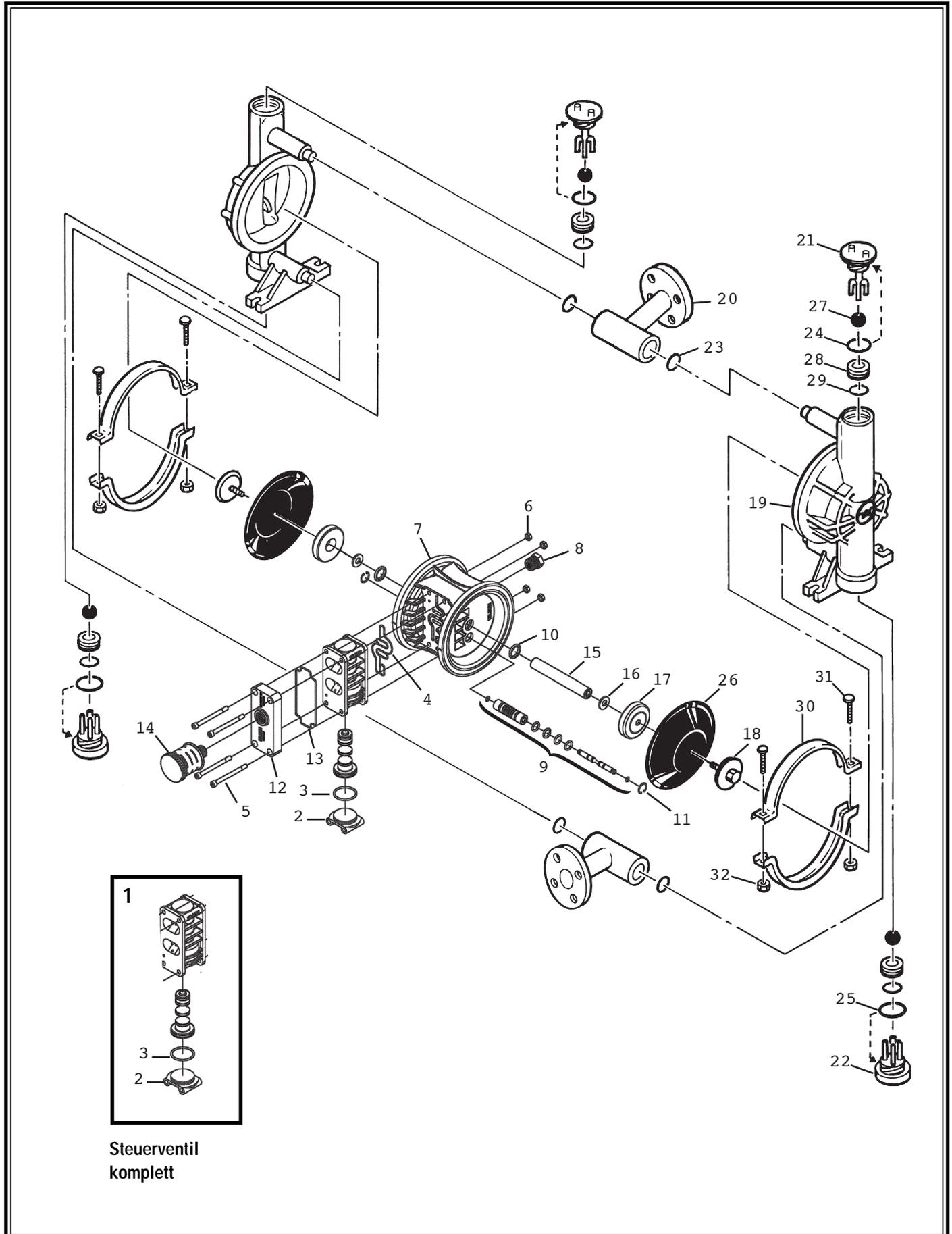
11.2.3 Schritt 3

Die Bandenden sollten sich um etwas über 1 cm überlappen (Abb. 3). Danach das Teflon®-Band an der anderen Pumpenkammer anbringen.

12. Explosionszeichnung

P2RK

P2R Kunststoffpumpe, Elastomere/TPE-ausgestattet



12.1 Stückliste

P2RK

P2R Kunststoffpumpe, Elastomere/TPE-ausgestattet

Pos.	Benennung	Stück je Pumpe	P2/PPPP-404 Ident.-Nr.	P2/PPPP-406 Ident.-Nr.	P2/KPPP-404 Ident.-Nr..	P2/KPPP-406 Ident.-Nr..
1	Pro-Flo® Steuerventil komplett'	1	01-2010-20	01-2010-20	01-2010-20	01-2010-20
2	Ventildeckel	1	01-2332-20	01-2332-20	01-2332-20	01-2332-20
3	Ventildeckel O-Ring	1	01-2395-52	01-2395-52	01-2395-52	01-2395-52
4	Steuerventildichtung	1	01-2615-52	01-2615-52	01-2615-52	01-2615-52
5	Schraube für Steuerventil 1/4" – 20	4	01-6001-03	01-6001-05	01-6001-03	01-6001-05
6	Mutter für Steuerventil 1/4" – 20	4	04-6400-03	04-6400-05	04-6400-03	04-6400-05
7	Mittelblock	1	02-3145-20	02-3145-20	02-3145-20	02-3145-20
8	Reduziernippel	1	01-6950-20	01-6950-20	01-6950-20	01-6950-20
9	Vorsteuerkolben	1	02-3880-99	02-3880-99	02-3880-99	02-3880-99
10	Gleitring	2	02-3210-55-225	02-3210-55-225	02-3210-55-225	02-3210-55-225
11	Sprengring	2	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03
12	Schalldämpferplatte	1	01-3181-20	01-3181-20	01-3181-20	01-3181-20
13	Schalldämpferdichtung	1	01-3505-52	01-3505-52	01-3505-52	01-3505-52
14	Schalldämpfer	1	02-3510-99	02-3510-99	02-3510-99	02-3510-99
15	Kolbenstange Pro-Flo®	1	02-3810-09	02-3810-09	02-3810-09	02-3810-09
16	Tellerfeder	2	02-6802-08	02-6802-08	02-6802-08	02-6802-08
17	Membranteller innen	2	02-3701-01	02-3701-01	02-3701-01	02-3701-01
18	Membranteller außen	2	02-4550-21-500	02-4550-21-500	02-4550-21-500	02-4550-21-500
19	Pumpenkammer	2	02-5001-20-400	02-5001-20-400	02-5001-21-400	02-5001-21-400
20	T-Stück	2	02-5160-20-404	02-5160-20-404	02-5160-21-404	02-5160-21-404
21	Ventilkappe Druckseite	2	02-5411-20-400	02-5411-20-400	02-5411-21-400	02-5411-21-400
22	Ventilkappe Saugseite	2	02-5420-20-400	02-5420-20-400	02-5420-21-400	02-5420-21-400
23	Gehäuse O-Ring	4	*	*	*	*
24	Ventilkappen O-Ring Druckseite	2	*	*	*	*
25	Ventilkappen O-Ring Saugseite	2	*	*	*	*
26	Membrane	2	*	*	*	*
27	Ventilkugel	4	*	*	*	*
28	Ventilsitz	4	02-1120-20-400	02-1120-20-400	02-1120-21-400	02-1120-21-400
29	Ventilsitz O-Ring	4	*	*	*	*
30	Spannband komplett	4	02-7300-03-400	02-7300-05-400	02-7300-03-400	02-7300-05-400
31	Spannband Schraube 5/16" – 18 x 1 3/4"	4	08-6050-03-500	08-6050-05-500	08-6050-03-500	08-6050-05-500
32	Spannband Mutter 5/16" – 18	4	08-6400-03	08-6400-05	08-6400-03	08-6400-05

'Die Positionen 2 u. 3 sind in Position 1 enthalten.

404 = DIN Flansch

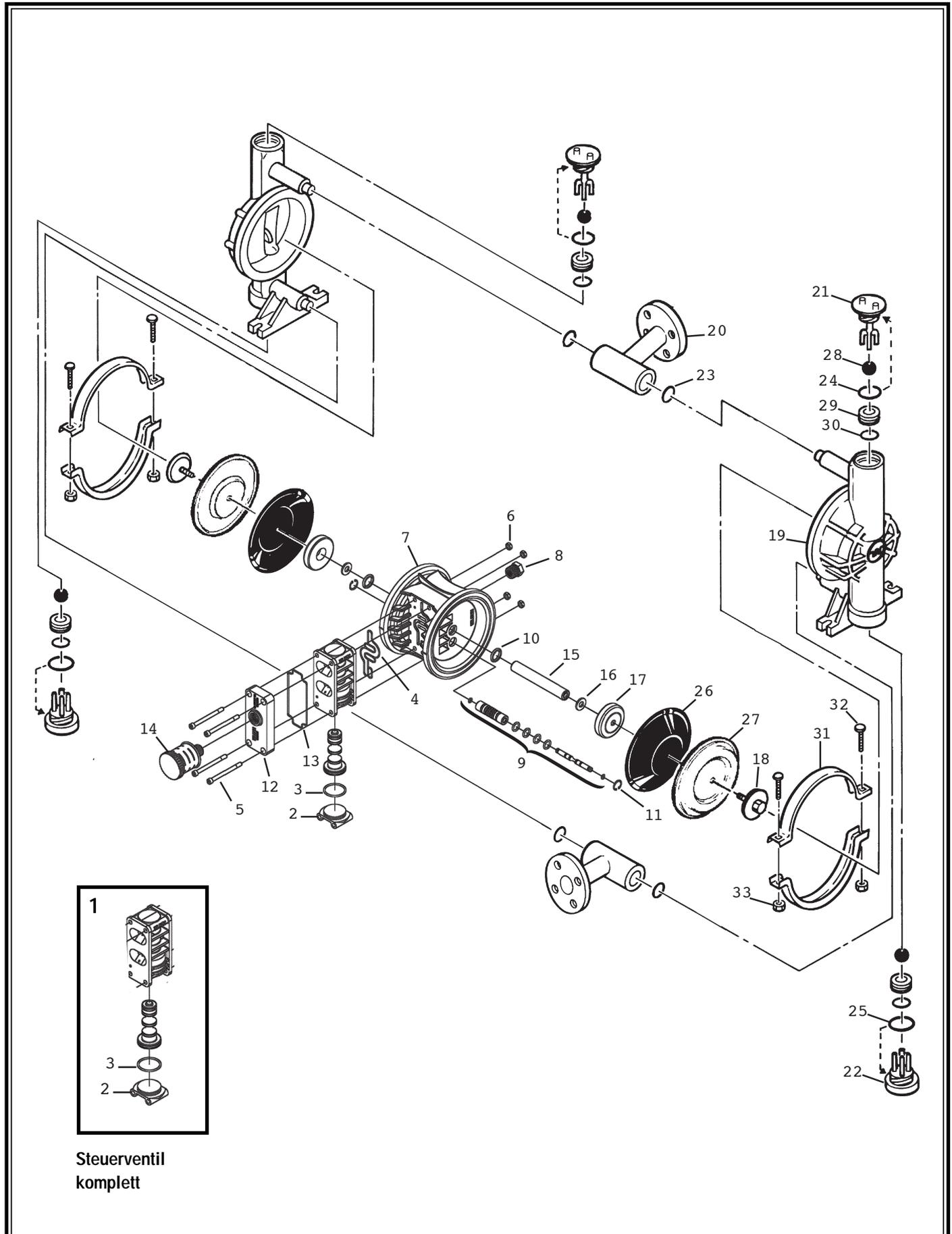
406= DIN Flansch PFA beschichtete Metallteile

Alle fettgedruckten Teile sind Verschleißteile

12.2 Explosionszeichnung

P2RK

P2R Kunststoffpumpe, PTFE-ausgestattet



12.3 Stückliste

P2RK

P2R Kunststoffpumpe, PTFE-ausgestattet

Pos.	Benennung	Stück je Pumpe	P2/PPPP-404 Ident.-Nr.	P2/PPPP-406 Ident.-Nr.	P2/KPPP-404 Ident.-Nr..	P2/KPPP-406 Ident.-Nr..
1	Pro-Flo® Steuerventil komplett¹	1	01-2010-20	01-2010-20	01-2010-20	01-2010-20
2	Ventildeckel	1	01-2332-20	01-2332-20	01-2332-20	01-2332-20
3	Ventildeckel O-Ring	1	01-2395-52	01-2395-52	01-2395-52	01-2395-52
4	Steuerventildichtung	1	01-2615-52	01-2615-52	01-2615-52	01-2615-52
5	Schraube für Steuerventil 1/4" – 20	4	01-6001-03	01-6001-05	01-6001-03	01-6001-05
6	Mutter für Steuerventil 1/4" – 20	4	04-6400-03	04-6400-05	04-6400-03	04-6400-05
7	Mittelblock	1	02-3145-20	02-3145-20	02-3145-20	02-3145-20
8	Reduziernippel	1	01-6950-20	01-6950-20	01-6950-20	01-6950-20
9	Vorsteuerkolben	1	02-3880-99	02-3880-99	02-3880-99	02-3880-99
10	Gleitring	2	02-3210-55-225	02-3210-55-225	02-3210-55-225	02-3210-55-225
11	Sprengring	2	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03
12	Schalldämpferplatte	1	01-3181-20	01-3181-20	01-3181-20	01-3181-20
13	Schalldämpferdichtung	1	01-3505-52	01-3505-52	01-3505-52	01-3505-52
14	Schalldämpfer	1	02-3510-99	02-3510-99	02-3510-99	02-3510-99
15	Kolbenstange Pro-Flo®	1	02-3840-09	02-3840-09	02-3840-09	02-3840-09
16	Tellerfeder	2	02-6802-08	02-6802-08	02-6802-08	02-6802-08
17	Membranteller innen	2	02-3751-01	02-3751-01	02-3751-01	02-3751-01
18	Membranteller außen	2	02-4600-21-500	02-4600-21-500	02-4600-21-500	02-4600-21-500
19	Pumpenkammer	2	02-5001-20-400	02-5001-20-400	02-5001-21-400	02-5001-21-400
20	T-Stück	2	02-5160-20-404	02-5160-20-404	02-5160-21-404	02-5160-21-404
21	Ventilkappe Druckseite	2	02-5411-20-400	02-5411-20-400	02-5411-21-400	02-5411-21-400
22	Ventilkappe Saugseite	2	02-5420-20-400	02-5420-20-400	02-5420-21-400	02-5420-21-400
23	Gehäuse O-Ring	4	02-1300-60-400	02-1300-60-400	02-1300-60-400	02-1300-60-400
24	Ventilkappen O-Ring Druckseite	2	02-1220-60	02-1220-60	02-1220-60	02-1220-60
25	Ventilkappen O-Ring Saugseite	2	02-1230-60	02-1230-60	02-1230-60	02-1230-60
26	Membrane	2	02-1010-55	02-1010-55	02-1010-55	02-1010-55
27	Stützmembrane	2	02-1060-51	02-1060-51	02-1060-51	02-1060-51
28	Ventilkugel	4	02-1080-55	02-1080-55	02-1080-55	02-1080-55
29	Ventilsitz	4	02-1120-20-400	02-1120-20-400	02-1120-21-400	02-1120-21-400
30	Ventilsitz O-Ring	4	02-1200-60-400	02-1200-60-400	02-1200-60-400	02-1200-60-400
31	Spannband komplett	4	02-7300-03-400	02-7300-05-400	02-7300-03-400	02-7300-05-400
32	Spannband Schraube 5/16" – 18 x 1 3/4"	4	08-6050-03-500	08-6050-05-500	08-6050-03-500	08-6050-05-500
33	Spannband Mutter 5/16" – 18	4	08-6400-03	08-6400-05	08-6400-03	08-6400-05

¹ Die Positionen 2 u. 3 sind in Position 1 enthalten.

404 = DIN Flansch

406 = DIN Flansch PFA beschichtete Metallteile

Alle fettgedruckten Teile sind Verschleißteile

Material	Membran P/N (2)	Ventilkugel P/N (4)	Ventilsitz O-Ring P/N (4)	Gehäuse O-Ring P/N (4)	Ventilkappen O-Ring Druckseite P/N (2)	Ventilkappen O-Ring Saugseite P/N (2)
Polyurethan	02-1010-50	02-1080-50	02-1200-50-400	02-1300-50-400	02-1220-50	02-1230-50
Buna-N®	02-1010-52	02-1080-52	08-2390-52	04-2390-52	04-2390-52-700	02-1230-52
Teflon® Viton® Kern	N/A	N/A	02-1200-60-400	02-1300-60-400	02-1220-60	02-1230-60
Neopren	02-1010-51	02-1080-51	N/A	N/A	N/A	N/A
Viton®	02-1010-53	02-1080-53	N/A	N/A	N/A	N/A
Nordel®	02-1010-54	02-1080-54	N/A	N/A	N/A	N/A
Teflon®	02-1010-55	02-1080-55	N/A	N/A	N/A	N/A
Saniflex™	02-1010-56	02-1080-56	N/A	N/A	N/A	N/A
Wil-Flex™	02-1010-58	02-1080-58	02-1200-58-400	02-1300-58-400	02-1220-58	02-1230-58
Neopren Stützmembrane	02-1060-51	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

 **TDF Deutschland GmbH**

Tiedenkamp 20/24
24558 Henstedt-Ulzburg
Tel.: +49 4193 88037 50
info@tdf-deutschland.de
www.tdf-deutschland.de

