

## Betriebsanleitung

Dokument-Nr. 99 401 240 Ausgabe 07.03

### Vorwort

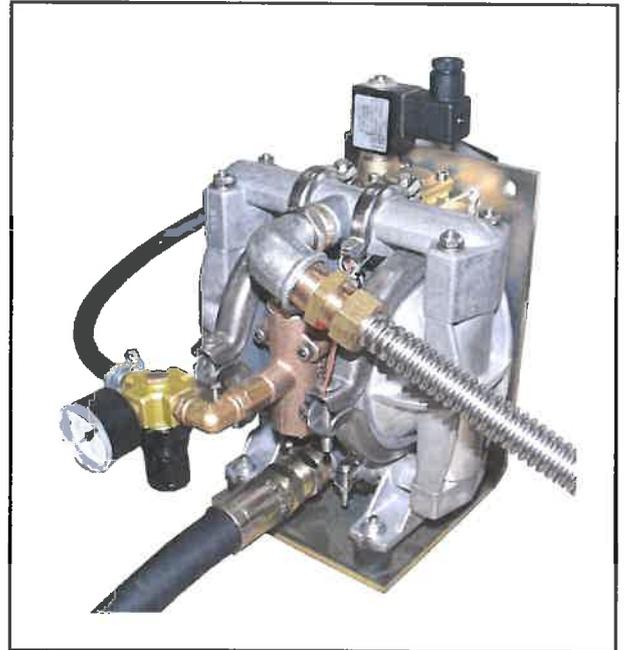
Dieses FLACO-Gerät mit seinen gesamten Baukomponenten ist ein Qualitätsprodukt und nach dem neuesten Stand der Technik und den aktuellen gesetzlichen Vorschriften und technischen Regeln gefertigt.

Vor der Auslieferung wurde eine Funktions- und Qualitätskontrolle durchgeführt. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der zurzeit gültigen Vorschriften, Stand 01.08.2022.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung gemäß der Betriebsanleitung haften wir im Rahmen unserer Gewährleistungsbedingungen.

### Beschreibung

Die Altölabsaug- und Förderpumpe ist ein pneumatisch betriebenes Gerät zur Förderung von Flüssigkeiten sofern diese mit den Pumpenwerkstoffen und Elastomere verträglich sind.



Art.Nr.40 414 250

### Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise
2. Pumpen-Bezeichnungssystem
3. Funktionsweise
4. Maßzeichnungen
5. Leistungsbereiche
6. Installationshinweise und Fehlersuche
7. Montage und Demontage der Pumpe
8. Luftsteuerventil I Mittelblock
9. Hinweise und Tipps zum Zusammenbau
10. Explosionszeichnungen  
Ersatzteillisten
11. Elastomere Auswahl

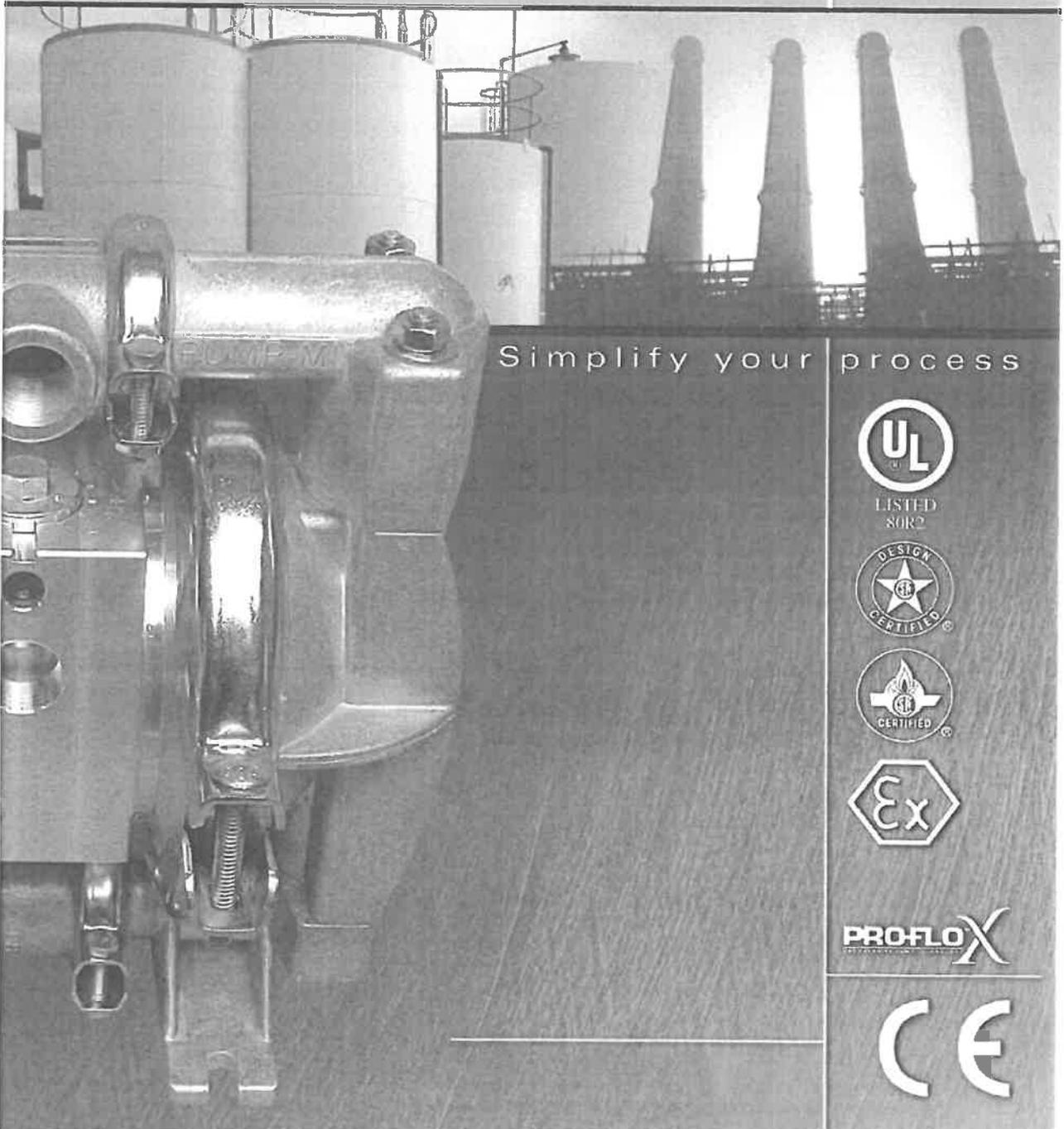
Wenn die Tipps zur Selbsthilfe nicht ausreichen, ist der nächstgelegene FLACO-Servicedienst zu benachrichtigen. Informationen über unsere Servicedienste erhalten Sie unter der Rufnummer 05241/603-0.

Technische Änderungen vorbehalten

# PX1/XPX1

Original™ Serie METALL-Pumpen

Bedienungs-  
anleitung



Simplify your process



LISTED  
80R2



PROFLOX  
PERFORMANCE DESIGN



# WILDEN®

A DOVER COMPANY

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>TEIL 1</b>	<b>SICHERHEITSHINWEISE - BITTE VOR INBETRIEBNAHME LESEN ! .....</b>	<b>3</b>
<b>TEIL 2</b>	<b>WILDEN PUMPEN-BEZEICHNUNGSSYSTEM .....</b>	<b>5</b>
<b>TEIL 3</b>	<b>FUNKTIONSWEISE .....</b>	<b>6</b>
<b>TEIL 4</b>	<b>MASSZEICHNUNGEN .....</b>	<b>7</b>
<b>TEIL 5</b>	<b>LEISTUNGSBEREICHE .....</b>	<b>8</b>
	A. Funktionsprinzip .....	9
	B. Erläuterung der EMS-Kurven .....	10
	C. Leistungskurven	
	Elastomere-Ausführung .....	13
	TPE-Ausführung .....	14
	PTFE-Ausführung .....	15
	D. Saughöhenkurven .....	16
<b>TEIL 6</b>	<b>INSTALLATIONSHINWEISE UND FEHLERSUCHE .....</b>	<b>17</b>
<b>TEIL 7</b>	<b>MONTAGE UND DEMONTAGE DER PUMPE .....</b>	<b>20</b>
<b>TEIL 8</b>	<b>LUFTSTEUERVENTIL / MITTELBLOCK .....</b>	<b>22</b>
	Version tauchbare Pumpen .....	24
<b>TEIL 9</b>	<b>HINWEISE &amp; TIPPS ZUM WIEDERZUSAMMENBAU .....</b>	<b>25</b>
<b>TEIL 10</b>	<b>EXPLOSIONSZEICHNUNGEN UND ERSATZTEILLISTEN</b>	
	Elastomere-Ausführung .....	26
	PTFE-Ausführung .....	28
<b>TEIL 11</b>	<b>ELASTOMERE AUSWAHL .....</b>	<b>30</b>

**BITTE VOR INBETRIEBNAHME LESEN !**

Diese Sicherheitshinweise gelten für alle WILDEN 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.



**GEFAHR** Unter keinen Umständen die Fixierschraube (Inbus) unterhalb der Pro-Flo X™-Steuerung lösen. Wenn die Pumpe unter Druck steht, kann die Schraube herausgepresst werden und ernsthafte Verletzungen an Personen hervorrufen.

**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, so dass die abzuführende Luft über den Flüssigkeitsspiegel hinaus geführt wird. In jedem Fall empfehlen wir Rücksprache mit einem autorisierten WILDEN-Händler zu halten.

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 PTFE- 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 (Seite 20).



**WARNUNG** Eine ausreichende Belüftung der Fluid-Tanks/ Behälter ist sicherzustellen. Aufgrund der hohen Vakuumeistung 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, sowie Einsatz von leitfähigen Kunststoffen. In Ex-Zonen ATEX Vorschriften beachten. 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.

**TEMPERATURGRENZEN**

NEOPRENE	-17,7°C bis 93,3°C	Polyurethane	-12,2°C bis 65,6°C
Buna N	-12,2°C bis 82,2°C	Tetra-Flex™ PTFE / Neoprene	
EPDM	-15,1°C bis 137,8°C		4,4°C bis 107,2°C
Viton®	-40,0°C bis 176,7°C	Tetra-Flex™ PTFE / EPDM	
Saniflex™	-28,9°C bis 104,4°C		-10,0°C bis 137°C
Polytetrafluoroethylene (PTFE)			
	4,4°C bis 104,4°C		

**ANMERKUNG** Nicht alle Materialien sind für alle Modelle erhältlich (siehe Teil 2).



**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 PTFE-Kugeln. Hierbei ist die chemische Beständigkeit des Elastomers sicherzustellen.
- WILDEN-Geräuschschutzhäube einsetzen.

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 pumpende 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.

**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.

**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.

**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 Förderfluid verträglich sein. Aus Sicherheitsgründen muss die Pumpe bei längeren Stillstandszeiten vom Arbeitsnetz abgetrennt werden.

**Wartung**



**WARNUNG** Pumpe zuerst stoppen und Luftversorgung abnehmen und, je nach ausführender 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.



**VORSICHT** ATEX-Pumpen sind zu erden. Der Erdungsanschluss ist mit einem Anhänger gekennzeichnet.



Erdungs-Symbol

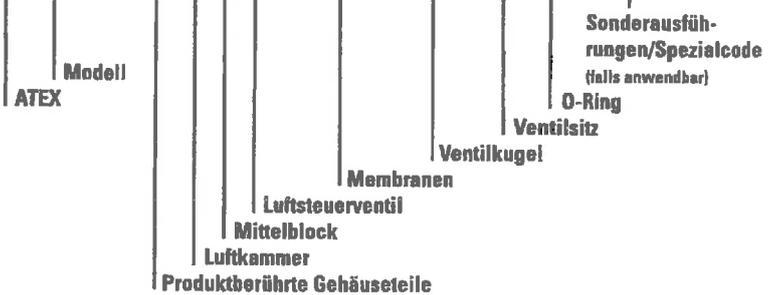


PUMPEN-BEZEICHNUNGSSYSTEM

**(X) PX1**  
ORIGINAL™ METALL

LEGENDE

xPX1 / XXXXX / XXX / XX / X XX / XXXX



MATERIALSCHLÜSSEL

MODEL

PX1 = PRO-FLO X™  
XPX1 = PRO-FLO X® ATEX

PRODUKTBERÜHRTE TEILE/  
ÄUSSERER MEMBRANTELLER

AA = ALUMINIUM / ALUMINIUM  
AZ = ALUMINIUM / ohne MEMBRANTELLER  
SS = EDELSTAHL / EDELSTAHL  
SZ = EDELSTAHL / ohne MEMBRANTELLER

LUFTKAMMER/MITTELBLOCK

AA = ALUMINIUM

LUFTSTEUERVENTIL

A = ALUMINIUM

MEMBRANEN

XBS = BUNA-N® leitfähig  
BNS = BUNA-N®  
FSS = SANIFLEX™ (HYTREL®)  
PUS = POLYURETHAN  
TEU = PTFE W / EPDM  
TNU = PTFE / NEOPRENE  
VTS = VITON®  
WFS = WIL-FLEX™ (SANTOPREN®)

VENTILKUGEL

BN = BUNA-N®  
FS = SANIFLEX™ (HYTREL®)  
PU = POLYURETHAN  
TF = PTFE  
VT = VITON®  
WF = WIL-FLEX™ (SANTOPREN®)

VENTILSITZ

A = ALUMINIUM  
S = EDELSTAHL  
V = VITON®

VENTILSITZ O-RING

BN = BUNA-N®  
FS = SANIFLEX™ (HYTREL®)  
PU = POLYURETHAN  
TF = PTFE  
WF = WIL-FLEX™ (SANTOPREN®)

CODE FÜR SONDERVERSIONEN

0014 = BSPT-Anschlüsse  
0070 = Sanifo™

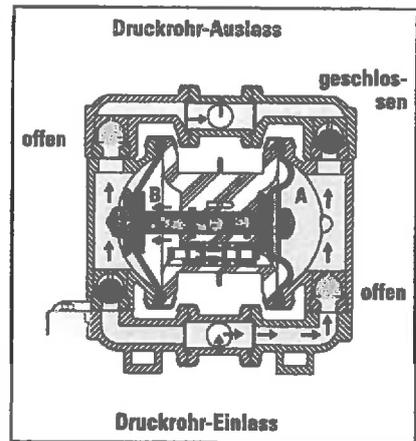
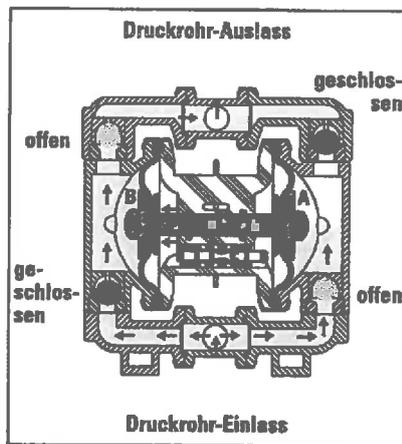
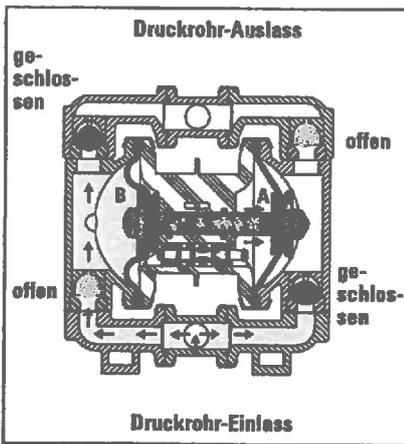
FUNKTIONSWEISE

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.

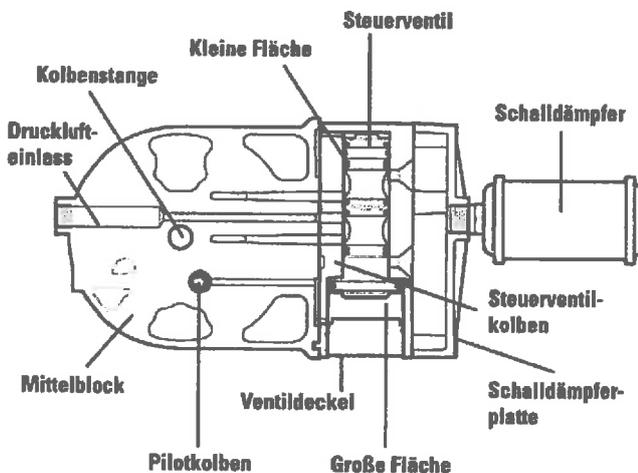


**Bild 1:** Das Luftsteuerventil leitet Druckluft hinter die Membran A. Dadurch saugt die mit der Kolbenstange verbundene Gegen-Membran Fördergut durch den Saugstutzen in den Förderraum B.

**Bild 2:** Ist die Endstellung 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<sup>®</sup> LUFTSTEUERSYSTEM



**Zuverlässigkeit beim Ein- und Ausschalten**

WILDEN entwickelte in 2-jähriger Arbeit das Pro-Flo<sup>™</sup>-System und die Ein- bzw. Auslass-Einstellungskonfiguration, um die Leistung zu optimieren. Das Pro-Flo<sup>™</sup>-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 Pro-Flo<sup>™</sup>-System wesentlich verringert. Das System ist so konstruiert, dass es die Expansionsgeschwindigkeit der Luft in der Pumpe verringert.

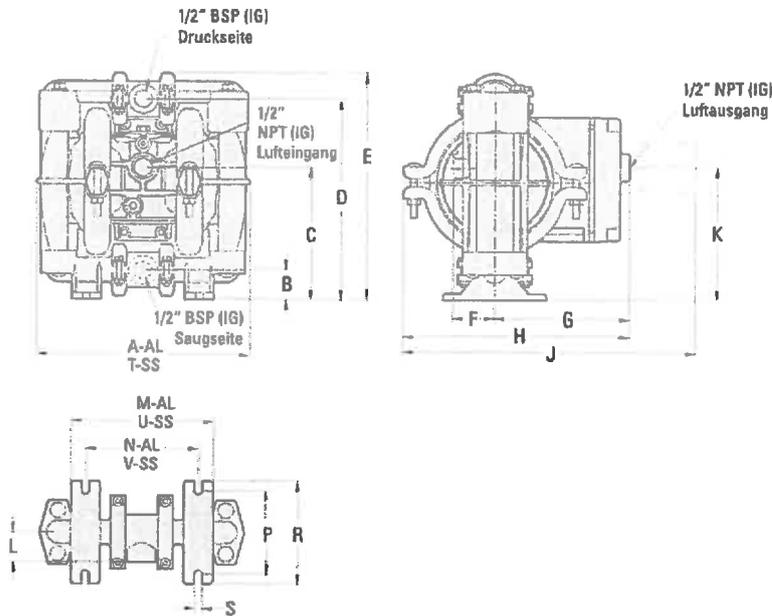
**Keine Schmierung notwendig**

Das Pro-Flo<sup>™</sup>-System ist mit seinem speziellen reibungsarmen Dichtungen so konstruiert, dass die Pumpen ohne Schmierung und damit absolut ölfrei arbeiten.

**Viel leiser**

Die Pro-Flo<sup>™</sup>-Pumpen liegen durch ein neues Schalldämpfersystem mit ihrem Lautstärkepegel unter 80 dB.

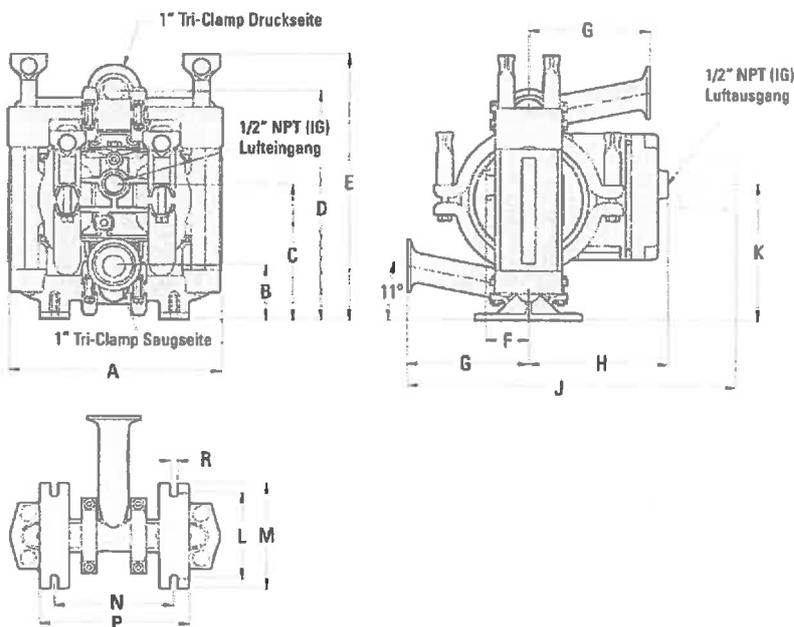
PX1 Metall



ABMESSUNGEN

Pos.	mm	inch
A	208	8.2
B	28	1.1
C	130	5.1
D	198	7.8
E	224	8.8
F	41	1.6
G	132	5.2
H	221	8.7
J	361	14.2
K	132	5.2
L	30	1.2
M	137	5.4
N	109	4.3
P	84	3.3
R	102	4.0
S	8	0.3
T	203	8.0
U	142	5.6
V	112	4.4

PX1 Metall Saniflo<sup>FDA</sup>



ABMESSUNGEN

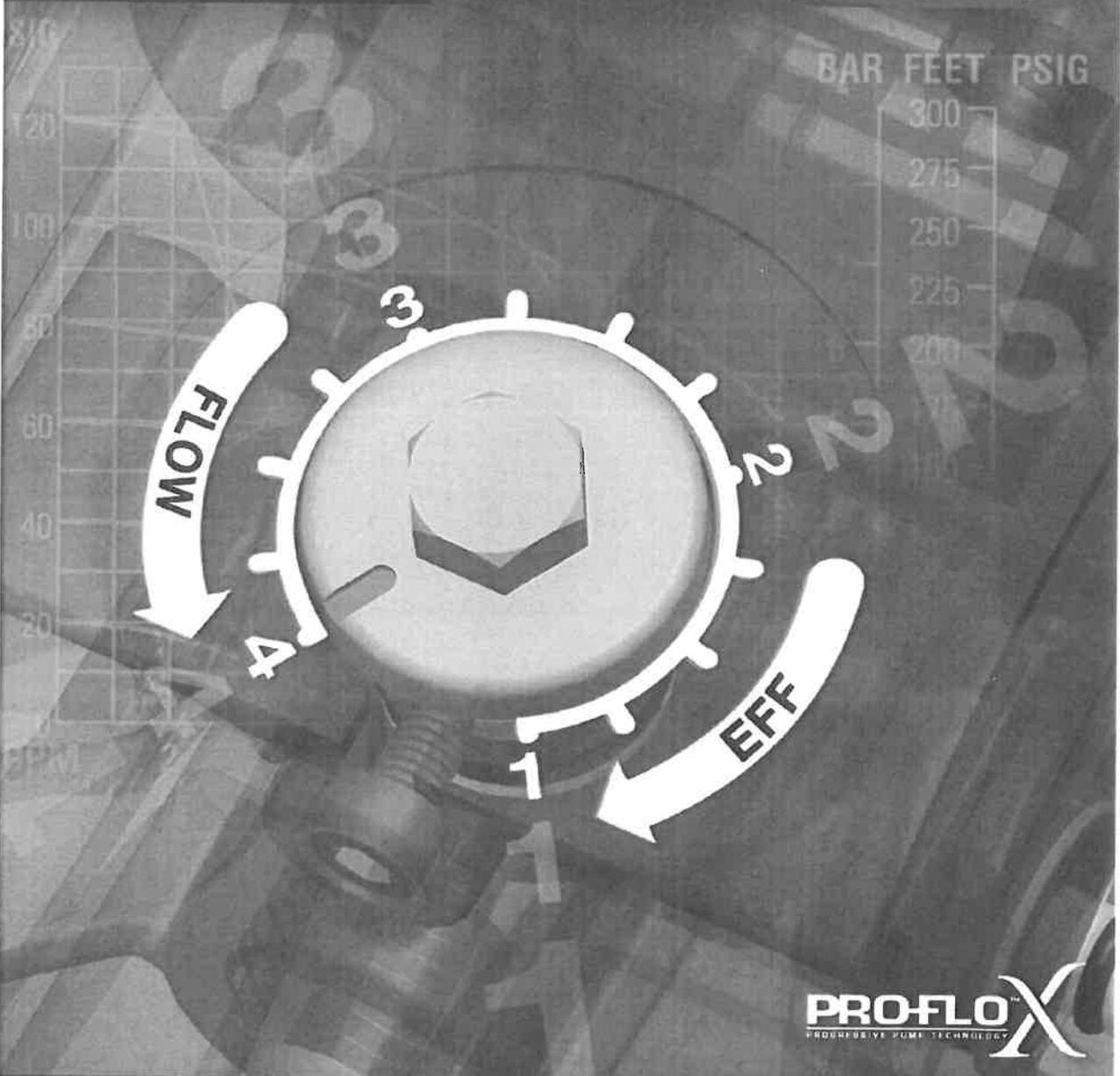
Pos.	mm	inch
A	203	8.0
B	53	2.1
C	130	5.1
D	218	8.6
E	257	10.1
F	41	1.6
G	114	4.5
H	132	5.2
J	386	15.2
K	132	5.2
L	84	3.3
M	102	4.0
N	112	4.4
P	142	5.6
R	8	0.3



PX1 - LEISTUNGSBEREICHE

**PX1**  
M E T A L

WILDEN

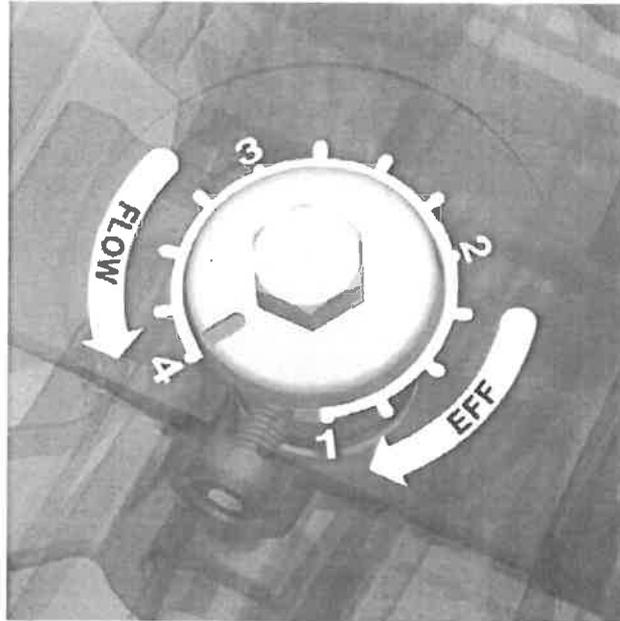


PX1 LEISTUNGSBEREICHE

Das Pro-Flo X™ Funktionsprinzip

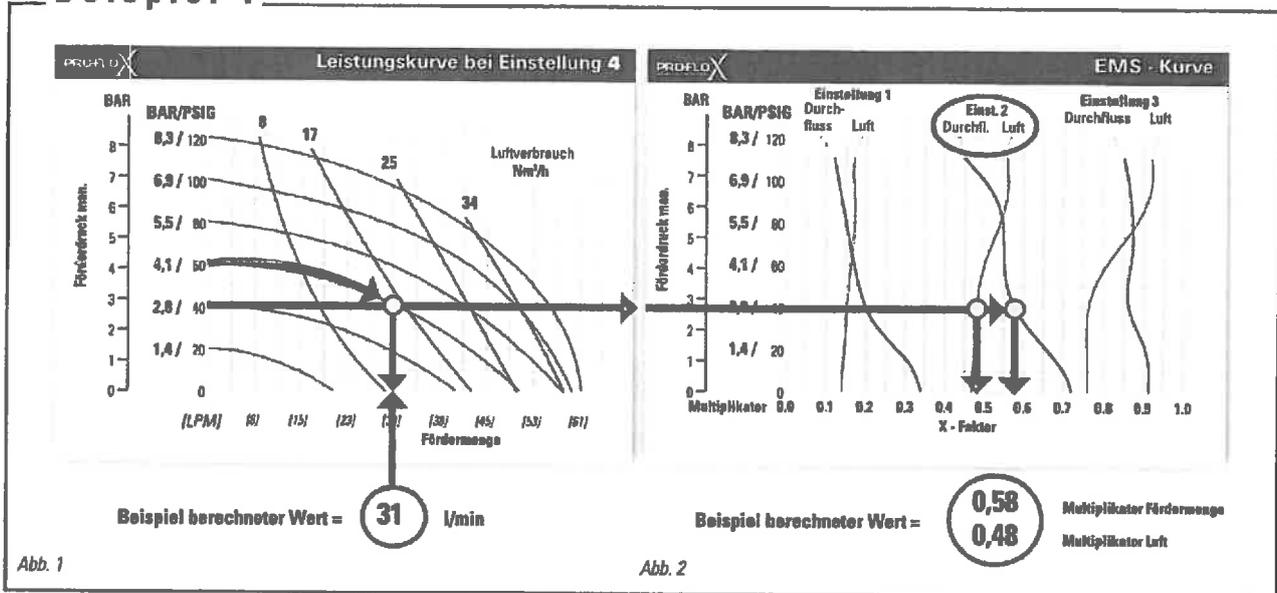
Das Pro-Flo X™ Luftsteuersystem mit dem neuartigen Effektivitäts-Management-System (EMS) bietet eine Vielseitigkeit, welche bisher bei Druckluftmembranpumpen unbekannt war. Das patentierte EMS ist einfach und leicht zu bedienen.

Durch Drehen des EMS – Einstellrades können Sie entweder maximale Fördermenge oder höchsten Wirkungsgrad zur Reduzierung Ihrer Produktionskosten erreichen. Pro-Flo X™ liefert höhere Leistung, geringere Kosten und eine Flexibilität, welche über dem bisherigen Industriestandard liegt.



<p>Das Drehen des Einstellrades verändert das Verhältnis zwischen Lufteintritt und Luftaustritt.</p>	<p>Jede Einstellung ergibt eine komplett andere Kennlinie.</p>	<p>Pro-Flo X™ Pumpen werden ab Werk mit der Einstellung 4 ausgeliefert. Dies ergibt die höchstmögliche Fördermenge.</p>	<p>Ein Verstellen in Richtung 1 verringert die Förderleistung und bewirkt eine erhöhte Verringerung des Luftverbrauches.</p>	<p>Wenn der Luftverbrauch sich mehr als die Fördermenge verringert, verbessert sich die Effektivität und die Betriebskosten werden gesenkt.</p>

Beispiel 1



Dieses Beispiel zeigt, wie die Fördermenge und der Luftverbrauch einer Pro-Flo X mit Hilfe des Effektivitäts-Management-Systems (EMS) und der Kennlinie ermittelt wird. In diesem Beispiel haben wir 4,1 bar Antriebsdruck, 2,8 bar Gegendruck und eine EMS-Einstellung von 2 gewählt.

Schritt 1

**Betriebspunkt bei Einstellung 4 feststellen.**

Bestimmen Sie die Kurve welche den Antriebsdruck von 4,1 bar entspricht. Bestimmen sie den Schnittpunkt zum Gegendruck auf der Ordinate von 2,8 bar. Nachdem Sie diesen Punkt im Leistungsdiagramm gefunden haben, ziehen Sie eine vertikale Linie nach unten, um die Fördermenge (im Bsp. 31 l/min) zu bestimmen. Ermitteln Sie den ungefähren Luftverbrauch (im Bsp. 16 Nm³) anhand der Luftverbrauchskurve von links oben nach rechts unten.

Schritt 2

**Ermittlung der Fördermenge und des Luftbedarfs X Faktor.**

Ziehen Sie eine horizontale Linie durch die Hochachse bei 2,8 bar Gegendruck (Bild 2) bis Sie die Kurven der Fördermenge und des Luftverbrauchs bei der gewählten EMS-Einstellung 2 schneiden. Von beiden Schnittpunkten ziehen Sie eine senkrechte Linie nach unten und bestimmen Sie dadurch den X-Faktor auf der Längsachse.

In diesem Beispiel: Faktor 0,58 für Fördermenge und Faktor 0,48 für Luftbedarf.

Schritt 3

**Berechnung der Leistung bei gewählter EMS-Einstellung.**

Multiplizieren Sie die Fördermenge (31 l/min) aus Schritt 1 mit dem Fördermengen-x-Faktor (0,58) aus Schritt 2, um die Fördermenge bei EMS-Einstellung 2 zu ermitteln. Multiplizieren Sie den Luftbedarf (16 Nm³/h) aus Schritt 1 mit dem Luftbedarfs-X-Faktor (0,48) aus Schritt 2, um den Luftverbrauch bei EMS-Einstellung 2 zu ermitteln (Bild 3).

31,0	l/min	(Förderstrom für Einstellung 4)
0,58		(Fördermengen-X-Faktor Einstellung 2)
18,0	l/min	(Fördermenge für Einstellung 2)
16,0	Nm³/h	(Luftverbrauch für Einstellung 4)
0,48		(Luftbedarfs-X-Faktor für Einstellung 2)
7,7	Nm³/h	(Luftverbrauch für Einstellung 2)

Abb. 3

Die Fördermenge und der Luftverbrauch bei Einstellung 2 betragen 18 l/min bzw. 7.7 Nm³/h.

Beispiel 2.1

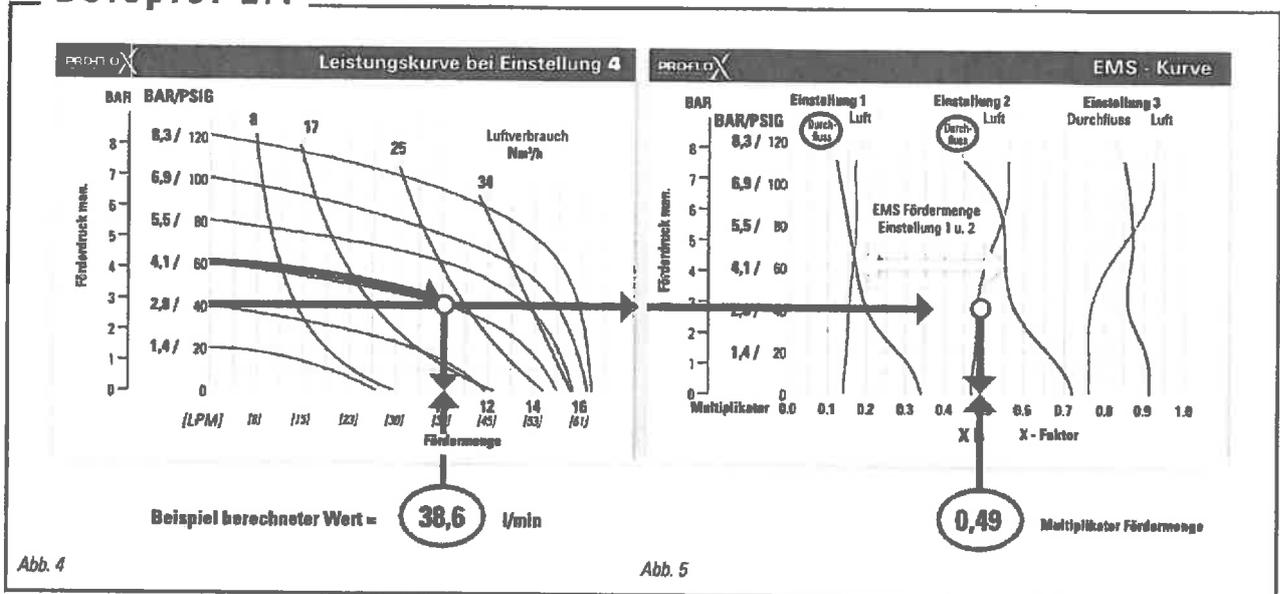


Abb. 4

Abb. 5

Dieses Beispiel zeigt, wie der Eingangsdruck und die EMS-Einstellung ermittelt wird, um eine spezifische Anwendung zu optimieren. Für dieses Beispiel nehmen wir eine Fördermenge von 18,9 l/min bei einem Gegendruck von 2,8 bar an. Dieses Beispiel soll verdeutlichen, wie der Luftverbrauch für diesen Betriebspunkt berechnet wird.

In unserem Beispiel sind das 38,6 l/min. Dies entspricht der Fördermenge bei EMS-Einstellung 4. Ermitteln Sie den ungefähren Luftverbrauch an Hand der Luftverbrauchskurve. In unserem Beispiel bei Einstellung 4 ist der Luftverbrauch 24 Nm³/h (Bild 4).

EMS-Einstellung ermitteln

Schritt 1

Antriebsdruck festlegen.

Bei höherem Antriebsdruck arbeitet eine Pumpe normalerweise effizienter, wobei verfügbare Betriebsdruckluft oftmals großen Schwankungen unterliegt. Wenn der Antriebsdruck auf 7 bar festgelegt wird, die vorhandene Betriebsdruckluft jedoch teilweise auf 6,2 bar sinkt, ändert sich die Pumpenleistung. Wählen Sie einen Antriebsdruck, der innerhalb ihrer Kompressorleistung liegt. In diesem Beispiel wählen wir 4,1 bar.

Schritt 4

Betriebspunkt bei EMS-Einstellung 4 ermitteln.

In diesem Beispiel wurde der Antriebsdruck mit 4,1 bar gewählt. Ermitteln Sie die Kurve, welche dem Antriebsdruck von 4,1 bar entspricht. Bestimmen Sie den Schnittpunkt für den Gegendruck von 2,8 bar. Nachdem Sie diesen Punkt im Leistungsdiagramm gefunden haben, ziehen Sie eine vertikale Linie nach unten, um die Fördermenge zu bestimmen.

Schritt 3

Fördermengen-X-Faktor ermitteln.

Teilen Sie die gewünschte Fördermenge 18,9 l/min durch die theoretisch ermittelte Fördermenge 38,6 l/min um den Fördermengen-X-Faktor für diese Anwendung zu erhalten.

$$18,9 \text{ l/min} / 38,6 \text{ l/min} = 0,49 \text{ (Fördermengen-X-Faktor)}$$

Schritt 4

EMS Einstellung ermitteln mit Hilfe des Fördermengen-X-Faktors.

Suchen Sie den Schnittpunkt aus Fördermengen-X-Faktor (0,49) und Gegendruck 2,8 bar auf der entsprechenden EMS-Kurve. Dies erfolgt durch das Ziehen einer horizontalen Linie durch den Gegendruck von 2,8 bar bis diese die vertikale Linie durch den X-Faktor 0,49 kreuzt. Üblicherweise liegt dieser Punkt zwischen 2 Fördermengen-EMS-Kurven (in diesem Fall liegt der Punkt zwischen EMS-Einstellung 1 und 2).

Bestimmen Sie den Punkt in Relation zu den 2 Kurven und schätzen Sie die EMS-Einstellung (Bild 5). Um ein genaueres Ergebnis zu erhalten, kann durch Interpolation zwischen den 2 Kurven die optimale EMS-Einstellung ermittelt werden.

In diesem Beispiel ist die EMS-Einstellung 1,8.

**Beispiel 2.2**

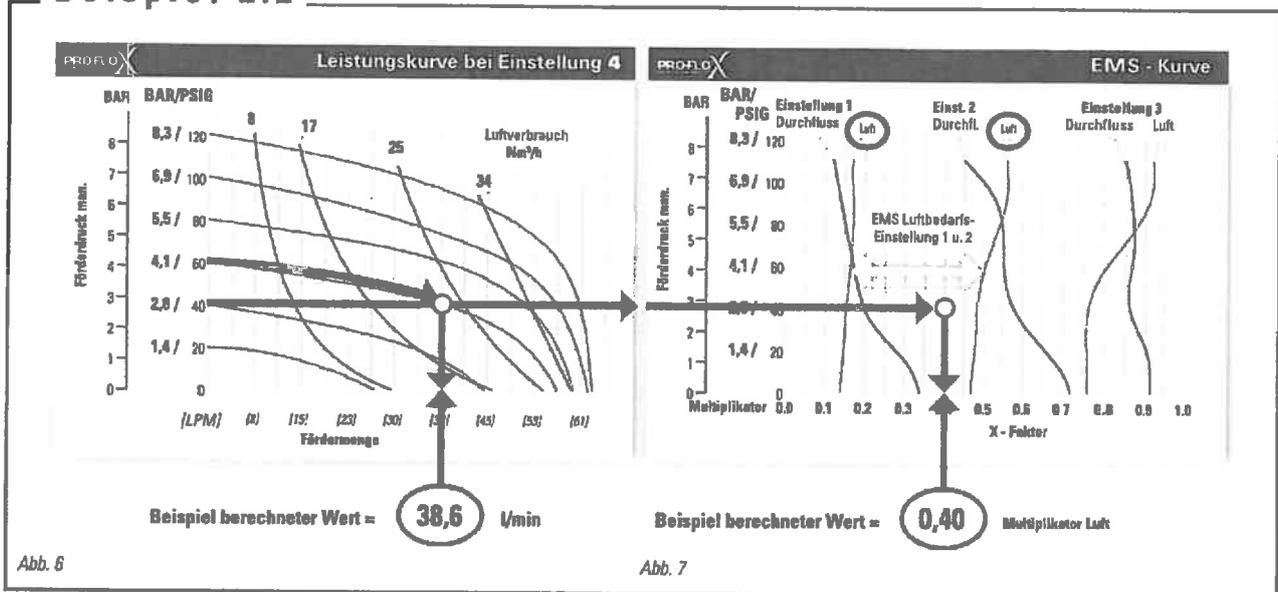


Abb. 6

Abb. 7

**Luftverbrauch bei einer spezifizierten EMS-Einstellung ermitteln**

**Schritt 1**

**X-Faktor für Luftbedarf ermitteln.**

Um den X-Faktor für den Luftbedarf festzustellen, ermitteln Sie die 2 Luftbedarfs-EMS-Kurven, welche am nächsten zu der EMS-Einstellung aus *Beispiel 1* liegen. (In diesem Fall liegt der Punkt zwischen der Luftbedarfskurve 1 und 2)

Der Punkt, welche die EMS-Einstellung (1,8) ergibt, muss entlang der horizontalen Linie bei 2,8 bar festgelegt werden. Dieser Luftverbrauchspunkt ist unterschiedlich zum Fördermengenpunkt aus *Beispiel 2.1*.

Nach Schätzung (ohne Interpolation) dieses Punktes ziehen Sie eine vertikale Linie abwärts und ermitteln Sie den Luftbedarfs-X-Faktor (*Bild 7*).

In diesem Beispiel ist der Luftbedarfs-X-Faktor **0,40**.

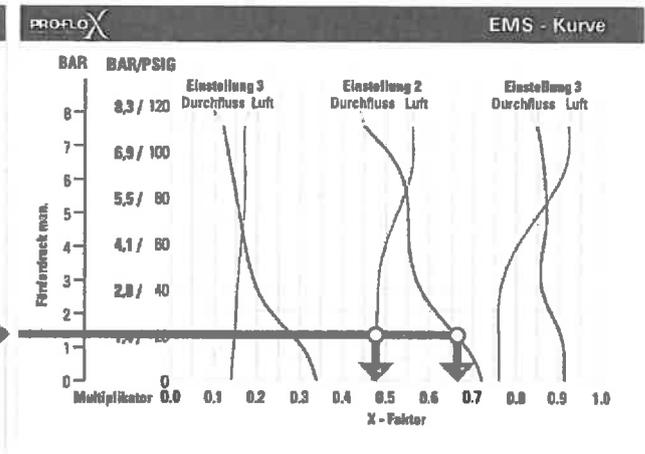
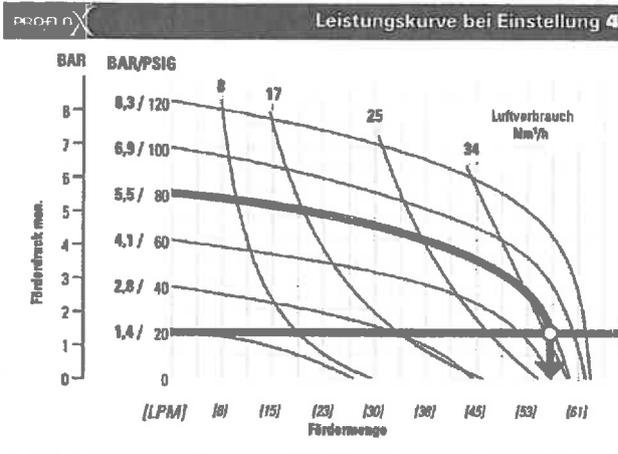
**Schritt 2**

**Luftverbrauch ermitteln.**

Multiplizieren Sie den Luftverbrauch (24 Nm³/h) von EMS-Einstellung 4 mit dem Luftbedarfs-X-Faktor (0,40) und Sie erhalten den aktuellen Luftverbrauch.

$$24 \text{ Nm}^3/\text{h} \times \mathbf{0,40} = 9,6 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

In der Zusammenfassung, bei einer Anwendung von 18,9 l/min gegen 2,8 bar Druck sollte der Antriebsdruck 4,1 bar betragen und die EMS-Einstellung 1,8 sein. Die Pumpe hat dann einen Luftverbrauch von 9,6 Nm³/h.



**TECHNISCHE DATEN**

Höhe .....	224 mm	(8.8")
Breite .....	208 mm	(8.2")
Tiefe .....	287 mm	(11.3")
Gewicht .....	Aluminium 6 kg	(13 lbs.)
	Edelstahl 9 kg	(20 lbs.)
Lufteinlass .....	½" IG	
Saugstutzen .....	½" IG	
Druckstutzen .....	½" IG	
Saughöhe .....	5,9 m trocken	(19.3')
	8,0 m nass	(26.1')
Hubvolumen .....	0,09 l	(0,023 gal.)
Max. Fördermenge .....	62,5 l/m	(16.5 gpm)
Max. Korngröße .....	1,6 mm	(1/16")

Das **Effektivitäts-Management-System (EMS)** dient zur Optimierung der Leistung einer WILDEN Pumpe bei definierten Anwendungen. Die Pumpe wird mit der EMS-Einstellung 4 ausgeliefert, welche max. Fördermenge erlaubt. Die EMS-Kurve ermöglicht dem Anwender, Fördermenge und Luftverbrauch zu jeder EMS-Einstellung zu ermitteln. Der „X-Faktor“ wird als Multiplikator der Leistungskurve bei Einstellung 4 verwendet, um die aktuelle Fördermenge und den Luftverbrauch bei der jeweiligen EMS-Einstellung zu ermitteln. Um

Zwischenwerte der EMS-Einstellung zu erhalten, können Sie zwischen den EMS-Kurven interpolieren.

**BEISPIEL**

Eine PX1-Pumpe in Metallausführung und Elastomere ausgestattet, erreicht bei EMS-Einstellung 4 eine Fördermenge von 56,8 l/min und einen Luftverbrauch von 35,7 Nm<sup>3</sup>/h, bei einem Antriebsdruck von 5,5 bar und 1,4 bar Gegendruck (siehe Punkt in obiger Leistungskurve).

Der Anwender benötigt diese hohe Fördermenge nicht und möchte den Luftverbrauch in seiner Anlage reduzieren. Er ermittelt die EMS-Einstellung 2, diese würde seinen Anforderungen genügen. Bei 1,4 bar Gegendruck und EMS-Einstellung 2 ist der Fördermengen X-Faktor 0,66 und der Luftbedarfs-X-Faktor 0,48.

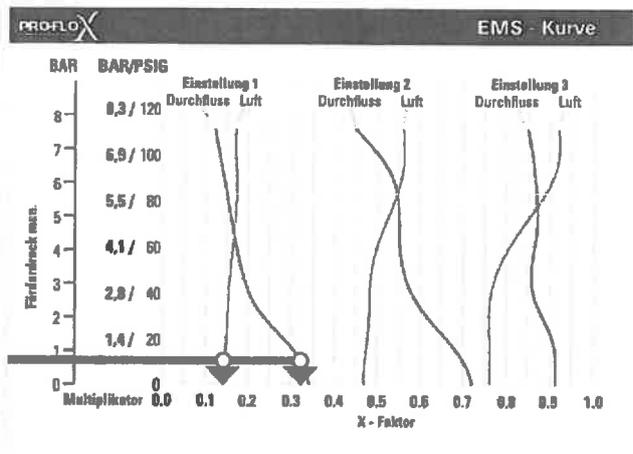
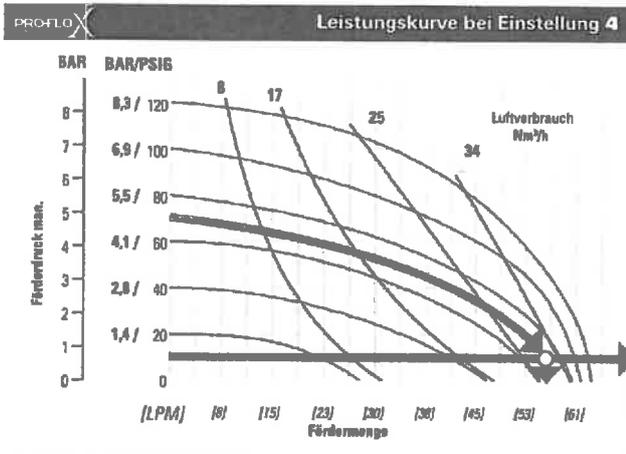
Die Werte der Einstellung 4 mit den „X-Faktoren“ multipliziert, ergeben bei Einstellung 2 eine Fördermenge von 37,5 l/min und einen Luftverbrauch von 17,2 Nm<sup>3</sup>/h.

Die Fördermenge wurde um 34 % reduziert, während der Luftverbrauch um 52 % reduziert wurde, dies ergibt eine Erhöhung der Effizienz. Für ausführlichere Beispiele wie das EMS eingestellt wird, beachten Sie bitte die vorhergehenden Seiten.



**ACHTUNG**

Der Antriebsdruck darf 8,6 bar nicht überschreiten.



## TECHNISCHE DATEN

Höhe .....	224 mm	(8.8")
Breite .....	208 mm	(8.2")
Tiefe .....	287 mm	(11.3")
Gewicht .....	Aluminium 6 kg	(13 lbs.)
	Edelstahl 9 kg	(20 lbs.)
Lufteinlass .....	½" IG	
Saugstutzen .....	½" IG	
Druckstutzen .....	½" IG	
Saughöhe .....	5,7 m trocken	(18.7')
	9.3 m nass	(30.6')
Hubvolumen .....	0,11 l	(0,029 gal.)
Max. Fördermenge .....	62,8 l/m	(16.6 gpm)
Max. Korngröße .....	1,6 mm	(1/16")

Das **Effektivitäts-Management-System (EMS)** dient zur Optimierung der Leistung einer WILDEN Pumpe bei definierten Anwendungen. Die Pumpe wird mit der EMS-Einstellung 4 ausgeliefert, welche max. Fördermenge erlaubt. Die EMS-Kurve ermöglicht dem Anwender, Fördermenge und Luftverbrauch zu jeder EMS-Einstellung zu ermitteln. Der „X-Faktor“ wird als Multiplikator der Leistungskurve bei Einstellung 4 verwendet, um die aktuelle Fördermenge und den Luftverbrauch bei der jeweiligen EMS-Einstellung zu ermitteln. Um

Zwischenwerte der EMS-Einstellung zu erhalten, können Sie zwischen den EMS-Kurven interpolieren.

## BEISPIEL

Eine PX1-Pumpe in Metallausführung und TPE ausgestattet, erreicht bei EMS-Einstellung 4 eine Fördermenge von 56,0 l/min und einen Luftverbrauch von 29,7 Nm³/h, bei einem Antriebsdruck von 4,8 bar und 0,7 bar Gegendruck (siehe Punkt in obiger Leistungskurve).

Der Anwender benötigt diese hohe Fördermenge nicht und möchte den Luftverbrauch in seiner Anlage reduzieren. Er ermittelt die EMS-Einstellung 1, diese würde seinen Anforderungen genügen. Bei 0,7 bar Gegendruck und EMS-Einstellung 1 ist der Fördermengen-X-Faktor 0,32 und der Luftbedarfs-X-Faktor 0,14.

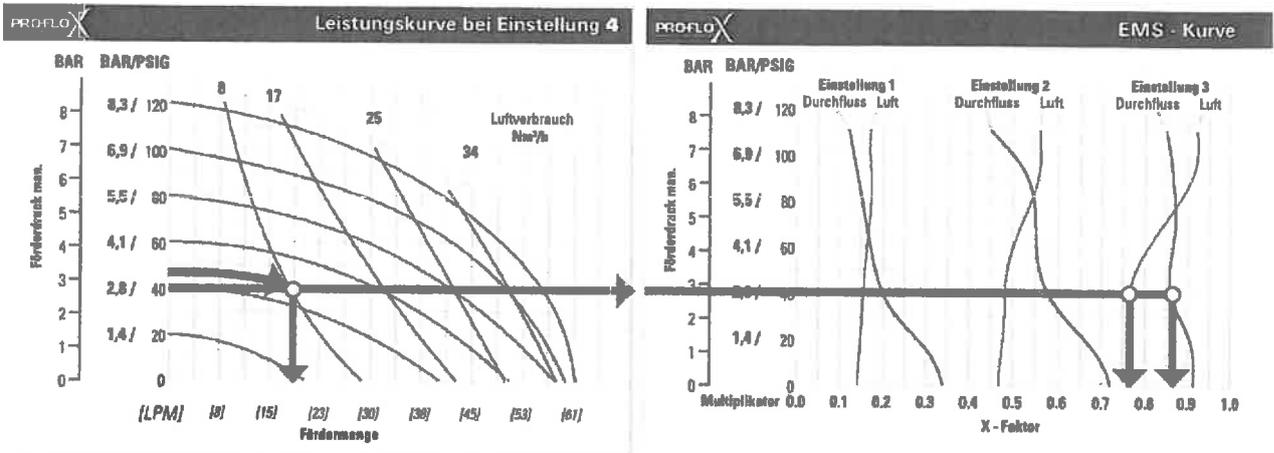
Die Werte der Einstellung 4 mit den „X-Faktoren“ multipliziert, ergeben bei Einstellung 1 eine Fördermenge von 17,8 l/min und einen Luftverbrauch von 4,2 Nm³/h.

Die Fördermenge wurde um 68 % reduziert, während der Luftverbrauch um 86 % reduziert wurde, dies ergibt eine Erhöhung der Effizienz. Für ausführlichere Beispiele wie das EMS eingestellt wird, beachten Sie bitte die vorhergehenden Seiten.



### ACHTUNG

Der Antriebsdruck darf 8,6 bar nicht überschreiten.



**TECHNISCHE DATEN**

Höhe .....	224 mm	(8.8")
Breite .....	208 mm	(8.2")
Tiefe .....	287 mm	(11.3")
Gewicht .....	Aluminium 6 kg	(13 lbs.)
	Edelstahl 9 kg	(20 lbs.)
Lufteinlass .....	½" IG	
Saugstutzen .....	½" IG	
Druckstutzen .....	½" IG	
Saughöhe .....	4,7 m trocken	(15.3')
	8,0 m nass	(26.1')
Hubvolumen .....	0,09 l	(0,023 gal.)
Max. Fördermenge .....	60,9 l/m	(16.1 gpm)
Max. Korngröße .....	1,6 mm	(1/16")

Das **Effektivitäts-Management-System (EMS)** dient zur Optimierung der Leistung einer WILDEN Pumpe bei definierten Anwendungen. Die Pumpe wird mit der EMS-Einstellung 4 ausgeliefert, welche max. Fördermenge erlaubt. Die EMS-Kurve ermöglicht dem Anwender, Fördermenge und Luftverbrauch zu jeder EMS-Einstellung zu ermitteln. Der „X-Faktor“ wird als Multiplikator der Leistungskurve bei Einstellung 4 verwendet, um die aktuelle Fördermenge und den Luftverbrauch bei der jeweiligen EMS-Einstellung zu ermitteln. Um

Zwischenwerte der EMS-Einstellung zu erhalten, können Sie zwischen den EMS-Kurven interpolieren.

**BEISPIEL**

Eine PX1-Pumpe in Metallausführung und PTFE ausgestattet, erreicht bei EMS-Einstellung 4 eine Fördermenge von 18,9 l/min und einen Luftverbrauch von 8,8 Nm³/h, bei einem Antriebsdruck von 3,2 bar und 2,8 bar Gegendruck (siehe Punkt in obiger Leistungskurve).

Der Anwender benötigt diese hohe Fördermenge nicht und möchte den Luftverbrauch in seiner Anlage reduzieren. Er ermittelt die EMS-Einstellung 3, diese würde seinen Anforderungen genügen. Bei 2,8 bar Gegendruck und EMS-Einstellung 3 ist der Fördermengen-X-Faktor 0,86 und der Luftbedarfs-X-Faktor 0,76.

Die Werte der Einstellung 4 mit den „X-Faktoren“ multipliziert, ergeben bei Einstellung 3 eine Fördermenge von 16,3 l/min und einen Luftverbrauch von 6,8 Nm³/h.

Die Fördermenge wurde um 14 % reduziert, während der Luftverbrauch um 24 % reduziert wurde, dies ergibt eine Erhöhung der Effizienz. Für ausführlichere Beispiele wie das EMS eingestellt wird, beachten Sie bitte die vorhergehenden Seiten.

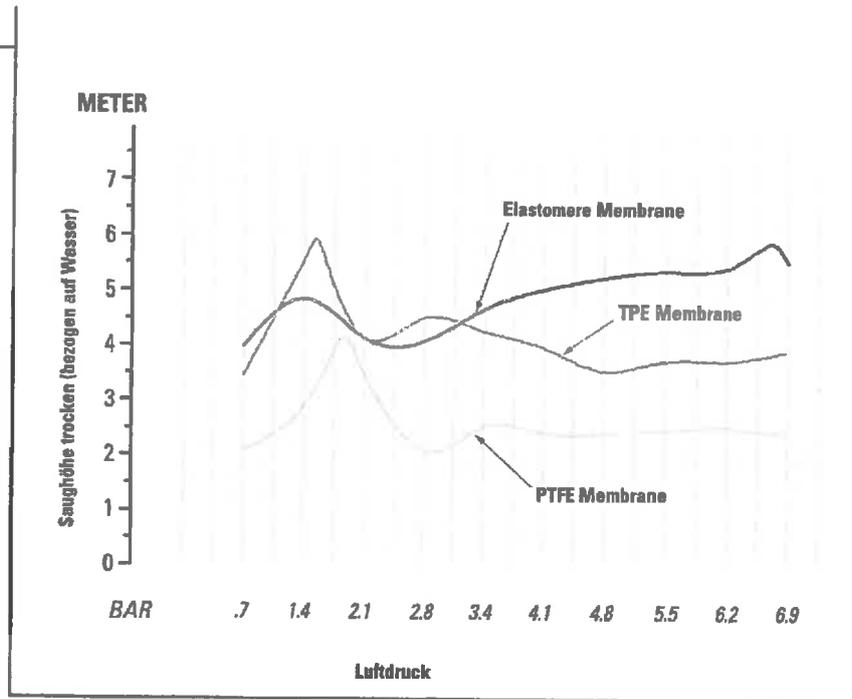


**ACHTUNG**

Der Antriebsdruck darf 8,6 bar nicht überschreiten.

SAUGHÖHENKURVE

PX1 Metall



Modell PX1 hat Saug- und Druckstutzen von ½" (IG) Durchmesser und ist für Durchsatzraten bis 62 l/min ausgelegt (Leistungsdaten siehe Abschn. 5). Die PX1-Metallpumpe wird mit produktberührten Teilen aus Aluminium und Edelstahl gefertigt. Der Mittelblock der PX1-Metallpumpe besteht aus Aluminium. 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 ½" (besser 1") betragen, wenn hochviskose Flüssigkeiten zu fördern sind. Der Ansaugschlauch muss formstabil und verstärkt sein, da die PX1 mit hohem Unterdruck ansaugen kann. Auch die Druckleitung sollte mindestens ½" Durchmesser haben; größere Durchmesser können verwendet werden, um Reibungsverluste zu reduzieren. Sämtliche Anschlussarmaturen und Verbindungen müssen luftdicht sein, da sich die Ansaugfähigkeit der Pumpe sonst auf Null verringern kann.

#### 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.

#### Standort:

Geräuschpegel, Sicherheit und weitere logistische Faktoren diktiert 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 allen Schlüsselfaktoren erzielt wird.

#### 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.

#### 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 Luftdruck bis maximal 8,6 bar zu verwenden. Um beste Ergebnisse zu erzielen, sollte vor der Pumpe ein 5 µm-Luftfilter, ein Nadelventil (erfolgt bei einer PX-Pumpe über das EMS-Einstellrad) 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 Pumpenstandzeit verbessert. Das Pumpvolumen kann durch Zählen der Hubzahl pro Minute und Multiplizieren dieses Werts mit der Verdrängung pro Hub bestimmt werden.

#### Schalldämpfer:

Mit Hilfe des Wilden-Standardschalldämpfers 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.

#### 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.

#### 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.

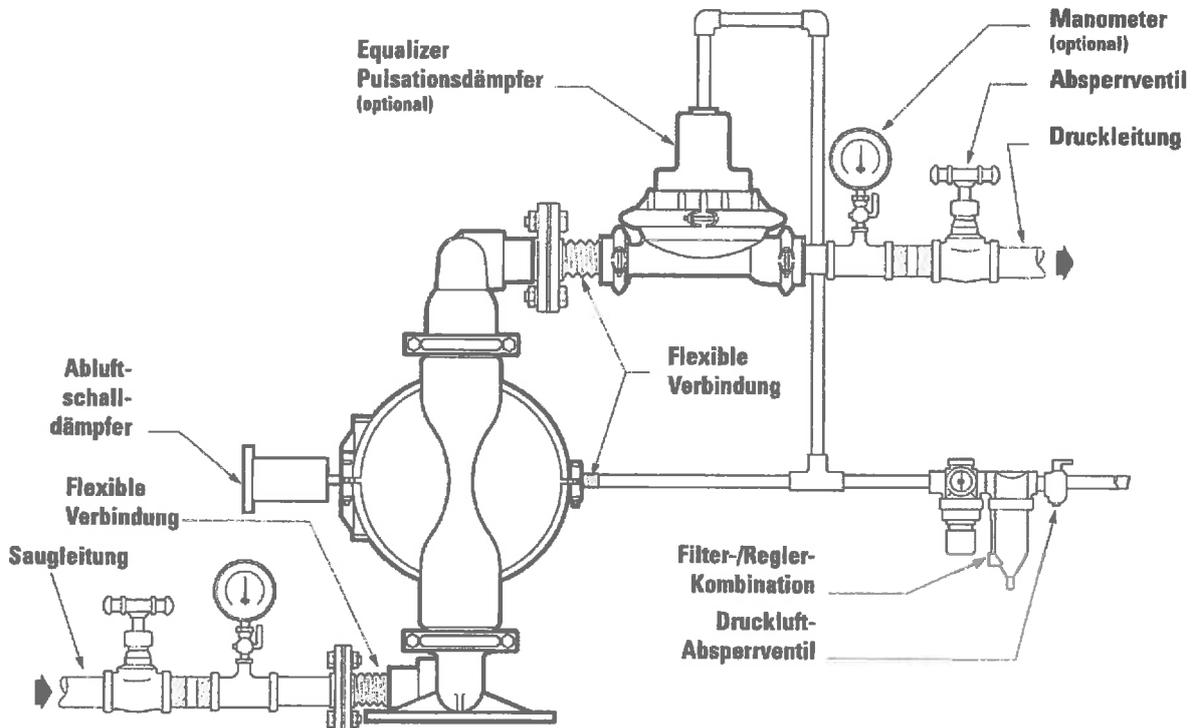
Soll die Pumpe in einer selbstansaugenden Anwendung eingesetzt werden, ist sicherzustellen, dass alle Verbindungen luftdicht sind und dass die Saughöhe unter der maximalen Saughöhe des Modells liegt. Beachten Sie, dass Konstruktionswerkstoffe und Elastomermaterial einen Einfluss auf die Saughöhen-Parameter haben. Spezifische Angaben finden Sie in Abschnitt 5. 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 PX1 lässt feste Partikel von 1,6 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 8,6 bar nicht überschreiten. PX1-Pumpen können nicht getaucht werden. Für Tauchanwendungen ist eine PX1-Pumpe mit Spezialdichtungen zu verwenden.



**Empfohlene Installation**



**ALLGEMEINE HINWEISE FÜR BETRIEB UND WARTUNG**

**Betrieb:**

Die PX1 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. 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 Flüssigkeits-Gegendruck 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 Flüssigkeits-Gegendrucks oder durch Erhöhen des Druckluft-Drucks wieder gestartet werden. Da die Wilden-Pumpe PX1 allein mit Druckluft läuft, erzeugt sie keine Wärme; somit beeinflusst sie auch nicht die Temperatur Ihrer Prozessflüssigkeit.

**Wartung und Inspektion:**

Da jede Anwendung einzigartig ist, kann auch jede Pumpe einen anderen Wartungsplan erfordern. Einsatzhäufigkeit, Leitungdruck, 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.

**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.

### **Pumpe arbeitet nicht oder läuft zu langsam**

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.
2. Luftfilter in der Druckluftzuleitung auf Fremdkörper untersuchen.
3. Pumpe auf extreme Luftundichtigkeit (Abblasen) untersuchen. Dies wäre ein Hinweis auf verschlissene Dichtungen/ Bohrungen im Steuerventil, und Kolbenstange.
4. Pumpe zerlegen und auf Hindernisse in den Druckluftkanälen sowie auf Fremdkörper, welche die Bewegung interner Teile behindern, untersuchen.
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.
6. Pumpe auf gebrochene inneren Membranteller untersuchen.
7. Stopfen aus der Entlüftungsöffnung für Abluftschalldämpfer entfernen.

### **Pumpe läuft, aber fördert keine oder wenig Flüssigkeit**

1. Pumpe auf Kavitation untersuchen; Pumpengeschwindigkeit verlangsamen, damit dickflüssiges Material in die Pumpenkammern fließen kann.
2. Sicherstellen, dass der zum Ansaugen der Flüssigkeit erforderliche Unterdruck nicht höher ist als der Dampfdruck der zu fördernden Flüssigkeit (Kavitation).
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.

### **Druckluftventil der Pumpe friert ein**

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.

### **Luftblasen im Druckstutzen der Pumpe**

1. Pumpe auf gebrochene Membran untersuchen.
2. Äußere Membranteller auf Dichtheit überprüfen.
3. Spannbänder sowie O-Ringe und Dichtungen insbesondere am Saugkrümmer auf Dichtheit überprüfen.
4. Sicherstellen, dass die Leitungsverbindungen luftdicht sind.

### **Flüssigkeit tritt aus dem Entlüftungsanschluss aus**

1. Pumpe auf gebrochene Membran untersuchen.
2. Pumpe auf Dichtheit zwischen äußeren Membrantellern und Kolbenstange untersuchen.

DEMONTAGE UND MONTAGE DER PUMPE

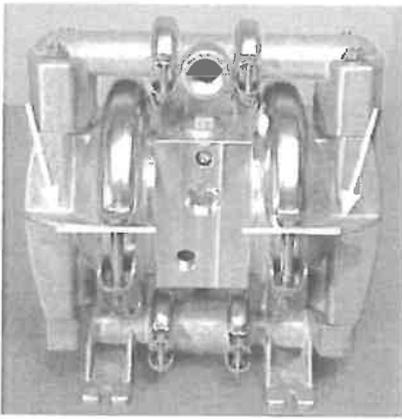
Vor jeder Wartung oder Reparatur ist die Luftversorgung abzustellen und die Pumpe von Saug-, Druck- und Luftleitung abzuschließen. Pumpe entleeren. Besondere Vorsicht ist bei korrosiven Stoffen geboten.



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

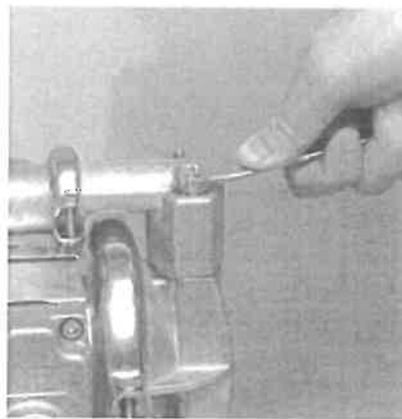
**ANMERKUNG** Die fotografierte WILDEN-Pumpe ist ein Pro-Flo X™-Modell und ist mit Elastomermembranen und -ventilkugeln ausgestattet.

DEMONTAGE



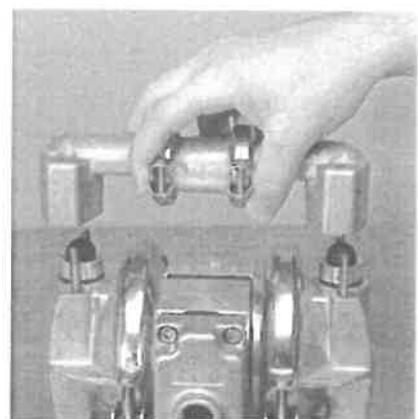
Schritt 1

Vor der Demontage der Pumpe sollten die Luftkammern mit den Pumpenkammern durch eine waagrechte Markierung mit einem Filzstift zu kennzeichnen. Die Montage wird dadurch erleichtert.



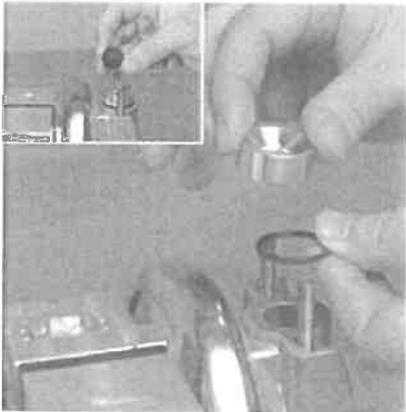
Schritt 2

Lösen der 4 Muttern der Gehäuseschrauben.



Step 3

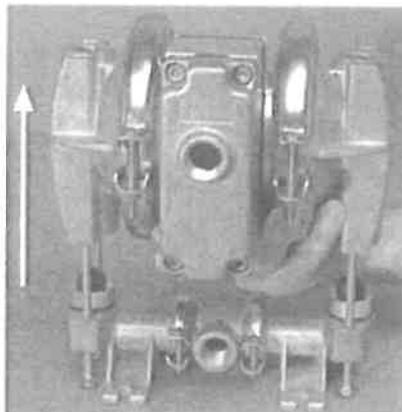
Abheben des Druckstutzens. Kugelförmig und Druckstutzen auf Beschädigung prüfen.



Schritt 4

Jetzt können Ventilkugeln, Ventilsitze und Ventilsitz O-Ringe ausgebaut, kontrolliert und gegebenenfalls ausgetauscht werden. Chemisch oder mechanisch beschädigte Teile müssen ersetzt werden.

**ACHTUNG** Wenn PTFE-O-Ringe eingebaut sind, müssen diese nach jeder Demontage erneuert werden.



Schritt 5

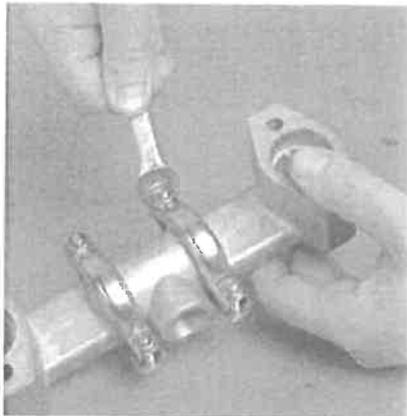
Abheben des Mittelblockes vom Saugstutzen.



Schritt 6

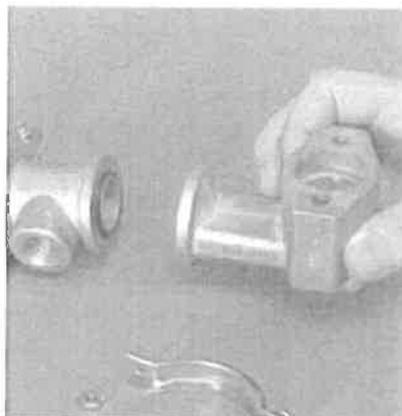
Jetzt können Kugelförmig, Ventilkugeln, Ventilsitze und Ventilsitz O-Ringe ausgebaut, kontrolliert und gegebenenfalls ausgetauscht werden. Chemisch oder mechanisch beschädigte Teile müssen ersetzt werden.

## DEMONTAGE UND MONTAGE DER PUMPE



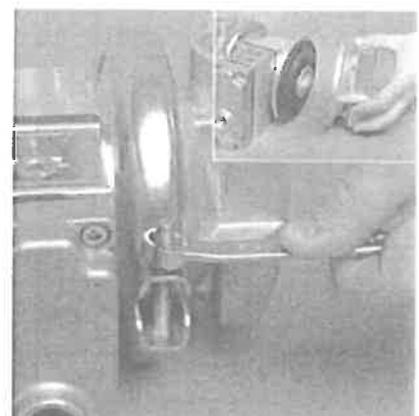
**Schritt 7**

Bei normaler Wartung müssen der Saug- und Druckstutzen nicht demontiert werden.  
 Schritt 7 und Schritt 8 zeigen die Vorgehensweise für die Überprüfung oder für den Austausch der T-Stück O-Ringe.



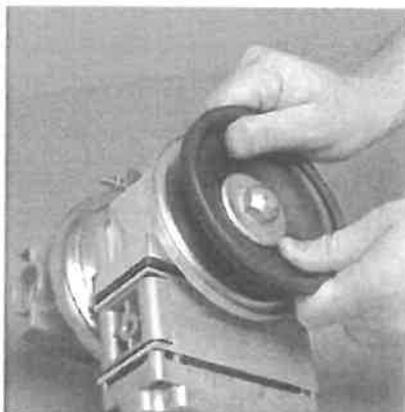
**Schritt 8**

Zur Überprüfung der O-Ringe die kleinen Spannbänder demontieren.  
**ACHTUNG** Wenn PTFE-O-Ringe eingebaut sind, müssen diese nach jeder Demontage erneuert werden.



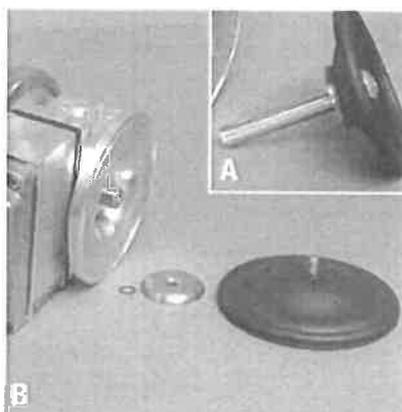
**Schritt 9**

Zur Demontage der Pumpenkammer ein großes Spannbänder entfernen und die Pumpenkammer vom Mittelblock abnehmen.



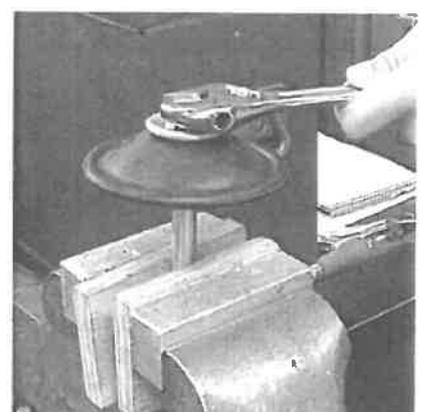
**Schritt 10**

Den äußeren Membranteller einer Seite lösen und abschrauben.



**Schritt 11 a / Schritt 11 b**

Die Membrane und der innere Membranteller dieser Seite können jetzt abgezogen werden (Schritt 11b). Sollte sich die Kolbenstange mitlösen, so muss diese mit Membran und Membranteller aus der Mittelbuchse gezogen werden (Schritt 11a). Anschließend zweites Spannbänder lösen. Alle mit dem Fördermedium in Berührung kommende Teile sind jetzt gelöst und fertig zur Reinigung und Überprüfung.



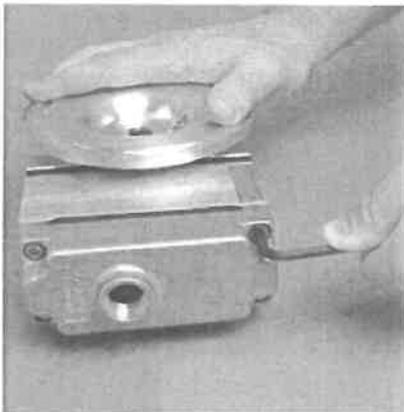
**Schritt 12**

Die Kolbenstange von Hand festhalten und den zweiten äußeren Membranteller lösen und abschrauben.

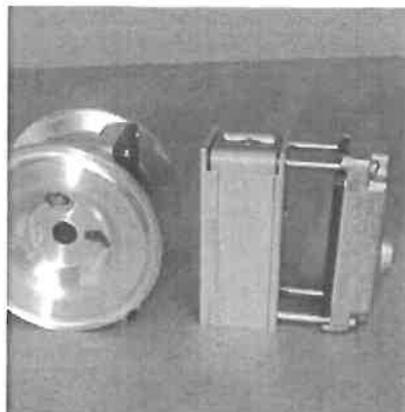
**ACHTUNG** Falls der zweite Membranteller nicht von Hand zu lösen ist, spannen Sie die Kolbenstange mit Schutzbacken im Schraubstock ein, damit die Kolbenstange nicht beschädigt wird.

## LUFTSTEUERVENTIL / MITTELBLOCK

**ACHTUNG** Bevor irgendwelche Wartungsarbeiten an der Pumpe durchgeführt werden, müssen alle zur Pumpe führenden Verbindungsleitungen demontiert werden. Restmedium aus der Pumpe in ein geeignetes Auffanggefäß entleeren.

**Schritt 1**

Inbusschrauben mit einem 3/16" Schlüssel lösen und Muttern auf der Gegenseite entfernen.

**Schritt 2**

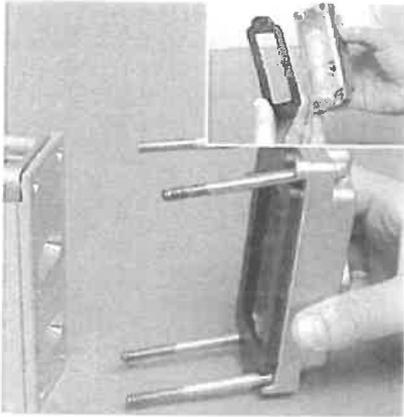
Schalldämpferplatte und Luftsteuerventil entfernen.

**Schritt 3**

Dichtung für Steuerventil entnehmen, nach Beschädigungen prüfen und evtl. austauschen. Falls ein Austausch notwendig ist, **nur** Original-WILDEN-Teile verwenden.

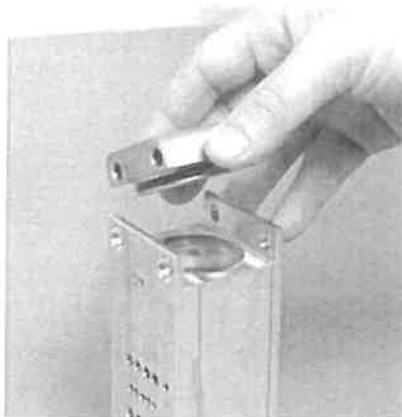
**HINWEIS** Beim Befestigen der Steuerventildichtung am Mittelblock bitte beachten, dass die gerillte Seite nach außen gerichtet ist.

**LUFTSTEUERVENTIL / MITTELBLOCK**



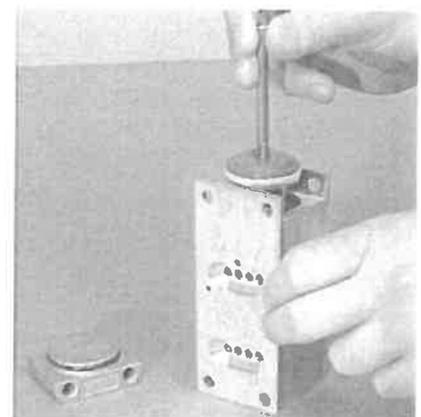
**Schritt 4**

Schalldämpferdichtung herausnehmen und überprüfen. Falls notwendig austauschen.



**Schritt 5**

Ventildeckel entfernen, um den Steuerventilkolben zu überprüfen.



**Schritt 6**

Zum leichteren Entfernen des Steuerkolbens eine der vier Inbusschrauben in den Steuerventilkolben drehen und den Steuerkolben vorsichtig herausziehen. Dichtringe auf Risse oder anderweitige Beschädigungen prüfen.

Dichtringe sind nicht einzeln tauschbar. Falls ein Austausch notwendig ist, Steuerventil komplett ersetzen.



**Schritt 7**

Zur Demontage des Vorsteuerkolbens beide Sprengringe mit Zange entfernen.



**Schritt 8**

Vorsteuerkolben herausziehen.



**Schritt 9**

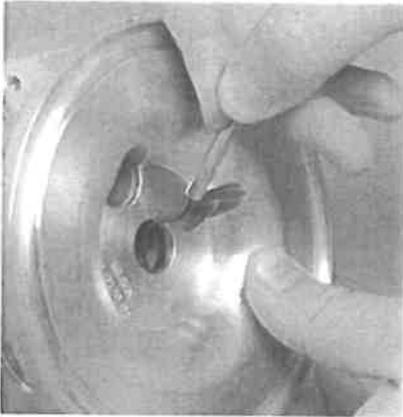
Sicherungs-O-Ring auf der Seite mit der Zentrierbohrung **nicht** entfernen. Kolben vorsichtig aus dem Vorsteuerkolben drücken und auf Beschädigungen oder Verschleiß untersuchen. Bei der Montage **niemals** den Kolben mit der Zentrierbohrung zuerst in das Vorsteuerventil schieben.

Auf dieser Seite befindet sich ein Polyurethan O-Ring, welcher sonst durch die Bohrungen beschädigt wird.

**HINWEIS**

Gleitringe und O-Ringe **nicht** entfernen! Sie sind **nicht** einzeln lieferbar.

**LUFTSTEUERVENTIL / MITTELBLOCK**

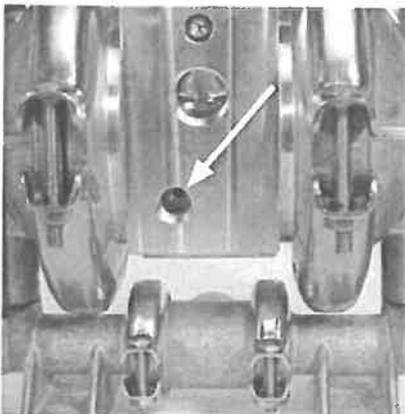


**Schritt 10 A**

Entfernen der Gleitrings aus dem Mittelblock. Sofern ein Austausch notwendig ist, eine Reißnadel verwenden.

**PRO-FLO X™ - VERSION - TAUCHBARE PUMPEN**

Um die PX1 Pumpe tauchbar zu machen, müssen 2 Punkte beachtet werden.



**Schritt 1**

Entlüftungsbohrung unter den Lufteintritt 1/4" Gewinde mit Schraube 00-7010-03 schließen.



**Schritt 2** *nicht tauchbar*



*tauchbar*

Luftsteuerventildichtung Nr. 01-2621-52 einbauen.

**HINWEISE & TIPPS ZUM WIEDERZUSAMMENBAU**

**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 Tipps sind beim Zusammenbauen hilfreich.

- Steuerventilbohrung, Kolbenstange und Vorsteuerventil mit NLGI-Qualität 2-Fett (99-8310-99) auf Molybdändisulfid-Basis oder gleichwertigem Fett schmieren.
- Innenseite der Mittelblockbuchse säubern, um sicherzustellen, dass die neuen Dichtungen nicht beschädigt werden.
- Edelstahlschrauben sollten geschmiert werden, um die Möglichkeit des Festfressens während des Anziehens zu verringern.
- Sicherstellen, dass die äußeren Membranteller bei Pumpen mit PTFE-Membranen gleichzeitig angezogen werden.
- Vor dem Anziehen der Gehäuseschrauben Saug- und Druckstutzen zur Pumpenkammer ausrichten.
- Mit einem Gummihammer leicht auf die großen Spannänder klopfen, damit die Membranen sich vor dem Anziehen setzen.

**ANZUGS-DREHMOMENTE PRO-FLO X™**

Teile Bezeichnung	PX1
Luftsteuerventil, Pro-Flo X™	11,3 Nm
Äußerer Membranteller	14,1 Nm
Kleines Spannband	1,7 Nm
Großes Spannband (Elastomere/TPE-Ausf.)	9,0 Nm
Großes Spannband (PTFE-Ausführung)	13,6 Nm
Schrauben für Luftkammer	14,1 Nm

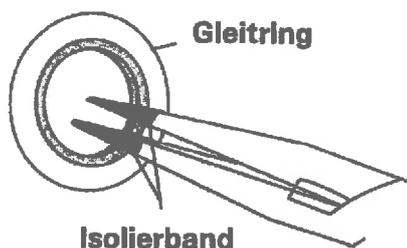
**Einbau des Gleitrings - Einbauvorbereitung**

- Nachdem alle Reste der alten Dichtringe entfernt sind, sollte die Innenseite der Buchse gesäubert werden, um sicherzustellen, dass keine Fremdkörper zurückbleiben, die zum vorzeitigen Defekt der neuen Dichtringe führen könnten.

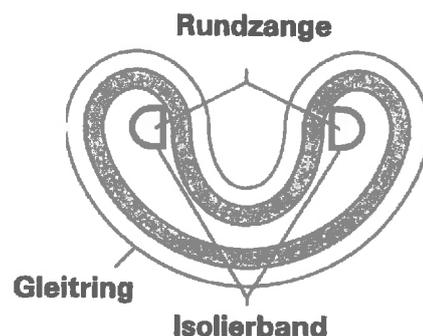
**Einbau**

Folgende Werkzeuge sind beim Einbau der neuen Dichtringe sinnvoll: Rundzange, Kreuzschlitzschraubendreher, Isolierband

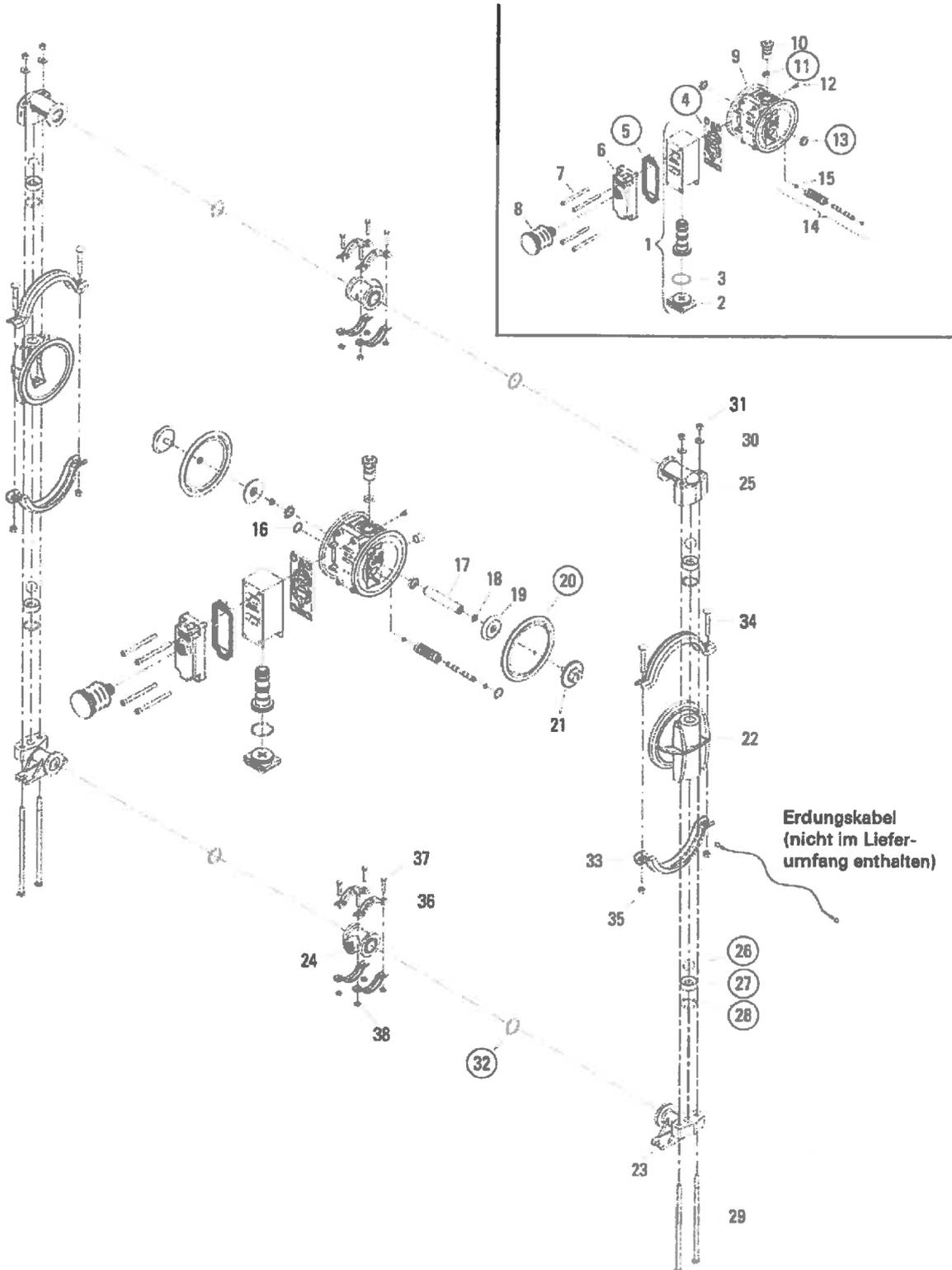
- Isolierband um jede Backe der Rundzange wickeln (auch Schrumpfschlauch kann verwendet werden). Dadurch wird die Innenseite der neuen Dichtringe vor Beschädigung geschützt.
- Einen neuen Dichtring in die Hand nehmen und beide Backen der Rundzange in den Dichtring einführen (siehe Abb. A).
- Zange öffnen, soweit der Durchmesser des Dichtrings es zulässt, und dann mit zwei Fingern den oberen Teil des Dichtrings herunterziehen, so dass ein nierenförmiger Umriss entsteht (siehe Abb. B).
- Zangenbacken leicht zusammendrücken, um den Dichtring in Nierenform zu halten. Dichtung unbedingt soweit wie möglich in Nierenform ziehen, da sie dann um so leichter in die Mittelblockbohrung zu schieben ist.
- Den zwischen den Zangenbacken geklemmten Dichtring in die Mittelblockbohrung einführen und dann den unteren Teil des Dichtrings in die richtige Ringnut hineindrücken. Sobald der untere Teil des Dichtrings in der Ringnut sitzt, Zangenbacken lösen. Daraufhin springt der Dichtring annähernd in seine ursprüngliche Form zurück.
- Nach dem Herausziehen der Zange ist eine leichte Beule in der Rundung des Dichtrings zu erkennen. Bevor der Dichtring richtig eingepasst werden kann, muss die Beule im Dichtring soweit wie möglich beseitigt werden. Dies kann entweder mit dem Kreuzschlitzschraubendreher oder mit einem Finger geschehen. Mit der Seite des Kreuzschlitzschraubendreher oder des Fingers leichten Druck auf die höchste Stelle der Beule ausüben. Dieser Druck bringt die Beule fast vollständig zum Verschwinden.
- Das Ende der Kolbenstange mit NLGI-Qualität 2-Fett (99-8310-99) auf Molybdändisulfid-Basis schmieren.
- Kolbenstange langsam und unter ständigem Drehen einführen. Dadurch wird der Dichtring endgültig eingepasst.
- Diese Schritte für die andere Dichtung wiederholen.



(Abb. A)



(Abb. B)



**PX1 METALL Elastomere-Ausführung**

Pos.	Beschreibung	Anzahl	(X) PX1/ AAAAA P/N	(X) PX1/ SSAAA P/N	PX1/SSNNN/ 0070 P/N
1	Pro-Flo X™ Steuerventil komplett <sup>1</sup>	1	01-2030-01	01-2030-01	01-2030-06
2	Ventildeckel	1	01-2340-01	01-2340-01	01-2340-06
3	Ventildeckel O-Ring	1	01-2395-52	01-2395-52	01-2395-52
4	Dichtung für Steuerventil, Pro-Flo X™	1	01-2620-52	01-2620-52	01-2620-52
5	Dichtung für Schalldämpferplatte, Pro-Flo X™	1	01-3502-52	01-3502-52	01-3502-52
6	Schalldämpferplatte, Pro-Flo X™	1	01-3185-01	01-3185-01	01-3185-06
7	Schraube, SHC, Steuerventil (1/4" - 20 x 3")	4	01-6001-03	01-6001-03	01-6001-03
8	Schalldämpfer <sup>2</sup>	1	02-3512-99	02-3512-99	02-3512-99
9	Mittelblock komplett, Pro-Flo X™	1	01-3146-01	01-3146-01	01-3146-06
10	Lufteinlassregulierer, Pro-Flo X™	1	01-3560-01	01-3560-01	01-3560-06
11	O-Ring, Lufteinlassregulierer	1	00-1300-52	00-1300-52	00-1300-52
12	Schraube, Lufteinlassregulierer, Pro-Flo X™	1	01-6342-03	01-6342-03	01-6342-03
13	Gletring	2	01-3220-55	01-3220-55	01-3220-55
14	Vorsteuerkolben	1	01-3880-99	01-3880-99	01-3880-99
15	O-Ring, Vorsteuerkolben (in Pos. 14 enthalten)	2	04-2650-49-700	04-2650-49-700	04-2650-49-700
16	Sprengring	2	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03
17	Kolbenstange	1	01-3810-03	01-3810-03	01-3810-03
18	Federring	2	01-6802-08	01-6802-08	01-6802-08
19	Membranteller, innen	2	01-3711-08	01-3711-08	01-3711-08
20	Membran	2	*	*	01-1010-56
21	Membranteller, außen	1	01-4570-01	01-4570-03	01-4570-03
22	Pumpenkammer	2	01-5000-01	01-5000-03	01-5000-03
23	Saugstutzenkrümmer Winkelstück	2	01-5220-01	01-5220-03	01-5220-03
24	T-Stück	2	01-5160-01-14	01-5160-03-14	01-5160-03-70
25	Druckstutzenkrümmer Winkelstück	2	01-5230-01	01-5230-03	01-5230-03
26	Ventilkugel	4	*	*	01-1080-56
27	Ventilsitz	4	01-1120-01	01-1120-03	01-1120-03
28	Ventilsitz O-Ring	4	*	*	01-1200-56
29	Schraube (1/4" - 20 x 7-3/8")	4	01-6080-03	01-6080-03	01-6080-03
30	Unterlegscheibe (1/4")	4	01-6730-03	01-6730-03	01-6730-03
31	Mutter (1/4" - 20)	4	04-6400-03	04-6400-03	04-6651-10
32	Gehäuse O-Ring	4	*	*	01-1300-56
33	Spannband, groß	4	01-7300-03	01-7300-03	01-7300-03
34	Schraube, Spannband (1/4" - 20 x 2")	4	01-6070-03	01-6070-03	01-6070-03
35	Mutter (1/4" - 20)	4	04-6400-03	04-6400-03	N/A
36	Spannband, klein	8	01-7100-03	01-7100-03	01-7100-03
37	Schraube, HHC (#10-24 x 1")	8	01-6101-03	01-6101-03	01-6101-03
38	Mutter (#10-24)	8	04-6400-03	04-6400-03	04-6400-03
	Flügelmutter (ohne Abb.)	4	N/A	N/A	04-6651-10

<sup>1</sup> Die Positionen 2 und 3 sind im Luftsteuerventil enthalten.

<sup>2</sup> Bei tauchbaren Pro-Flo X™ Pumpen die Luftsteuerventildichtung (01-2621-52) und den Blindstopfen (00-7010-08 oder 00-7010-03) verwenden.

-070 Saniflo<sup>®</sup> (Code für Sonderversionen)

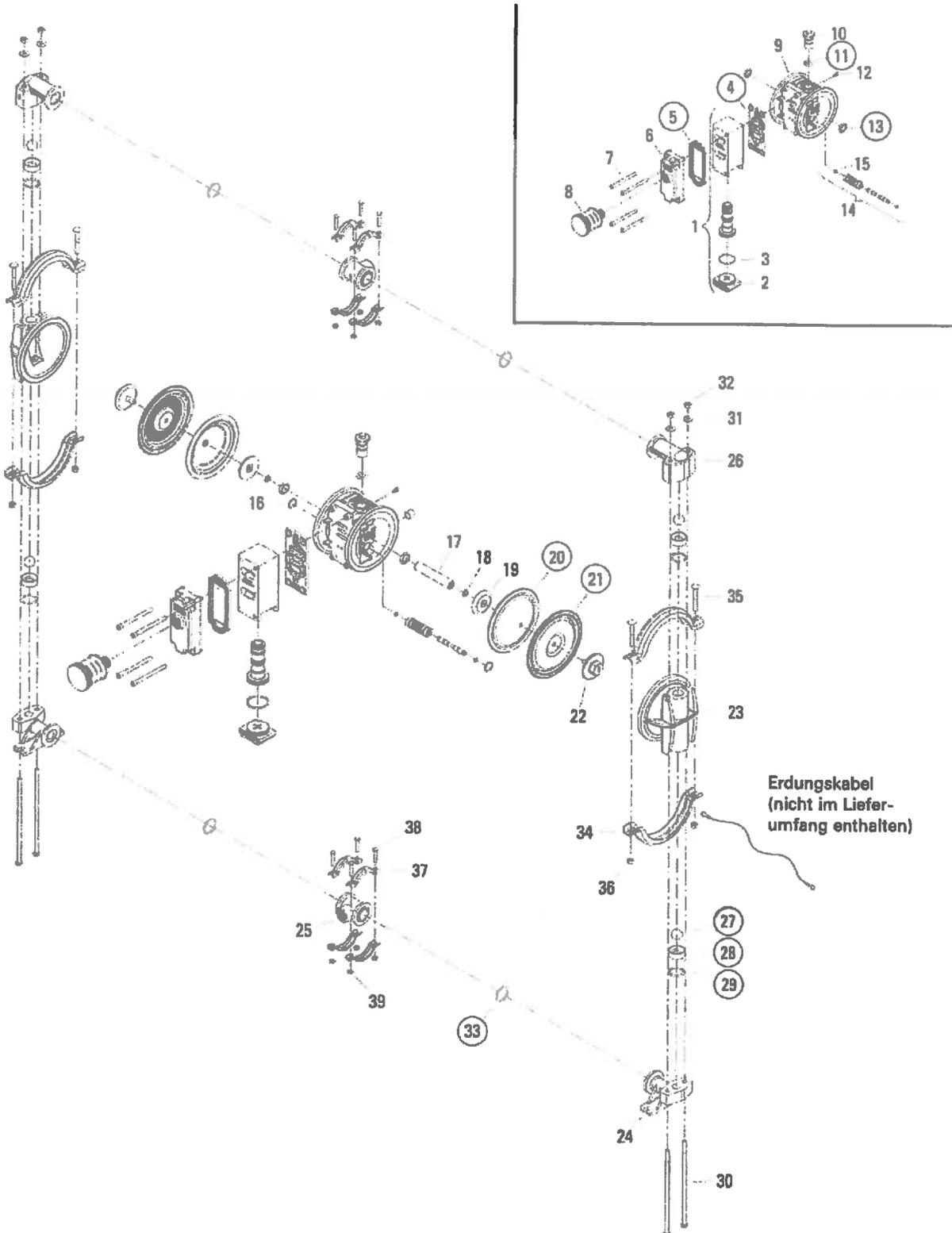
Fettgedruckte Artikel sind Verschleißteile.

**EXPLOSIONSZEICHNUNG & ERSATZTEILISTE**

**EXPLOSIONSZEICHNUNG**

**PX1 METALL**

PTFE-Ausführung



Pos.	Beschreibung	Anzahl	XPX1/AAAAA P/N	XPX1/SSAAA P/N	XPX1/SSNNN 0070 P/N
1	Pro-Flo X™ Steuerventil komplett <sup>1</sup>	1	01-2030-01	01-2030-01	01-2030-06
2	Ventildeckel	1	01-2340-01	01-2340-01	01-2340-06
3	O-Ring Ventildeckel	1	01-2395-52	01-2395-52	01-2395-52
4	<b>Dichtung für Steuerventil, Pro-Flo X™</b>	<b>1</b>	<b>01-2620-52</b>	<b>01-2620-52</b>	<b>01-2620-52</b>
5	<b>Dichtung für Schalldämpferplatte, Pro-Flo X™</b>	<b>1</b>	<b>01-3502-52</b>	<b>01-3502-52</b>	<b>01-3502-52</b>
6	Schalldämpferplatte, Pro-Flo X™	1	01-3185-01	01-3185-01	01-3185-06
7	Schraube SHC, Steuerventil	4	01-6001-03	01-6001-03	01-6001-03
8	Schalldämpfer	1	02-3512-99	02-3512-99	02-3512-99
9	Mittelblock komplett, Pro-Flo X™	1	01-3146-01	01-3146-01	01-3146-06
10	Lufteinlassregulierer, Pro-Flo X™	1	01-3560-01	01-3560-01	01-3560-06
11	<b>O-Ring, Lufteinlassregulierer</b>	<b>1</b>	<b>00-1300-52</b>	<b>00-1300-52</b>	<b>00-1300-52</b>
12	Schraube, Lufteinlassregulierer, Pro-Flo X™	1	01-6342-03	01-6342-03	01-6342-03
13	<b>Gleitring</b>	<b>2</b>	<b>01-3220-55</b>	<b>01-3220-55</b>	<b>01-3220-55</b>
14	<b>Vorsteuerkolben</b>	<b>1</b>	<b>01-3880-99</b>	<b>01-3880-99</b>	<b>01-3880-99</b>
15	O-Ring, Vorsteuerkolben (in Pos. 14 enthalten)	2	04-2650-49-700	04-2650-49-700	04-2650-49-700
16	Sprengring	2	00-2650-03	00-2650-03	00-2650-03
17	Kolbenstange	1	01-3810-03	01-3810-03	01-3810-03
18	Federring	2	01-6802-08	01-6802-08	01-6802-08
19	Membranteller, innen	2	01-3711-08	01-3711-08	01-3711-08
20	<b>Stütz-Membran</b>	<b>2</b>	<b>01-1060-54</b>	<b>01-1060-54</b>	<b>01-1060-54</b>
21	<b>Membran, Standard</b>	<b>2</b>	<b>01-1010-55</b>	<b>01-1010-55</b>	<b>01-1010-55</b>
22	Membranteller, außen	1	01-4570-01	01-4570-03	01-4570-03
23	Pumpenkammer	2	01-5000-01	01-5000-03	01-5000-03P
24	Saugstutzenkrümmer Winkelstück	2	01-5220-01	01-5220-03	01-5220-03P
25	T-Stück	2	01-5160-01-14	01-5160-03-14	01-5160-03-70P
26	Druckstutzenkrümmer Winkelstück	2	01-5230-01	01-5230-03	01-5230-03P
27	<b>Ventilkugel</b>	<b>4</b>	<b>01-1080-55</b>	<b>01-1080-55</b>	<b>01-1080-55</b>
28	<b>Ventilsitz</b>	<b>4</b>	<b>01-1120-01</b>	<b>01-1120-03</b>	<b>01-1120-03P</b>
29	<b>Ventilsitz O-Ring</b>	<b>4</b>	<b>01-1200-55</b>	<b>01-1200-55</b>	<b>01-1200-55</b>
30	Schraube (1/4"-20 x 7-3/8")	4	01-6080-03	01-6080-03	01-6080-03
31	Unterlegscheibe (1/4")	4	01-6730-03	01-6730-03	01-6730-03
32	Mutter (1/4"-20)	4	04-6400-03	04-6400-03	04-6651-10
33	<b>Gehäuse O-Ring</b>	<b>4</b>	<b>01-1300-55</b>	<b>01-1300-55</b>	<b>01-1300-55</b>
34	Spannband, groß	4	01-7300-03	01-7300-03	01-7300-03
35	Schraube, Spannband (1/4"-20 x 2")	4	01-6070-03	01-6070-03	01-6070-03
36	Mutter (1/4"-20)	4	04-6400-03	04-6400-03	N/A
37	Spannband, klein	8	01-7100-03	01-7100-03	01-7100-03
38	Schraube, HHC (#10-24 x 1")	8	01-6101-03	01-6101-03	01-6101-03
39	Mutter (#10-24)	8	04-6400-03	04-6400-03	04-6400-03
	Flügelmutter	4	N/A	N/A	04-6651-10

<sup>1</sup> Die Positionen 2 und 3 sind im Luftsteuerventil enthalten.  
Bei tauchbaren Pro-Flo X™ Pumpen die Luftsteuerventildichtung (01-2621-52) und den Blindstopfen (00-7010-08 oder 00-7010-03) verwenden.

-070 Saniflo<sup>®</sup> (Code für Sonderversionen)

**Fettgedruckte Artikel sind Verschleißteile.**

## PX1 METALL

Material	Membrane P/N	Ventilkugel P/N	Ventilsitz O-Ring P/N	Gehäuse O-Ring P/N
Polyurethan	01-1010-50	01-1080-50	01-1200-50	01-1300-50
Buna-N®	01-1010-52	01-1080-52	00-1260-52	01-1300-52
Buna-N®, leitfähig	01-1010-86	N/A	N/A	N/A
Viton®	01-1010-53	01-1080-53	N/A	N/A
Wil-Flex™	01-1010-58	01-1080-58	00-1260-58	00-1260-58
Sani-Flex™	01-1010-56	01-1080-56	01-1200-56	01-1300-56
PTFE	01-1010-55	01-1080-55	01-1200-55	01-1300-55

