

# SaniForce™ - Membranpumpen

3A1882ZAF

Modelle 1040, 1590 und 2150

DE

Zur Verwendung bei Sanitäranwendungen. Anwendung nur durch geschultes Personal.



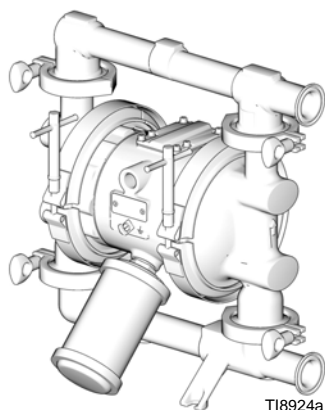
#### Wichtige Sicherheitshinweise

Lesen Sie alle Warnhinweise und Anweisungen in dieser Anleitung. Bewahren Sie diese Anleitung auf.

Zur Bestimmung der Modellnummer Ihrer Pumpe verwenden Sie bitte die Pumpen-Matrix auf Seite 26, 34 oder 42 Informationen zur Genehmigung siehe Seite 3.

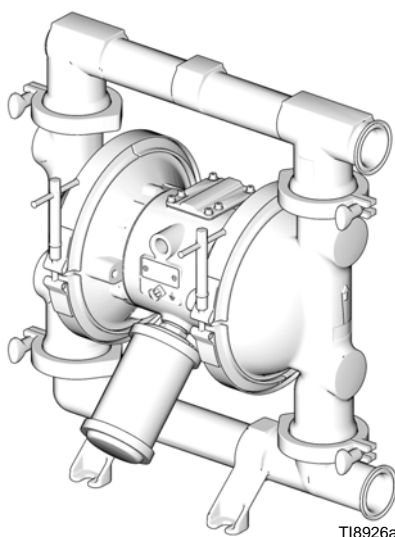
Zulässiger Betriebsüberdruck: 120 psi (0,8 MPa, 8 bar)

Maximaler Lufteingangsdruck: 120 psi (0,8 MPa, 8 bar)



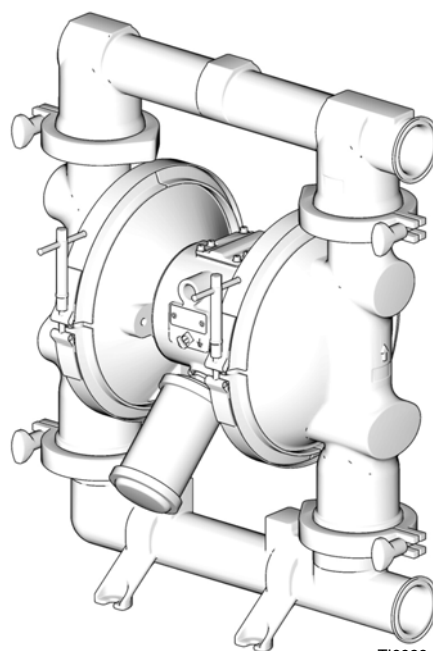
T18924a

Modelle, Typ 1040



T18926a

Modelle, Typ 1590








T18928a

Modelle, Typ 2150

# Inhaltsverzeichnis

<b>Modelle</b> .....	<b>3</b>	<b>Teile - Modelle 1590</b> .....	<b>36</b>
<b>Warnhinweise</b> .....	<b>5</b>	<b>Maßstäbliche Zeichnung - Modelle 1590</b> .....	<b>39</b>
<b>Montage</b> .....	<b>7</b>	<b>Technische Daten - Modelle 1590</b> .....	<b>40</b>
<b>Bedienung</b> .....	<b>12</b>	<b>Leistungskurve - Modelle 1590</b> .....	<b>41</b>
<b>Wartung und Pflege</b> .....	<b>13</b>	<b>Matrix für Pumpen- und Reparatursatz -</b>	
<b>Problemlösung</b> .....	<b>14</b>	<b>Modelle Typ 2150</b> .....	<b>42</b>
<b>Service</b> .....	<b>16</b>	Verfügbare Konfigurationen für den Typ 2150 ...	43
<b>Matrix für Pumpen- und Reparatursatz -</b>		Optionen für Ram-Montage .....	43
<b>Modelle 1040</b> .....	<b>26</b>	<b>Teile - Modelle 2150</b> .....	<b>44</b>
Verfügbare Konfigurationen des Typs 1040 ...	27	<b>Teile - Modelle 2150 für Ram-Montage</b> .....	<b>48</b>
<b>Teile - Modelle 1040</b> .....	<b>28</b>	<b>Maßstäbliche Zeichnung - Modelle 2150</b> .....	<b>50</b>
<b>Maßstäbliche Zeichnung - Modelle 1040</b> .....	<b>31</b>	<b>Technische Daten - Modelle 2150</b> .....	<b>52</b>
<b>Technische Daten - Modelle 1040</b> .....	<b>32</b>	<b>Leistungskurve - Modelle 2150</b> .....	<b>53</b>
<b>Leistungskurve - Modelle 1040</b> .....	<b>33</b>	<b>Graco-Garantien</b> .....	<b>54</b>
<b>Matrix für Pumpen- und Reparatursatz -</b>		<b>Informationen über Graco</b> .....	<b>54</b>
<b>Modelle 1590</b> .....	<b>34</b>		
Verfügbare Konfigurationen für den Typ 1590 ...	35		

# Modelle

Modell	Anschlüsse	Beschreibung	Zulassungen
FD1___	Flansch	AODD-Pumpe 1040	
FD7___	DIN		
*FA1___	Flansch		
*FA7___	DIN		
FD2___	Flansch	AODD-Pumpe 1590	
FD8___	DIN		
*FA2___	Flansch		
*FA8___	DIN		
FD3___	Flansch	AODD-Pumpe 2150	
FD9___	DIN		
*FA3___	Flansch		
*FA9___	DIN		
24G743	Flansch	AODD-Pumpe 2150 für Ram-Montage	
24G744	Flansch		
*FA1111	Flansch	AODD-Pumpe 1040	  
*FA7111	DIN		
**FD1111	Flansch		
FD7111	DIN		
FD1211	Flansch	AODD-Pumpe 1590	
*FA2111	Flansch		
*FA8111	DIN		
**FD2111	Flansch		
FD2113	Flansch	AODD-Pumpe 2150	
FD8111	DIN		
FD2211	Flansch		
*FA3111	Flansch		
*FA9111	DIN	AODD-Pumpe 2150	
**FD3111	Flansch		
FD9111	DIN		
FD3211	Flansch		

\* FA-Pumpen besitzen lackierte Aluminium-Mittelgehäuse, die je nach verwendeter Reinigungslösung Anzeichen von Korrosion aufweisen können.

\*\* USP Klasse VI klassifiziert

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

# Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise betreffen die Vorbereitung, Verwendung, Erdung, Wartung und Reparatur des Geräts. Das Symbol mit dem Ausrufezeichen steht bei einem allgemeinen Warnhinweis und das Gefahrensymbol bezieht sich auf Risiken, die während bestimmter Arbeiten auftreten. Erscheinen diese Symbole in diesem Handbuch, müssen diese Warnhinweise beachtet werden. Weitere produktspezifische Hinweise befinden sich an den entsprechenden Stellen in diesem Handbuch.

 <h2 style="margin: 0;">WARNHINWEIS</h2>	
   	<p><b>BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR</b></p> <p>Entzündliche Dämpfe im <b>Arbeitsbereich</b>, wie Lösungsmittel- und Lackdämpfe, können explodieren oder sich entzünden. So wird die Brand- und Explosionsgefahr verringert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät nur in gut belüfteten Bereichen verwenden.</li> <li>• Mögliche Zündquellen wie Kontrollleuchten, Zigaretten, Taschenlampen und Kunststoff-Abdeckfolien beseitigen (Gefahr statischer Elektrizität).</li> <li>• Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösemitteln, Lappen und Benzin, halten.</li> <li>• Stromkabel nicht einstecken oder herausziehen sowie Licht- oder Stromschalter nicht betätigen, wenn brennbare Dämpfe vorhanden sind.</li> <li>• Alle Geräte im Arbeitsbereich richtig erden. Siehe <b>Erdungsanweisungen</b>.</li> <li>• Nur geerdete Schläuche verwenden.</li> <li>• Beim Spritzen in einen Eimer die Pistole fest an den geerdeten Eimer drücken.</li> <li>• Bei statischer Funkenbildung oder einem elektrischen Schlag <b>das Gerät sofort abschalten</b>. Das Gerät erst wieder verwenden, nachdem das Problem erkannt und behoben wurde.</li> <li>• Im Arbeitsbereich muss immer ein funktionstüchtiger Feuerlöscher griffbereit sein.</li> </ul>
	<p><b>GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT</b></p> <p>Aus der Pistole/dem Dosierventil, undichten Schläuchen oder gerissenen Teilen austretendes Material kann in die Augen oder auf die Haut gelangen und schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stets die Schritte im Abschnitt <b>Druckentlastung</b> ausführen, wenn die Dosierung von Fluidmaterial beendet wird und bevor Geräte gereinigt, überprüft oder gewartet werden.</li> <li>• Vor der Inbetriebnahme des Geräts alle Materialanschlüsse festziehen.</li> <li>• Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich prüfen. Verschlossene oder schadhafte Teile unverzüglich ersetzen.</li> </ul>



# WARNHINWEIS



## GEFAHR DURCH MISSBRÄUCLICHE GERÄTEVERWENDUNG

Missbräuchliche Verwendung des Geräts kann zu schweren oder sogar tödlichen Verletzungen führen.

- Das Gerät nicht bei Ermüdung oder unter Einfluss von Medikamenten oder Alkohol bedienen.
- Den zulässigen Arbeitsdruck oder die zulässige Temperatur der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert nicht überschreiten. Genauere Angaben zu den **Technischen Daten** finden Sie in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten.
- Nur Materialien oder Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Geräts verträglich sind. Genauere Angaben zu den **Technischen Daten** finden Sie in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten. Die Sicherheitshinweise der Material- und Lösemittelhersteller beachten. Für vollständige Informationen zum Material den Händler nach dem entsprechenden MSDB fragen.
- Den Arbeitsbereich nicht verlassen, solange das Gerät mit Strom versorgt wird oder unter Druck steht. Schalten Sie das Gerät komplett aus und befolgen Sie die Anweisungen zur **Druckentlastung des Geräts**, wenn das Gerät nicht verwendet wird.
- Das Gerät täglich prüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort reparieren oder gegen Original-Ersatzteile des Herstellers austauschen.
- Das Gerät nicht verändern oder modifizieren.
- Das Gerät nur für den vorgegebenen Zweck verwenden. Bei Fragen den Vertriebspartner kontaktieren.
- Schläuche und Kabel nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen.
- Die Schläuche nicht knicken, zu stark biegen oder zum Ziehen der Geräte verwenden.
- Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Alle anwendbaren Sicherheitsvorschriften einhalten.



## GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN ODER DÄMPFE

Giftige Flüssigkeiten oder Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie in die Augen oder auf die Haut gelangen oder geschluckt oder eingeatmet werden.

- Informieren Sie sich über die spezifischen Gefahren der verwendeten Materialien anhand der MSDBs.
- Das Abgasrohr vom Arbeitsbereich wegführen. Reißt die Membran, kann Material in die Luft ausgestoßen werden.
- Gefährliche Flüssigkeiten nur in dafür zugelassenen Behältern lagern und die Flüssigkeiten gemäß der zutreffenden Vorschriften entsorgen.



## VERBRENNUNGSGEFAHR

Geräteflächen und erwärmtes Applikationsmaterial können während des Betriebs sehr heiß werden. Um schwere Verbrennungen zu vermeiden:

- Niemals heißes Applikationsmaterial oder heiße Geräte berühren.



## PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG



Wird das Gerät verwendet, werden Wartungsarbeiten daran durchgeführt oder beim Aufenthalt im Arbeitsbereich muss eine entsprechende Schutzbekleidung getragen werden, um sich vor schweren Verletzungen wie zum Beispiel Augenverletzungen, dem Einatmen von giftigen Dämpfen, Verbrennungen oder Gehörschäden zu schützen. Der Umgang mit diesem Gerät erfordert unter anderem folgende Schutzvorrichtungen:




- Schutzbrille und Gehörschutz.
- Atemmasken, Schutzkleidung und Handschuhe gemäß den Empfehlungen des Applikationsmaterial- und Lösemittelherstellers.

# Montage

## Allgemeine Informationen

- FA-Pumpen besitzen lackierte Aluminium-Mittelgehäuse, die je nach verwendeter Reinigungslösung Anzeichen von Korrosion aufweisen können.
- Die in Abb. 2-4 gezeigten typischen Installationen stellen nur eine Richtlinie zur Auswahl und Installation von Anlagenbauteilen dar. Kontaktieren Sie Ihren Graco-Händler zwecks Unterstützung bei der Planung eines Systems, welches Ihren Anforderungen gerecht wird.
- Verwenden Sie stets Originalteile und -zubehör von Graco.
- Die Positionszahlen und Buchstaben in Klammern beziehen sich auf die Zeichnungen und die Teilelisten auf den Seiten 28-30, 36-38 und 44-46.




						
<p>Die Pumpe ist sehr schwer (siehe Technische Daten auf den Seiten 32, 40 und 51 zu den jeweiligen Gewichten). Falls die Pumpe bewegt werden muss, die Druckentlastung auf Seite 12 durchführen und die Pumpe mit zwei Personen anheben. Dazu den Verteilerauslass sicher festhalten oder geeignete Hebevorrichtungen verwenden.</p>						

						
<p>Zur Senkung der Gefahr von ernsthaften Verletzungen durch Verbrennungen, die Pumpe isolieren und/oder kennzeichnen, bevor heiße Flüssigkeiten damit gepumpt werden.</p>						

## Klammern vor der ersten Inbetriebnahme festziehen

Nach dem Auspacken der Pumpe und vor der ersten Verwendung alle Klammern überprüfen und ggf. festziehen.

## Erdung

						
<p>Das Gerät muss geerdet werden. Durch die Erdung wird das Risiko für statische oder elektrische Entladungen dadurch verringert, dass die durch statische Aufladung oder einen Kurzschluss entstandene Spannung über das angeschlossene Kabel abfließen kann.</p>						

- *Pumpe:* Erdungskabel und Klemme wie in Abb. 1 gezeigt anschließen. Dazu die Erdungsschraube (W) lösen. Drehen Sie ein Ende eines Erdungsdrahtes (Y) mit mindestens 12 ga. (1,5 mm<sup>2</sup>) um den hinteren Teil der Erdungsschraube und ziehen Sie die Schraube fest an. Die Masseklemme mit einem echten Massepunkt verbinden. Bestellen Sie die Teilenummer 238909 (Erdungskabel und Klemme).

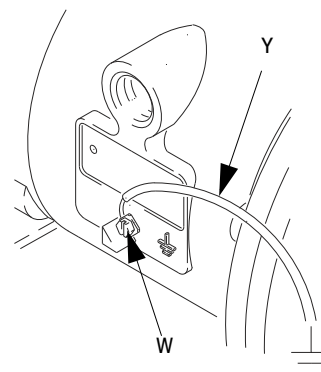


FIG. 1

- *Materialschläuche:* Ausschließlich geerdete Schläuche mit einer maximalen kombinierten Schlauchlänge von 150 m (500 Fuß) verwenden, um durchgehende Erdung zu gewährleisten.
- *Luftkompressor:* Gemäß den Herstellerempfehlungen vorgehen.
- *Beim Spülen zur Anwendung kommende Lösungsmittleimer:* Die örtlich gültigen Vorschriften befolgen. Verwenden Sie nur elektrisch leitfähige Metalleimer. Den Behälter niemals auf eine nicht leitende Oberfläche wie Papier oder Pappe stellen, da der Erdschluss dadurch unterbrochen wird.
- *Materialzufuhrbehälter:* Die örtlich gültigen Vorschriften befolgen.





## Halterungen

### HINWEIS





Die Pumpenabluft kann Schmutzstoffe enthalten. An einen abgelegenen Ort abführen, wenn diese Schmutzstoffe die Materialversorgung beeinträchtigen könnten. Siehe **Entlüftung von Abluft** auf Seite 11.

- Sicherstellen, dass die Befestigungsfläche das Gewicht der Pumpe, Schläuche und Zubehörteile sowie die beim Betrieb entstehende Belastung tragen kann.
- Bei allen Befestigungselementen sicherstellen, dass die Pumpe unmittelbar an die Befestigungsfläche geschraubt ist.
- Zur Erleichterung von Betrieb und Wartung die Pumpe so montieren, dass die Abdeckung des Luftventils (2), die Lufteinlass- sowie die Materialeinlass- und -auslassöffnungen leicht zugänglich sind.

## Luftleitung

						
<p>In der Anlage ist ein Lufthahn (B) mit Entlastungsbohrung erforderlich, um zwischen diesem Ventil und der Pumpe eingeschlossene Luft abzulassen. Eingeschlossene Luft kann zu unerwartetem Anlaufen der Pumpe führen, was schwere Verletzungen zur Folge haben könnte, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut, Verletzungen durch bewegliche Teile oder Vergiftung durch gefährliche Materialien. Siehe FIG. 2.</p>						

1. Die Zubehörteile der Luftleitung wie in FIG. 2 dargestellt installieren. Diese Zubehörteile an der Wand oder einer Halterung montieren. Sicherstellen, dass die Luftzuleitung zu den Zubehörgeräten geerdet ist.
  - a. Zur Steuerung des Materialdrucks einen Luftregler (C) mit Anzeige einbauen. Der Material-Ausgangsdruck ist der gleiche wie die Einstellung des Luftreglers.
  - b. Einen Lufthahn mit Entlastungsbohrung (B) in Pumpennähe einbauen und zum Ablassen eingeschlossener Luft verwenden. Siehe **WARNUNG** oben. Das andere Hauptluftventil (E) vor allen Zubehörteilen der Luftleitung einbauen und zum Isolieren der Zubehörteile während Reinigungs- und Reparaturarbeiten verwenden.
  - c. Der Luftfilter (F) entfernt schädlichen Schmutz und Feuchtigkeit aus der Versorgungsdruckluft.

						
<p>In dem nachfolgenden Schritt, die Schnellverschlusskupplung (D) solange nicht an den passenden Anschluss am Luftschauch anschließen, bis Sie zum Betrieb der Pumpe bereit sind. Ein zu früher Anschluss der Kupplung kann zu einem unbeabsichtigten Betrieb der Pumpe führen, was zu ernsthaften Verletzungen durch bewegliche Teile, durch Verspritzen von Material in die Augen oder auf die Haut und durch Kontakt mit gefährlichen Materialien führen kann.</p>						

2. Zwischen dem Zubehör und der Lufteinlassöffnung (N) von 1/2 NPT(f) der Pumpe einen geerdeten, flexiblen Luftschauch (A) anschließen. Siehe Abb. 5. Einen Luftschauch mit einem ID von mindestens 9,5 mm (3/8 Zoll) verwenden. Eine Luftschnellkupplung (D) an das Ende des Luftschauchs (A) anschrauben und das passende Anschlussstück satt in die Lufteinlassöffnung in der Pumpe einschrauben.

## Material-Saugleitung

1. Flexible, geerdete Materialschläuche verwenden.
2. Für die besten Ergebnisse beim Abdichten eine Standard-Sanitärabdichtung Typ Tri-Clamp oder DIN aus flexiblem Material wie zum Beispiel EPDM, Buna-N, Fluoroelastomer oder Silikon verwenden.
3. Liegt der Material-Zulaufdruck zur Pumpe bei über 25 % des Betriebsüberdrucks am Auslass, so schließen sich die Kugelventile nicht schnell genug, wodurch die Pumpe nicht effizient arbeitet.
4. Bei Materialeinlassdrücken von über 0,1 MPa (1 bar, 15 psi) verkürzt sich die Lebensdauer der Membranen.
5. Siehe **Technische Daten** auf den Seiten 32, 40 und 51 für die maximale Saughöhe (nass und trocken).

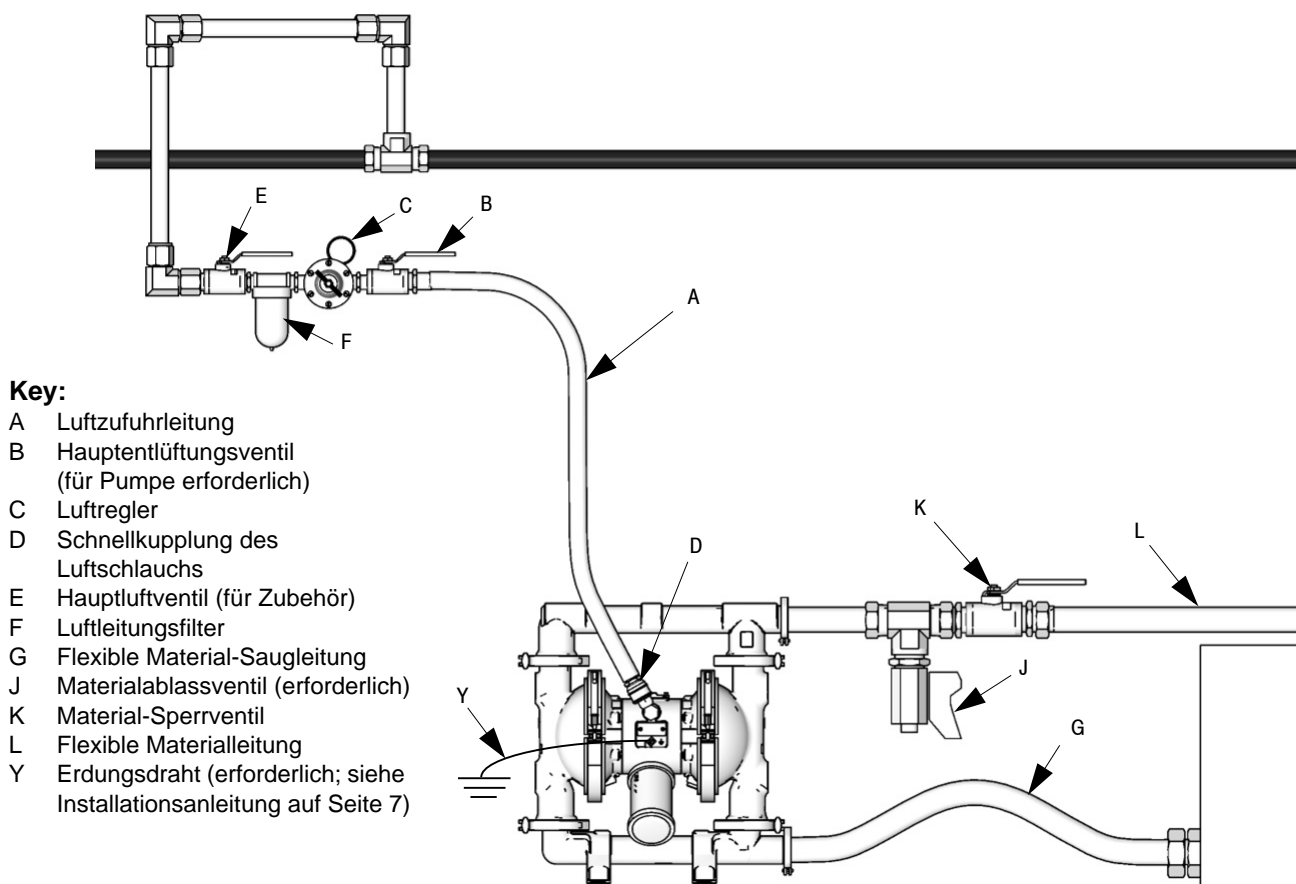


## Materialauslassleitung

--	--	--	--	--	--	--

Es ist ein Materialablassventil (J) erforderlich, um den Schlauch im angeschlossenen Zustand vom Druck zu entlasten. Das Ablassventil verringert die Gefahr schwerer Verletzungen einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut oder Vergiftung durch gefährliche Materialien bei der Druckentlastung. Das Ventil in der Nähe der Materialauslassöffnung an der Pumpe einbauen. Siehe FIG. 2.

1. Flexible, geerdete Materialschläuche (L) verwenden.
2. Für die besten Ergebnisse beim Abdichten eine Standard-Sanitärabdichtung Typ Tri-Clamp oder DIN aus flexiblem Material wie zum Beispiel EPDM, Buna-N, Fluoroelastomer oder Silikon verwenden.
3. Materialablassventil (J) nahe dem Materialauslass installieren. Siehe obenstehende **WARNUNG** und FIG. 2
4. In die Materialauslassleitung ein Sperrventil (K) installieren.



T18930a

FIG. 2 Typische Bodenmontage

## Verändern der Richtung der Materialeinlass- und -auslassöffnungen

Bei Auslieferung der Pumpe zeigen die Öffnungen in die selbe Richtung. Um die Richtung der Öffnungen umzudrehen, sind die folgenden Schritte auszuführen:

1. Die Klammern entfernen, mit denen das Einlass- und/oder Auslassammelrohr an den Abdeckungen befestigt ist.
2. Das Rohr umdrehen und wieder anbringen. Klammern einsetzen und satt anziehen.

### Key:

Lufteinlassöffnung

N 1/2 NPT(f)

P Schalldämpfer  
(Abluftöffnung hat  
3/4 NPT(f))


R Materialeinlassöffnung

S Materialauslassöffnung

113 Klammern für

Sammelrohr

3 Luftventilschrauben

 Mit einem Drehmoment von (3,2-3,7 N•m) 28-30 in-lb anziehen

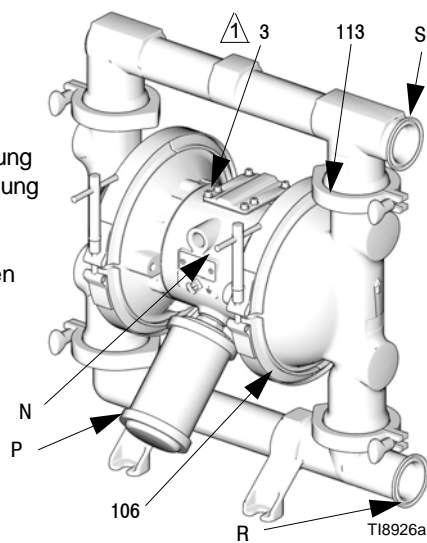





FIG. 3

## Abluffführung

						
---	---	---	--	--	--	--

Stellen Sie sicher, dass die Anlage für Ihre Einrichtung richtig belüftet ist. Wenn brennbares oder gefährliches Material gepumpt wird, muss die Abluft an einen sicheren Ort geleitet werden, weg von Menschen, Tieren, Bereichen mit Lebensmitteln und allen Entzündungsquellen.

Bei Membranriss wird die gepumpte Flüssigkeit mit der Luft abgeleitet. Ans Ende der Abluffleitung einen geeigneten Behälter stellen, um das Material aufzufangen. Siehe FIG. 4.

Die Abluftöffnung hat eine Größe von 3/4 NPT(f). Abluftöffnung nicht verkleinern. Übermäßige Abgasbegrenzung kann einen ungleichmäßigen Pumpenbetrieb verursachen.

Herstellung einer Fernabluffleitung:

1. Den Schalldämpfer (P) aus der Abluftöffnung in der Pumpe ausbauen.
2. Einen geerdeten Abluffschauch (T) einbauen und den Schalldämpfer (P) an das andere Ende des Schlauches anschließen. Die Mindestgröße des ID für den Abluffschauch beträgt 19 mm (3/4"). Wird ein Schlauch länger als 4,57 m (15 Fuß) benötigt, einen Schlauch mit einem größeren Durchmesser verwenden. Scharfe Biegungen oder Knicke im Schlauch vermeiden.
3. Einen Behälter (U) an das Ende der Luftleitung stellen, um im Fall eines Membranrisses Material aufzufangen. Siehe FIG. 4.

### Key:

- A Luftzufuhrleitung
- B Hauptentlüftungsventil (für Pumpe erforderlich)
- C Luftregler
- D Schnellkupplung des Luftschauchs
- E Hauptluftventil (für Zubehör)
- F Luftleitungsfilter
- P Schalldämpfer
- T Geerdeter Abluffschauch
- U Behälter für Fernabluffleitung

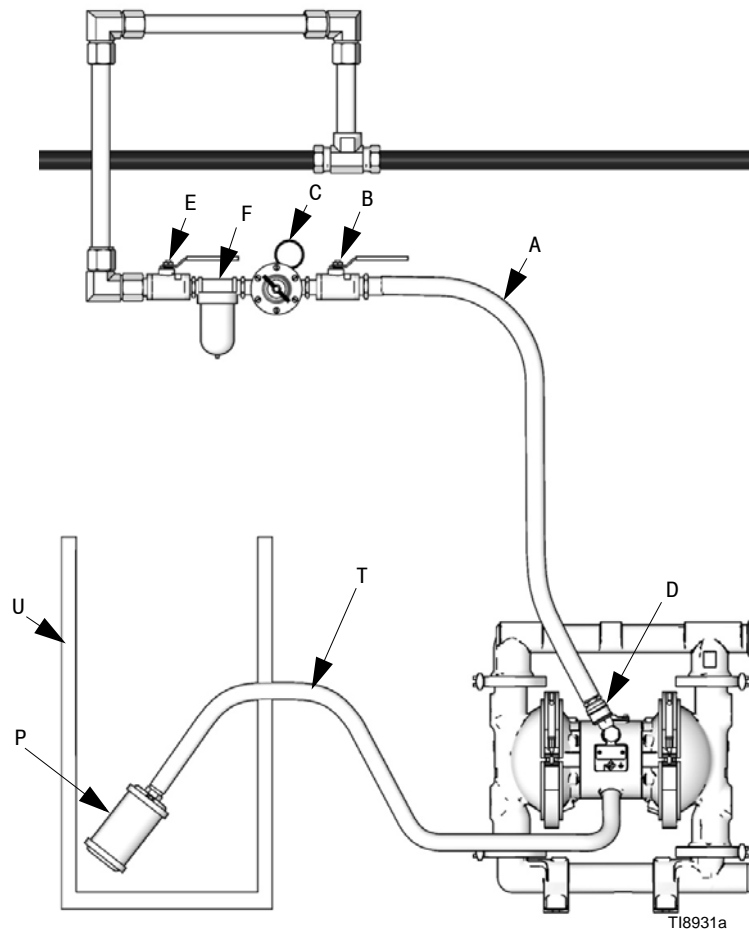







FIG. 4 Entlüftung von Abluft

# Bedienung




## Druckentlastung

						
<p>Das Gerät bleibt druckbeaufschlagt, bis der Druck manuell entlastet wird. Um die Gefahr ernsthafter Verletzungen durch unter Druck stehende Flüssigkeit oder Verspritzen von Material zu vermeiden, dieses Verfahren immer einhalten, wenn Sie mit dem Pumpen stoppen und bevor das Gerät gereinigt, überprüft oder gewartet wird.</p>						

1. Die Luftzufuhr zur Pumpe abschalten.
2. Auslasspistole öffnen, falls verwendet.
3. Das Materialablassventil öffnen, um den Materialdruck zu entlasten. Einen Behälter zum Auffangen des abgelassenen Materials bereithalten.

## Pumpe vor der ersten Anwendung desinfizieren

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Pumpe vor der ersten Anwendung zu desinfizieren. Es liegt in der Entscheidung des Anwenders, ob dazu das Zerlegen und Reinigen einzelner Teile gehört oder die Pumpe nur mit Desinfektionslösung gespült wird. Ggf. die nachfolgenden Schritte unter **Starten und Einstellen der Pumpe** einhalten, die im Abschnitt **Service** auf Seite 16 oder unter **Spülen** auf Seite 13 aufgeführt sind.

						
<p>Eine druckbeaufschlagte Pumpe nicht bewegen oder heben. Wird sie fallen gelassen, kann der Materialbereich reißen. Vor dem Anheben einer Pumpe stets <b>Druckentlastung</b> durchführen.</p>						



## Starten und Einstellen der Pumpe

1. Sicherstellen, dass die Pumpe korrekt geerdet ist. Siehe **Erdung** auf Seite 4.
2. Anschlüsse überprüfen um sicherzustellen, dass sie fest angezogen sind. Materialeinlass- und -auslassanschlüsse fest anziehen.
3. Die Saugleitung (sofern verwendet) in das zu pumpende Material eintauchen.

**HINWEIS:** Liegt der Materialeinlassdruck zur Pumpe über 25% des Betriebsdrucks am Auslass, so schließen sich die Kugelrückschlagventile nicht schnell genug, wodurch die Pumpe nicht die volle Leistung bringt.

4. Das Ende des Materialschlauchs (L) in einen geeigneten Behälter geben.
5. Das Materialablassventil (J) schließen.
6. Den Knopf des Luftreglers (C) ganz herausdrehen und alle Hauptluftthähne mit Entlastungsbohrung (B, E) öffnen.
7. Wenn der Materialschlauch eine Dosiervorrichtung hat, diese während der folgenden Schritte offenhalten.
8. Den Luftdruck über den Luftregler (C) langsam erhöhen, bis die Pumpe zu laufen beginnt. Pumpe langsam laufen lassen, bis gesamte Luft aus den Leitungen gedrückt wurde und die Pumpe vorgefüllt ist.

## Abschalten der Pumpe

						
---	---	--	--	--	--	--

Am Ende der Arbeitsschicht den Druck entlasten.

# Wartung und Pflege

## Schmierung

Das Luftventil ist für ölfreien Betrieb konstruiert. Wird jedoch Schmierung gewünscht, so nehmen sie alle 500 Betriebsstunden (oder monatlich) den Schlauch von der Lufteinlassöffnung an der Pumpe ab und geben Sie zwei Tropfen Maschinenöl in den Lufteinlass.

### HINWEIS

Die Pumpe nicht zu stark schmieren. Öl wird durch den Schalldämpfer abgegeben und könnte den Materialvorrat oder andere Geräte verunreinigen. Übermäßige Schmierung kann außerdem zu Funktionsstörungen der Pumpe führen.

## Spülen



Die Saugleitung in die Reinigungslösung eintauchen. Den Luftregler öffnen, um die Pumpe mit Luft von niedrigem Druck zu versorgen. Pumpe lange genug laufen lassen, bis Pumpe und Schläuche gründlich gereinigt sind. Luftregler schließen. Die Saugleitung aus der Reinigungslösung herausnehmen und die Pumpe entleeren. Den Saugschlauch in die zu pumpende Flüssigkeit eintauchen.

Pumpe oft genug spülen, damit das verwendete Material nicht antrocknen oder einfrieren und dadurch die Pumpe beschädigen kann. Der Spülplan richtet sich danach, wofür die Pumpe verwendet wird. Eine kompatible Reinigungslösung verwenden und die Pumpe immer während des gesamten Spülvorgangs laufen lassen.

Die Pumpe vor Stilllegung über einen längeren Zeitraum spülen und den Druck entlasten.




## Festziehen von Verschraubungen

Vor jeder Verwendung alle Schläuche auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen und bei Bedarf ersetzen. Sicherstellen, dass alle Anschlüsse fest angezogen und dicht sind.

## Plan zur vorbeugenden Wartung

Auf Basis der Betriebsdauer der Pumpe einen präventiven Wartungsplan erstellen. Dies ist besonders wichtig zur Vermeidung von Auslaufen oder Lecks aufgrund von Membranriss.

# Problemlösung

						
---	---	---	---	---	--	--

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 12 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

- Den Druck entlasten, bevor ein Gerät im System überprüft oder gewartet wird.
- Vor dem Zerlegen der Pumpe alle möglichen Fehler und ihre Ursachen prüfen.

PROBLEM	URSACHE	ABHILFE
Pumpe läuft im Stillstand oder hält im Stillstand nicht den Druck.	Verschleiß an Ventilkugeln (301), Ventilsitzen (201) oder O-Ringen (202).	Auswechseln. Siehe 18.
Pumpe läuft nicht oder läuft einmal und bleibt stehen.	Luftventil sitzt fest oder ist verschmutzt.	Luftventil zerlegen und reinigen. Siehe Seite 16. Gefilterte Luft verwenden.
	Prüfen, ob die Ventilkugel (301) stark verschlissen ist oder im Ventilsitz (201) oder Verteilerrohr (102 oder 103) festsitzt.	Kugel und Sitz austauschen. Siehe Seite 18.
	Prüfen, ob die Ventilkugel (301) aufgrund von Überdruck im Sitz (201) festsitzt.	Druckentlastungsventil einbauen (siehe Seite 10).
	Auslasspistole verstopft.	Druck entlasten und Ventil reinigen.
Pumpe arbeitet unregelmäßig.	Verstopfte Saugleitung.	Untersuchen, reinigen.
	Klebrige oder undichte Kugeln (301).	Reinigen oder auswechseln. Siehe Seite 18.
	Membran gerissen.	Auswechseln. Siehe die Seiten 19-21.
	Verstopfte Abluftleitung.	Verstopfung entfernen.
Luftblasen im Material.	Saugleitung ist lose.	Festziehen.
	Membran gerissen.	Auswechseln. Siehe die Seiten 19-21.
	Einlassverteiler (102) lose, Dichtung zwischen Verteiler und Sitz (201) schadhaft oder O-Ringe (202) schadhaft.	Klammern am Sammelrohr (113) festziehen oder Sitze (201) oder O-Ringe (202) austauschen. Siehe Seite 18.
	Schraube an Membranwelle lose (107).	Anziehen oder auswechseln (Seiten 19-21).
	Beschädigter O-Ring (108).	Auswechseln. Siehe die Seiten 19-21.
Klappern - geräuschvoller Betrieb.	Kugelrückschlagventile sitzen nicht ordnungsgemäß/sauber aufgrund eines Größenunterschieds zwischen der Materialeinlass- und -auslassleitung. Geräusch wird bei Flüssigkeiten mit geringer Viskosität stärker.	Größe/Durchmesser der Einlassleitung in Bezug auf die Auslassleitung reduzieren. Die Auslassleitung sollte nicht größer sein als die Pumpe.

PROBLEM	URSACHE	ABHILFE
Undichtigkeit am Einlass- oder Auslass-Sanitäranschluss.	Sanitärklammer locker.	Ziehen Sie die Klammer fest.
	Dichtung beschädigt oder verschlissen.	Dichtung ersetzen.
	Versatz zwischen Einlass- und Auslassschlauch oder -rohr.	Flexible Schläuche am Einlass und Auslass der Pumpe verwenden.
	Dichtung dichtet nicht.	Standard-Sanitärabdichtung aus flexiblem Material wie zum Beispiel EPDM, Buna-N, Fluoroelastomer oder Silikon verwenden.
Flüssigkeit in Abluft.	Membran gerissen.	Auswechseln. Siehe die Seiten 19-21.
	Schraube an Membranwelle lose (107).	Anziehen oder austauschen. Siehe die Seiten 19-21.
	Beschädigter O-Ring (108).	Auswechseln. Siehe die Seiten 19-21.
Pumpe gibt im Stillstand zu viel Abluft ab.	Luftventilkopf (7), O-Ring (6), Platte (8), Schaltventil (18), Packungen (10) oder O-Ringe der Führungstifte (17) verschlissen.	Reparieren oder austauschen. Siehe Seite 16.
	Wellendichtungen (402) verschlissen.	Auswechseln. Siehe die Seiten 19-21.
Aus der Pumpe tritt Luft aus.	Abdeckung des Luftventils (2) oder Schrauben an der Luftventilabdeckung (3) sind lose.	Schrauben festziehen. Siehe Seite 16.
	Luftventildichtung (4) oder Dichtung an der Luftventilabdeckung (22) ist beschädigt.	Überprüfen; auswechseln. Siehe die Seiten 16, 22-23.
	Schrauben an der Luftventilabdeckung (25) sind lose.	Schrauben festziehen. Siehe Seiten 22-23.
Pumpe lässt aus den Kugelrückschlagventilen Material austreten.	Verteiler (102, 103) lose, Dichtung zwischen Verteiler und Sitz (201) schadhaft oder O-Ringe (202) schadhaft.	Klammern am Sammelrohr (113) festziehen oder Sitze (201) oder O-Ringe (202) austauschen. Siehe Seite 18.

# Service

## Reparieren des Luftventils

### Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- Torx-Schraubendreher (T20) oder 7 mm (9/32") Steckschlüssel
- Nadelzange
- O-Ringhaken
- Lithiumfett

**HINWEIS:** Es stehen Reparatursätze für das Druckluftventil zur Verfügung. Bestellsatz 255061 für Modelle mit Mittelgehäuse aus Edelstahl. Bestellsatz 236273 für Modelle mit Aluminium-Mittelgehäuse. In Reparatursatz 255061 enthaltene Teile sind mit einem †, in Reparatursatz 236273 enthaltene Teile mit einem ◆ gekennzeichnet. Alle Teile im Satz verwenden, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

### Zerlegen



1. Den Druck ablassen.
2. Mit einem Torx-Schraubendreher (T20) oder einem 7-mm-Steckschlüssel (9/32") die sechs Schrauben (3), die Luftventilabdeckung (2) und die Dichtung (4) abschrauben. Siehe FIG. 5.
3. Den Mitnehmer (5) in die zentrale Stellung bringen und aus dem Hohlraum ziehen. Den Ventilkopf (7) und O-Ring (6) aus dem Mitnehmer ausbauen. Mit einer Nadelzange das Schaltventil (18) gerade nach oben und aus der Kammer ziehen. Siehe FIG. 6.
4. Die beiden Stellmotorkolben (11) aus den Lagern (12) ziehen. Die Rillendichtungen (10) von den Kolben abziehen. Die Führungsstifte (16) aus den Lagern (15) ziehen. Die O-Ringe (17) von den Führungsstiften abziehen. Siehe FIG. 7.
5. Die Ventilplatte (8) im eingebauten Zustand inspizieren. Ist sie schadhaft, mit einem Torx-Schraubendreher (T20) oder einem 7 mm (9/32")-Steckschlüssel die drei Schrauben (3) ausdrehen. Die Ventilplatte (8) ausbauen. Siehe FIG. 8.
6. Die Lager (12, 15) im eingebauten Zustand überprüfen. Siehe FIG. 7. Die Lager sind konisch, und wenn sie schadhaft sind, so müssen sie von außen ausgebaut werden. Dies erfordert den Ausbau der materialbenetzten Teile. Siehe Seite 24.
7. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Diese bei Bedarf ersetzen. Zusammenbauen.

### Zusammenbau

1. Wenn die Lager (12, 15) ausgewechselt werden, ist beim Einbau die Beschreibung auf Seite Seite 24 zu beachten. Den materialbenetzten Teil wieder einbauen.
2. An Modellen mit Mittelgehäuse aus Aluminium die Dichtung der Ventilplatte (55◆) in die Nut unten im Ventilhohlraum einlegen. Die gerundete Seite der Dichtung **muss nach unten** in die Nut weisen. Siehe FIG. 8.
3. Die Ventilplatte (8†) mit der Dichtung nach unten in die Kammer einbauen. Die drei Schrauben (3) mit einem Torx-Schraubendreher (T20) oder einem 7-mm-Steckschlüssel (9/32") eindrehen. Festziehen, bis die Schrauben am Gehäuse anstoßen. Siehe FIG. 8.
4. An jedem Führungsstift (16) einen O-Ring (17†◆) einbauen. Die Stifte und O-Ringe fetten. Die Stifte mit dem **schmalen** Ende voran in die Lager (15) einschieben. Siehe FIG. 7.
5. An jedem Stellmotorkolben (11) eine Packung (10†◆) einbauen, so dass die Lippen der Rillendichtungen zum **schmalen** Ende der Kolben weisen. Siehe FIG. 7.
6. Die Rillendichtungen (10†◆) und Stellmotorkolben (11) fetten. Die Stellmotorkolben mit dem **dicken** Ende voran in die Lager (12) einschieben. Das schmale Ende des Kolbens frei lassen. Siehe FIG. 7.
7. Die Unterseite des Schaltventils (18†◆) fetten und so einbauen, dass dessen Zungen in die Nuten an den Enden der Führungsstifte (16) einrasten. Siehe FIG. 6.
8. Den O-Ring (6†◆) fetten und in den Ventilkopf (7†◆) einbauen. Den Ventilkopf auf den Mitnehmer (5) drücken. Die Unterseite des Ventilkopfs fetten. Siehe FIG. 6.
9. Den Mitnehmer (5) so einbauen, dass dessen Zungen in die Nuten am schmalen Ende der Stellmotorkolben (11) einrasten. Siehe FIG. 6.
10. Die Ventildichtung (4†◆) und Abdeckung (2) mit den sechs Öffnungen im zentralen Gehäuse (1) ausrichten. Mithilfe eines Torx-Schraubendrehers (T20) oder eines 7-mm-Steckschlüssels (9/32 in.) mit sechs Schrauben (3) befestigen. Mit 5,6-6,8 N•m (52-60 in-lb) festziehen. Siehe FIG. 5.



⚠ Mit 5,6-6,8 N•m  
(52-60 in-lb)  
festziehen

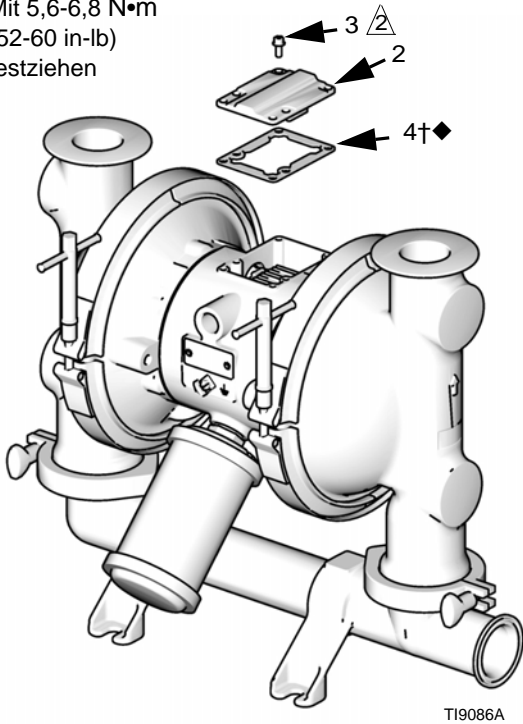


FIG. 5

⚠ Mit dem schmalen Ende voran einschieben  
⚠ Einschmieren  
⚠ So einbauen, dass die Lippen zum schmalen  
Ende des Kolbens (11) zeigen  
⚠ Mit dem breiten Ende voran einschieben

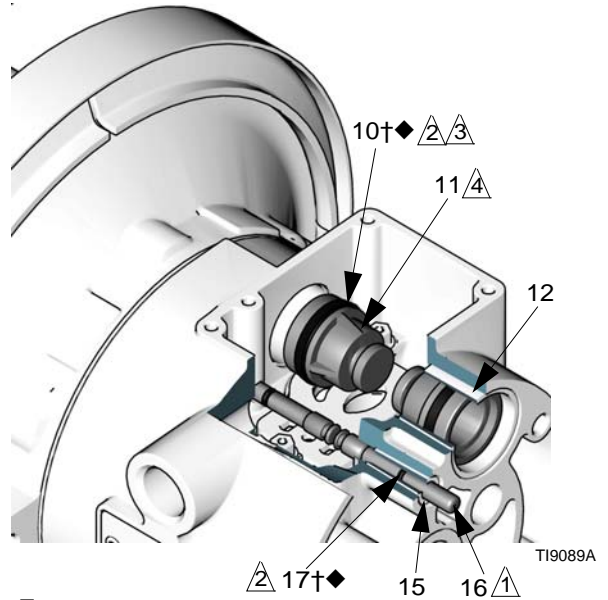


FIG. 7

⚠ Siehe Detailansicht rechts.

⚠ Einfetten.

⚠ Unterseite einfetten.

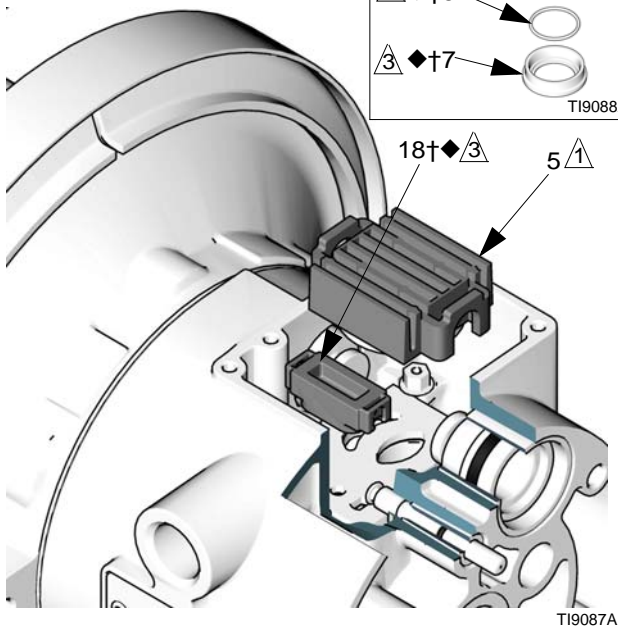
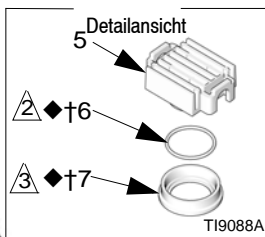


FIG. 6

⚠ Die Schrauben festziehen, bis sie am Gehäuse anstoßen.

⚠ Die abgerundete Seite der Dichtung muss nach unten zeigen. (Die Dichtung ist nur für Pumpen mit Aluminium-Mittelgehäuse).

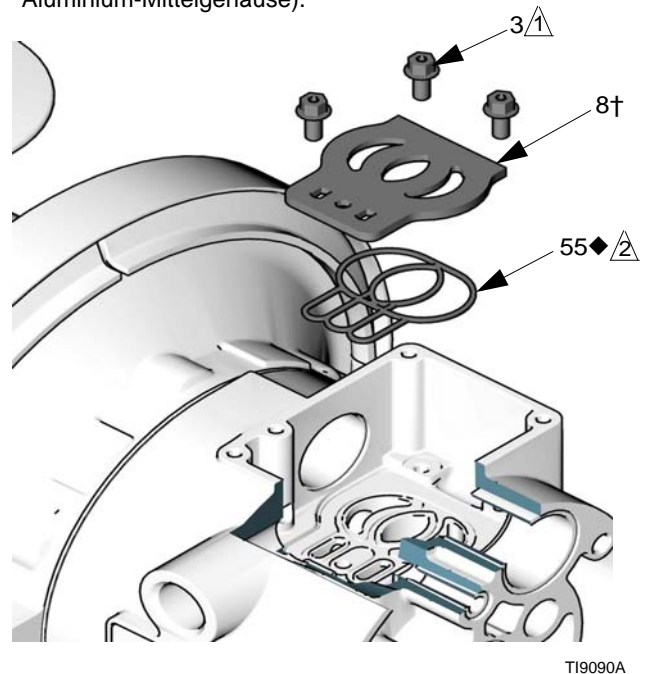


FIG. 8

## Reparatur des Kugelrückschlagventils

### Erforderliche Werkzeuge

- O-Ringhaken

### Zerlegen

#### HINWEIS:

- Es ist ein Reparatursatz für materialbenetzte Teile verfügbar. Schlagen Sie im Abschnitt "Teile" der Reparatursatzmatrix bezüglich der entsprechenden Pumpengröße nach, so dass der korrekte Satz für Ihre Pumpe bestellt wird. Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, z.B. (202\*). Alle Teile im Satz verwenden, um optimale Ergebnisse zu erzielen.
- Um sicherzustellen, dass die Kugeln (301) richtig sitzen, die Sitze (201) bei Austausch der Kugeln stets mit austauschen. Die Sitze nach Bedarf austauschen, falls die Sitzflächen Zeichen von Verschleiß aufweisen. Die O-Ringe (202) ebenfalls nach Bedarf austauschen. O-Ringe aus PTFE sollten jedes Mal ausgetauscht werden, wenn die Verteiler abgenommen werden.



1. Den Druck ablassen. Alle Schläuche abziehen.
2. Die Pumpe von der Halterung nehmen.
3. Die Klammern (106) abnehmen, mit denen das Auslasssammelrohr (103) an den Materialabdeckungen (101) gehalten wird. Siehe FIG. 9.
4. Die O-Ringe (202), Sitze (201) und Kugeln (301) aus dem Sammelrohr (103) ausbauen.
5. Die Pumpe umdrehen und den Einlassverteiler (102) ausbauen. Die O-Ringe (202), Sitze (201) und Kugeln (301) von den Materialabdeckungen (101) abnehmen.

### Zusammenbau

1. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Teile nach Bedarf ersetzen.
2. In umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen, dabei die Hinweise in FIG. 9 beachten. Sicherstellen, dass die Kugelrückschlagventile und Verteiler **genauso** zusammgebaut werden, wie dargestellt. Die Pfeile (A) auf den Materialabdeckungen (101) **müssen** zum Auslass-Verteilerrohr (103) zeigen.

- ⚠ Pfeil (A) muss zum Auslassverteiler (103) zeigen.
- ⚠ Die abgerundete Sitzoberfläche muss zur Kugel (301) zeigen. Die große Fase am AD muss zum O-Ring zeigen.

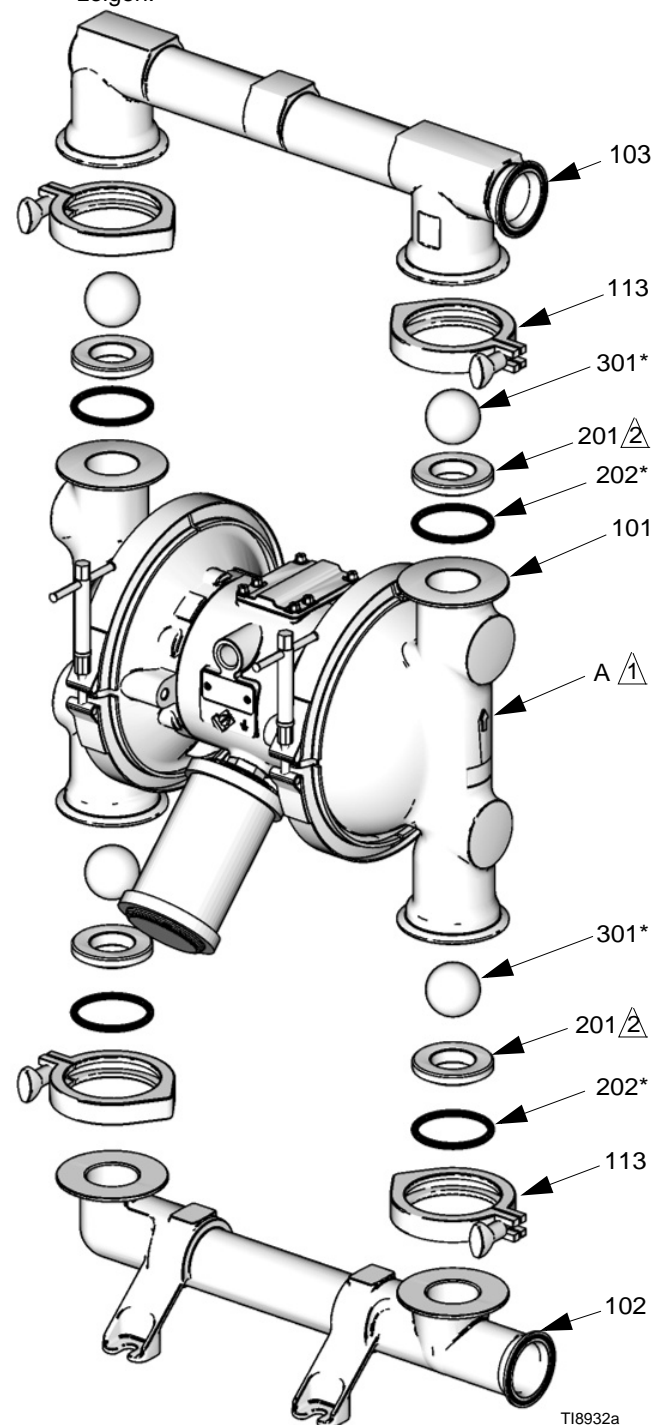


FIG. 9

T18932a

## Reparatur der Standard-Membran

**HINWEIS:** Falls in Ihrer Pumpe umgossene Membranen eingebaut sind, siehe Seite 22.

### Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- 15-mm-Steckschlüssel
- 19-mm-Einmaulschlüssel
- O-Ringhaken
- Lithiumfett

### Zerlegen

**HINWEIS:** Es ist ein Reparatursatz für materialbenetzte Teile verfügbar. Siehe , oder zur Bestellung des richtigen Satzes für die Pumpe. Seite 273543 Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, z.B. (401\*). Alle Teile im Satz verwenden, um optimale Ergebnisse zu erzielen.



1. Den Druck ablassen.
2. Die Verteilerrohre ausbauen und die Kugelventile zerlegen, wie auf Seite 18 beschrieben.
3. Die Klammern (106) ausbauen, mit denen die Materialdeckel (101) an den Luftventilabdeckungen (23) gehalten werden. Die Materialabdeckungen (101) von der Pumpe abnehmen. Siehe FIG. 10.

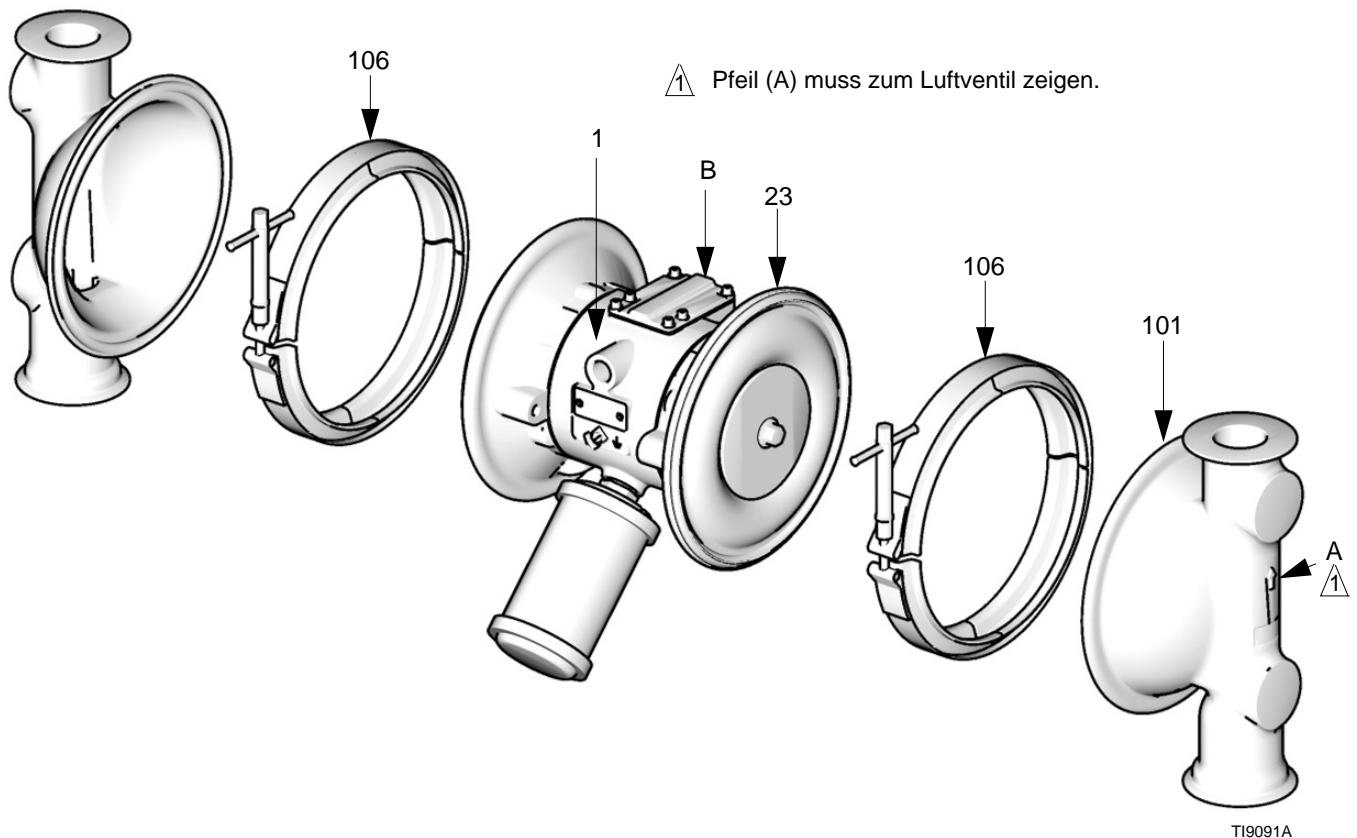


FIG. 10

4. Die Schrauben der Membranwelle (107) mit einem 15-mm-Steckschlüssel lockern, aber nicht ausbauen. Siehe FIG. 11.
  5. Eine Schraube aus der Membranwelle (24) herausdrehen und den O-Ring (108), die materialseitige Stauscheibe (105), die Membran (403), die Stütze (401), nur bei PTFE-Modellen verwendet, und die luftseitige Stauscheibe (104) ausbauen. Siehe FIG. 11.
  6. Die andere Membran-Baugruppe und die Membranwelle (24) aus dem zentralen Gehäuse (1) ziehen. Die Schlüsselflächen an der Welle mit einem 19-mm-Steckschlüssel festhalten und die Schraube (107) aus der Welle ausbauen. Die andere Membran-Baugruppe zerlegen.
  7. Die Membranwelle (24) auf Verschleiß oder Schleifspuren prüfen. Ist sie schadhaft, die Lager (19) in eingebautem Zustand überprüfen. Sind die Lager schadhaft, siehe Seite Seite 24.
  8. Mit einem O-Ring-Haken ins zentrale Gehäuse (1) fassen und in die Rillendichtungen (402) einhaken, dann diese aus dem Gehäuse ziehen. Dies kann bei eingebauten Lagern (19) erfolgen.
  9. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Teile nach Bedarf ersetzen.
  - d. Nur bei den PTFE-Modellen: die Stütze (401\*) an der Schraube anbringen. Sicherstellen, dass die mit der Aufschrift AIR SIDE gekennzeichnete Seite zum zentralen Gehäuse weist (1).
  - e. Die Stauscheibe der Luftseite (104) so anbringen, dass die abgerundete Seite zur Membran (401) zeigt. Auf dieser Scheibe ist die Teilenummer aufgedruckt.
  - f. Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein ähnliches Mittel auf den Bolzen (107) auftragen. Bolzen handfest in die Welle (24) schrauben.
3. Die Membranwelle (24) der Länge nach und an den Enden fetten und durch das Gehäuse (1) schieben.
  4. Die andere Membran-Baugruppe wieder an der Welle anbringen, wie in Schritt 2 beschrieben.
  5. Eine Wellenschraube mit dem Schlüssel festhalten und die andere Schraube mit einem Drehmoment von 81-95 N•m (60-70 ft-lb) bei maximal 100 U/min anziehen.
  6. Die Materialdeckel (101) und das zentrale Gehäuse (1) so ausrichten, dass die Pfeile (A) auf den Deckeln in die gleiche Richtung zeigen wie das Luftventil (B). Die Deckel mit den Klammern sichern. Siehe FIG. 10.
  7. Die Kugelventile und Verteilerrohre wieder zusammenbauen, wie auf Seite Seite 18 beschrieben.

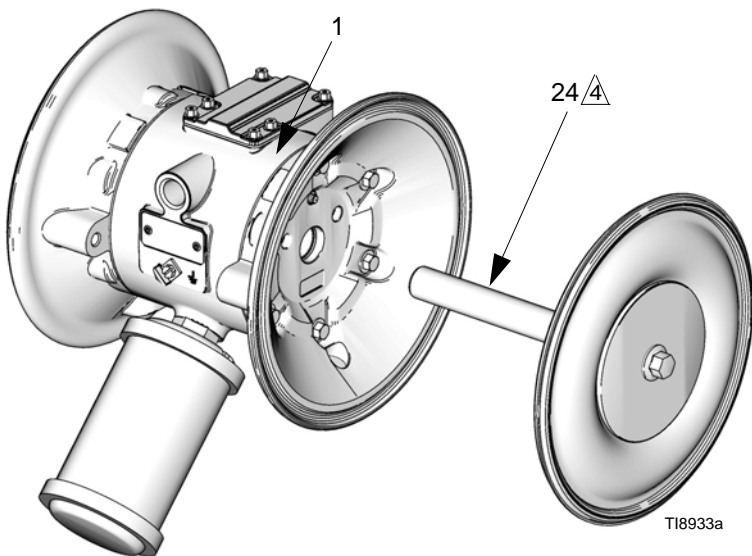
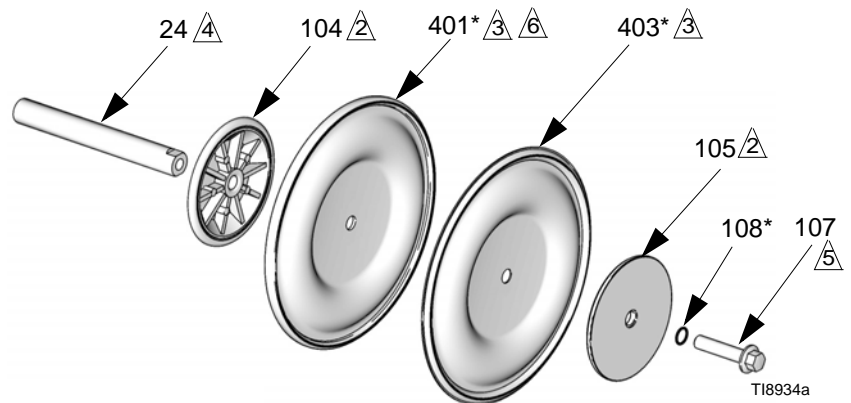
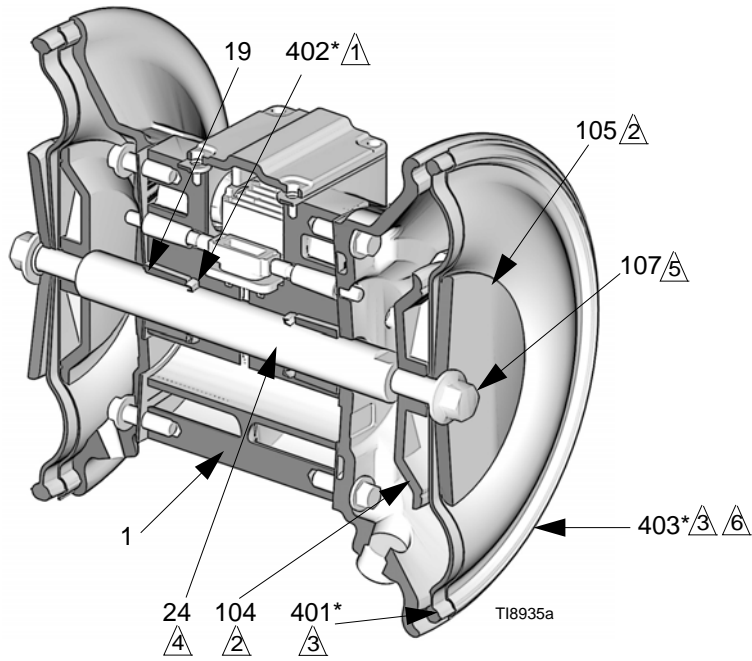
### Zusammenbau

1. Die Rillendichtungen der Welle (402\*) so einbauen, dass die Lippen nach **außen** aus dem Gehäuse (1) weisen. Packungen schmieren. Siehe FIG. 11.
2. Die Membrangruppe an einem Ende der Welle (24) wie folgt einbauen:
  - a. Den O-Ring (108\*) an der Wellenschraube (107) anbringen.
  - b. Die materialseitige Stauscheibe (105) so an der Schraube befestigen, dass die abgerundete Seite nach innen zur Membran (401) zeigt.

**HINWEIS:** Die materialseitige Stauscheibe (105) ist aus Edelstahl. Auf dieser Scheibe ist die Teilenummer **nicht** aufgedruckt. Sicherstellen, dass diese Scheibe auf der Materialseite der Membran angebracht wird.

- c. Die Membrane (403\*) anbringen. Sicherstellen, dass die mit der Aufschrift AIR SIDE gekennzeichnete Seite zum zentralen Gehäuse weist (1).

Schnittansicht  
mit eingebauten  
Membranen



- ⚠ Die Lippen weisen aus dem Gehäuse (1) heraus.
- ⚠ Die gerundete Seite weist zur Membrane (401).
- ⚠ Die Luftseite muss zum zentralen Gehäuse (1) weisen.
- ⚠ Einfetten.
- ⚠ Mittelfestes (blaues) Loctite<sup>®</sup> oder ein ähnliches Mittel auftragen. Mit 81-95 N•m (60-70 ft-lb) bei maximal 100 U/min anziehen.
- ⚠ Stütze wird nur bei Pumpen mit PTFE-Membran verwendet.

FIG. 11

## Reparatur der umgossenen Membran

**HINWEIS:** Falls in Ihrer Pumpe umgossene Membranen eingebaut sind, siehe Seite 19.

### Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- 19-mm-Einmaulschlüssel
- O-Ringhaken
- Lithiumfett

### Zerlegen

**HINWEIS:** Es ist ein Reparatursatz für materialbenetzte Teile verfügbar. Siehe , oder zur Bestellung des richtigen Satzes für die Pumpe. Seite 273543 Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, z.B. (401\*). Alle Teile im Satz verwenden, um optimale Ergebnisse zu erzielen.



1. Den Druck ablassen.
2. Die Verteilerrohre ausbauen und die Kugelventile zerlegen, wie auf Seite 18 beschrieben.
3. Die Klammern (106) ausbauen, mit denen die Materialdeckel (101) an den Luftventilabdeckungen (23) gehalten werden. Die Materialabdeckungen (101) von der Pumpe abnehmen. Siehe FIG. 12.
4. Sobald die Materialventilabdeckungen entfernt worden sind, wird die Membran auf der Seite der Pumpe, die zuletzt mit Druck beaufschlagt wurde, vom mittleren Abschnitt/der Luftventilabdeckung getrennt. So können Sie die Membranen greifen.
5. Die Membranen werden handfest angezogen. Um sie zu lösen, beide Membranen sicher an der Außenkante greifen und entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Eine Membranbaugruppe löst sich und die andere bleibt auf der Welle sitzen. Die gelöste Membran (403) und die Stauscheibe der Luftseite (104) herausnehmen.
6. Die gegenüberliegende Membran-Baugruppe und die Welle (24) aus dem zentralen Gehäuse (1) ziehen. Die Schlüsselflächen an der Welle mit einem 19-mm-Steckschlüssel festhalten und die Membran sowie die Stauscheibe der Luftseite aus der Welle ausbauen.
7. Die Membranwelle (24) auf Verschleiß oder Schleifspuren prüfen. Ist sie schadhafte, die Lager (19) in eingebautem Zustand überprüfen. Sind die Lager schadhafte, siehe Seite Seite 24.

8. Mit einem O-Ring-Haken ins zentrale Gehäuse (1) fassen und in die Rillendichtungen (402) einhaken, dann diese aus dem Gehäuse ziehen. Dies kann bei eingebauten Lagern (19) erfolgen.
9. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Teile nach Bedarf ersetzen.

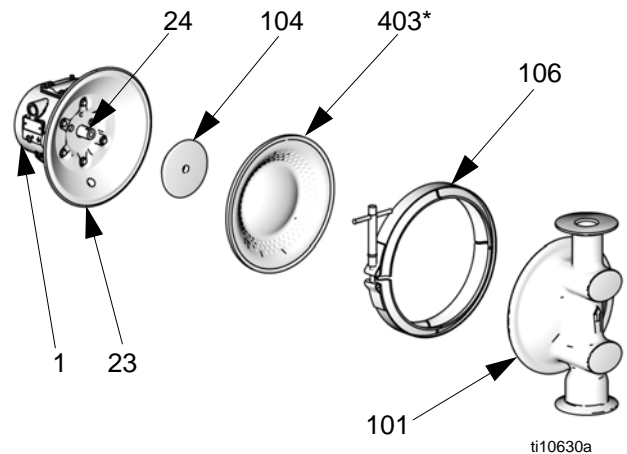



FIG. 12

## Zusammenbau

					
<p>Um die Gefahr schwerer Verletzungen, einschließlich Amputation, zu verringern, greifen Sie mit den Fingern oder der Hand nicht zwischen die Luftventilabdeckung und die Membran.</p>					

- Die Rillendichtungen der Welle (402\*) so einbauen, dass die Lippen nach **außen** aus dem Gehäuse (1) weisen. Packungen schmieren. Siehe FIG. 13.
- Die luftseitige Membranplatte (104) auf die Membran (403) setzen. Die breite, abgerundete Seite der Platte muss zur Membran weisen. Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein ähnliches Mittel auf die Gewinde der Membran-Baugruppe auftragen. Die Baugruppe handfest in die Welle (24) schrauben.
- Die Längsflächen und Enden der Membranwelle (24) fetten. Die Wellen-/Membran-Baugruppe auf eine Seite der Pumpe einführen. Den Materialdeckel (101) und die Klammer (106) so montieren, dass der Pfeil (A) auf dem Deckel in die gleiche Richtung zeigt wie das Luftventil (B). Die Klammer sicher festziehen.
- Die andere Membran-Baugruppe wieder an der Welle anbringen, wie in Schritt 2 beschrieben. Diese Membran wird hier von der Luftventilabdeckung abgenommen.
- Die Pumpe mit niedrigem Druck beaufschlagen (weniger als 7 psi [0,05 MPa, 0,5 bar]). Die Membran zieht sich sehr langsam in die Luftventilabdeckung (23). Suchen Sie nach dem Druckwert, mit dem die Membran eng genug schließt, sie aber nicht in Kontakt mit dem Führungsstift kommt.

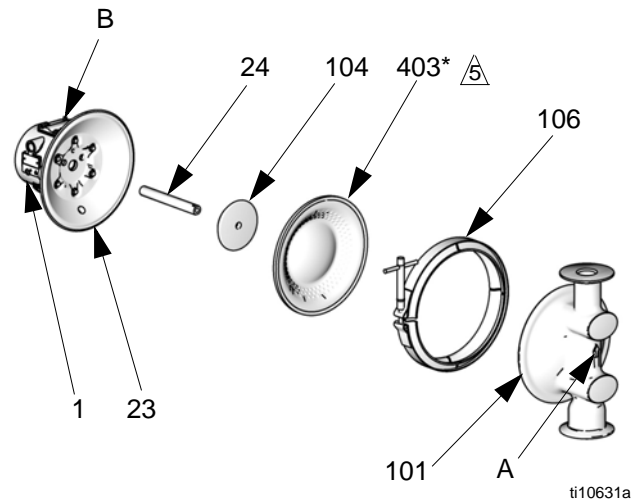
### HINWEIS

Die Membran nicht von Hand verformen. Für eine maximale Lebensdauer benötigt die Membran einen gleichmäßigen Druck, um sich ordnungsgemäß zu verformen.

- Den Materialdeckel (101) und die Klammer (106) so montieren, dass der Pfeil (A) auf dem Deckel in die gleiche Richtung zeigt wie das Luftventil (B). Die Klammer sicher festziehen.

**HINWEIS:** Falls die Membran den Führungsstift berührt und von der Luftventilabdeckung weg gedrückt wird, versuchen Sie es nochmals mit Schritt 5. Falls nötig, zu Schritt 3 zurückgehen.

- Die Kugelventile und Verteilerrohre wieder zusammenbauen, wie auf Seite Seite 18 beschrieben.




 Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein ähnliches Mittel auf die Schraube auftragen (nicht abgebildet).

FIG. 13

## Ausbau von Lager und Luftdichtung

### Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- 10-mm-Steckschlüssel
- Lagerabzieher
- O-Ringhaken
- Presse oder Holzhammer und Klotz

### Zerlegen

**HINWEIS:** Unbeschädigte Lager nicht ausbauen.



1. Den Druck ablassen.
2. Die Verteilerrohre ausbauen und die Kugelventile zerlegen, wie auf Seite Seite 18 beschrieben.
3. Die Materialabdeckungen und Membran-Baugruppen ausbauen, wie auf Seite Seite 19 beschrieben.

**HINWEIS:** Falls Sie nur das Membranwellenlager (19) ausbauen, lassen Sie Schritt 4 aus.

4. Das Luftventil ausbauen, wie auf Seite Seite 16 beschrieben.
5. Mit einem 10-mm-Steckschlüssel die Schrauben (25) lösen, mit denen die Luftdeckel (23) am zentralen Gehäuse (1) befestigt sind. Siehe FIG. 14.
6. Die Dichtungen am Luftdeckel (22) entfernen. Die Dichtungen stets durch neue ersetzen.
7. Mit einem Lagerabzieher die Membranwellenlager (19), Luftventillager (12) oder Führungsstiftlager (15) abziehen. Unbeschädigte Lager nicht ausbauen.
8. Ist das Membranwellenlager (19) ausgebaut, mit einem O-Ring-Haken ins zentrale Gehäuse (1) fassen und in die Rillendichtungen (402) einhaken, dann diese aus dem Gehäuse ziehen. Die Rillendichtungen inspizieren. Siehe FIG. 11.

### Zusammenbau

1. Die Wellenpackungen (402\*), sofern ausgebaut, so einbauen, dass die Lippen nach **außen** aus dem Gehäuse zeigen (1). Siehe FIG. 11.
2. Die Lager (12, 15 und 19) sind konisch und lassen sich nur in eine Richtung einbauen. Die Lager mit dem **spitzen Ende voran** in das zentrale Gehäuse (1) schieben. Mit einer Presse oder einem Holzhammer und Klotz das Lager bündig zur Oberfläche des zentralen Gehäuses einpressen.

3. Das Luftventil ausbauen, wie auf Seite Seite 16 beschrieben.
4. Die neue Dichtung der Luftdeckel (22) so ausrichten, dass der aus dem zentralen Gehäuse (1) hervorstehende Führungsstift (16) durch die richtige Öffnung (H) in der Dichtung passt.
5. Die Luftdeckel (23) so ausrichten, dass der Führungsstift (16) in die mittlere (M) der drei kleinen Öffnungen in der Nähe des Abdeckungszentrums passt. Die Schrauben (25) handfest eindrehen. Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein ähnliches Mittel auf die Gewinde der Schrauben (25) auftragen. Siehe FIG. 14. Mit einem 10-mm-Steckschlüssel die Schrauben über Kreuz und gleichmäßig auf ein Drehmoment von 15-17 N•m (130-150 in-lb) anziehen.
6. Die Membranen-Baugruppen und Materialabdeckungen wie auf Seite Seite 19 beschrieben einbauen.
7. Die Kugelventile und Verteilerrohre wieder zusammenbauen, wie auf Seite Seite 18 beschrieben.



- 1 Die Lager mit dem spitzen Ende voran einschieben.
- 2 Lager bündig zur Oberfläche des zentralen Gehäuses (1) einpressen.
- 3 Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein ähnliches Mittel auftragen. Mit 15-17 N•m (130-150 in-lb) festziehen

Detailansicht der Luftventillager

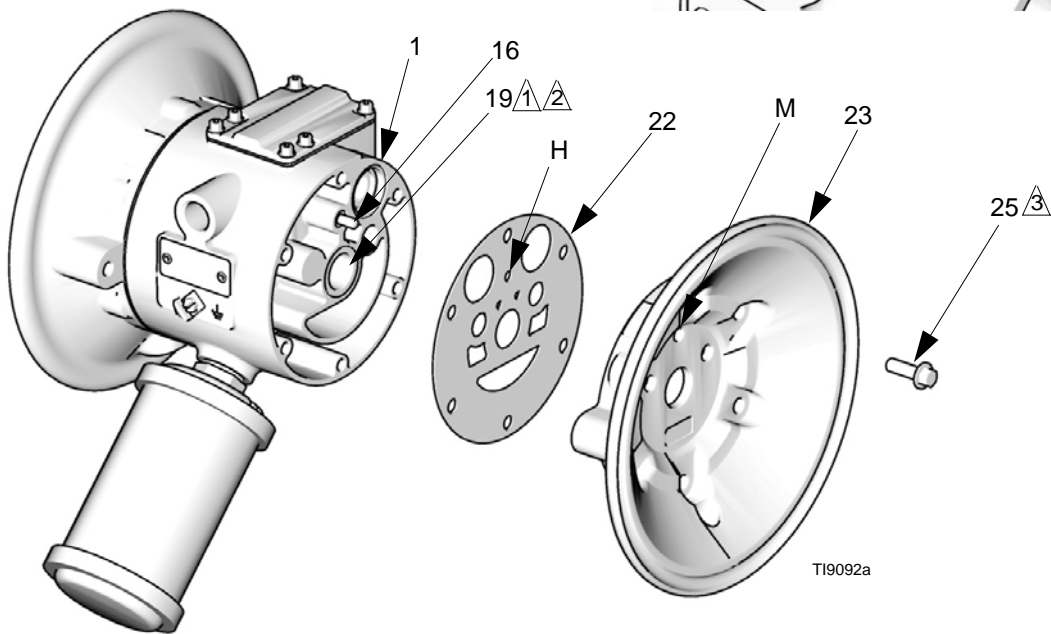
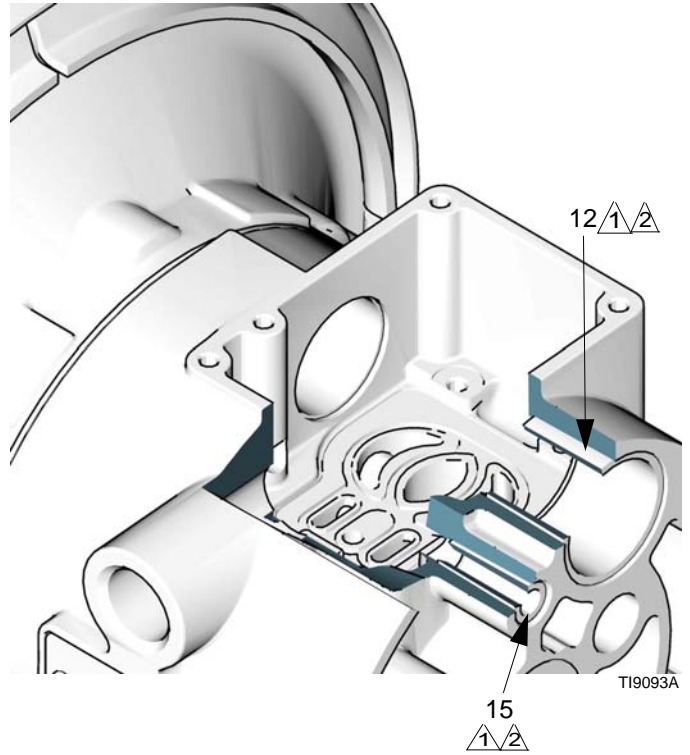


FIG. 14

# Matrix für Pumpen- und Reparatursatz - Modelle 1040

## SaniForce 1040 FDA-konforme Sanitärpumpen

Die Modellnummer der Pumpe ist auf dem Typenschild der Pumpe angegeben. Die ersten drei Ziffern sind stets FD1, FD7, FA1 oder FA7 und bezeichnen 1040 FDA-konforme Sanitärpumpen. Der einzige Unterschied zwischen den FD- und FA-Pumpen liegt im Material für das Druckluftmotorgehäuse: Edelstahl für FD-Pumpen und Aluminium für FA-Pumpen. Die dritte Ziffer definiert den Verbindungstyp und die letzten drei Ziffern definieren die Konstruktionswerkstoffe der benetzten Teile. Beispielsweise ist eine 1040 FDA-Pumpe mit Edelstahl-Druckluftmotor, Flanschverteileranschlüssen, O-Ringen aus PTFE, Edelstahlaufgaben, Kugeln auf PTFE und PTFE-Membranen das Modell **FD1111**. Für die Bestellung von Ersatzteilen siehe Teilelisten auf Seite 29.

Die Nummerierung der Reparatursätze folgt dem gleichen Schema. Die ersten drei Ziffern sind immer FK1. Die im Satz enthaltenen Teile sind in der Teileliste mit einem Sternchen gekennzeichnet (z.B. 201\*). Zum Beispiel: Wenn Ihre Pumpe mit Edelstahlsitzen, O-Ringen aus PTFE, PTFE-Kugeln und PTFE-Membranen ausgestattet ist, Reparatursatz **FK1111** bestellen.

Zur Reparatur des Luftventils müssen Sie für Modelle mit Mittelgehäuse aus Edelstahl Reparatursatz **255061** bestellen oder Reparatursatz **236273** für Modelle mit Aluminium-Mittelgehäuse. Siehe Seite 29. In Reparatursatz 255061 enthaltene Teile sind mit einem †, in Reparatursatz 236273 enthaltene Teile mit einem ◆ gekennzeichnet.

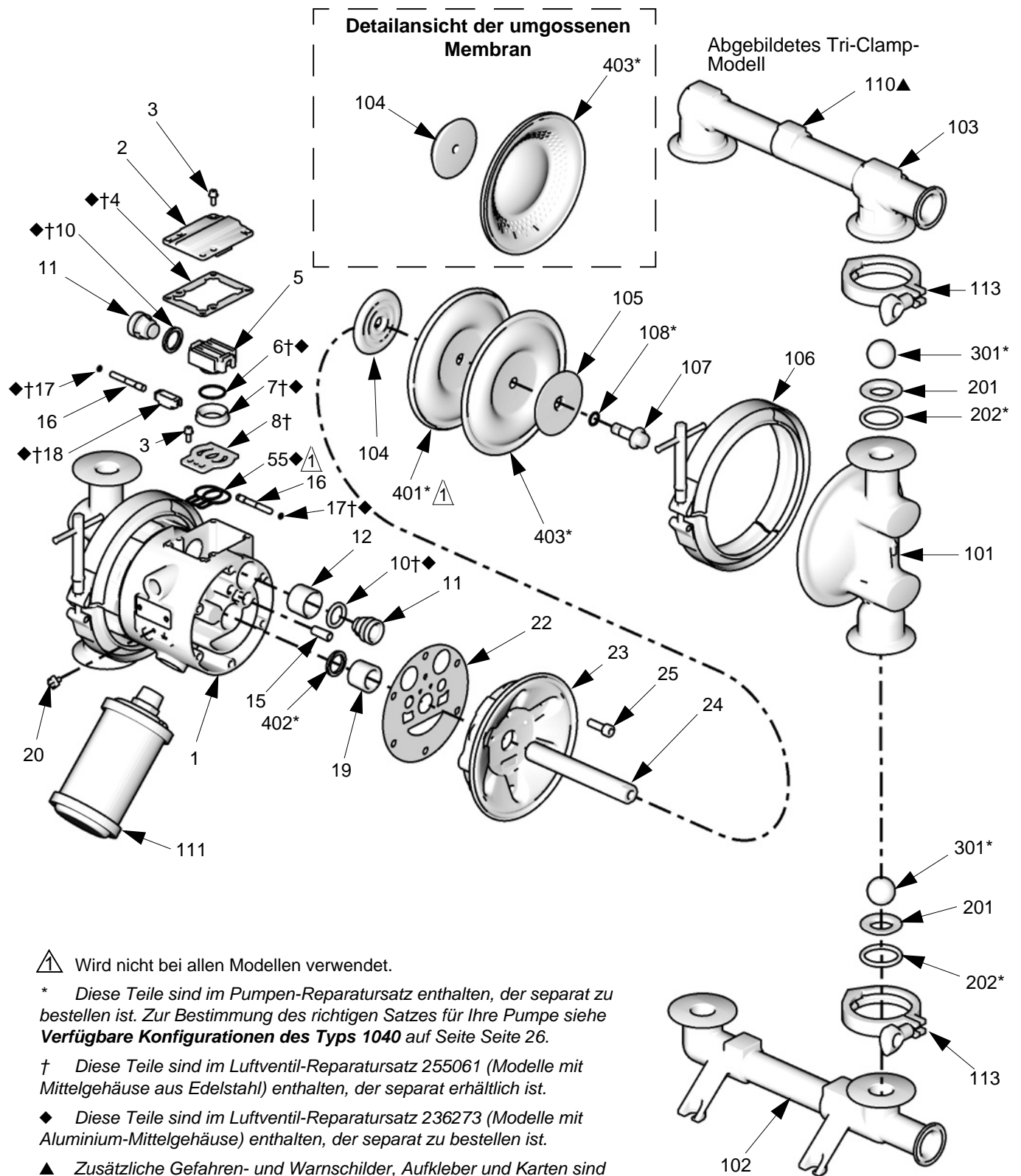
*Die Ziffern in der Matrix entsprechen **nicht** der Pos.-Nr. in den Teilezeichnungen und -listen.*

SaniForce-Membranpumpe (Edelstahl-Materialbereiche)		Anschlüsse		Sitze und O-Ringe		Kugeln		Membranen	
<b>FD</b>	Alle 1040 FDA-konformen Sanitärpumpen mit Edelstahl-Druckluftmotor.	1	Flansch	1	Edelstahl 316 mit O-Ringen aus PTFE	1	PTFE	1	PTFE
<b>FA</b>	Alle 1040 FDA-konformen Sanitärpumpen mit Aluminium-Druckluftmotor.	7	DIN	2	Edelstahl 316 mit O-Ringen aus EPDM	2	Santoprene®	2	Santoprene®
<b>FK1</b>	Alle Reparatursätze für 1040 FDA-konforme Sanitärpumpen.	Flansch oder DIN				3	Polychloropren mit SST-Kern	3	PTFE-umgossen

## Verfügbare Konfigurationen des Typs 1040

Pumpenmodell	Reparatursatz	Beschreibung					
		Anschlüsse	Druckluftmotor	Sitze	O-Ringe	Kugeln	Membranen
FD1111	FK1111	Flansch	316 Edelstahl	Edelstahl 316	PTFE	PTFE	PTFE
FD7111	FK1111	DIN		316 SST	PTFE	PTFE	PTFE
FD1113	FK1113	Flansch		316 SST	PTFE	PTFE	PTFE-umgossen
FD7113	FK1113	DIN		316 SST	PTFE	PTFE	PTFE-umgossen
FD1122	FK1122	Flansch		316 SST	PTFE	Santoprene	Santoprene
FD7122	FK1122	DIN		316 SST	PTFE	Santoprene	Santoprene
FD1132	FK1132	Flansch		316 SST	PTFE	Polychloropren mit Edelstahlkern	Santoprene
FD1133	FK1133	Flansch		316 SST	PTFE	Polychloropren mit Edelstahlkern	PTFE-umgossen
FD1211	FK1211	Flansch		316 SST	EPDM	PTFE	PTFE
FD1213	FK1213	Flansch		316 SST	EPDM	PTFE	PTFE-umgossen
FD1222	FK1222	Flansch		316 SST	EPDM	Santoprene	Santoprene
FD7222	FK1222	DIN		316 SST	EPDM	Santoprene	Santoprene
FD1232	FK1232	Flansch		316 SST	EPDM	Polychloropren mit Edelstahlkern	Santoprene
FD7232	FK1232	DIN		316 SST	EPDM	Polychloropren mit Edelstahlkern	Santoprene
FA1111	FK1111	Flansch	Aluminium A380	316 SST	PTFE	PTFE	PTFE
FD7111	FK1111	DIN		316 SST	PTFE	PTFE	PTFE
FA1113	FK1113	Flansch		316 SST	PTFE	PTFE	PTFE-umgossen
FA1122	FK1122	Flansch		316 SST	PTFE	Santoprene	Santoprene
FA7122	FK1122	DIN		316 SST	PTFE	Santoprene	Santoprene
FA1132	FK1132	Flansch		316 SST	PTFE	Polychloropren mit Edelstahlkern	Santoprene
FA1133	FK1133	Flansch		316 SST	PTFE	Polychloropren mit Edelstahlkern	PTFE-umgossen
FA1222	FK1222	Flansch		316 SST	EPDM	Santoprene	Santoprene
FA1231	FK1231	Flansch		316 SST	EPDM	Polychloropren mit Edelstahlkern	PTFE
FA1232	FK1232	Flansch		316 SST	EPDM	Polychloropren mit Edelstahlkern	Santoprene
FA1233	FK1233	Flansch		316 SST	EPDM	Polychloropren mit Edelstahlkern	PTFE-umgossen
FA7222	FK1222	DIN		316 SST	EPDM	Santoprene	Santoprene

# Teile - Modelle 1040



▲ Wird nicht bei allen Modellen verwendet.

\* Diese Teile sind im Pumpen-Reparaturset enthalten, der separat zu bestellen ist. Zur Bestimmung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe siehe **Verfügbare Konfigurationen des Typs 1040** auf Seite Seite 26.

† Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 255061 (Modelle mit Mittelgehäuse aus Edelstahl) enthalten, der separat erhältlich ist.

◆ Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 236273 (Modelle mit Aluminium-Mittelgehäuse) enthalten, der separat zu bestellen ist.

▲ Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

TI10634a

## Teile - Modelle 1040, Fortsetzung

### Luftmotor (Ziffer 2 von 6 in der Modellnummer der Pumpe)

Ziffer	Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
D	1	15K009	GEHÄUSE, zentral; Edelstahl	1
	2	15K696	ABDECKUNG, Luftventil; Edelstahl	1
	8†	15H178	PLATTE, Luftventil; Edelstahl	1
A	1	188838	GEHÄUSE, zentral; Aluminium	1
	2	188854	LUFTVENTILDECKEL; Aluminium	1
	8	188615	PLATTE, Luftventil; Aluminium	1
	55◆	188617	DICHTUNG, Ventilplatte	1

### Gemeinsame Teile für den Luftmotor

Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
3	116344	SCHRAUBE, Masch., Sechskantkopf; M5 x 0,8; 12 mm (0,47 Zoll)	9
4†◆	188618	DICHTUNG, Deckel	1
5	188855	MITNEHMER; Aluminium	1
6†◆	108730	O-Ring; Nitril	1
7†◆	188616	BLOCK, Luftventil; Acetal	1
10†◆	112181	PACKUNG; Nitril	2
11	188612	KOLBEN, Stellmotor; Acetal	2
12	188613	LAGER, Kolben; Acetal	2
15	188611	LAGER, Stift; Acetal	2
16	188610	STIFT, Führung; Edelstahl	2
17†◆	157628	O-RING, Buna-N	2
18†◆	188614	SCHALTVENTIL; Acetal	1
19	188609	LAGER, Welle; Acetal	2
20	116344	SCHRAUBE, Erdung	1
22	188603	DICHTUNG, Luftabdeckung; Schaumstoff	2
23	15G667	ABDECKUNG, Luft; Edelstahl	2
24	188608	WELLE, Membran; Edelstahl	1
25	112178	SCHRAUBE, M8 x 1,25; 25 mm (1 Zoll); Edelstahl	12

† Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 255061 (Modelle mit Mittelgehäuse aus Edelstahl) enthalten, der separat erhältlich ist.

◆ Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 236273 (Modelle mit Aluminium-Mittelgehäuse) enthalten, der separat zu bestellen ist.

### Materialbereich

Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
101	277262	ABDECKUNG, Flüssigkeit; Edelstahl	2
102	277265 24U148	EINLASSVERTEILER; Edelstahl	1
		Flansch DIN	
103	277266 24U149	AUSLASSVERTEILER; Edelstahl	1
		Flansch DIN	
106	15G698	KLAMMER, Membran	2
110▲	188621	SCHILD, Warnung	1
111	15G332	SCHALLDÄMPFER	1
113	620223	KLAMMER, Sanitär	4

▲ Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

### Sitz (Ziffer 4 von 6 in der Modellnummer der Pumpe)

Ziffer	Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
1	201	15H824	SITZ; Edelstahl 316	4
	202*‡	15J280	O-RING, PTFE	4
2	201	15H824	SITZ; Edelstahl 316	4
	202*‡	15H827	O-RING; EPDM	4

‡ Eine Alternative bestehend aus 4 in Fluorelastomer verkapselten PTFE O-Ringen ist in Satz 24Z915 erhältlich, der separat bestellt werden kann.

### Kugel (Ziffer 5 von 6 in der Modellnummer der Pumpe)

Ziffer	Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
1	301*	112088	KUGEL; PTFE	4
2	301*	112092	KUGEL; Santoprene®	4
3	301*	15H832	KUGEL; Polychloropren/ Edelstahlkern	4

\* Diese Teile sind im Pumpen-Reparaturset enthalten, der separat erhältlich ist. Zur Bestimmung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe, siehe auf **.Verfügbare Konfigurationen des Typs 1040** Seite 26

Fortsetzung nächste Seite.

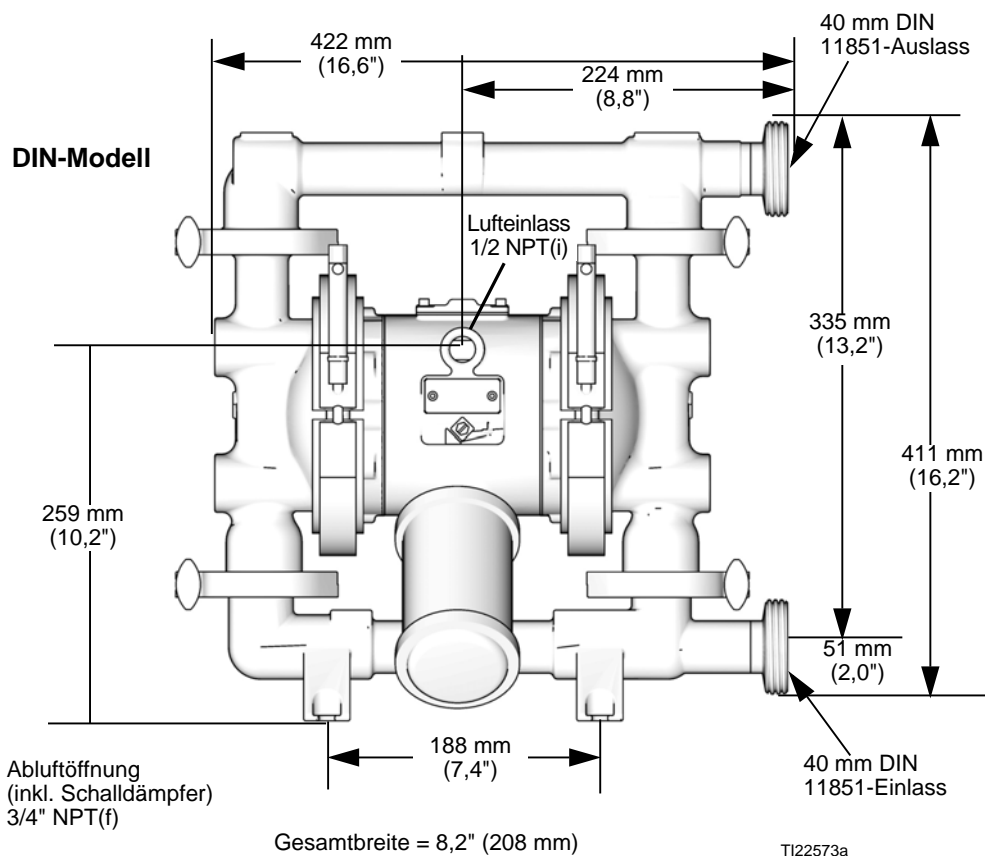
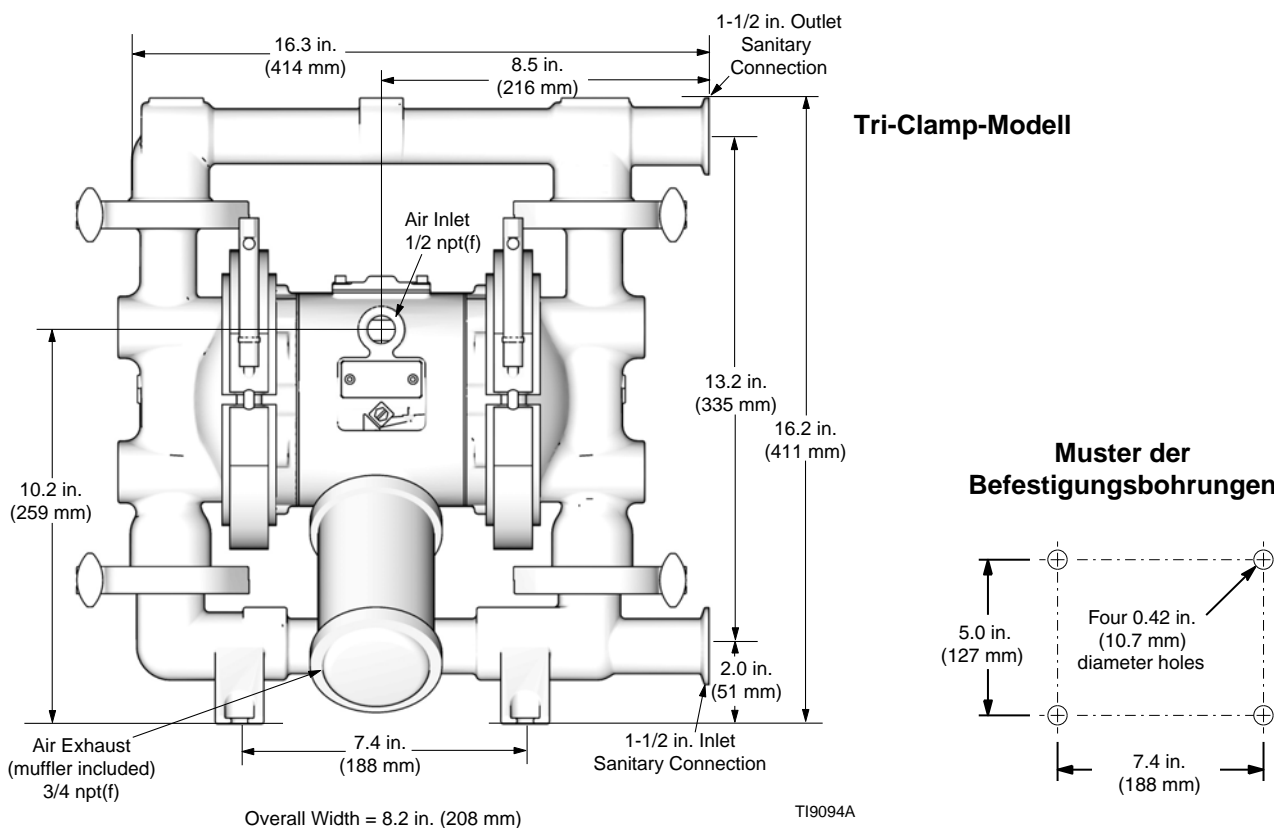
**Membran (Ziffer 6 von 6 in der Modellnummer der Pumpe)**

Ziffer	Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
1	401*		MEMBRAN; Stütze; EPDM	2
	402*	112181	RILLENDICHTUNG; Nitril	2
	403*	188605	MEMBRAN; PTFE	2
	104	188607	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2
	105	15C039	PLATTE, Materialseite; Edelstahl	2
	107	189044	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 35 mm (1,38 Zoll); Edelstahl	2
	108*	104319	O-RING, PTFE	2
	2	402*	112181	RILLENDICHTUNG; Nitril
403*		188857	MEMBRAN; Santoprene	2
104		188607	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2
105		15C039	PLATTE, Materialseite; Edelstahl	2
107		189044	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 35 mm (1,38 Zoll); Edelstahl	2
108*		104319	O-RING, PTFE	2

3	Satz 289224, umgossene Membran, PTFE; einschließlich 403 und 104			
	402*	112181	RILLENDICHTUNG; Nitril	2
	403*	253626	MEMBRAN; umgossen, PTFE; einschließlich zwei Membranen und zwei Packungen (402)	1
	104	15H809	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2

\* Diese Teile sind im Pumpen-Reparatursatz enthalten, der separat erhältlich ist. Zur Bestimmung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe, siehe auf **.Verfügbare Konfigurationen des Typs 1040** Seite 26

# Maßstäbliche Zeichnung - Modelle 1040



# Technische Daten - Modelle 1040

Zulässiger Materialarbeitsdruck . . . . .	120 psi (0,8 MPa, 8 bar)
Druckluft-Betriebsbereich . . . . .	20-120 psi (0,14-0,8 MPa, 1,4-8 bar)
Maximaler Luftverbrauch . . . . .	50 scfm
Luftverbrauch bei 70 psi/20 gpm . . . . .	18 scfm (siehe Tabelle)
Maximale Durchflussmenge bei freiem Ausfluss . . . . .	155,2 l/min (41 gpm)
Maximale Pumpendrehzahl . . . . .	256 cpm
* Gallonen (Liter) pro Zyklus. . . . .	0.16 (0.57)
Maximale Saughöhe. . . . .	8,83 m (29 Fuß) nass, 4,87 m (16 Fuß) trocken
Maximale pumpfähige Korngröße . . . . .	1/8 Zoll (3,2 mm)
** Maximaler Lärmpegel bei 100 psi, volle Durchflussleistung . . . . .	92 dBa
** Schallpegel . . . . .	100 dBa
** Lärmpegel bei 70 psi und 50 cpm. . . . .	73 dBa

Die maximale Betriebstemperatur des Materials ist abhängig von den folgenden maximalen Temperaturnennwerten für Membran, Kugel und Sitz. . . . .	PTFE 104,4°C (220°F)
	Santoprene® 82,2°C (180°F)
	EPDM 135°C (275°F)
	Polychloropren 93°C (200°F)
	Edelstahl 121,1°C (250°F)

Größe der Lufteinlassöffnung. . . . .	0,5 Zoll NPT(f)
Größe der Materialeinlassöffnung . . . . .	1,5" Sanitärflansch oder 40 mm DIN 11851
Größe der Materialauslassöffnung . . . . .	1,5" Sanitärflansch oder 40 mm DIN 11851

## Benetzte Teile

\*\*\*Alle Materialien, die in Kontakt mit der Flüssigkeit kommen, sind FDA-konform und erfüllen den United States Code of Federal Regulations (CFR) Titel 21, Abschnitt 177.

Produktberührende Materialien bei allen Modellen . . . 316 SST

Benetztes Material je nach Modell . . . . . EPDM, Polychloropren, PTFE, Santoprene®

## VORSICHT:

Santoprene® darf nur für nicht fetthaltige, nicht ölhaltige Lebensmittel oder Alkohol bis 15 % verwendet werden.

Nicht benetzte externe Teile. . . . . Edelstahl, Serie 300, Aluminium (A380), Polyester (Schilder), LDPE-Schaum (Dichtung)

## Gewicht

FD1-Modelle . . . . . 24,9 kg (55 lb)

FA1-Modelle. . . . . 22,2 kg (49 lb)

*Santoprene® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Monsanto Co.*

*Loctite® ist eine eingetragene Handelsmarke der Loctite Corporation.*

\* *Das Volumen pro Zyklus kann je nach Saugbedingungen, Gesamtförderhöhe, Luftdruck und Materialart schwanken.*

\*\* *Lärmpegel werden gemessen, wenn die Pumpe auf festem Boden steht. Der Schallpegel wird gemäß ISO Standard 9614-1 gemessen.*

\*\*\* *Der Anwender der Pumpe muss sich sicherstellen, dass die Konstruktionsmaterialien den speziellen Anforderungen der Anwendung entsprechen.*



# Leistungskurve - Modelle 1040

**Testbedingungen:** Die Pumpe wird in Wasser mit untergetauchter Einlassöffnung getestet

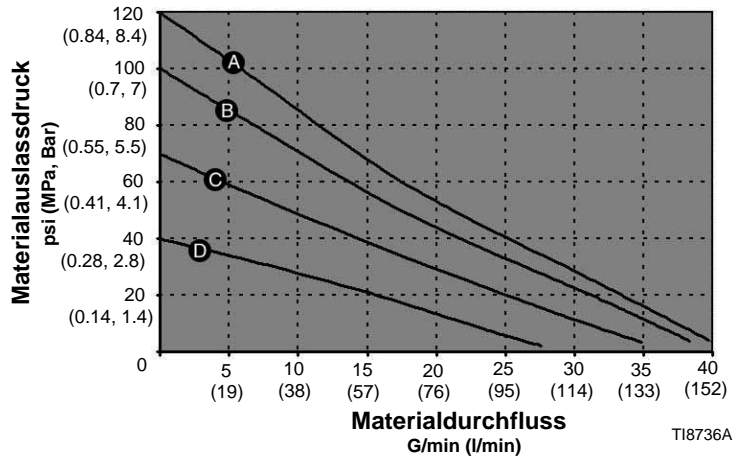
## Materialdruckkurven

- A** bei 120 psi (0,84 MPa, 8,4 bar) Betriebsluftdruck
- B** bei 100 psi (0,7 MPa, 7 bar) Betriebsluftdruck
- C** bei 70 psi (0,48 MPa, 4,8 bar) Betriebsluftdruck
- D** bei 40 psi (0,28 MPa, 2,8 bar) Betriebsluftdruck

### Materialauslassdruck finden

(psi/MPa/bar) bei einer spezifischen Förderleistung (gpm/lpm) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Betriebsluftdrucks verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.



T18736A

T18742A

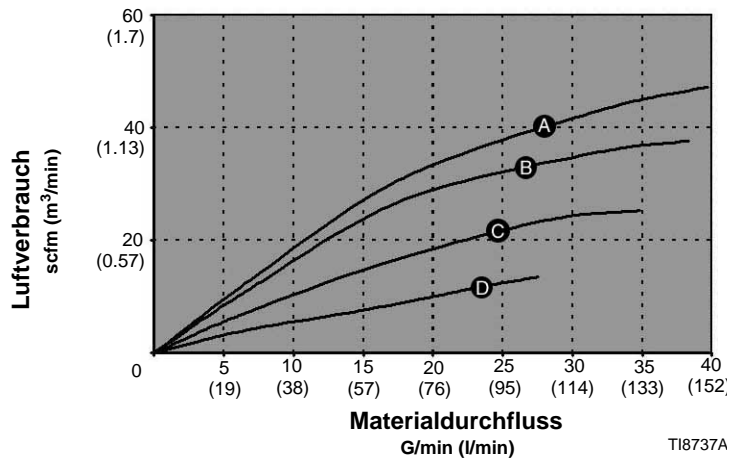
## Luftverbrauchskurven

- A** bei 120 psi (0,84 MPa, 8,4 bar) Betriebsluftdruck
- B** bei 100 psi (0,7 MPa, 7 bar) Betriebsluftdruck
- C** bei 70 psi (0,48 MPa, 4,8 bar) Betriebsluftdruck
- D** bei 40 psi (0,28 MPa, 2,8 bar) Betriebsluftdruck

### Luftverbrauch der Pumpe finden

(scfm oder m<sup>3</sup>/min) bei einer spezifischen Förderleistung (gpm/lpm) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Betriebsluftdrucks lesen.
3. Von diesem Schnittpunkt aus eine waagerechte Linie nach links ziehen und den Luftverbrauch an der Koordinatenachse ablesen.



T18737A

T18742A

# Matrix für Pumpen- und Reparatursatz - Modelle 1590

## SaniForce 1590 FDA-konforme Sanitärpumpen

Die Modellnummer der Pumpe ist auf dem Typenschild der Pumpe angegeben. Die ersten drei Ziffern sind stets FD2, FD8, FA2 oder FA8 und bezeichnen 1590 FDA-konforme Sanitärpumpen. Der einzige Unterschied zwischen den FD- und FA-Pumpen liegt im Material für das Druckluftmotorgehäuse: Edelstahl für FD-Pumpen und Aluminium für FA-Pumpen. Die dritte Ziffer definiert den Verbindungstyp und die letzten drei Ziffern definieren die Konstruktionswerkstoffe der benetzten Teile. Beispielsweise ist eine 1590 FDA-Pumpe mit Edelstahl-Druckluftmotor, Flanschverteileranschlüssen, O-Ringen aus PTFE, Edelstahlaufgaben, Kugeln auf PTFE und PTFE-Membranen das Modell **FD2111**. Für die Bestellung von Ersatzteilen siehe Teilleisten auf Seite 37.

Die Nummerierung der Reparatursätze folgt dem gleichen Schema. Die ersten drei Ziffern sind immer FK2. Die im Satz enthaltenen Teile sind in der Teilleiste mit einem Sternchen gekennzeichnet (z.B. 201\*). Zum Beispiel: Wenn Ihre Pumpe mit Edelstahlsitzen, O-Ringen aus PTFE, PTFE-Kugeln und PTFE-Membranen ausgestattet ist, Reparatursatz **FK2111** bestellen.

Zur Reparatur des Luftventils müssen Sie für Modelle mit Mittelgehäuse aus Edelstahl Reparatursatz **255061** bestellen oder Reparatursatz **236273** für Modelle mit Aluminium-Mittelgehäuse. Siehe Seite 37. In Reparatursatz 255061 enthaltene Teile sind mit einem †, in Reparatursatz 236273 enthaltene Teile mit einem ♦ gekennzeichnet.

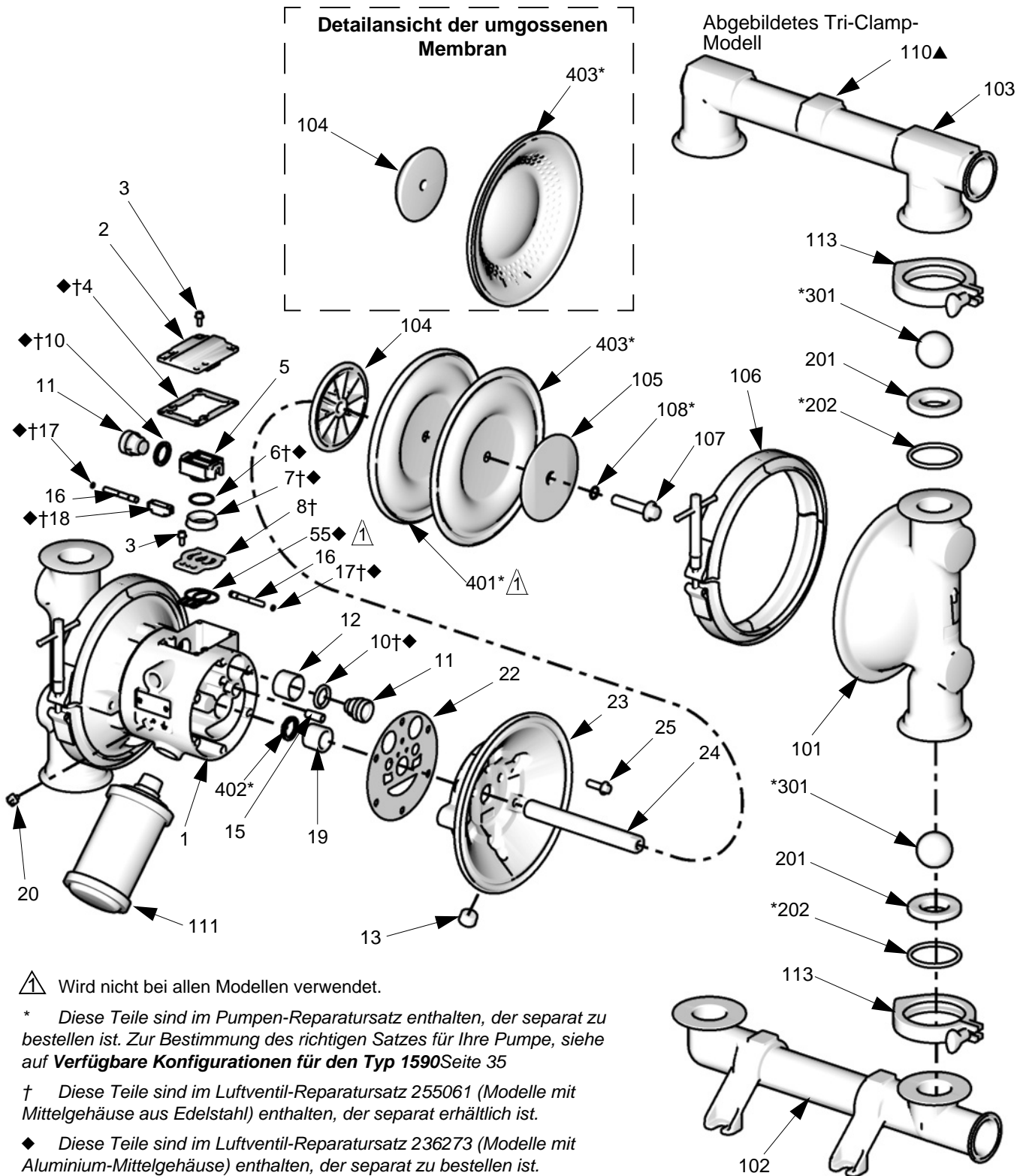
*Die Ziffern in der Matrix entsprechen **nicht** der Pos.-Nr. in den Teilezeichnungen und -listen.*

SaniForce-Membranpumpe (Edelstahl-Materialbereiche)		Anschlüsse		Sitze und O-Ringe		Kugeln		Membranen	
<b>FD</b>	Alle 1590 FDA-konformen Sanitärpumpen mit Edelstahl-Druckluftmotor.	<b>2</b>	Flansch	<b>1</b>	Edelstahl 316 mit O-Ringen aus PTFE	<b>1</b>	PTFE	<b>1</b>	PTFE
<b>FA</b>	Alle 1590 FDA-konformen Sanitärpumpen mit Aluminium-Druckluftmotor.	<b>8</b>	DIN	<b>2</b>	Edelstahl 316 mit O-Ringen aus EPDM	<b>2</b>	Santoprene®	<b>2</b>	Santoprene®
<b>FK2</b>	Alle Reparatursätze für 1590 FDA-konforme Sanitärpumpen.	Flansch oder DIN				<b>3</b>	Polychloropren mit SST-Kern	<b>3</b>	PTFE-umgossen

## Verfügbare Konfigurationen für den Typ 1590

Pumpenmodell	Reparatursatz	Beschreibung					
		Anschluss	Druckluftmotor	Sitze	O-Ringe	Kugeln	Membranen
FD2111	FK2111	Flansch	316 Edelstahl	316 SST	PTFE	PTFE	PTFE
FD8111	FK2111	DIN		316 SST	PTFE	PTFE	PTFE
FD2113	FK2113	Flansch		316 SST	PTFE	PTFE	PTFE-umgossen
FD2122	FK2122	Flansch		316 SST	PTFE	Santoprene	Santoprene
FD2132	FK2132	Flansch		316 SST	PTFE	Polychloropren mit Edelstahlkern	Santoprene
FD2133	FK2133	Flansch		316 SST	PTFE	Polychloropren mit Edelstahlkern	PTFE-umgossen
FD2211	FK2211	Flansch		316 SST	EPDM	PTFE	PTFE
FD2213	FK2213	Flansch		316 SST	EPDM	PTFE	PTFE-umgossen
FD2222	FK2222	Flansch		316 SST	EPDM	Santoprene	Santoprene
FD8222	FK2222	DIN		316 SST	EPDM	Santoprene	Santoprene
FD2232	FK2232	Flansch		316 SST	EPDM	Polychloropren mit Edelstahlkern	Santoprene
FA2111	FK2111	Flansch		Aluminium A380	316 SST	PTFE	PTFE
FA8111	FK2111	DIN	316 SST		PTFE	PTFE	PTFE
FA2113	FK2113	Flansch	316 SST		PTFE	PTFE	PTFE-umgossen
FA2122	FK2122	Flansch	316 SST		PTFE	Santoprene	Santoprene
FA2132	FK2132	Flansch	316 SST		PTFE	Polychloropren mit Edelstahlkern	Santoprene
FA2213	FK2213	Flansch	316 SST		EPDM	PTFE	PTFE-umgossen
FA2222	FK2222	Flansch	316 SST		EPDM	Santoprene	Santoprene
FA2231	FK2231	Flansch	316 SST		EPDM	Polychloropren mit Edelstahlkern	PTFE
FA2232	FK2232	Flansch	316 SST		EPDM	Polychloropren mit Edelstahlkern	Santoprene
FA2233	FK2233	Flansch	316 SST		EPDM	Polychloropren mit Edelstahlkern	PTFE-umgossen

# Teile - Modelle 1590



▲ Wird nicht bei allen Modellen verwendet.

\* Diese Teile sind im Pumpen-Reparatursatz enthalten, der separat zu bestellen ist. Zur Bestimmung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe, siehe auf **Verfügbare Konfigurationen für den Typ 1590** Seite 35

† Diese Teile sind im Luftventil-Reparatursatz 255061 (Modelle mit Mittelgehäuse aus Edelstahl) enthalten, der separat erhältlich ist.

◆ Diese Teile sind im Luftventil-Reparatursatz 236273 (Modelle mit Aluminium-Mittelgehäuse) enthalten, der separat zu bestellen ist.

▲ Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

T18927b

## Teile, Modelle 1590, Fortsetzung

### Luftmotor (Ziffer 2 von 6 in der Modellnummer der Pumpe)

Ziffer	Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
D	1	15K009	GEHÄUSE, zentral; Edelstahl	1
	2	15K696	ABDECKUNG, Luftventil; Edelstahl	1
	8†	15H178	PLATTE, Luftventil; Edelstahl	1
A	1	188838	GEHÄUSE, zentral; Aluminium	1
	2	188854	LUFTVENTILDECKEL; Aluminium	1
	8	188615	PLATTE, Luftventil; Aluminium	1
	55◆	188617	DICHTUNG, Ventilplatte	1

### Gemeinsame Teile für den Luftmotor

Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
3	116344	SCHRAUBE, Masch., Sechskantkopf; M5 x 0,8; 12 mm (0,47 Zoll)	9
4†◆	188618	DICHTUNG, Deckel;	1
5	188855	MITNEHMER; Aluminium	1
6†◆	108730	O-Ring; Nitril	1
7†◆	188616	BLOCK, Luftventil; Acetal	1
10†◆	112181	PACKUNG; Nitril	2
11	188612	KOLBEN, Stellmotor; Acetal	2
12	188613	LAGER, Kolben; Acetal	2
13	103778	ROHRSTOPFEN	2
15	188611	LAGER, Stift; Acetal	2
16	188610	STIFT, Führung; Edelstahl	2
17†◆	157628	O-RING, Buna-N	2
18†◆	188614	SCHALTVENTIL; Acetal	1
19	188609	LAGER, Welle; Acetal	2
20	116344	SCHRAUBE, Erdung	1
22	188603	DICHTUNG, Luftabdeckung; Schaumstoff	2
23	15G668	ABDECKUNG, Luft; Edelstahl	2
24	189245	WELLE, Membran; Edelstahl	1
25	112178	SCHRAUBE, M8 x 1,25; 25 mm (1 Zoll); Edelstahl	12

† Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 255061 (Modelle mit Mittelgehäuse aus Edelstahl) enthalten, der separat erhältlich ist.

◆ Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 236273 (Modelle mit Aluminium-Mittelgehäuse) enthalten, der separat zu bestellen ist.

### Materialbereich

Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
101	277263	ABDECKUNG, Flüssigkeit; Edelstahl	2
102	277267 24U150	EINLASSVERTEILER; Edelstahl	1
		Flansch DIN	
103	277268 24U151	AUSLASSVERTEILER; Edelstahl	1
		Flansch DIN	
106	15G699	KLAMMER, Membran	2
110▲	188621	SCHILD, Warnung	1
111	15G332	SCHALLDÄMPFER	1
113	15D475	KLAMMER, Sanitär	4

▲ Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

### Sitz (Ziffer 4 von 6 in der Modellnummer der Pumpe)

Ziffer	Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
1	201	15H825	SITZ; Edelstahl 316	4
	202*‡	15H830	O-RING, PTFE	4
2	201	15H825	SITZ; Edelstahl 316	4
	202*‡	15H828	O-RING; EPDM	4

‡ Eine Alternative bestehend aus 4 in Fluorelastomer verkapselten PTFE O-Ringen ist in Satz 24Z916 erhältlich, der separat bestellt werden kann.

### Kugel (Ziffer 5 von 6 in der Modellnummer der Pumpe)

Ziffer	Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
1	301*	112419	KUGEL; PTFE	4
2	301*	112421	KUGEL; Santoprene®	4
3	301*	15H833	KUGEL; Polychloropren/ Edelstahlkern	4

\* Diese Teile sind im Pumpen-Reparaturset enthalten, der separat zu bestellen ist. Zur Bestimmung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe, siehe auf **.Verfügbare Konfigurationen für den Typ 1590** Seite 35

Fortsetzung nächste Seite.

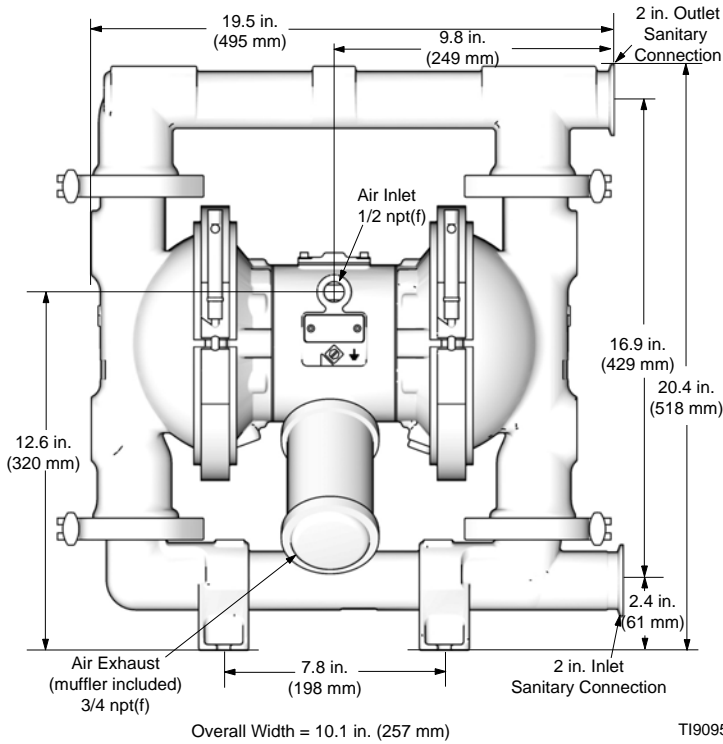
**Membran (Ziffer 6 von 6 in der Modellnummer der Pumpe)**

Ziffer	Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
1	401*		MEMBRAN; Stütze; EPDM	2
	402*	112181	RILLENDICHTUNG; Nitril	2
	403*	15K312	MEMBRAN; PTFE	2
	104	15K448	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2
	105	189309	PLATTE, Materialseite; Edelstahl	2
	107	189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 35 mm (1,38 Zoll); Edelstahl	2
	108*	104319	O-RING, PTFE	2
	2	402*	112181	RILLENDICHTUNG; Nitril
403*		189426	MEMBRAN; Santoprene®	2
104		15K448	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2
105		189309	PLATTE, Materialseite; Edelstahl	2
107		189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 35 mm (1,38 Zoll); Edelstahl	2
108*		104319	O-RING, PTFE	2

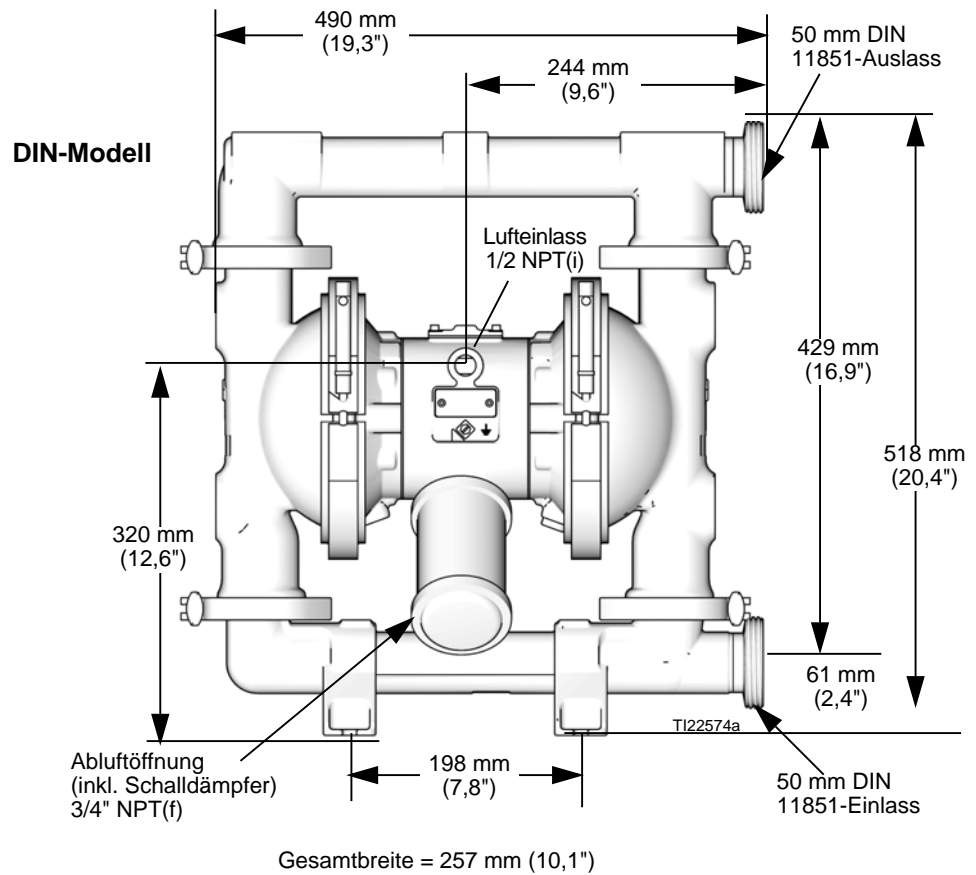
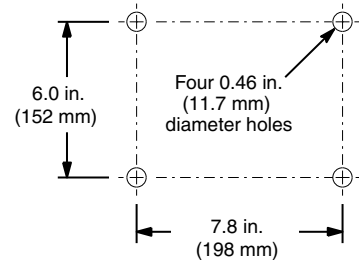
3	Satz 289225, umgossene Membran, PTFE; einschließlich 403 und 104			
	402*	112181	RILLENDICHTUNG; Nitril	2
	403*	253627	MEMBRAN; umgossen, PTFE; einschließlich zwei Membranen und zwei Packungen (402)	1
	104	15H810	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2

\* Diese Teile sind im Pumpen-Reparatursatz enthalten, der separat zu bestellen ist. Zur Bestimmung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe, siehe auf **.Verfügbare Konfigurationen für den Typ 1590** Seite 35

# Maßstäbliche Zeichnung - Modelle 1590



## Muster der Befestigungsbohrungen



# Technische Daten - Modelle 1590

Zulässiger Materialarbeitsdruck . . . . .	120 psi (0,8 MPa, 8 bar)
Druckluft-Betriebsbereich . . . . .	20-120 psi (0,14-0,8 MPa, 1,4-8 bar)
Maximaler Luftverbrauch . . . . .	130 scfm
Luftverbrauch bei 70 psi/50 gpm . . . . .	42 scfm (siehe Tabelle)
Maximale Durchflussmenge bei freiem Ausfluss . . . . .	379 l/min (100 gpm)
Maximale Pumpendrehzahl . . . . .	200 cpm
* Gallonen (Liter) pro Zyklus. . . . .	0.5 (1.9)
Maximale Saughöhe. . . . .	29 Fuß (8,83 m) nass, 14 Fuß (4,26 m) trocken
Maximale pumpfähige Korngröße . . . . .	3/16 Zoll (4,8 mm)
** Maximaler Lärmpegel bei 100 psi, volle Durchflussleistung . . . . .	88 dBa
** Schallpegel . . . . .	95 dBa
** Lärmpegel bei 70 psi und 50 cpm. . . . .	79 dBa

Die maximale Betriebstemperatur des Materials ist abhängig von den folgenden maximalen Temperaturnennwerten für Membran, Kugel und Sitz. . . . .

PTFE	104,4°C (220°F)
Santoprene®	82,2°C (180°F)
Polychloropren	93°C (200°F)
EPDM	135°C (275°F)
Edelstahl	121,1°C (250°F)

Größe der Lufteinlassöffnung. . . . .	0,5 Zoll NPT(f)
Größe der Materialeinlassöffnung . . . . .	2,0" Sanitärflansch oder 50 mm DIN 11851
Größe der Materialauslassöffnung . . . . .	2,0" Sanitärflansch oder 50 mm DIN 11851

**Benetzte Teile**

\*\*\*Alle Materialien, die in Kontakt mit der Flüssigkeit kommen, sind FDA-konform und erfüllen den United States Code of Federal Regulations (CFR) Titel 21, Abschnitt 177.

Produktberührende Materialien bei allen Modellen . . . . .	316 SST
Benetztes Material je nach Modell . . . . .	EPDM, Polychloropren, PTFE, Santoprene®

**VORSICHT:**

Santoprene® darf nur für nicht fetthaltige, nicht ölhaltige Lebensmittel oder Alkohol bis 15 % verwendet werden. Nicht benetzte externe Teile. . . . .

Edelstahl, Serie 300, Aluminium (A380), Polyester (Schilder), LDPE-Schaum (Dichtung)
--

**Gewicht**

FD2-Modelle . . . . .	40,3 kg (89 lb)
FA2-Modelle. . . . .	37,6 kg (83 lb)

*Santoprene® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Monsanto Co.*

*Loctite® ist eine eingetragene Handelsmarke der Loctite Corporation.*

- \* *Das Volumen pro Zyklus kann je nach Saugbedingungen, Gesamtförderhöhe, Luftdruck und Materialart schwanken.*
- \*\* *Lärmpegel werden gemessen, wenn die Pumpe auf festem Boden steht. Der Schallpegel wird gemäß ISO Standard 9614-1 gemessen.*
- \*\*\* *Der Anwender der Pumpe muss sich sicherstellen, dass die Konstruktionsmaterialien den speziellen Anforderungen der Anwendung entsprechen.*



# Leistungskurve - Modelle 1590

**Testbedingungen:** Die Pumpe wird in Wasser mit untergetauchter Einlassöffnung getestet

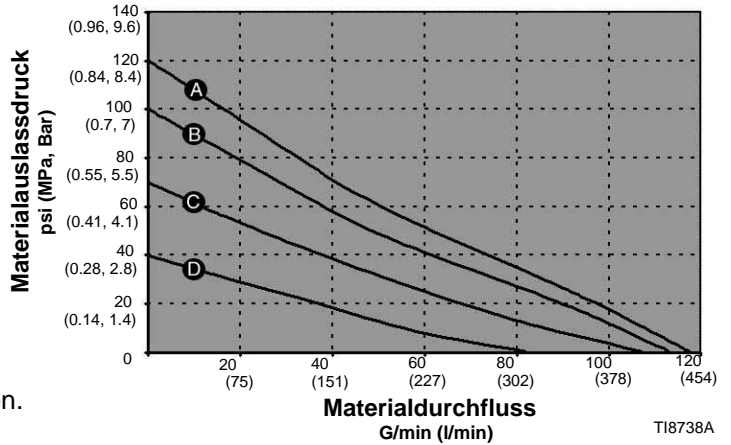
## Materialdruckkurven

- A** bei 120 psi (0,84 MPa, 8,4 bar) Betriebsluftdruck
- B** bei 100 psi (0,7 MPa, 7 bar) Betriebsluftdruck
- C** bei 70 psi (0,48 MPa, 4,8 bar) Betriebsluftdruck
- D** bei 40 psi (0,28 MPa, 2,8 bar) Betriebsluftdruck

### Materialauslassdruck finden

(psi/MPa/bar) bei einer spezifischen Förderleistung (gpm/lpm) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Betriebsluftdrucks verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.



AIR PRESSURES	
<b>(A)</b>	= @ 120 psi (8.4 bar, 0.84 MPa)
<b>(B)</b>	= @ 100 psi (7.0 bar, 0.7 MPa)
<b>(C)</b>	= @ 70 psi (4.8 bar, 0.5 MPa)
<b>(D)</b>	= @ 40 psi (2.8 bar, 0.3 MPa)

T18742A

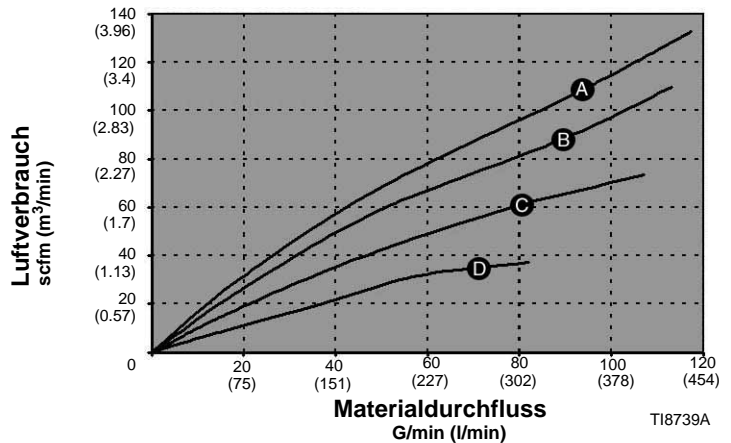
## Luftverbrauchskurven

- A** bei 120 psi (0,84 MPa, 8,4 bar) Betriebsluftdruck
- B** bei 100 psi (0,7 MPa, 7 bar) Betriebsluftdruck
- C** bei 70 psi (0,48 MPa, 4,8 bar) Betriebsluftdruck
- D** bei 40 psi (0,28 MPa, 2,8 bar) Betriebsluftdruck

### Luftdruck der Pumpe finden

(scfm oder m<sup>3</sup>/min) bei einer spezifischen Förderleistung (gpm/lpm) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit dem ausgewählten Betriebsluftdruck ablesen.
3. Von diesem Schnittpunkt aus eine waagerechte Linie nach links ziehen und den Luftverbrauch an der Koordinatenachse ablesen.



AIR PRESSURES	
<b>(A)</b>	= @ 120 psi (8.4 bar, 0.84 MPa)
<b>(B)</b>	= @ 100 psi (7.0 bar, 0.7 MPa)
<b>(C)</b>	= @ 70 psi (4.8 bar, 0.5 MPa)
<b>(D)</b>	= @ 40 psi (2.8 bar, 0.3 MPa)

T18742A

# Matrix für Pumpen- und Reparatursatz - Modelle Typ 2150

## SaniForce 2150 FDA-konforme Sanitärpumpen

Die Modellnummer der Pumpe ist auf dem Typenschild der Pumpe angegeben. Die ersten drei Ziffern sind stets FD3, FD9, FA3 oder FA9 und bezeichnen 2150 FDA-konforme Sanitärpumpen. Der einzige Unterschied zwischen den FD- und FA-Pumpen liegt im Material für das Druckluftmotorgehäuse: Edelstahl für FD-Pumpen und Aluminium für FA-Pumpen. Die dritte Ziffer definiert den Verbindungstyp und die letzten drei Ziffern definieren die Konstruktionswerkstoffe der benetzten Teile. Beispielsweise ist eine 2150 FDA-Pumpe mit Edelstahl-Druckluftmotor, Flanschverteileranschlüssen, O-Ringen aus PTFE, Edelstahlaufgaben, Kugeln auf PTFE und PTFE-Membranen das Modell **FD3111**. Für die Bestellung von Ersatzteilen siehe Teilleisten auf Seite 45.

Die Nummerierung der Reparatursätze folgt dem gleichen Schema. Die ersten drei Ziffern sind immer

FK3. Die im Satz enthaltenen Teile sind in der Teilleiste mit einem Sternchen gekennzeichnet (z.B. 201\*). Zum Beispiel: Wenn Ihre Pumpe mit Edelstahlsitzen, O-Ringen aus PTFE, PTFE-Kugeln und PTFE-Membranen ausgestattet ist, Reparatursatz **FK3111** bestellen.

Zur Reparatur des Luftventils müssen Sie für Modelle mit Mittelgehäuse aus Edelstahl Reparatursatz **255061** bestellen oder Reparatursatz **236273** für Modelle mit Aluminium-Mittelgehäuse. Siehe Seite 45. In Reparatursatz 255061 enthaltene Teile sind mit einem †, in Reparatursatz 236273 enthaltene Teile mit einem ◆ gekennzeichnet.

Die Ziffern in der Matrix entsprechen **nicht** der Pos.-Nr. in den Teilezeichnungen und -listen.

SaniForce-Membranpumpe (Edelstahl-Materialbereiche)		Anschlüsse		Sitze und O-Ringe		Kugeln		Membranen	
<b>FD</b>	Alle 2150 FDA-konformen Sanitärpumpen mit Edelstahl-Druckluftmotor.	<b>3</b>	Flansch	<b>1</b>	Edelstahl 316 mit O-Ringen aus PTFE	<b>1</b>	PTFE	<b>1</b>	PTFE
<b>FA</b>	Alle 2150 FDA-konformen Sanitärpumpen mit Aluminium-Druckluftmotor.	<b>9</b>	DIN	<b>2</b>	Edelstahl 316 mit O-Ringen aus EPDM	<b>2</b>	Santoprene®	<b>2</b>	Santoprene®
<b>FK3</b>	Alle Reparatursätze für 2150 FDA-konforme Sanitärpumpen.	Flansch oder DIN				<b>3</b>	Polychloropren mit SST-Kern	<b>3</b>	PTFE-umgossen

## Verfügbare Konfigurationen für den Typ 2150

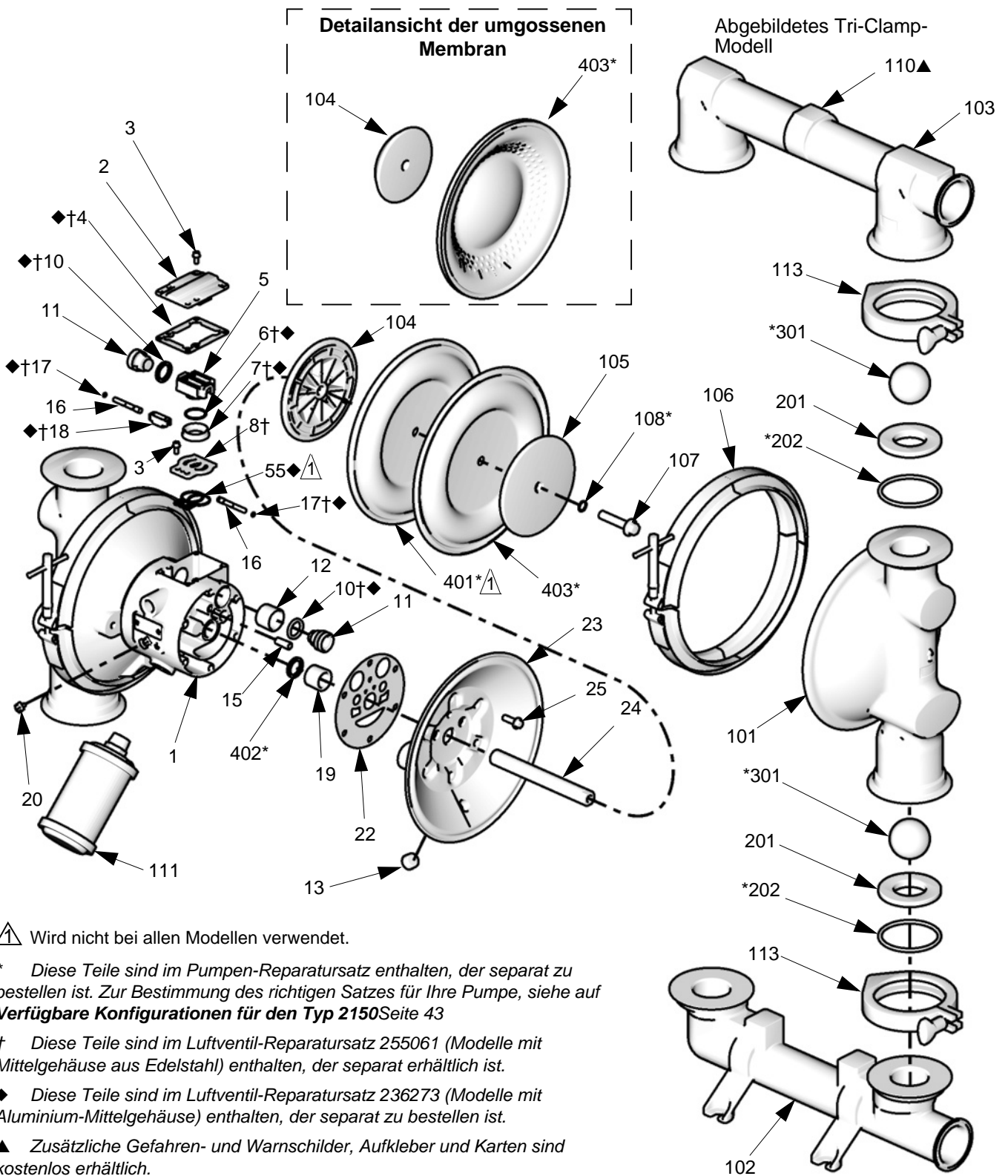
Pumpenmodell	Reparatursatz	Beschreibung					
		Anschlüsse	Druckluftmotor	Sitze	O-Ringe	Kugeln	Membranen
FD3111	FK3111	Flansch	316 Edelstahl	316 SST	PTFE	PTFE	PTFE
FD9111	FK3111	DIN		316 SST	PTFE	PTFE	PTFE
FD3113	FK3113	Flansch		316 SST	PTFE	PTFE	PTFE-umgossen
FD3122	FK3122	Flansch		316 SST	PTFE	Santoprene	Santoprene
FD3132	FK3132	Flansch		316 SST	PTFE	Polychloropren mit Edelstahlkern	Santoprene
FD3133	FK3133	Flansch		316 SST	PTFE	Polychloropren mit Edelstahlkern	PTFE-umgossen
FD3211	FK3211	Flansch		316 SST	EPDM	PTFE	PTFE
FD3213	FK3213	Flansch		316 SST	EPDM	PTFE	PTFE-umgossen
FD3222	FK3222	Flansch		316 SST	EPDM	Santoprene	Santoprene
FD9222	FK3222	DIN		316 SST	EPDM	Santoprene	Santoprene
FD3232	FK3232	Flansch		316 SST	EPDM	Polychloropren mit Edelstahlkern	Santoprene
FA3111	FK3111	Flansch		Aluminium A380	316 SST	PTFE	PTFE
FA9111	FK3111	DIN	316 SST		PTFE	PTFE	PTFE
FA3113	FK3113	Flansch	316 SST		PTFE	PTFE	PTFE-umgossen
FA3122	FK3122	Flansch	316 SST		PTFE	Santoprene	Santoprene
FA3132	FK3132	Flansch	316 SST		PTFE	Polychloropren mit Edelstahlkern	Santoprene
FA3222	FK3222	Flansch	316 SST		EPDM	Santoprene	Santoprene
FA3231	FK3231	Flansch	316 SST		EPDM	Polychloropren mit Edelstahlkern	PTFE
FA3232	FK3232	Flansch	316 SST		EPDM	Polychloropren mit Edelstahlkern	Santoprene
FA3233	FK3233	Flansch	316 SST		EPDM	Polychloropren mit Edelstahlkern	PTFE-umgossen

## Optionen für Ram-Montage

Pumpenmodell	Reparatursatz	Sitze	O-Ringe	Kugeln	Membranen
24G743	FK3113	316 Edelstahl	PTFE	PTFE, weiß	PTFE-umgossen
24G744	FK3132	316 sst	PTFE	Polychloropren mit Edelstahlkern	Santoprene

# Teile - Modelle 2150

Siehe Seite 47 die Modelle 2150, die für eine Ram-Montage entworfen wurden.



▲ Wird nicht bei allen Modellen verwendet.

\* Diese Teile sind im Pumpen-Reparaturset enthalten, der separat zu bestellen ist. Zur Bestimmung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe, siehe auf **Verfügbare Konfigurationen für den Typ 2150** Seite 43

† Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 255061 (Modelle mit Mittelgehäuse aus Edelstahl) enthalten, der separat erhältlich ist.

◆ Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 236273 (Modelle mit Aluminium-Mittelgehäuse) enthalten, der separat zu bestellen ist.

▲ Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

T18929b

## Teile, Modelle 2150, Fortsetzung

### Luftmotor (Ziffer 2 von 6 in der Modellnummer der Pumpe)

Ziffer	Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
D	1	15K009	GEHÄUSE, zentral; Edelstahl	1
	2	15K696	ABDECKUNG, Luftventil; Edelstahl	1
	8†	15H178	PLATTE, Luftventil; Edelstahl	1
A	1	188838	GEHÄUSE, zentral; Aluminium	1
	2	188854	LUFTVENTILDECKEL; Aluminium	1
	8	188615	PLATTE, Luftventil; Aluminium	1
	55◆	188617	DICHTUNG, Ventilplatte	1

### Gemeinsame Teile für den Luftmotor

Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
3	116344	SCHRAUBE, Masch., Sechskantkopf; M5 x 0,8; 12 mm (0,47 Zoll)	10
4†◆	188618	DICHTUNG, Deckel	1
5	188855	MITNEHMER; Aluminium	1
6†◆	108730	O-Ring; Nitril	1
7†◆	188616	BLOCK, Luftventil; Acetal	1
10†◆	112181	PACKUNG; Nitril	4
11	188612	KOLBEN, Stellmotor; Acetal	2
12	188613	LAGER, Kolben; Acetal	2
13	103778	ROHRSTOPFEN	2
15	188611	LAGER, Stift; Acetal	2
16	188610	STIFT, Führung; Edelstahl	2
17†◆	157628	O-RING, Buna-N	2
18†◆	188614	SCHALTVENTIL; Acetal	1
19	188609	LAGER, Welle; Acetal	2
20	116344	SCHRAUBE, Erdung	1
22	188603	DICHTUNG, Luftabdeckung; Schaumstoff	2
23	15H859	ABDECKUNG, Luft; Edelstahl	2
24	189304	WELLE, Membran; Edelstahl	1
25	112178	SCHRAUBE, M8 x 1,25; 25 mm (1 Zoll); Edelstahl	12

† Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 255061 (Modelle mit Mittelgehäuse aus Edelstahl) enthalten, der separat erhältlich ist.

◆ Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 236273 (Modelle mit Aluminium-Mittelgehäuse) enthalten, der separat zu bestellen ist.

### Materialbereich

Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
101	277264	ABDECKUNG, Flüssigkeit; Edelstahl	2
102	277269 24U152	EINLASSVERTEILER; Edelstahl	1
		Flansch DIN	
103	277270 24U153	AUSLASSVERTEILER; Edelstahl	1
		Flansch DIN	
106	15H513	SANITÄRKLAMMER, Membran	2
110▲	188621	SCHILD, Warnung	1
111	15G332	SCHALLDÄMPFER	1
113	510490	KLAMMER, Sanitär	4

▲ Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

### Sitz (Ziffer 4 von 6 in der Modellnummer der Pumpe)

Ziffer	Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
1	201	15H826	SITZ; Edelstahl 316	4
	202*‡	15H831	O-RING, PTFE	4
2	201	15H826	SITZ; Edelstahl 316	4
	202*‡	15H829	O-RING; EPDM	4

‡ Eine Alternative bestehend aus 4 in Fluorelastomer verkapselten PTFE O-Ringen ist in Satz 24Z917 erhältlich, der separat bestellt werden kann.

### Kugel (Ziffer 5 von 6 in der Modellnummer der Pumpe)

Ziffer	Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
1	301*	112359	KUGEL; PTFE	4
2	301*	112361	KUGEL; Santoprene®	4
3	301*	15H834	KUGEL; Polychloropren/Edelstahl kern	4

\* Diese Teile sind im Pumpen-Reparaturset enthalten, der separat zu bestellen ist. Zur Bestimmung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe, siehe auf **Verfügbare Konfigurationen für den Typ 2150** Seite 43

Fortsetzung nächste Seite.

**Membran (Ziffer 6 von 6 in der Modellnummer der Pumpe)**

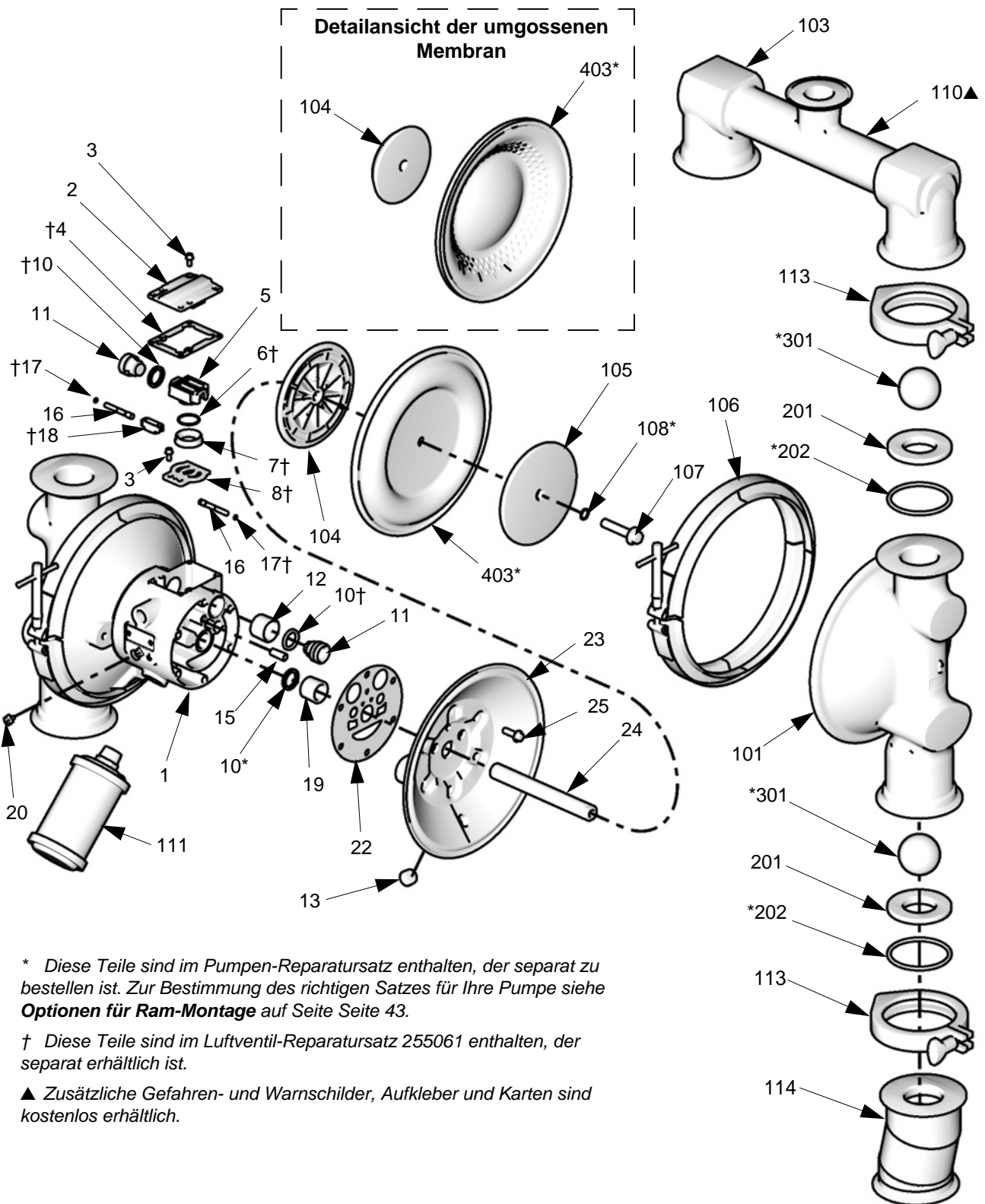
Ziffer	Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
1	401*		MEMBRAN; Stütze; EPDM	2
	402*	112181	RILLENDICHTUNG; Nitril	2
	403*	15K313	MEMBRAN; PTFE	2
	104	189298	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2
	105	189299	PLATTE, Materialseite; Edelstahl	2
	107	189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm (2,16 Zoll); Edelstahl	2
	108*	104319	O-RING, PTFE	2
2	402*	112181	RILLENDICHTUNG; Nitril	2
	403*	189296	MEMBRAN; Santoprene®	2
	104	189298	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2
	105	189299	PLATTE, Materialseite; Edelstahl	2
	107	189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm (2,16 Zoll); Edelstahl	2
	108*	104319	O-RING, PTFE	2
3	Satz 289226, umgossene Membran, PTFE; einschließlich 403 und 104			
	402*	112181	RILLENDICHTUNG; Nitril	2
	403*	253628	MEMBRAN; umgossen, PTFE; einschließlich zwei Membranen und zwei Packungen (402)	1
	104	15H811	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2

\* Diese Teile sind im Pumpen-Reparatursatz enthalten, der separat zu bestellen ist. Zur Bestimmung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe, siehe auf **.Verfügbare Konfigurationen für den Typ 2150** Seite 43



# Teile - Modelle 2150 für Ram-Montage

## Modelle 24G743 und 24G744



\* Diese Teile sind im Pumpen-Reparaturset enthalten, der separat zu bestellen ist. Zur Bestimmung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe siehe **Optionen für Ram-Montage** auf Seite Seite 43.

† Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 255061 enthalten, der separat erhältlich ist.

▲ Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

TI8929b



**Modelle, Typ 2150, 24G743 und 24G744 (für Ram-Montage)**

Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
1	15K009	GEHÄUSE, zentral; Edelstahl	1
2	15K696	ABDECKUNG, Luftventil; Edelstahl	1
3	116344	SCHRAUBE, Masch., Sechskantkopf; M5 x 0,8; 12 mm (0,47 Zoll)	9
4†	188618	DICHTUNG, Deckel	1
5	188855	MITNEHMER; Aluminium	1
6†	108730	O-Ring; Nitril	1
7†	188616	BLOCK, Luftventil; Acetal	1
8†	15H178	PLATTE, Luftventil; Edelstahl	1
10†	112181	PACKUNG; Nitril	4
11	188612	KOLBEN, Stellmotor; Acetal	2
12	188613	LAGER, Kolben; Acetal	2
13‡	103778	ROHRSTOPFEN	2
15	188611	LAGER, Stift; Acetal	2
16	188610	STIFT, Führung; Edelstahl	2
17†	157628	O-RING, Buna-N	2
18†	188614	SCHALTVENTIL; Acetal	1
19	188609	LAGER, Welle; Acetal	2
20	116344	SCHRAUBE, Erdung	1
22	188603	DICHTUNG, Luftabdeckung; Schaumstoff	2
23	15H859	ABDECKUNG, Luft; Edelstahl	2
24	189304	WELLE, Membran; Edelstahl	1
25	112178	SCHRAUBE, M8 x 1,25; 25 mm (1 Zoll); Edelstahl	12
101	277264	ABDECKUNG, Flüssigkeit; Edelstahl	2
103	16F257	AUSLASSVERTEILER; Edelstahl	1
104	15H811	PLATTE, Luftseite; Aluminium, für Modell 24G743	2
	189298	PLATTE, Luftseite, Aluminium, für Modell 24G744	2
105	189299	PLATTE, Materialseite, Edelstahl, für Modell 24G744	2
106	15H513	SANITÄRKLAMMER, Membran	2
107	189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm (2,16 Zoll); Edelstahl, für Modell 24G744	2
108*	104319	O-RING, PTFE	2
110▲	188621	SCHILD, Warnung	1
113	510490	KLAMMER, Sanitär	4

114	24G855	ADAPTER, für Ram-Platte	2
201	15H826	SITZ; Edelstahl 316	4
202*‡	15H831	O-RING, PTFE	8
301*	112359	Kugel; PTFE, für Modell 24G743	4
	15H834	KUGEL; Polychloropren/ Edelstahlkern, für Modell 24G744	4
403*	253628	MEMBRAN; umgossen, PTFE; einschließlich zwei Membranen und zwei Packungen (10), für Modell 24G743	1
	189296	MEMBRAN; Santoprene®, für Modell 24G744	2

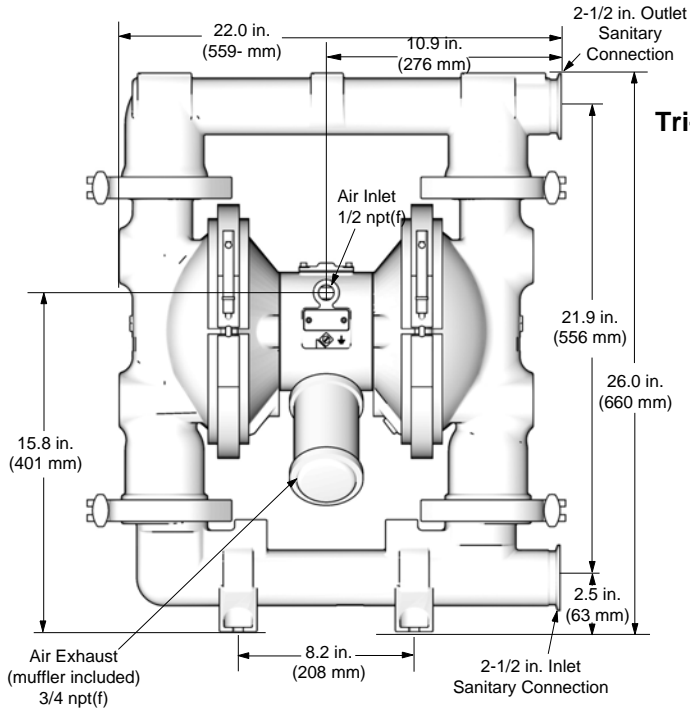
† Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 255061 enthalten, der separat erhältlich ist.

\* Diese Teile sind im Pumpen-Reparaturset enthalten, der separat zu bestellen ist. Bestellen Sie den Satz FK3113 für das Modell 24G743. Bestellen Sie den Satz FK3132 für das Modell 24G744.

▲ Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

‡ Eine Alternative bestehend aus 4 in Fluorelastomer verkapselten PTFE O-Ringen ist in Satz 24Z917 erhältlich, der separat bestellt werden kann.

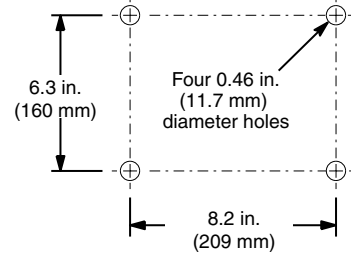
# Maßstäbliche Zeichnung - Modelle 2150



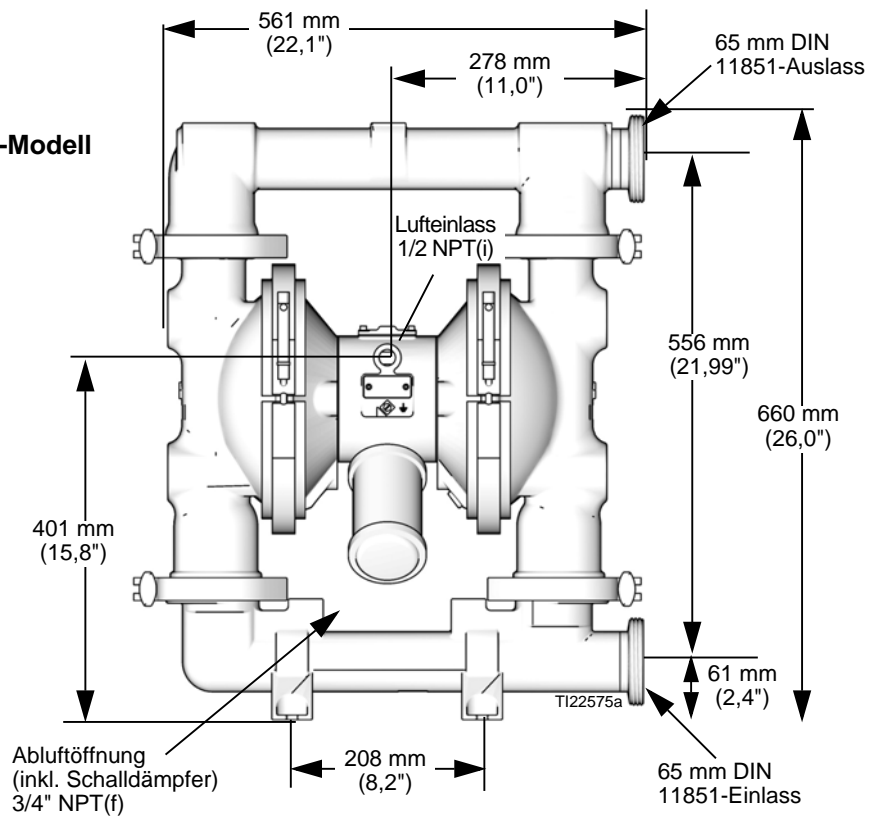
Overall Width = 12.3 in. (312 mm)

TI9096a

### Muster der Befestigungsbohrungen



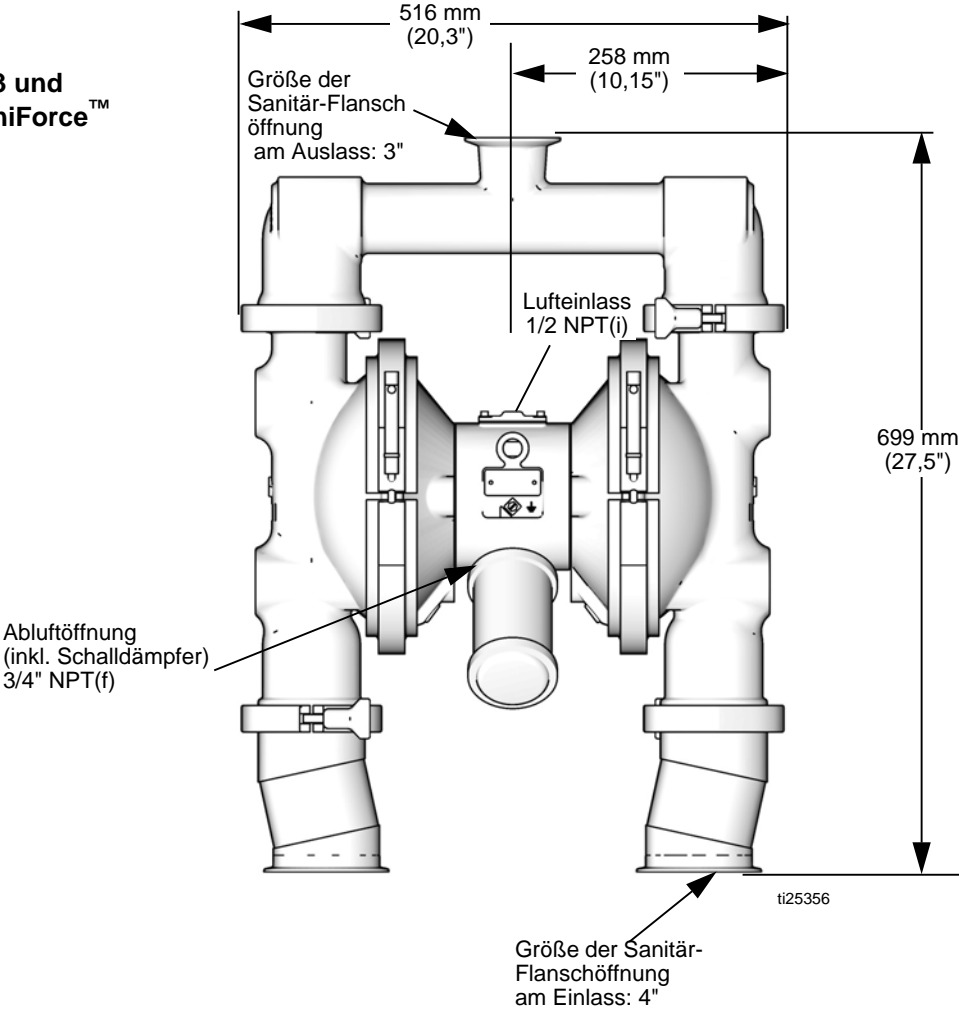
### DIN-Modell



Gesamtbreite = 257 mm (10,1")

TI22575a

**Modelle 24G743 und  
24G744 (für SaniForce™  
Sanitär-Ram)**



# Technische Daten - Modelle 2150

Zulässiger Materialarbeitsdruck . . . . .	120 psi (0,8 MPa, 8 bar)
Druckluft-Betriebsbereich . . . . .	20-120 psi (0,14-0,8 MPa, 1,4-8 bar)
Maximaler Luftverbrauch . . . . .	175 scfm
Luftverbrauch bei 70 psi/80 G/min . . . . .	70 scfm (siehe Tabelle)
Maximale Durchflussmenge bei freiem Ausfluss . . . . .	*160 G/min (568 l/min)
Maximale Pumpendrehzahl . . . . .	165 DH/min.
* Gallonen (Liter) pro Zyklus. . . . .	0.97 (3.67)
Maximale Saughöhe. . . . .	8,83 m (29 Fuß) nass, 4,87 m (16 Fuß) trocken
Maximale pumpfähige Korngröße . . . . .	1/4 Zoll (6,3 mm)
** Maximaler Lärmpegel bei 100 psi, volle Durchflussleistung . . . . .	95 dBa
** Schallpegel . . . . .	102 dBa
** Lärmpegel bei 70 psi und 50 cpm. . . . .	84 dBa

Die maximale Betriebstemperatur des Materials ist abhängig von den folgenden maximalen Temperaturnennwerten für Membran, Kugel und Sitz. . . . .

PTFE	104,4°C (220°F)
Santoprene®	82,2°C (180°F)
Polychloropren	93°C (200°F)
EPDM	135°C (275°F)
Edelstahl	121,1°C (250°F)

Größe der Lufteinlassöffnung. . . . .	0,5 Zoll NPT(f)
Größe der Materialeinlassöffnung	
Modelle 24G743 und 24G744 (für Ram-Montage). . .	4 Zoll Sanitärflansch
Alle anderen Modelle . . . . .	2,5" Sanitärflansch oder 65 mm DIN 11851
Größe der Materialauslassöffnung	
Modelle 24G743 und 24G744 (für Ram-Montage). . .	3 Zoll Sanitärflansch
Alle anderen Modelle . . . . .	2,5" Sanitärflansch oder 65 mm DIN 11851

## Benetzte Teile

\*\*\*Alle Materialien, die in Kontakt mit der Flüssigkeit kommen, sind FDA-konform und erfüllen den United States Code of Federal Regulations (CFR) Titel 21, Abschnitt 177.

Benetzte Materialien bei allen Modellen. . . . .	Edelstahl 316
Benetzte Materialien abhängig vom Modell . . . . .	EPDM, Polychloropren, PTFE, Santoprene®

## VORSICHT:

Santoprene® darf nur für nicht fetthaltige, nicht ölhaltige Lebensmittel oder Alkohol bis 15 % verwendet werden.

Nicht benetzte externe Teile. . . . .	Edelstahl, Serie 300, Aluminium (A380), Polyester (Schilder), LDPE- Schaum (Dichtung)
---------------------------------------	---

## Gewicht

FD3-Modelle . . . . .	66,7 kg (147 lb)
FA3-Modelle. . . . .	64,0 kg (141 lb)

Santoprene® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Monsanto Co.

Loctite® ist eine eingetragene Handelsmarke der Loctite Corporation.

\* Das Volumen pro Zyklus kann je nach Saugbedingungen, Gesamtförderhöhe, Luftdruck und Materialart schwanken.

\*\* Lärmpegel werden gemessen, wenn die Pumpe auf festem Boden steht. Der Schallpegel wird gemäß ISO Standard 9614-1 gemessen.

\*\*\* Der Anwender der Pumpe muss sich sicherstellen, dass die Konstruktionsmaterialien den speziellen Anforderungen der Anwendung entsprechen.

# Leistungskurve - Modelle 2150

**Testbedingungen:** Die Pumpe wird in Wasser mit untergetauchter Einlassöffnung getestet

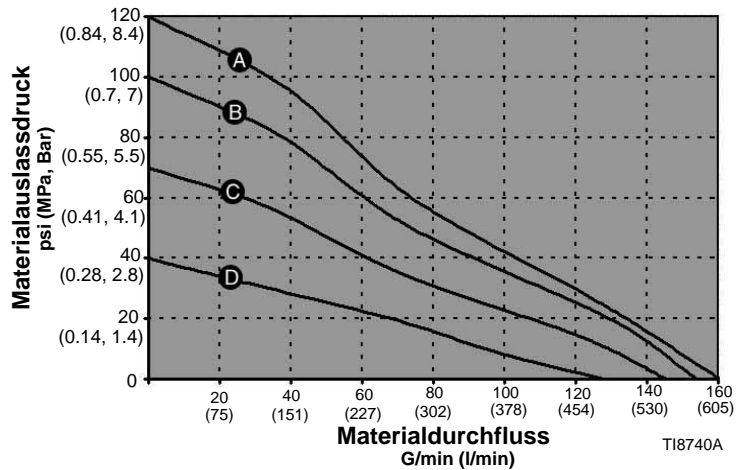
## Materialdruckkurven

- A** bei 120 psi (0,84 MPa, 8,4 bar) Betriebsluftdruck
- B** bei 100 psi (0,7 MPa, 7 bar) Betriebsluftdruck
- C** bei 70 psi (0,48 MPa, 4,8 bar) Betriebsluftdruck
- D** bei 40 psi (0,28 MPa, 2,8 bar) Betriebsluftdruck

### Materialauslassdruck finden

(psi/MPa/bar) bei einer spezifischen Förderleistung (gpm/lpm) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Betriebsluftdrucks verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.



T18740A

T18742A

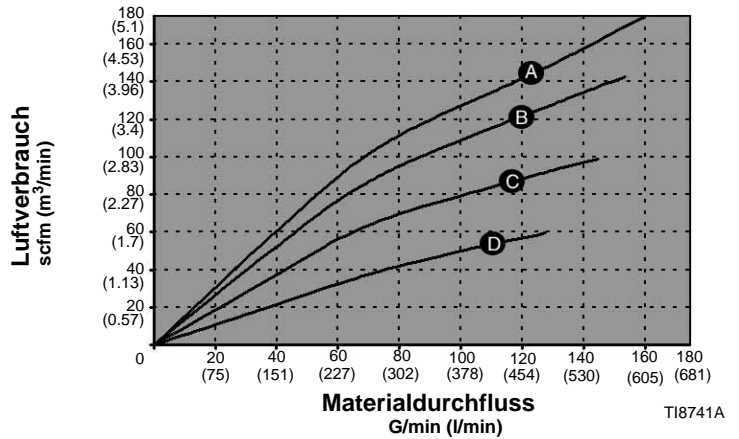
## Luftverbrauchskurven

- A** bei 120 psi (0,84 MPa, 8,4 bar) Betriebsluftdruck
- B** bei 100 psi (0,7 MPa, 7 bar) Betriebsluftdruck
- C** bei 70 psi (0,48 MPa, 4,8 bar) Betriebsluftdruck
- D** bei 40 psi (0,28 MPa, 2,8 bar) Betriebsluftdruck

### Luftverbrauch der Pumpe finden

(scfm oder m<sup>3</sup>/min) bei einer spezifischen Förderleistung (gpm/lpm) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Betriebsluftdrucks lesen.
3. Von diesem Schnittpunkt aus eine waagerechte Linie nach links ziehen und den Luftverbrauch an der Koordinatenachse ablesen.



T18741A

T18742A

# Graco-Garantien

## Graco-Standardpumpengarantie

Graco garantiert, dass alle Geräte, die von Graco hergestellt worden sind und den Namen Graco tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufs an den Erstkäufer frei von Material- und Verarbeitungsschäden sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekannt gegeben wurde, garantiert Graco für eine Dauer von fünf Jahren ab Kaufdatum die Reparatur oder den Austausch jedes Teiles, das von Graco als defekt anerkannt wird. Diese Garantie gilt nur dann, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit den schriftlichen Empfehlungen von Graco installiert, betrieben und gewartet wurde.

**Diese Garantie erstreckt sich nicht auf allgemeinen Verschleiß, Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund fehlerhafter Installation, falscher Anwendung, Abrieb, Korrosion, inadäquater oder falscher Wartung, Vernachlässigung, Unfall, Durchführung unerlaubter Veränderungen oder Einbau von Teilen, die keine Original-Graco-Teile sind, und Graco kann für derartige Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß nicht haftbar gemacht werden. Ebenso wenig kann Graco für Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund einer Unverträglichkeit von Graco-Geräten mit Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller oder durch falsche Bauweise, Herstellung, Installation, Betrieb oder Wartung von Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller haftbar gemacht werden.**

Diese Garantie gilt unter der Bedingung, dass das Gerät, für das die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Vertragshändler geschickt wird, um den behaupteten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der beanstandete Schaden bestätigt, so wird jedes beschädigte Teil von Graco kostenlos repariert oder ausgetauscht. Das Gerät wird kostenfrei an den Originalkäufer zurückgeschickt. Sollte sich bei der Überprüfung des Geräts kein Material- oder Herstellungsfehler nachweisen lassen, werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport umfasst.

**DIESE GARANTIE STELLT DAS EINZIGE UND AUSSCHLIESSLICHE RECHTSMITTEL DAR UND GILT ANSTELLE VON JEDLICHEN ANDEREN GARANTIEN, SEIEN SIE AUSDRÜCKLICH ODER STILLSCHWEIGEND, EINSCHLIESSLICH ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF GARANTIEN DER VERMARKTBARKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.**

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben Dargelegten. Der Käufer erkennt an, dass kein anderes Rechtsmittel (insbesondere Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustande gekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Jede Nichteinhaltung der Garantiepflichten ist innerhalb von sechs Jahren ab Kaufdatum vorzubringen.

Graco gibt keinerlei Garantien – weder explizit noch implizit – im Hinblick auf die Marktfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck der Zubehörteile, Geräte, Materialien oder Komponenten ab, die von Graco verkauft, nicht aber von Graco hergestellt werden. Diese von Graco verkauften, aber nicht von Graco hergestellten Teile (z. B. Elektromotoren, Schalter, Schläuche usw.) unterliegen den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller. Graco unterstützt den Käufer in akzeptablem Maß bei der Geltendmachung eventueller Garantieansprüche.

Graco ist in keinem Fall für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar, die sich aus der Lieferung von Geräten durch Graco unter diesen Bestimmungen ergeben, oder der Lieferung, Leistung oder Verwendung irgendwelcher Produkte oder anderer Güter, die unter diesen Bestimmungen verkauft werden, sei es aufgrund einer Vertragsverletzung, Garantieverletzung, einer Fahrlässigkeit von Graco oder sonstigem.

## Informationen über Graco

Besuchen Sie [www.graco.com](http://www.graco.com), um die neuesten Informationen über Graco-Produkte zu erhalten.

Informationen über Patente siehe [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).

**FÜR BESTELLUNGEN:** Graco-Vertragshändler kontaktieren oder Graco anrufen, um sich über einen Händler in Ihrer Nähe zu informieren.

**Telefonnr.:** +1-612-623-6921 **oder gebührenfrei:** +1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

*Alle Angaben und Abbildungen in diesem Dokument stellen die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung erhältlichen neuesten Produktinformationen dar. Graco behält sich das Recht vor, jederzeit unangekündigt Änderungen vorzunehmen.*

*Übersetzung der Originalbetriebsanleitung. This manual contains German. MM 311879*

**Graco-Unternehmenszentrale:** Minneapolis  
**Internationale Büros:** Belgien, China, Japan, Korea

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**

**Copyright 2006, Graco Inc. Alle Produktionsstandorte von Graco sind gemäß ISO 9001 zertifiziert.**

[www.graco.com](http://www.graco.com)

Ausgabe ZAF - November 2018