

ACETAL UND POLYPROPYLEN

# Husky™ 307 Druckluft- Membranpumpen

308553G

Zulässiger Betriebsüberdruck: 0,7 MPa (7 bar)  
Maximaler Lufteingangsdruck: 0,7 MPa (7 bar)

Ausgabe AB

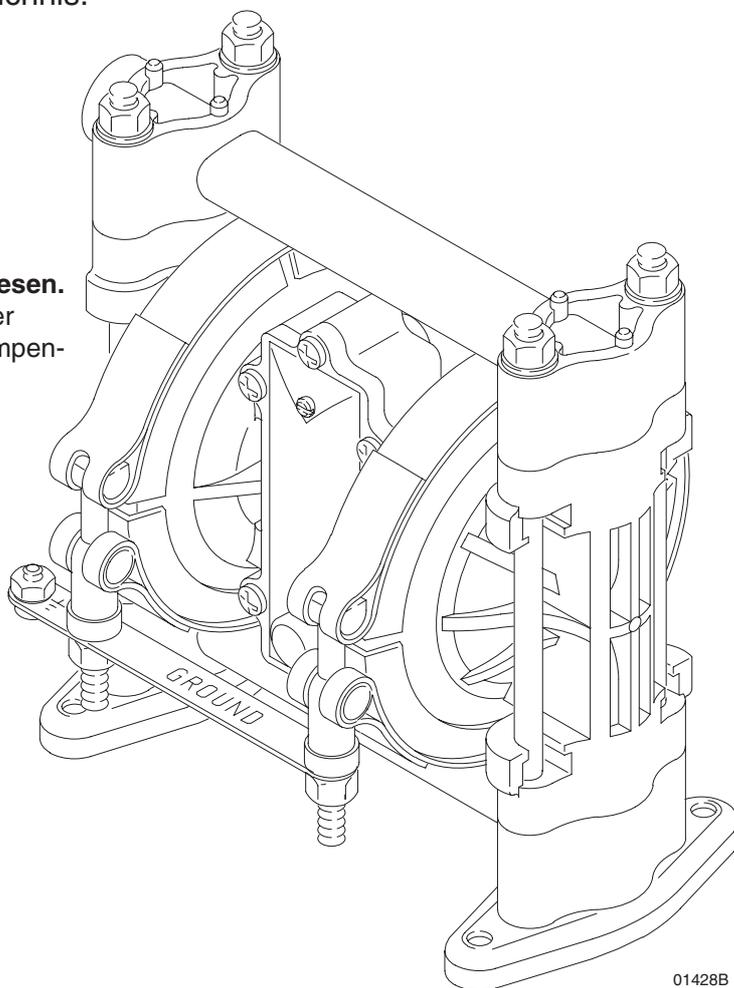
- \*Modell Nr. D31 \_\_\_\_\_ Acetal-Pumpen, Serie E 
- \*Modell Nr. D32 \_\_\_\_\_ Polypropylen-Pumpen, Serie E
- \*Modell Nr. D3A \_\_\_\_\_ Acetal BSPT-Pumpen, Serie E 
- \*Modell Nr. D3B \_\_\_\_\_ Polypropylen BSPT-Pumpen, Serie E

Weitere Modelle: siehe Inhaltsverzeichnis.

Patent-Nr.  
CN ZL94102643.4  
EU 0942171  
US 5,860,794  
AR AR006617B1



**Warnhinweise und Anleitungen lesen.**  
Zur Bestimmung der Modell-Nr. Ihrer  
Pumpe verwenden Sie bitte die Pumpen-  
Tabelle auf Seite 26.



01428B

GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;  
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium  
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777  
©COPYRIGHT 1995, GRACO INC.

BEWÄHRTE QUALITÄT, FÜHRENDE TECHNOLOGIE.



# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise .....	2
Installation .....	4
Betrieb .....	11
Fehlersuche .....	12
Service- und Wartungsarbeiten .....	14
Service	
Austauschen des Luftventils .....	16
Reparatur des Luftventils .....	18
Rückschlagventile .....	21
Reparatur der Membrane .....	23
Pumpentabelle .....	26
Weitere Membranpumpen .....	26
Reparatursatz-Tabelle .....	27
Teile .....	28
Technische Daten und Pumpenkennlinien .....	32
Abmessungen .....	34
Graco Standard-Garantie .....	36

## Symbole

### Warnsymbol



Dieses Symbol warnt vor möglichen schweren oder tödlichen Verletzungen bei Nichtbefolgung dieser Anleitung.

### Vorsicht-Symbol



Dieses Symbol warnt vor möglicher Beschädigung oder Zerstörung von Geräten bei Nichtbefolgung dieser Anleitung.

## **WARNUNG**



ANLEITUNG

### GEFAHR DURCH GERÄTEMISBRAUCH

Mißbräuchliche Verwendung des Geräts kann zu Beschädigungen oder Funktionsstörungen des Geräts führen und schwere Verletzungen verursachen.

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Alle Handbücher, Warnschilder und Etiketten vor Inbetriebnahme des Geräts lesen.
- Das Gerät nur für den vorgegebenen Zweck benutzen. Bei Fragen dazu den Graco-Händler kontaktieren.
- Gerät nicht verändern oder modifizieren. Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Graco verwenden.
- Das Gerät täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile müssen sofort ausgewechselt oder repariert werden.
- Den zulässigen Betriebsüberdruck des am niedrigsten belastbaren Bauteils in der Anlage niemals überschreiten. Dieses Gerät hat **einen zulässigen Betriebsüberdruck von 0,7 MPa (7 bar) bei einem maximalen Eingangsluftdruck von 0,7 MPa (7 bar)**.
- Nur Materialien und Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen dieses Geräts verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Hinweise und Warnungen der Material- und Lösemittelhersteller lesen.
- Das Gerät niemals mit dem Schlauch ziehen.
- Die Schläuche nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen. Graco-Schläuche nicht Temperaturen von mehr als 82°C oder weniger als -40°C aussetzen.
- Druckbeaufschlagte Geräte nicht hochheben.
- Alle zutreffenden örtlichen, landes- und bundesstaatlichen Vorschriften zu Brand, Anwendung elektrischer Geräte und Sicherheit einhalten.

# **WARNUNG**



## **GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN**

Gefährliche Materialien oder giftige Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie durch Spritzer in die Augen oder auf die Haut gelangen, oder eingeatmet oder verschluckt werden.

- Machen Sie sich mit den spezifischen Gefahren des verwendeten Materials vertraut.
- Gefährliche Materialien in einem zugelassenen Behälter aufbewahren. Gefährliche Materialien unter Beachtung aller örtlichen, landes- und bundesstaatlichen Bestimmungen entsorgen.
- Stets Schutzbrille, Handschuhe, Schutzkleidung und Atemgerät gemäß den Empfehlungen des Material- und Lösemittelherstellers tragen.
- Die Abluft ist sicher abzuleiten und fern von Menschen, Tieren und Orten, an denen Lebensmittel verwendet werden, zu entsorgen. Sollte die Membrane reißen, so wird mit der Luft Material abgegeben. Siehe **Abluftführung** auf Seite 10.
- Zum Pumpen von Säuren **immer** eine Polypropylenpumpe verwenden. Maßnahmen treffen, damit keine Säure oder säurehaltigen Dämpfe mit dem Äußeren des Pumpengehäuses in Kontakt kommen können. Edelstahlteile werden durch Spritzer und Dämpfe von sauren Materialien beschädigt. **Niemals** eine Acetalpumpe zum Pumpen von Säuren verwenden.



## **BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR**

Unsachgemäße Erdung, schlechte Belüftung, offene Flammen oder Funken können zu einer gefährlichen Situation führen und Brand oder Explosion sowie schwere Verletzungen zur Folge haben.

- Gerät erden. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 5.
- **Niemals** eine Polypropylen-Pumpe mit elektrisch nicht leitenden, brennbaren Materialien gemäß den örtlichen Brandschutzvorschriften verwenden. Zusätzliche Informationen enthält der Abschnitt **Erdung** auf Seite 5. Zur Bestimmung der elektrischen Leitendheit oder des elektrischen Widerstandes des zu pumpenden Materials nehmen Sie bitte mit dem Materiallieferanten Kontakt.
- Bei statischer Funkenbildung oder elektrischem Schlag während des Betriebs **sofort das Gerät ausschalten**. Das Gerät nicht wieder verwenden, bis der Fehler gefunden und behoben wurde.
- Frischluft zuführen, um den Aufbau flammbarer Dämpfe von Lösemitteln oder gespritzter Flüssigkeit zu vermeiden.
- Abluft sicher ableiten und fern von allen Zündquellen entsorgen. Sollte die Membran reißen, so wird mit der Luft Material abgegeben. Siehe **Abluftführung** auf Seite 10.
- Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösemittel, Lappen und Benzin, halten.
- Alle Geräte im Arbeitsbereich vom Netz trennen.
- Alle offenen Flammen und Dauerflammen im Arbeitsbereich löschen.
- Im Arbeitsbereich nicht rauchen.
- Im Arbeitsbereich bei Betrieb des Geräts oder bei Vorhandensein von Dämpfen keinen Lichtschalter ein- oder ausschalten.
- Im Arbeitsbereich keinen Benzinmotor betreiben.

# Installation

## Allgemeine Angaben

- Die in den Abb. 4 bis 7 gezeigten typischen Installationen stellen nur eine Richtlinie für Auswahl und Einbau von Anlagenbauteilen dar. Zur Planung von Systemen, die auf Ihre Bedürfnisse ausgerichtet sind, nehmen Sie bitte mit Ihrem Graco-Händler Kontakt auf.
- Stets nur Original Graco-Teile und -Zubehör verwenden, die beim Graco-Händler erhältlich sind. Siehe Produktdatenblatt für die Pumpe, Datenblattnummer 305528 (Acetalpumpen) oder 305543 (Polypropylenpumpen). Bei Verwendung eigener Zubehörteile darauf achten, daß diese über die für das System richtige Größe und Druckbelastung verfügen.
- Auf allen Außengewinden ein verträgliches, flüssiges Gewindedichtmittel oder ein PTFE-Band auftragen. Alle Anschlüsse fest anziehen, um Material- oder Luftaustritte zu verhindern. **Plastikgewinde nicht zu fest anziehen.**
- Die Positionszahlen und Buchstaben in Klammern beziehen sich auf die Zeichnungen und die Teilelisten auf den Seiten 28 bis 29.

## **WARNUNG**



### **GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN**

Gefährliche Materialien oder giftige Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie durch Spritzer in die Augen oder auf die Haut gelangen, oder eingeatmet oder verschluckt werden.

1. Siehe Abschnitt **GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN** auf Seite 3.
2. Nur Materialien und Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen dieses Geräts verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Hinweise und Warnungen der Material- und Lösemittelhersteller lesen.

## **VORSICHT**

### **Temperaturbereich für sicheren Betrieb**

*Minimum: 4,4° C; Maximum: 66° C.*

Ein Betrieb außerhalb dieser Temperaturgrenzen beeinträchtigt die Widerstandsfähigkeit des Pumpengehäuses. Bestimmte Chemikalien können den Betriebstemperaturbereich weiter einschränken. Bezüglich chemischer Verträglichkeit und Temperaturgrenzen sind entsprechende Handbücher zu konsultieren oder mit dem Graco-Händler Kontakt aufzunehmen.

## **Andrehen der Schrauben vor der ersten Verwendung**

Nach dem Auspacken der Pumpe und vor der ersten Verwendung alle äußeren Befestigungselemente überprüfen. Die einzelnen Drehmomentangaben sind im Abschnitt **Service** enthalten. Nach dem ersten Betriebstag die Befestigungselemente nachziehen. Wenngleich die empfohlene Häufigkeit zum Nachziehen der Befestigungselemente von der Verwendung der Pumpe abhängt, gilt als allgemeine Richtlinie, daß alle Schrauben und Bolzen alle zwei Monate nachgezogen werden sollten.

## **Halterungen**

- Sicherstellen, daß die Befestigungsunterlage das Gewicht der Pumpe, der Schläuche und Zubehörteile sowie die bei Betrieb entstehende Belastung tragen kann.
- Die Husky 307 Pumpe kann in vielen verschiedenen Installationen verwendet werden, von denen einige in den Abb. 4 bis 7 dargestellt sind. Zum Anpassen der Pumpe an ein vorhandenes System können verschiedene Sätze bestellt werden. Siehe Produktdatenblatt für die Pumpe, Datenblattnummer 305528 (Acetalpumpen) oder 305543 (Polypropylenpumpen).
- Bei allen anderen Halterungen sicherstellen, daß die Pumpe entsprechend gesichert ist.

## **Doppelverteilersätze**

Doppelverteilersätze sind erhältlich, um zwei Materialien gleichzeitig pumpen zu können oder zwei Materialien in der Pumpe zu mischen. Teile-Nr. für Acetalpumpen: 237211; Teile-Nr. für Polypropylenpumpen: 237210.

# Installation

## Erdung

### **WARNUNG**



#### **BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR**

Die Pumpe muß geerdet sein. Vor Inbetriebnahme der Pumpe die Anlage erden, wie rechts beschrieben. Auch den Abschnitt



**BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 3 lesen.

Die *Acetal-Pumpe* enthält Edelstahlfasern, welche die benetzten Teile elektrisch leitend machen. Der Luftmotor und die benetzten Teile werden durch den Anschluß des Erdungskabels am Erdungsstreifen geerdet.

Die *Polypropylen-Pumpe* ist **nicht** elektrisch leitend.

Werden leitende, brennbare Flüssigkeiten gefördert, muß das gesamte Materialsystem **immer** geerdet sein. Dazu muß das Materialsystem elektrisch mit einer guten Erde verbunden sein (siehe Abb. 4 bis Abb. 7). **Niemals** eine Polypropylen-Pumpe mit elektrisch nicht leitenden, brennbaren Materialien verwenden.

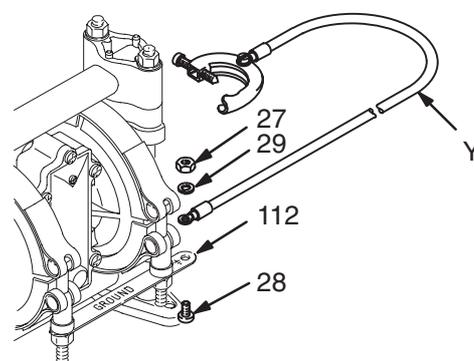
Die US-Bestimmungen (NFPA 77 Statische Elektrizität) empfehlen eine Leitendkeit von mehr als  $50 \times 10^{-12}$  Siemens/Meter (omhs/Meter) über dem vorhandenen Betriebstemperaturbereich, um die Gefahr eines Brandes zu verringern. Fragen Sie Ihren Materiallieferanten nach der Leitendkeit oder dem spezifischen Widerstand der verwendeten Flüssigkeit. Der spezifische Widerstand muß kleiner als  $2 \times 10^{12}$  Ohm-cm sein.

Um die Gefahr statischer Funkenbildung zu verringern, müssen die Pumpe und alle anderen im Arbeitsbereich verwendeten oder dort befindlichen Geräte geerdet werden. Örtliche Vorschriften zur richtigen Erdung des Geräts beachten.

**Alle im folgenden angeführten Teile dieses Geräts müssen korrekt geerdet sein:**

- *Pumpe*: ein Erdungskabel (Y) am Erdungsstreifen (112) mit der Schraube (28), der Sicherungsscheibe (29) und der Mutter (27) wie in Abb. 1 befestigen. Das Klammerende des Erdungskabels mit einem echten Erdungspunkt verbinden. Teilenummer 222011 (Erdungskabel und die Klammer) bestellen.

**HINWEIS:** Beim Pumpen elektrisch leitender, brennbarer Materialien mit einer Polypropylen-Pumpe muß **immer** das Materialsystem geerdet werden. Siehe Abschnitt **WARNUNGEN** links. Die Abbildungen 4 bis 7 zeigen die empfohlenen Methoden zum Erden von Behältern mit brennbaren Materialien während der Befüllung.



**Abb. 1**

01432B

- *Luft- und Materialschläuche*: nur elektrisch leitende Schläuche verwenden.
- *Kompressor*: Herstellerempfehlungen befolgen.
- *Der zum Spülen verwendete Lösemittelbehälter* muß den örtlichen Vorschriften entsprechen. Nur leitende Metallbehälter verwenden. Behälter nie auf eine nichtleitende Oberfläche wie Papier oder Pappe stellen, da der Erdschluß dadurch unterbrochen wird.
- *Materialbehälter*: Gemäß den örtlichen Vorschriften erden.

# Installation

## Luftleitung

### **WARNUNG**

In der Anlage ist ein Lufthahn mit Entlastungsbohrung (B) erforderlich, um Luft abzulassen, die sich zwischen diesem Hahn und der Pumpe angesammelt hat. Siehe Abb. 4 bis Abb. 7. Angesammelte 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.

### **VORSICHT**

Die Pumpenabluft kann Schmutzstoffe enthalten. An einen abgelegenen Ort führen, wenn diese Schmutzstoffe die Materialversorgung beeinträchtigen könnten. Siehe **Abluftführung** auf Seite 10.

- Die Zubehörteile der Luftleitung wie in Abb. 4 bis Abb. 7 dargestellt installieren. Diese Zubehörteile an der Wand oder an einer Halterung befestigen. Sicherstellen, daß die Luftzuleitung zu den Zubehörgeräten geerdet ist.
  - Der Materialdruck kann auf zwei verschiedene Arten geregelt werden. Um ihn an der Luftseite zu regeln, ist ein Druckluftregler zu installieren (H). Um ihn an der Materialseite zu regeln, ist ein Materialregler (M) neben dem Auslaß der Pumpe zu installieren (siehe Abb. 5).
  - 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.
  - Der Luftfilter (F) entfernt schädlichen Schmutz und Feuchtigkeit aus der Versorgungsdruckluft.
- Einen elektrisch leitenden, biegsamen Luftschlauch (C) zwischen die Zubehörteile und den 1/4" NPT(I) Luft-einlaß an der Pumpe installieren (siehe Abb. 2). Einen Luftschlauch mit einem Innendurchmesser von mindestens 6,3 mm (1/4") verwenden. Eine Luft-schnellkupplung (D) an das Ende des Luftschlauches (C) schrauben und das passende Anschlußstück in die Lufteinlaßöffnung an der Pumpe einschrauben. Die Kupplung (D) noch nicht mit dem Anschlußstück verbinden.

## Material-Saugleitung

- Wenn eine leitende Pumpe (Acetal-Pumpe) verwendet wird, müssen auch leitende Schläuche verwendet werden. Bei Verwendung einer nichtleitenden Pumpe (Polypropylen-Pumpe) muß das Materialsystem geerdet werden. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 5.
- Die Größe des Materialeinlasses an der Pumpe beträgt 3/8" NPT(i). Siehe Abb. 2. Den Materialanschluß satt in den Lufteinlaß schrauben. Ein verträgliches, flüssiges Gewindedichtmittel oder ein PTFE-Band auf die Anschlüsse auftragen, um zu verhindern, daß Luft in die Materialleitung gelangen kann.
- Bei Material-Zulaufdrücken von über 0,1 MPa (1 bar) verkürzt sich die Lebensdauer der Membranen.
- Siehe **Technische Daten** auf den Seiten 32 und 33 für die maximale Ansaughöhe und die Verringerung der Pumpenleistung bei verschiedenen Saughöhen.

## Material-Auslaßleitung

### **WARNUNG**

Es ist ein Materialablaßventil (J) erforderlich, um den Schlauch im angeschlossenen Zustand druckentlasten. Siehe Abb. 4 bis Abb. 7. Das Ablaßventil vermindert das Risiko schwerer Verletzungen beim Druckentlasten, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut oder Vergiftung durch gefährliche Materialien. Das Ventil in der Nähe der Materialauslaßöffnung an der Pumpe einbauen.

- Elektrisch leitende Druckschläuche (N) verwenden. Die Druckseite der Pumpe hat einen 3/8" NPT(I) Anschluß. Siehe Abb. 2. Das Material-Anschlußstück in den Pumpenauslaß schrauben. Nicht zu fest andrehen.
- Einen Materialregler (M) beim Materialauslaß der Pumpe einbauen, um den Materialdruck zu regeln, falls dies gewünscht wird (siehe Abb. 5). Für eine weitere Methode zur Druckregulierung siehe Abschnitt **Luftleitung**, Schritt 1a.
- In der Nähe der Material-Auslaßöffnung ein Materialablaßventil (J) einbauen. Siehe **WARNUNG** oben.

# Installation

## Änderung der Richtung der Materialeinlaß- und Materialauslaßöffnungen

Bei Auslieferung der Pumpe zeigen die Materialeinlaß- und auslaßöffnungen in die selbe Richtung. Siehe Abb. 2. Bei Bedarf kann die Richtung einer oder beider Öffnungen geändert werden. Den/die Verteiler von der Pumpe entfernen; siehe dazu Schritte 1, 2 und 4 auf Seite 21. Die Öffnungen in die gewünschte Richtung drehen und wieder befestigen. **Nicht zu fest andrehen.**

### Acetalpumpe dargestellt

- 1 Gewindefett auftragen und auf 5,6–6,8 N.m festdrehen. Nicht zu fest andrehen.
- 2 1/4" NPT(I) Luftereinlaßöffnung
- 3 3/8" NPT(I) Materialeinlaß
- 4 3/8" NPT(I) Materialauslaß
- 5 3/8" NPT(I) Luftauslaßöffnung

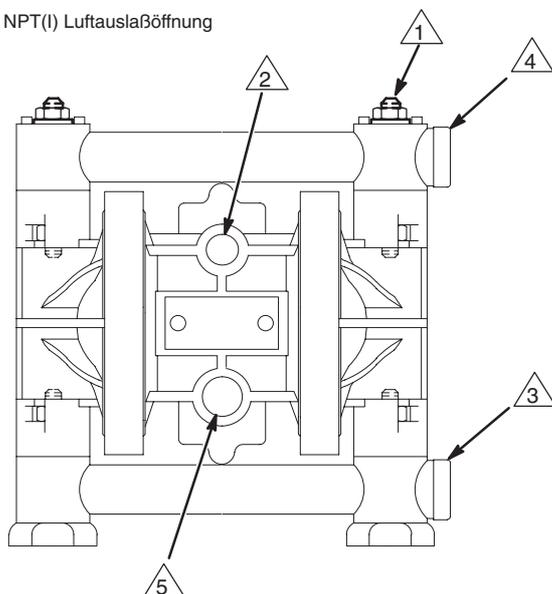


Abb. 2

01459B

## Material-Überdruckventil

### ⚠ VORSICHT

Bei manchen Anlagen kann der Einbau eines Überdruckventils an der Pumpen-Druckseite erforderlich sein, um einen Überdruck und ein Reißen der Pumpe oder des Schlauchs zu vermeiden. Siehe Abb. 3.

Durch thermische Volumenausdehnung des Materials in der Auslaßleitung kann ein Überdruck entstehen. Dies kann bei Verwendung langer Materialleitungen auftreten, die Sonnenlicht oder Umgebungswärme ausgesetzt sind, oder wenn aus einem kalten in einen warmen Bereich gepumpt wird (z.B. aus einem unterirdischen Tank).

Überdruck kann auch dann auftreten, wenn die Husky-Pumpe zur Förderung von Material zu einer Kolbenpumpe verwendet wird und sich das Einlaßventil der Kolbenpumpe nicht schließt, so daß sich Material in der Auslaßleitung staut.

### LEGENDE

- A Material-Einlaßöffnung mit 3/8" NPT(I)
- B Material-Auslaßöffnung mit 3/8" NPT(I)
- C Druckentlastungsventil, Teile-Nr. 110134 (Aluminium)  
Teile-Nr. 112119 (Edelstahl)

- 1 Ventil zwischen Materialeinlaß- und -auslaßöffnung einbauen. Material-Einlaßleitung hier anschließen. Ein verträgliches, flüssiges Gewindedichtmittel oder ein PTFE-Band auf den Anschluß auftragen, um zu verhindern, daß Luft in die Materialleitung gelangt.
- 2 Material-Einlaßleitung hier anschließen.
- 3 Material-Auslaßleitung hier anschließen.

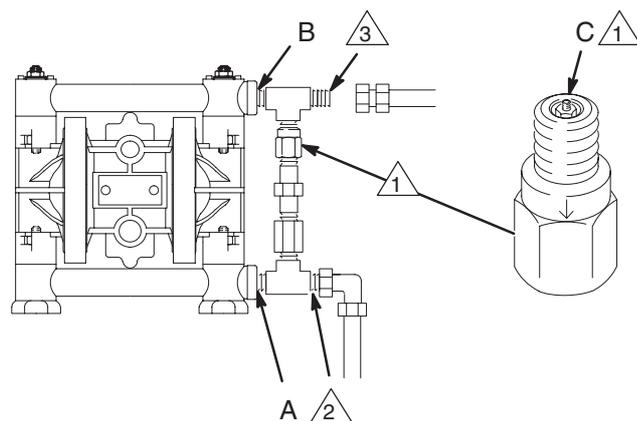


Abb. 3

01539B

# Installation

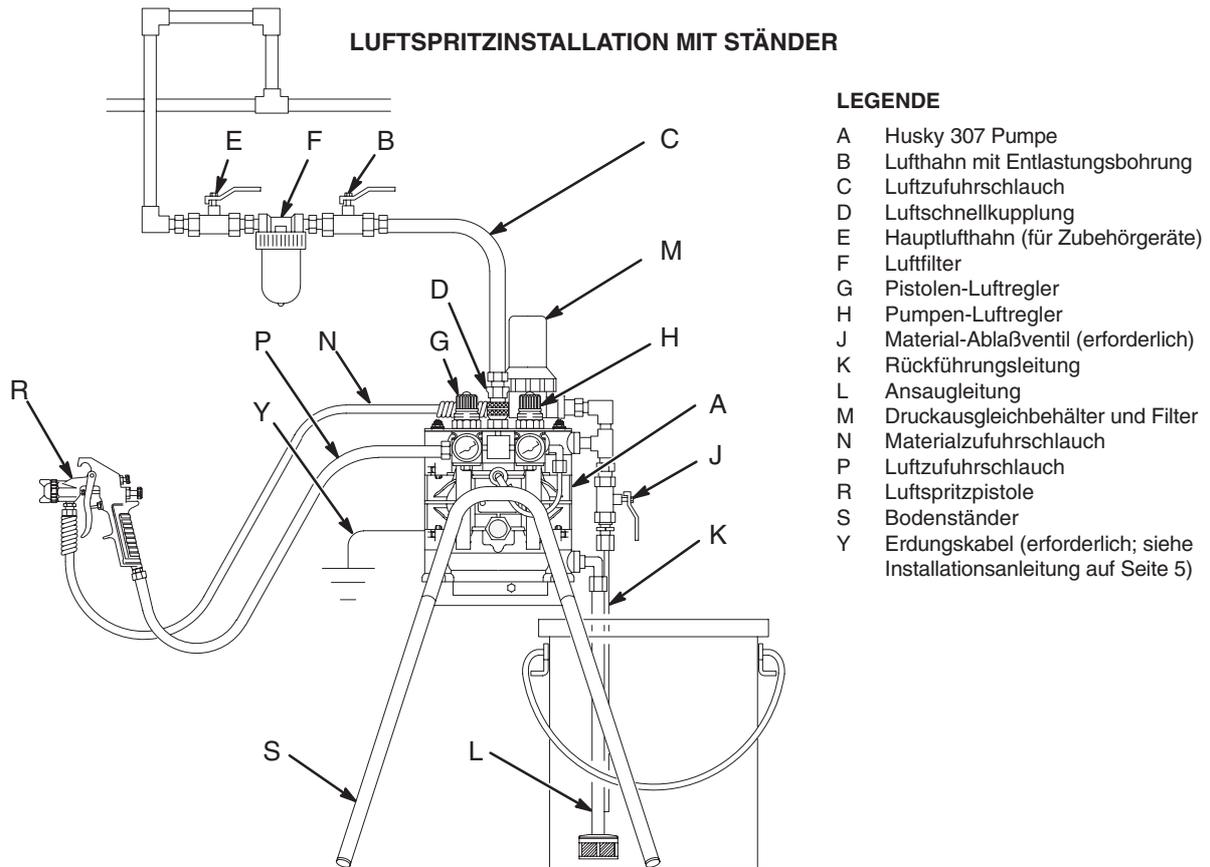


Abb. 4

01433B

## HVLP-LUFTSPRITZINSTALLATION AUF EIMER

### LEGENDE

- A Husky 307 Pumpe
- B Lufthahn mit Entlastungsbohrung
- C Luftzufuhrleitung
- D Luftschnellkupplung
- E Hauptlufthahn (für Zubehörgeräte)
- F Luftfilter
- G Pistolen-Luftregler
- H Pumpen-Luftregler
- J Material-Ablabventil (erforderlich)
- K Rührwerk
- L Ansaugleitung
- M Materialregler
- N Materialzufuhrschlauch
- P Luftzufuhrschlauch
- R HVLP Luftspritzpistole
- S Eimerdeckel
- Y Erdungskabel (erforderlich; siehe Installationsanleitung auf Seite 5)

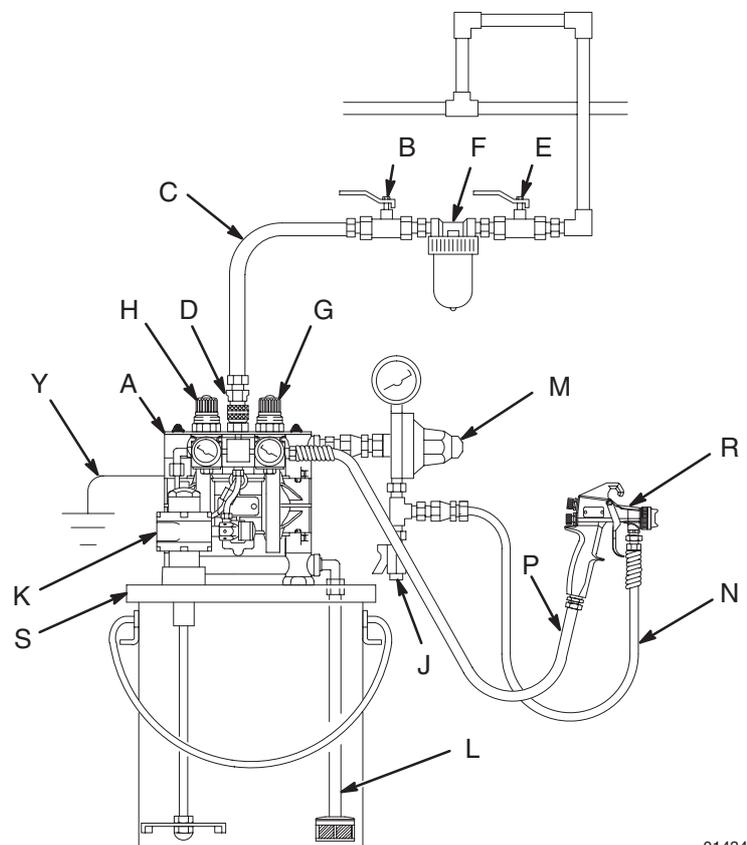


Abb. 5

01434B

# Installation

## TRANSFERINSTALLATION MIT SPUNDLOCHMONTAGE

### LEGENDE

- A Husky 307 Pumpe
- B Lufthahn mit Entlastungsbohrung
- C Luftzufuhrleitung
- D Luftschnellkupplung
- E Hauptlufthahn (für Zubehörgeräte)
- F Luftfilter
- H Pumpen-Luftregler
- J Material-Ablabventil (erforderlich)
- L Ansaugleitung
- M Materialeinlaßfilter
- N Materialzufuhrschlauch
- Y Erdungskabel (erforderlich; siehe Installationsanleitung auf Seite 5)

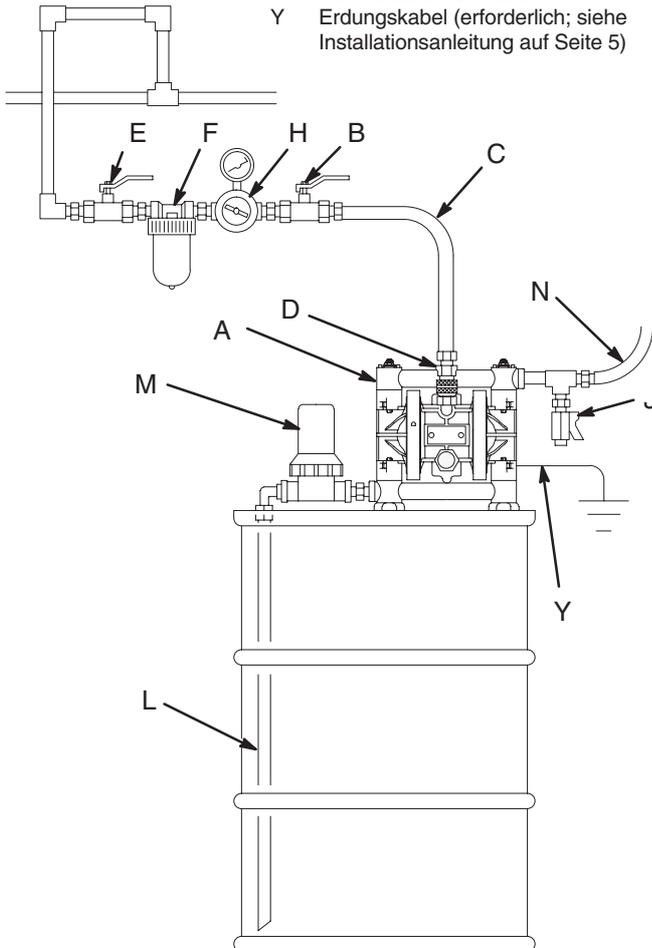


Abb. 6

01444B

## TRANSFERINSTALLATION MIT WANDMONTAGE

### LEGENDE

- A Husky 307 Pumpe
- B Lufthahn mit Entlastungsbohrung
- C Luftzufuhrleitung
- D Luftschnellkupplung
- E Hauptlufthahn (für Zubehörgeräte)
- F Luftfilter
- H Pumpen-Luftregler
- J Material-Ablabventil (erforderlich)
- L Ansaugleitung
- N Materialzufuhrschlauch
- S Wandhalterung
- T Spundlochadapter
- Y Erdungskabel (erforderlich; siehe Installationsanleitung auf Seite 5)

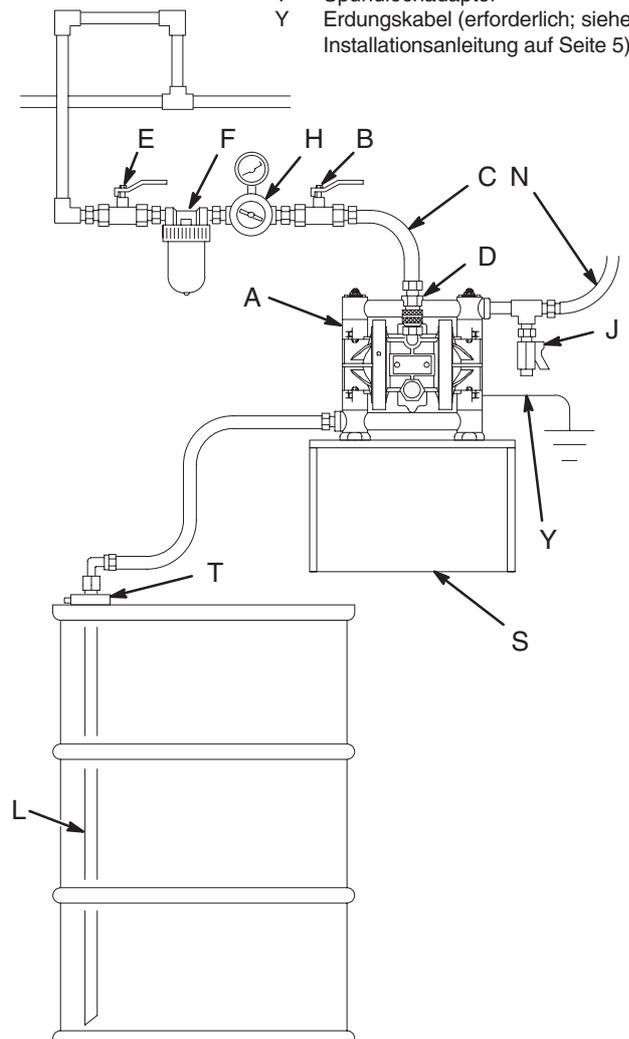


Abb. 7

01457B

# Installation

## Entlüftung

**! WARNUNG**

**BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR**  
Die Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich **GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN** und **BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 3 vor Betrieb dieser Pumpe unbedingt lesen.

Sicherstellen, daß die Anlage für die jeweilige Installation richtig belüftet ist. Die Abluft muß beim Pumpen von flammbaren oder gefährlichen Materialien an einen sicheren Ort geführt werden, fern von Menschen, Tieren, Bereichen, in denen Lebensmittel verwendet werden, und allen Zündquellen.

Bei Membranriß wird das gepumpte Material mit der Luft abgeleitet. An das Ende der Abluftleitung einen geeigneten Behälter stellen, um das Material aufzufangen. Siehe Abb. 8.

Der Druckluftanschluß hat die Größe 3/8 NPT(I). Anschluß nicht verkleinern. Eine zu starke Drosselung der Druckluft kann zu unregelmäßigem Betrieb der Pumpe führen.

### ABLUFTFÜHRUNG (Untergetauchte Installation dargestellt) Siehe Abb. 4 für Zubehörteile

In einer untergetauchten Installation (wie in der Abb. dargestellt) müssen alle benetzten und nichtbenetzten Pumpenteile mit dem zu pumpenden Material verträglich sein.

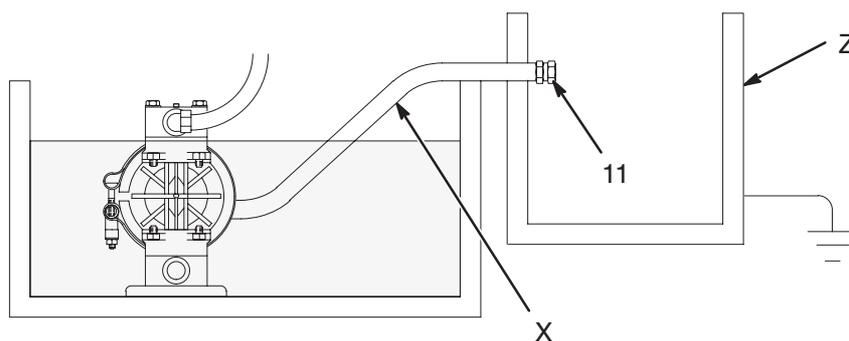


Abb. 8

01445A

Um an einer weiter entfernten Stelle zu entlüften:

1. Den Schalldämpfer (11) aus der Abluftöffnung in der Pumpe ausbauen.

**! WARNUNG**

**GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT**  
Um die Gefahr schwerer Augenverletzungen durch Eispartikel zu verringern, *niemals* die Pumpe mit offener Abluftöffnung betreiben. Während des Pumpenbetriebes kann sich Eis bilden, und Eispartikel werden dann zusammen mit der Abluft aus der Öffnung geschleudert. Wenn der Schalldämpfer (11) entfernt wurde, *immer* einen Abluftschlauch an der Abluftöffnung befestigen.

2. Einen geerdeten Luftschlauch (X) anschließen und den Schalldämpfer mit dem anderen Ende des Schlauchs verbinden. Der Abluftschlauch muß einen Innendurchmesser von mindestens 10 mm (3/8") besitzen. Wenn ein Schlauch benötigt wird, der länger als 4,57 m ist, muß der Durchmesser entsprechend größer sein. Scharfe Krümmungen und Knicke im Schlauch vermeiden.
3. Einen Behälter (Z) an das Ende der Abluftleitung stellen, um Material aufzufangen, falls eine Membran reißt. Wenn das Material brennbar ist, den Behälter erden. Siehe Abb. 8.

# Betrieb

## Druckentlastung

### **WARNUNG**

#### **GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT**

Der Druck im System muß händisch abgelassen werden, damit das System nicht unerwartet anläuft oder zu spritzen beginnt. Um die Gefahr von Verletzungen durch unerwartete Spritzer aus der Pistole, durch verspritztes Material oder bewegliche Teile zu verringern, immer die Anleitungen unter **Druckentlastung** befolgen, wenn:

- zum Druckentlasten aufgefordert wird;
- der Spritzbetrieb eingestellt wird;
- ein Teil des Systems überprüft oder gewartet wird;
- Spritzdüsen eingebaut oder gereinigt werden.

1. Die Luftzufuhr zur Pumpe abschalten.
2. Das Entlastungsventil, sofern verwendet, öffnen.
3. Das Materialablaßventil öffnen, um den Materialdruck vollständig zu entlasten. Einen Behälter zum Auffangen des abgelassenen Materials bereithalten.

## Die Pumpe vor der ersten Anwendung ausspülen

Die Pumpe wurde mit Wasser getestet. Wenn die zu pumpende Flüssigkeit nicht mit Wasser verträglich ist, muß die Pumpe gründlich mit einem verträglichen Lösemittel ausgespült werden. Die Schritte unter **Starten und Einstellen der Pumpe ausführen**.

## Starten und Einstellen der Pumpe

### **WARNUNG**



#### **GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN**

Gefährliche Materialien oder giftige Dämpfe können bei Spritzern in die Augen oder auf die Haut, Einatmen oder Verschlucken zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Eine druckbeaufschlagte Pumpe nicht heben. Sollte sie fallen, so kann der materialhaltige Bereich reißen. Vor dem Anheben einer Pumpe stets die **Druckentlastung** (oben) ausführen.

1. Sicherstellen, daß die Pumpe ordnungsgemäß geerdet ist. Siehe dazu **BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 3.
2. Alle Anschlüsse auf Dichtheit überprüfen. Sicherstellen, daß eine verträgliche, flüssige Gewindedichtung oder ein PTFE-Band an allen Außengewinden verwendet wird. Materialein- und -auslaßanschlüsse gut festdrehen. Die Anschlüsse zur Pumpe nicht zu fest andrehen.
3. Die Saugleitung (sofern verwendet) in das zu pumpende Medium eintauchen.
4. Das Ende des Materialschlauchs (N) in einen geeigneten Behälter geben. Das Materialablaßventil (J) schließen.
5. Bei geschlossenem Druckluftregler (C) alle Hauptluftähne mit Entlastungsbohrung (B, E) öffnen.
6. Wenn am Materialschlauch ein Extrusionsgerät angeschlossen ist, muß dieses während der folgenden Schritte offengehalten werden. Langsam den Luftregler (H) öffnen, bis die Pumpe anläuft. Die Pumpe langsam laufen lassen, bis die gesamte Luft aus den Leitungen gedrückt wurde und die Pumpe entlüftet ist.

*Beim Spülen* die Pumpe lange genug laufen lassen, bis die Pumpe und die Schläuche gründlich gereinigt wurden. Den Luftregler schließen. Das Saugrohr aus der Lösung nehmen und in das zu pumpende Material geben.

## Abschalten der Pumpe

### **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen beim Druckentlasten zu verringern, stets die Anleitungen im Abschnitt **Druck entlasten**, links, befolgen.

Am Ende des Arbeitstages **druckentlasten**.

# Fehlersuche

## **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 11 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

1. Vor dem Prüfen oder Warten des Geräts **druckentlasten**.
2. Vor dem Zerlegen der Pumpe alle möglichen Fehler und ihre Ursachen prüfen.

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Pumpe läuft nicht oder läuft einmal und steht dann still.	Luftventil steckt oder ist verschmutzt.	Rückstellschraube (21) drehen.  Luftventil auseinanderbauen und reinigen. Siehe Seiten 18 und 19.  Gefilterte Luft verwenden.
	Steuerplatte (22) abgenutzt oder gebrochen.	Steuerplatte (22) und Kugel (8) austauschen. Siehe Seiten 18, 19.
	Federn (3, 6) und/oder Ventillager (5) und Platte (13) sind gebrochen oder beschädigt.	Diese Teile austauschen. Siehe Seiten 18, 19.
Pumpe stoppt nicht, wenn der Abzug losgelassen wird, oder beim Loslassen nicht den Druck.	Rückschlagventile oder O-Ringe (108) sind undicht.	Diese Teile austauschen. Siehe Seite 21.
	Die Kugeln (301) oder der Sitz (201) sind abgenutzt.	Diese Teile austauschen. Siehe Seite 21.
	Die Kugel (301) hat sich im Sitz (201) verkeilt.	Kugel austauschen. Siehe Seite 21.
Zuviel Luft strömt aus der Abluftöffnung.	Das Luftventillager (5) oder die Platte (13) ist abgenutzt.	Diese Teile austauschen. Siehe Seiten 18, 19.
	Die Wellendichtungen (30†) sind verschliffen.	Diese Dichtungen austauschen. Siehe Seite 23.
Die Pumpe läuft unregelmäßig.	Die Saugleitung ist verstopft.	Überprüfen; Leitung reinigen.
	Die Rückschlagventilkugeln (301) stecken oder sind undicht.	Kugeln reinigen oder austauschen. Siehe Seite 21.
	Die Membran (401) ist gerissen.	Membran austauschen. Siehe Seite 23.

# Fehlersuche

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Luftblasen sind im Material.	Die Ansaugleitung ist locker, oder es ist zu wenig Gewindedichtmittel vorhanden.	Ansaugleitung anziehen. An den Anschlüssen ein verträgliches, flüssiges Gewindedichtmittel oder ein PTFE-Band verwenden.
	Die Membran (401) ist gerissen.	Membran austauschen. Siehe Seite 23.
	Die Verteiler (102) sind locker oder die O-Ringe (108) sind beschädigt.	Verteilerschrauben (104) oder Muttern (106) festdrehen; die O-Ringe (108) austauschen. Siehe Seite 21.
	Die äußeren Membranplatten (103) sind locker.	Die Platten festziehen. Siehe Seite 23.
Material ist in der Abluft.	Die Membran (401*) ist gerissen.	Membran austauschen. Siehe Seite 23.
	Die äußeren Membranplatten (103) sind locker.	Die Platten festziehen. Siehe Seite 23.
Pumpe bläst beim Anhalten Luft aus.	Das Luftventillager (5) oder die Platte (13) ist abgenutzt.	Diese Teile austauschen. Siehe Seiten 18, 19.
	Die Wellendichtungen (30‡) sind verschliffen.	Diese Dichtungen austauschen. Siehe Seite 23.
Die Pumpe bläst Luft aus den Klemmen aus.	Die Klemmen (111) sind locker.	Die Klemmenmutter (113) festziehen. Siehe Seite 14.
Die Pumpe bläst Luft in der Nähe des Luftventils aus.	Die Luftventilschrauben (15) sind locker.	Schrauben festdrehen. Siehe Seite 16.
	Der O-Ring (19) des Luftventils ist beschädigt.	Überprüfen; O-Ring austauschen. Siehe Seiten 18, 19.
Material tritt aus den Rückschlagventilen aus.	Die O-Ringe (108) sind abgenutzt oder beschädigt.	Überprüfen; O-Ringe austauschen. Siehe Seite 21.

# Service- und Wartungsarbeiten

## 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.

### **⚠ VORSICHT**

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 und Lagerung

### **⚠ WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 11 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

Die Pumpe genügend oft spülen, um zu verhindern, daß das gepumpte Material in der Pumpe eintrocknet oder einfriert und diese beschädigt. Ein verträgliches Lösemittel verwenden.

Vor Lagerung der Pumpe immer spülen und **Druck entlasten**.

## Festziehen von Gewindeanschlüssen

Vor jeder Verwendung alle Schläuche auf Abnützung oder Beschädigung überprüfen und bei Bedarf auswechseln. Überprüfen, ob alle Schraubverbindungen dicht sind.

Die empfohlene Häufigkeit zum Nachziehen der Befestigungselemente hängt von der Verwendung der Pumpe ab; als allgemeine Richtlinie gilt, daß alle Schrauben und Bolzen alle zwei Monate nachgezogen werden sollten.

## Festziehen der Klemmen

Beim Festdrehen der Klemmen (111) ein Gewindefett auf die Bolzen auftragen und **sicherstellen**, daß die Muttern (113) mit einem Drehmoment von 5,6–6,8 N.m angezogen werden. Siehe Abb. 9.

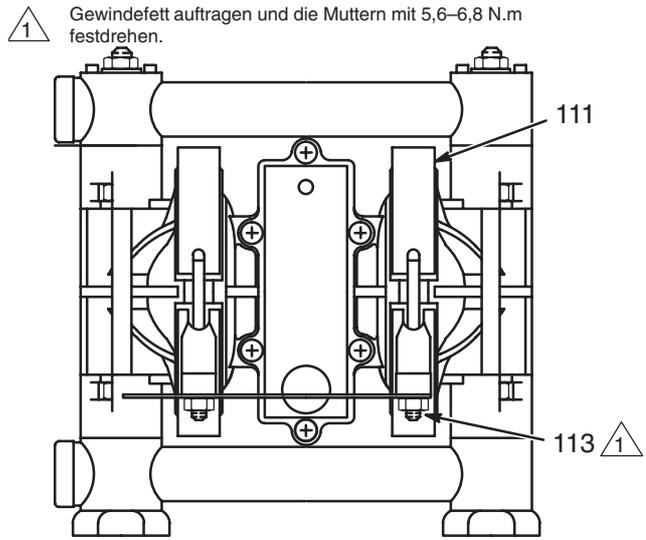


Abb. 9

01446B

## Vorsorge-Wartungsplan

Erstellen Sie auf Basis der Betriebsdauer der Pumpe einen Wartungsplan. Dies ist besonders wichtig zur Vermeidung von Materialaustritten oder Lecks aufgrund von Membranenriß.



# Service

## Auswechseln der Luftventile

### Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- Phillips Schraubenzieher
- O-Ring-Haken

**HINWEIS:** Der Luftventilsatz 239952 ist erhältlich. Teile, die in diesem Satz enthalten sind, sind mit einem Kreuz gekennzeichnet, zum Beispiel (2†). Eine Tube mit Mehrzweckfett (26†) ist ebenfalls im Satz enthalten. Den Satz wie folgt einbauen:

### **WARNUNG**

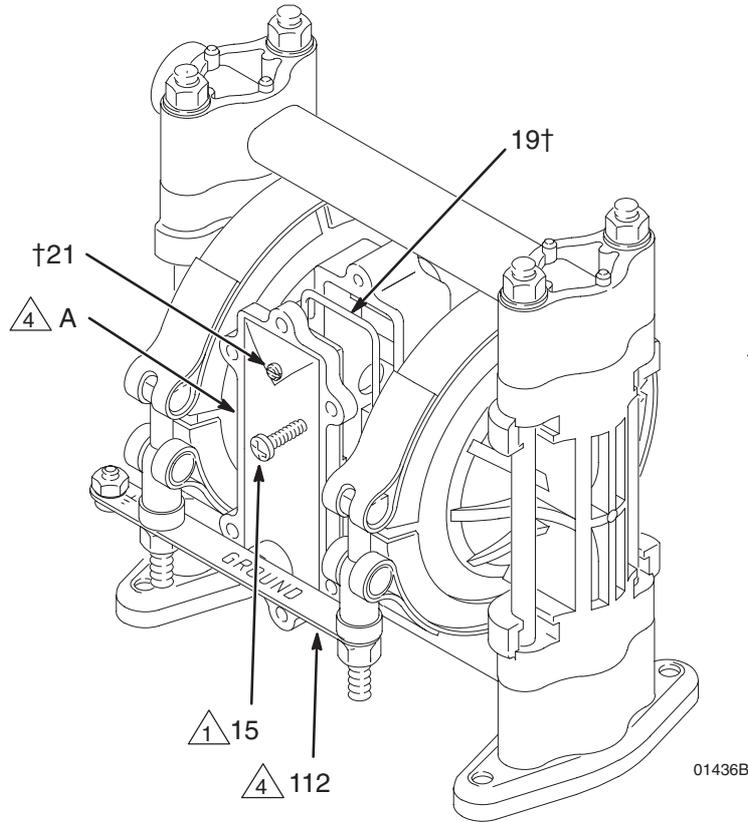
Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 11 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

#### 1. **Den Druck entlasten.**

2. Die sechs Montageschrauben (15) lösen und das Luftventil (A) von der Pumpe abnehmen. Siehe Abb. 10.

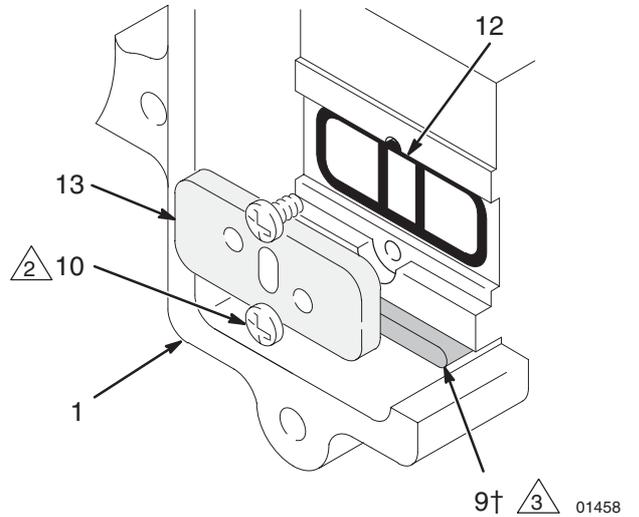
3. Siehe Ventilplattendetail in Abb. 10. Die zwei Schrauben (10) entfernen, mit denen die Ventilplatte (13) an der Pumpe befestigt ist. Mit einem O-Ring-Haken die Ventilplatte, die Dichtung (12) und das Lager (9) entfernen.
4. Fett (26†) auf das Lager (9†) auftragen. Das Lager und die Dichtung (12) in das Pumpengehäuse (1) einbauen. Die Ventilplatte (13) einbauen und mit den zwei Schrauben (10†) wie gezeigt sichern. Die Schrauben mit 0,6–0,8 N.m festdrehen.
5. Sicherstellen, daß der O-Ring (19†) richtig am Luftventildeckel (2†) sitzt.
6. Fett (26†) wie in Abb. 10 gezeigt auftragen.
7. Den neuen Luftventilsatz so ausrichten, daß der Rückstellschaft (21†) oben ist. Das Ventil in die Pumpe einbauen und sicherstellen, daß der Ventilsattel (14†) in die Ausnehmung an der Membranwelle (23) eingreift. Die sechs Schrauben (15) einbauen und gleichmäßig über Kreuz mit 0,9–1,6 N.m anziehen.

# Service



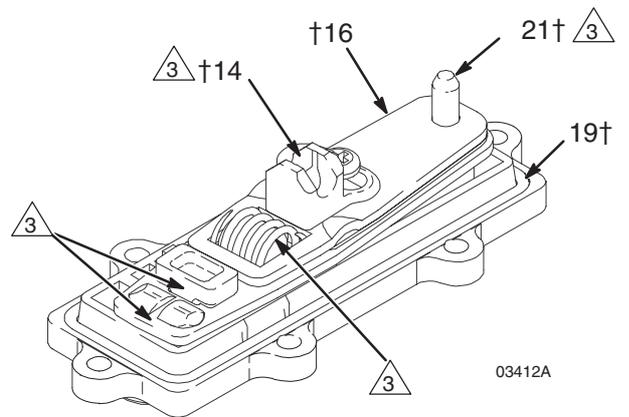
01436B

## VENTILPLATTENDETAILEDANSICHT



01458

## SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN



03412A

- 1 Gleichmäßig über Kreuz mit 0,9 bis 1,6 N.m anziehen.
- 2 Mit 0,6–0,8 N.m festziehen.
- 3 Schmiermittel auftragen (26†).

Abb. 10

# Service

## Reparatur des Luftventils

### Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- Phillips Schraubenzieher
- O-Ring-Haken
- Gummihammer

### Ausbau

## ! WARNUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 11 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

1. **Den Druck entlasten.**
2. Das Luftventil von der Pumpe entfernen (siehe Seite 16).

3. Die Schraube (15) und den Sattel (14) entfernen. Siehe Abb. 11.
4. Den Steuerplattensatz bestehend aus der Stellplatte (16), dem Distanzstück (17), der Steuerplatte (22), der Feder (3), dem Stopp (4) und dem Ventillager (5) auseinanderbauen.
5. Die Kugel (8) und die Feder (6) entfernen. Die Hülse (7) ist mit Preßsitz eingebaut und sollte nicht entfernt werden müssen; sollte jedoch eine Hülse ausgewechselt werden müssen, so muß auch der Deckel (2) ausgetauscht werden.
6. Rückstellschaft (21), O-Ring (20) und Scheibe (18) entfernen.
7. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen. Je nach Notwendigkeit austauschen. **Wieder einbauen**, wie auf Seite 19 beschrieben.

**HINWEIS:** ALLE DARGESTELLTEN TEILE SIND IM LUFTVENTILSATZ 239952 ENTHALTEN.

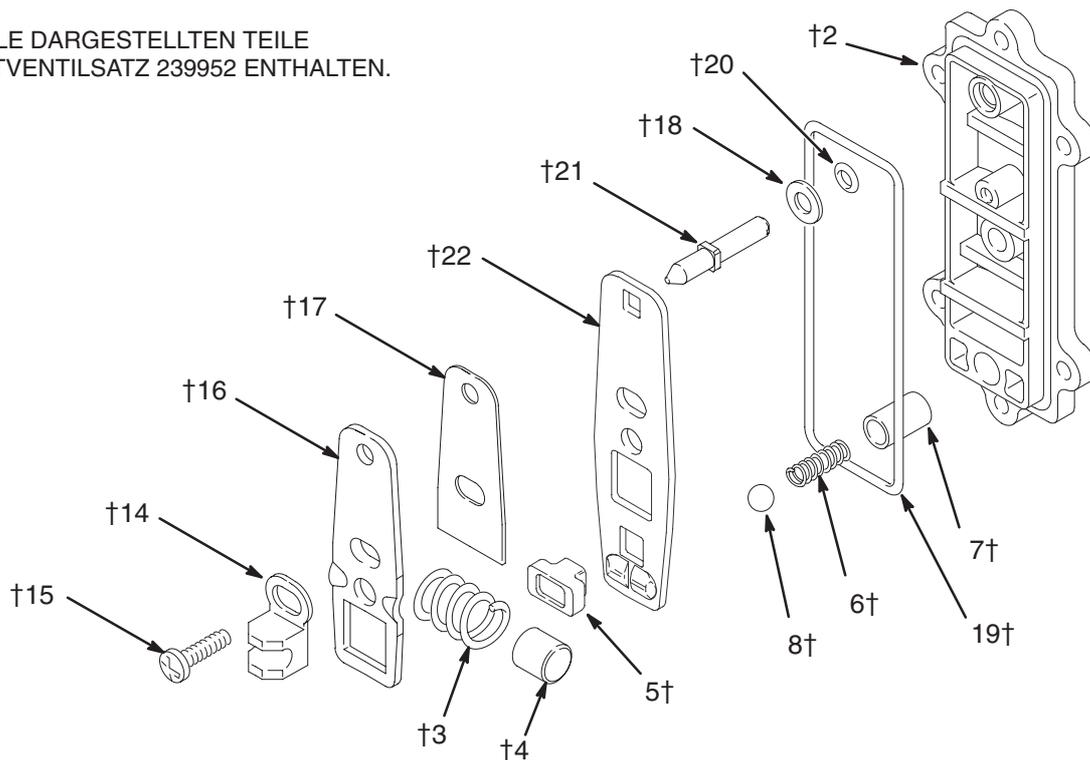


Abb. 11

01431A

# Service

## Wiedereinbau

1. Wenn die Hülse (7) entfernt wurde, sorgfältig eine neue Hülse mit einem Gummihammer in einen neuen Deckel (2) einbauen. Siehe Abb. 12.
2. Die Feder (6) einfetten und in die Hülse (7) geben. Die Kugel (8) schmieren und in die Feder einsetzen.
3. Den O-Ring (20) schmieren und in das Loch (H) im Deckel (2) einbauen. Siehe Abb. 12. Die Scheibe (18) auf das stumpfe Ende des Rückstellschaftes (21) schieben. Den Schaft durch den Deckel (2) hindurch einschieben, bis er sitzt.
4. Die Feder (3) schmieren. Den Stopp (4) in die Feder geben.

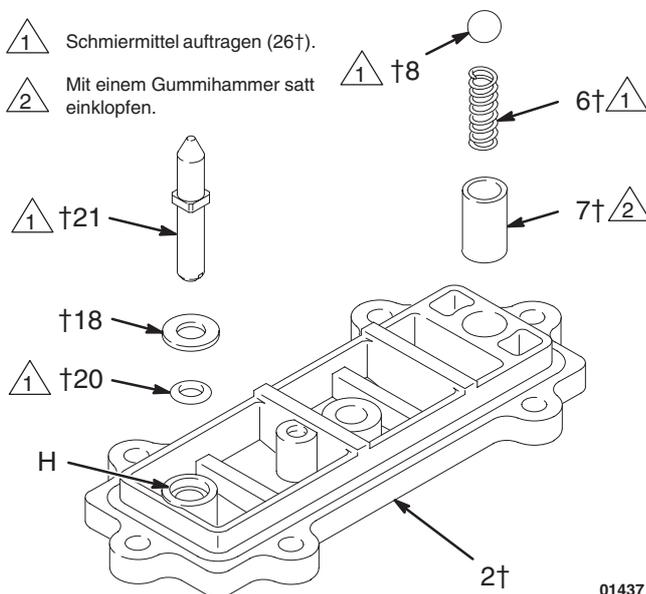


Abb. 12

01437

5. Die Steuerplatte (22) und das Distanzstück (17) schmieren. Die Steuerplatte, das Distanzstück und die Stellplatte (16) wie in Abb. 13 dargestellt zusammenbauen. Die Erhebungen an den Platten (22 und 16) müssen nach oben zeigen.

6. Die Feder zusammendrücken (3) und zusammen mit dem Stopp (4) in den Steuerplattensatz einbauen. Durch die Federspannung werden alle diese Teile zusammengehalten. Das Ventillager (5) schmieren und wie dargestellt in den Steuerplattensatz einbauen.
7. Den Steuerplattensatz so an dem Deckel (2) installieren, daß das spitze Ende des Rückstellschaftes (21) durch die Löcher in den Steuerplatten hindurchgeht und der quadratische Teil des Schaftes in das quadratische Loch eingreift. Sicherstellen, daß die Erhebungen an der Steuerplatte (22) mit der Kugel (8) in Eingriff stehen.

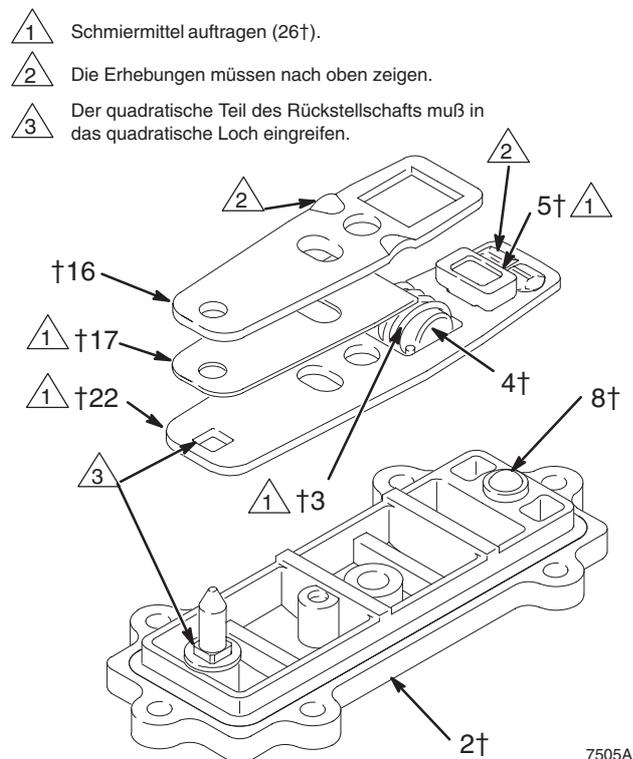


Abb. 13

7505A

# Service

8. Die Innenflächen des Sattels (14) einfetten und wie in Abb. 14 gezeigt installieren. Steuerplattensatz gut festhalten und die Schraube (15) installieren. Mit 0,8 bis 1,0 N.m anziehen. Den O-Ring (19) an der Abdeckung (2) installieren.

9. Das Luftventil wie auf Seite 16 beschrieben wieder einbauen.

 Schmiermittel auftragen (26†).

 Mit 0,8 bis 1,0 N.m festziehen.

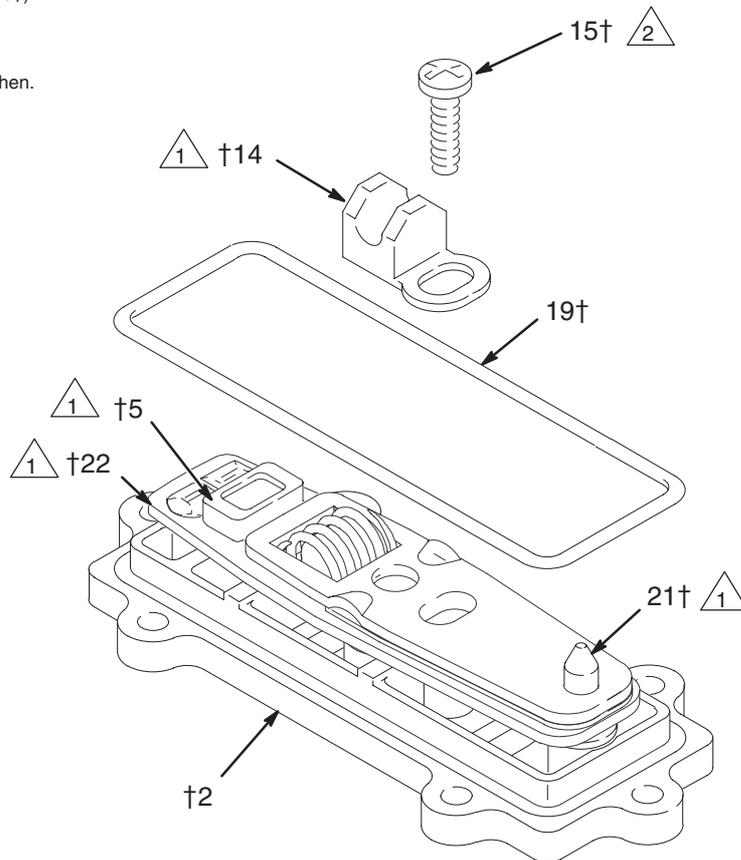


Abb. 14

7506A

## VORSICHT

Die Verteilerschrauben (104) nicht zu fest anziehen. Dies könnte dazu führen, daß sich die Muttern (106) im Gehäuse drehen und die Deckel (101) beschädigt werden.

# Service

## Rückschlagventile

### Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- 13 mm-Steckschlüssel
- O-Ring-Haken

**HINWEIS:** Ein Reparatursatz für den Materialbereich ist erhältlich. Siehe Seite 27 für den richtigen Satz. Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, zum Beispiel (301\*). Für ein optimales Ergebnis sollten alle im Satz enthaltenen Teile verwendet werden. Die O-Ringe (108) immer durch neue ersetzen, wenn die alten ausgebaut werden.

## **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 11 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

1. **Druck entlasten.** Alle Schläuche abmontieren. Die Pumpe von der Halterung abnehmen.
2. Mit einem 13 mm Steckschlüssel die Muttern (106), mit denen der obere Verteiler (102) an den Deckeln (101) befestigt ist, entfernen. Den Verteiler von der Pumpe abheben. Siehe Abb. 15.
3. Den äußeren O-Ring (108), die Kugelführung (202), die Kugel (301), den Kugelsitz (201) und den inneren O-Ring (108) von beiden Deckeln entfernen.
4. Die Pumpe umdrehen. Die Verbindungsstangen (104) aus der Pumpe herausziehen, die vier Muttern (106) jedoch auf den Stangen lassen. Die Füße (107) und den unteren Verteiler (102) entfernen.
5. Den äußeren O-Ring (108), den Sitz (201), die Kugel (301), die Kugelführung (202) und den inneren O-Ring (108) von den Deckeln (101) entfernen.
6. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen. Je nach Bedarf Teile austauschen.
7. Die Einlaßrückschlagventile wieder unten in die Pumpe einbauen. Dabei die Hinweise in Abb. 15 beachten. Sicherstellen, daß die Rückschlagventile **genau** wie in der Zeichnung eingebaut werden.
8. Den unteren Verteiler (102) und die Füße (107) an ihre richtige Stelle unten in der Pumpe bringen.
9. Die langen Gewinde jeder Stange (104) durch die Füße und den unteren Verteiler einführen. Die Stangen durch die Deckel (101) hindurch nach oben drücken, bis die Mutter (106) am Ende der Stangen am Fuß aufsitzt. Sicherstellen, daß die Stangen ganz hineingedrückt werden. Die Pumpe aufrecht stellen (die Stangen haben einen leichten Preßsitz und halten die Pumpenteile sicher fest).
10. Die Auslaßkugelventile wieder oben in die Pumpe einbauen und dabei alle Hinweise in Abb. 15 berücksichtigen. Sicherstellen, daß die Kugelventile **exakt** wie dargestellt zusammengesetzt werden. Um Leckagen zu verhindern, mit den Fingern rund um die O-Ringe (108) streichen und prüfen, ob sie richtig sitzen.
11. Den oberen Verteiler (102) und die vier Muttern (106) einbauen. Mit 5,6 bis 6,8 Nm anziehen. **Nicht zu fest anziehen.**

# Service

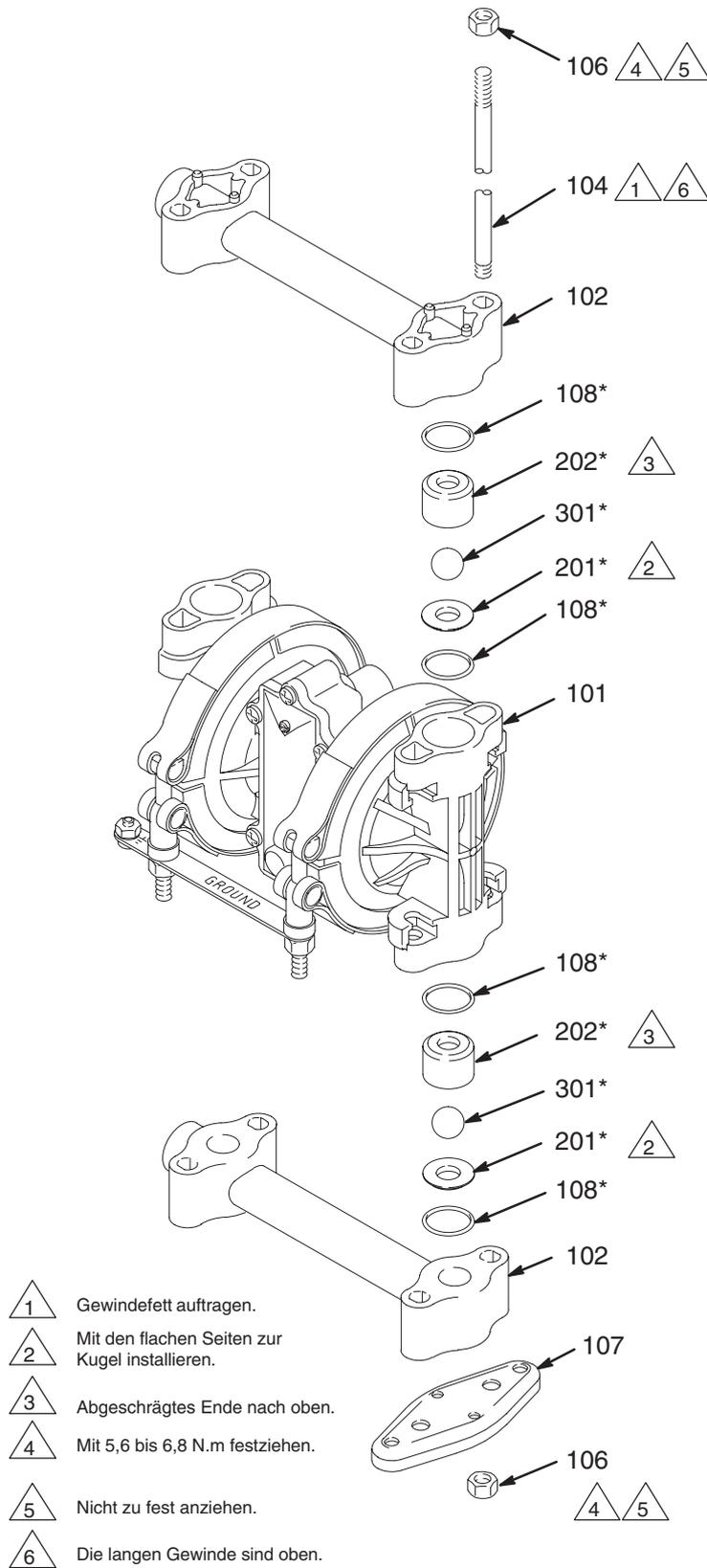


Abb. 15

02457C

# Service

## Reparatur der Membrane

### Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- Einen 11 mm und zwei 13 mm Steckschlüssel
- Phillips Schraubenzieher
- O-Ring-Haken
- 13/32" Lagerabzieher
- Gummihammer
- Schraubstock mit weichen Klemmbacken

### Ausbau

**HINWEIS:** Es ist ein Reparatursatz für materialbenetzte Teile verfügbar. Siehe Seite 27 zur Bestellung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe. Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, z.B. (401\*). Für ein optimales Ergebnis alle im Reparatursatz enthaltenen Teile verwenden.

## **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 11 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

1. **Druckentlasten.** Alle Schläuche abziehen.
2. Das Luftventil von der Pumpe entfernen (siehe Seite 16).

3. Die Verteiler (102) entfernen und die Rückschlagventile wie auf der Seite 21 beschrieben auseinanderbauen. Die O-Ringe (108) immer durch neue ersetzen.
4. Mit einem 11 mm Steckschlüssel die Klemmenmutter (113) und den Erdungsdraht (112) entfernen. Die Klemmen (111) lösen und über das Gehäuse (1) schieben. Die Deckel (101) von der Pumpe ziehen, dann die Klemmen vom Gehäuse entfernen. Siehe Detailansicht in Abb. 16.
5. Mit einem 13 mm Steckschlüssel an beiden äußeren Membranscheiben (103) eine Scheibe von der Membranwelle (23) abschrauben. Eine Membran (401), die innere Membranscheibe (118) und den O-Ring (404) entfernen. Den gegenüberliegenden Membransatz und die Membranwelle aus dem Pumpengehäuse (1) ziehen. Siehe Abb. 16. Die Welle in einen Schraubstock mit weichen Backen klemmen und die äußere Platte (103) abschrauben, dann den restlichen Membransatz auseinanderbauen.
6. Die Membranwelle (23‡) auf Verschleiß oder Kratzer untersuchen. Wenn sie beschädigt ist, auch die Lager (31‡) überprüfen. Teile bei Bedarf austauschen. Um die Lager zu entfernen, einen 13/32" Lagerabzieher in einen Schraubstock geben. Das Pumpengehäuse (1) über den Abzieher legen (siehe Abb. 16). Das Gehäuse in die Pfeilrichtung drehen, um das Lager zu entfernen.
7. Die Wellendichtungen (30‡) mit einem O-Ringhaken einhaken und aus dem Gehäuse (1) ziehen.
8. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen. Je nach Notwendigkeit Teile austauschen.

# Service

## Wiedereinbau

1. Die Wellendichtungen (30‡) in das Gehäuse (1) einbauen. Mit einem Gummihammer vorsichtig die Lager (31‡) plan in das Gehäuse klopfen, so daß die Löcher nach außen weisen. Siehe Abb. 16.
2. Die Membranwelle (23‡) schmieren und in das Gehäuse (1) schieben. Die O-Ringe (404\*) in die Rillen des Gehäuses einlegen.
3. Die inneren Membranscheiben (118), die Membranen (401\*) und die äußeren Membranscheiben (103) wie in Abb. 16 gezeigt zusammenbauen. Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein ähnliches Mittel auf das Gewinde der materialeseitigen Scheiben (103) auftragen und die Scheiben mit 8,5 bis 9,6 N.m bei max. 100 U/Min. mit einem 13 mm Steckschlüssel andrehen. **Nicht zu fest andrehen.** Diese Teile **müssen** richtig zusammengebaut werden.
4. Beim Einbauen der Deckel (101) die Klemmen (111) über das Gehäuse (1) schieben, bevor die Deckel in ihre Position gebracht werden. Siehe Detailansicht in Abb. 16. Die Nuten in den Deckeln mit den Nasen am Gehäuse in Eingriff bringen, dann die Klemmen über beide Teile geben. Die Klemmbolzen sollten an der Luftventilseite des Gehäuses sein und nach unten zur unteren Seite der Pumpe zeigen. Den Erdungsstreifen an den Bolzen befestigen. Gewindefett auf die Bolzen auftragen, dann die Klemmmuttern (113) befestigen. Mit einem 11 mm Steckschlüssel die Muttern mit 5,6 mit 6,8 N.m festdrehen.
5. Die Rückschlagventile und Verteiler wie auf der Seite 21 beschrieben zusammenbauen. Stets neue O-Ringe (108\*) verwenden und darauf achten, daß sie richtig sitzen.
6. Das Luftventil wieder mit den sechs Montageschrauben (15) einbauen. Siehe Abb. 10.

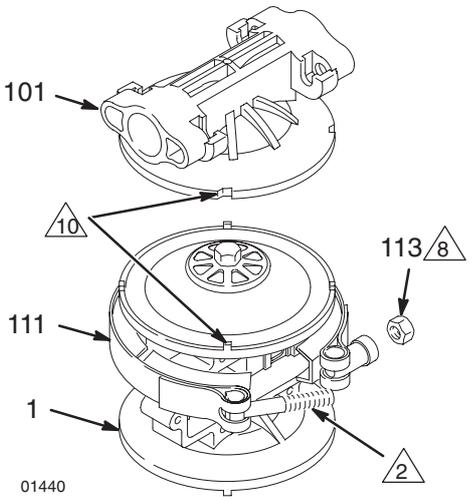


## VORSICHT

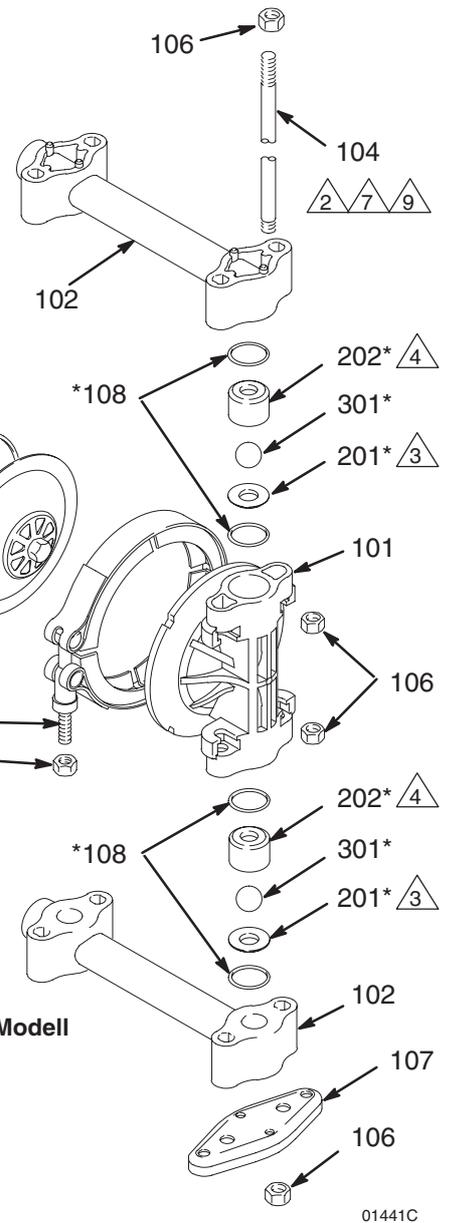
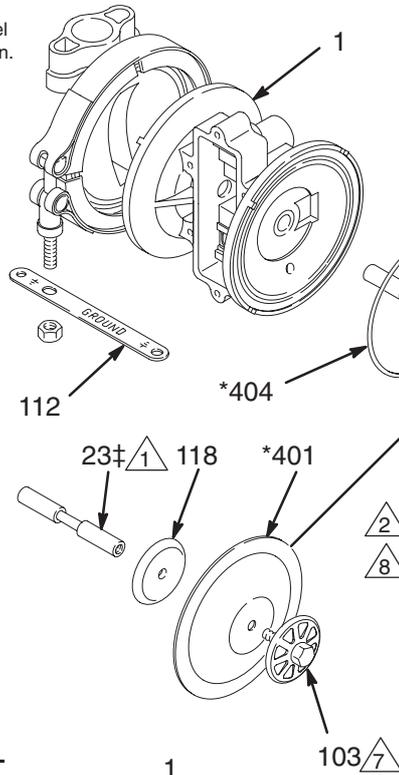
Die äußeren Membranscheiben (103) nicht zu fest anziehen. Dies führt zu Beschädigungen der Sechskant-Köpfe.

# Service

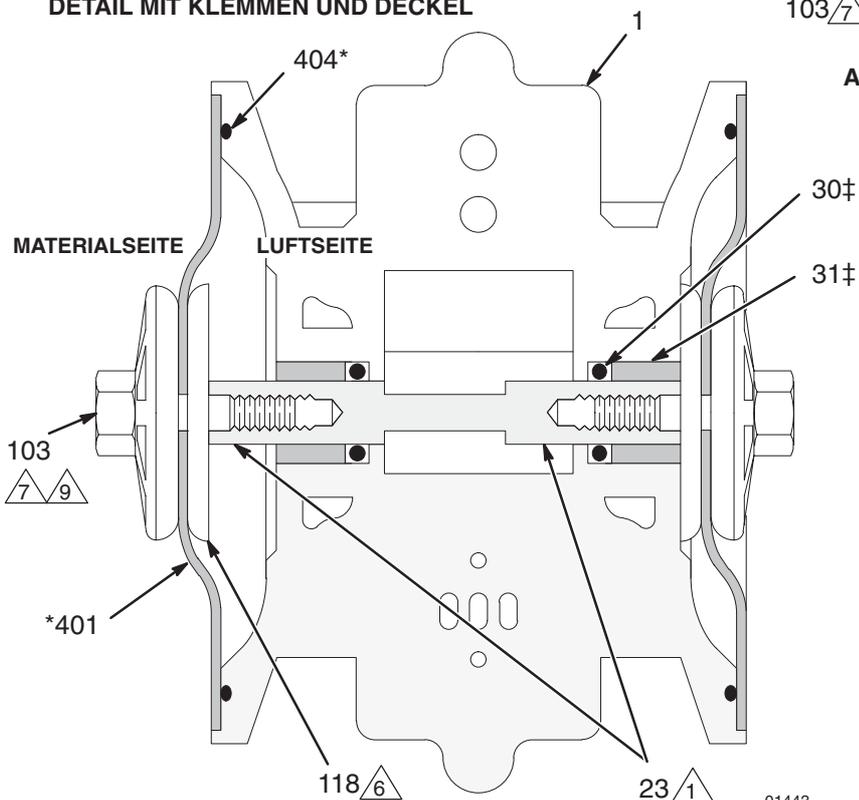
- 1 Welle einfetten.
- 2 Gewindefett auftragen.
- 3 Mit den flachen Seiten zur Kugel installieren.
- 4 Abgeschrägtes Ende nach oben.
- 6 Mit der runden Seite zur Membran hin einbauen.
- 7 Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein ähnliches Mittel auftragen. Mit einem 13 mm Steckschlüssel bei max. 100 U/Min. auf 8,5 bis 9,6 N.m andrehen.
- 8 Mit 5,6 bis 6,8 N.m festziehen.
- 9 Nicht zu fest anziehen.
- 10 Die Nuten müssen in die Nasen eingreifen.



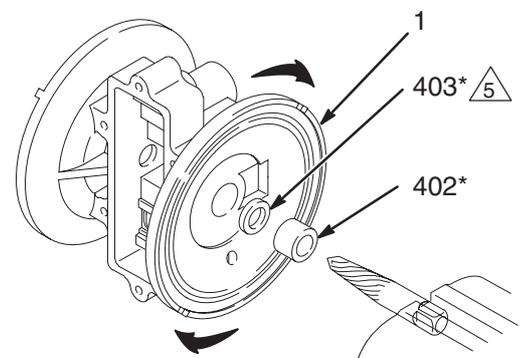
**DETAIL MIT KLEMMEN UND DECKEL**



**Acetal-Modell**



**SCHNITTANSICHT DER MEMBRANSÄTZE IM PUMPENGEHÄUSE**



**13/32 ZOLL LAGERABZIEHER**

**DETAIL ZUM LAGERAUSBAU MIT DEM LAGERABZIEHER**

# Pumpentabelle

## Husky 307 Acetal- und Polypropylen-Pumpen, Serie E

Die Modellnummer ist auf dem Serienschild der Pumpe angegeben. Zur Bestimmung der Modellnummer der Pumpe aus der folgenden Tabelle von links nach rechts die sechs Stellen wählen, welche Ihre Pumpe bezeichnen. Die erste Stelle ist stets **D** und bedeutet Husky-Membranpumpe. Die übrigen fünf Stellen bezeichnen die Konstruktionsmaterialien. Eine Pumpe mit einem Motor aus Polypropylen, benetzten Teilen aus Acetal, Sitzen aus Acetal, Kugeln aus PTFE und Membranen aus PTFE wäre demnach das Modell **D 3 1 2 1 1**. Zum Bestellen von Ersatzteilen siehe die Teilelisten auf Seite 28 bis 29. *Die Ziffern in der Tabelle beziehen sich **nicht** auf die Positionsnummern in den Teilebezeichnungen und -listen.*

Membranpumpe	Luftmotor	Benetzte Teile	–	Sitze	Kugeln	Membranen
D (bei allen Pumpen)	3 (Polypropylen)	1 (Acetal)	–	1 (nicht verwendet)	1 (PTFE)	1 (PTFE)
		2 (Polypropylen)	–	2 (Acetal)	2 (nicht verwendet)	2 (nicht verwendet)
		A (Acetal BSPT)	–	3 (316 Edelstahl)	3 (316 Edelstahl)	3 (nicht verwendet)
		B (Polypropylen BSPT)	–	4 (nicht verwendet)	4 (nicht verwendet)	4 (nicht verwendet)
			–	5 (nicht verwendet)	5 (Hytrel®)	5 (Hytrel®)
			–	6 (nicht verwendet)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)
			–	7 (nicht verwendet)	7 (Buna-N)	7 (Buna-N)
			–	8 (nicht verwendet)	8 (nicht verwendet)	8 (nicht verwendet)
			–	9 (Polypropylen)	9 (nicht verwendet)	9 (nicht verwendet)

## Für Husky 307 Acetal- und Polypropylen-Pumpen, Serie E, Fortsetzung

### Modell 248167

Gleich wie D31277, jedoch mit geteilten Ein-/Ausgangsöffnungen.

### Modell 248168

Gleich wie D31255, jedoch mit geteilten Ein-/Ausgangsöffnungen.

### Modell 246169

Gleich wie D32255, jedoch mit geteilten Ein-/Ausgangsöffnungen.

### Modell 248170

Gleich wie D32977, jedoch mit geteilten Ein-/Ausgangsöffnungen.

# Reparatursatz-Tabelle

## Für Husky 307 Acetal- und Polypropylen-Pumpen, Serie E

Reparatursätze können separat bestellt werden. Zur Reparatur des Luftventils **Teile-Nr. 239952** bestellen (siehe Seite 28). Die im Luftventil-Reparatursatz enthaltenen Teile sind in der Teileliste mit einem Symbol gekennzeichnet, z.B. (2†).

Zur Reparatur Ihrer Pumpe aus der folgenden Tabelle von links nach rechts die sechs Stellen wählen, die Ihre Pumpe bezeichnen. Die erste Stelle ist stets **D**, die zweite stets **0** (Null) und die dritte stets **3**. Die übrigen drei Stellen bezeichnen die verwendeten Konstruktionsmaterialien. Im Satz enthaltene Teile sind in der Teileliste mit einem Sternchen gekennzeichnet, z.B. (201\*). Wenn die Pumpe zum Beispiel Sitze aus Acetal, Kugeln aus PTFE und Membranen aus PTFE hat, bestellen Sie den Reparatursatz **D 0 3 2 1 1**. Müssen nur bestimmte Teile repariert werden (z.B. die Membranen), so verwenden Sie für die Sitze und Kugeln die Ziffer 0 (Null) und bestellen den Reparatursatz **D 0 3 0 0 1**. *Die Ziffern in der Tabelle beziehen sich nicht auf die Positionsnummern in den Teilebezeichnungen und -listen auf den Seiten 28 bis 29.*

Membranpumpe	Null	O-Ringe	–	Sitze	Kugeln	Membranen
D (bei allen Pumpen)	0 (bei allen Pumpen)	3 (PTFE)	–	0 Null	0 Null	0 Null
			–	1 (nicht verwendet)	1 (PTFE)	1 (PTFE)
			–	2 (Acetal)	2 (nicht verwendet)	2 (nicht verwendet)
			–	3 (316 Edelstahl)	3 (316 Edelstahl)	3 (nicht verwendet)
			–	4 (nicht verwendet)	4 (nicht verwendet)	4 (nicht verwendet)
			–	5 (nicht verwendet)	5 (Hytrel®)	5 (Hytrel®)
			–	6 (nicht verwendet)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)
			–	7 (nicht verwendet)	7 (Buna-N)	7 (Buna-N)
			–	8 (nicht verwendet)	8 (nicht verwendet)	8 (nicht verwendet)
			–	9 (Polypropylen)	9 (nicht verwendet)	9 (nicht verwendet)

# Teile

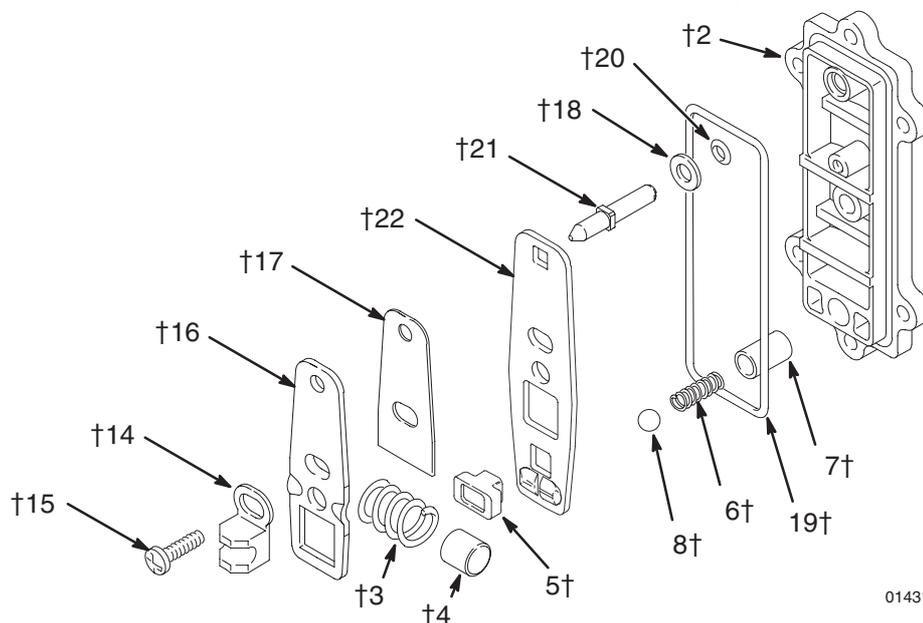
## Druckluftmotor-Teilleiste (Tabelle Spalte 2)

Ziffer	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück
3	1	187705	MITTELGEHÄUSE; Polypropylen; siehe Seite 29	1
	2†	187706	DECKEL; Luftventil Polypropylen	1
	3†	187722	DRUCKFEDER, Edelstahl	1
	4†	187853	STOPP; Acetal	1
	5†	192675	VENTILTASSE; Acetal	1
	6†	187728	DRUCKFEDER, Edelstahl	1
	7†	187730	HÜLSE, Edelstahl	1
	8†	111629	KUGEL; Carbid	1
	9†	187726	LAGER; Acetal; siehe Seite 29	1
	10	111631	SCHRAUBE; siehe Seite 29	2
	11	112933	SCHALLDÄMPFER, siehe Seite 29	1
	12	187719	VENTILDICHTUNG Buna-N; siehe Seite 29	1
	13	187720	VENTILPLATTE; Edelstahl siehe Seite 29	1
	14†	187718	SATTEL; Acetal	1
	15†	111630	SCHRAUBE; siehe unten und Seite 29	7

Ziffer	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück
	16†	187724	STEUERPLATTE, Edel- stahl	1
	17†	188175	DISTANZSTÜCK; Acetal	1
	18†	111750	SCHEIBE, Edelstahl	1
	19†	111624	O-RING; Buna-N	1
	20†	111625	O-RING; Buna-N	1
	21†	187727	RÜCKSTELLSCHAFT, Edelstahl	1
	22†	192526	STEUERPLATTE, Edelstahl	1
	23‡	191781	MEMBRANWELLE; Edelstahl siehe Seite 29	1
	26†	111920	MEHRZWECKFETT, 10,5 g; nicht dargestellt	1
	27	100179	MUTTER; siehe Seite 29	1
	28	102790	SCHRAUBE; 10–24 19 mm lang, siehe Seite 29	1
	29	100718	FEDERRING; siehe Seite 29	1
	30‡	113704	PACKUNG; Viton®	2
	31‡	191779	LAGER; Acetal	2

† Diese Teile sind im Luftventilsatz 239952 enthalten, der separat bestellt werden kann. Der Satz enthält nur eine Schraube (15), unten dargestellt, und eine Tube Mehrzweckfett (26).

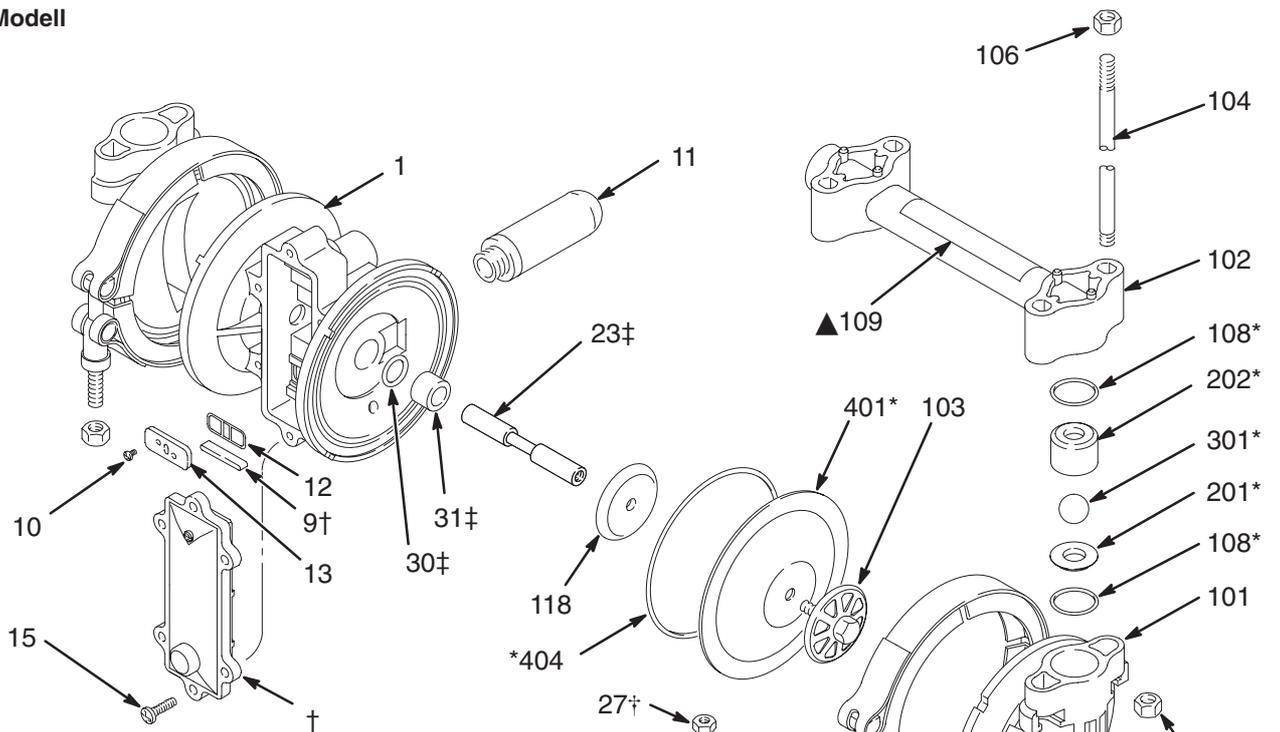
‡ Diese Teile sind im Membranwellen-Satz 239014 enthalten, der separat zu bestellen ist.



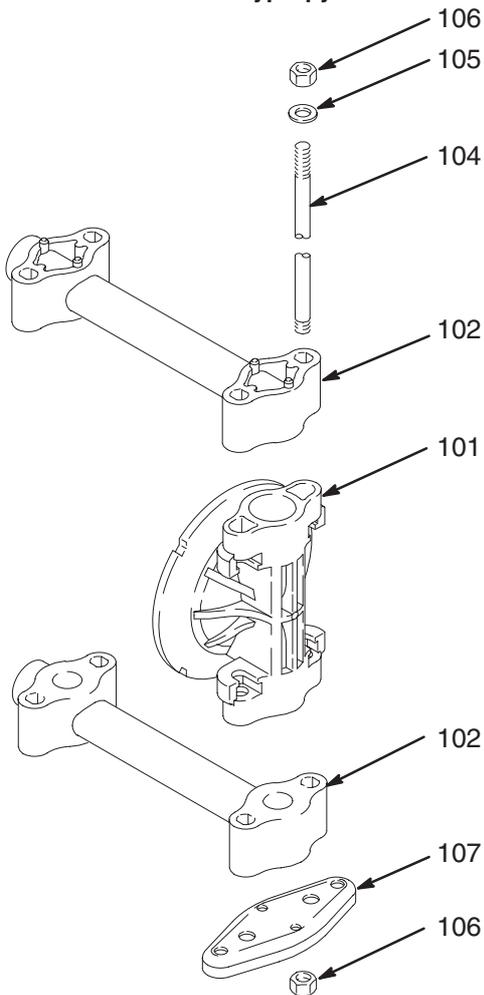
01431A

# Teile

## Acetal-Modell



### Detailansicht eines Polypropylenmodells



\* Im Pumpenreparatursatz enthalten, der separat bestellt werden kann. Siehe Seite 27.

† Im Luftventilsatz 239952 enthalten, der separat bestellt werden kann. Siehe Teileliste auf Seite 28.

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

‡ Im Membranwellen-Satz 239014 enthalten, der separat zu bestellen ist.

† Nicht im Lieferumfang der Polypropylen-Pumpe enthalten.

01429E

# Teile

## Teileliste Benetzte Teile (Pumpentabelle Spalte 3)

Ziffer	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück
1	101	187701	DECKEL; Acetal mit leitenden Edelstahlfasern	2
	102	235337	VERTEILER; Acetal mit leitenden Edelstahlfasern	2
	103	187711	ABDECKUNG, materialeseitig; Acetal	2
	104	188999	VERBINDUNGSSTANGE	4
	106	117233	MUTTER	8
	107	187721	FÜSSE	2
	108	111603	O-RING; PTFE	8
	109	187732	WARNSCHILD	1
	▲			
	111	187820	KLEMME	2
	113	112499	MUTTER	2
118	191741	PLATTE; luftseitig; Edelstahl	2	
119	183901	DREHMOMENTSCHILD <i>(nicht dargestellt)</i>	1	
2	101	187702	ABDECKUNG; Polypropylen	2
	102	235338	VERTEILER; Polypropylen	2
	103	187712	STÜTZSCHEIBE, materialeseitig; Polypropylen	2
	104	188999	VERBINDUNGSSTANGE	4
	106	117233	MUTTER	8
	107	187721	FÜSSE	2
	108	111603	O-RING; PTFE	8
	109	187732	WARNSCHILD	1
	▲			
	111	187820	KLEMME	2
	112	191079	ERDUNGSSTREIFEN	1
113	112499	MUTTER	2	
118	191741	PLATTE; luftseitig; Edelstahl	2	
119	183901	DREHMOMENTSCHILD <i>(nicht dargestellt)</i>	1	

Ziffer	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück
A	101	187701	DECKEL; Acetal mit leitenden Edelstahlfasern	2
	102	239146	VERTEILER; Acetal mit leitenden Edelstahlfasern; BSPT	2
	103	187711	ABDECKUNG, materialeseitig; Acetal	2
	104	188999	VERBINDUNGSSTANGE	4
	106	117233	MUTTER	8
	107	187721	FÜSSE	2
	108	111603	O-RING; PTFE	8
	109	187732	WARNSCHILD	1
	▲			
	111	187820	KLEMME	2
	113	112499	MUTTER	2
118	191741	PLATTE; luftseitig; Edelstahl	2	
119	183901	DREHMOMENTSCHILD <i>(nicht dargestellt)</i>	1	
B	101	187702	ABDECKUNG; Polypropylen	2
	102	239147	VERTEILER; Polypropylen; BSPT	2
	103	187712	STÜTZSCHEIBE, materialeseitig; Polypropylen	2
	104	188999	VERBINDUNGSSTANGE	4
	106	117233	MUTTER	8
	107	187721	FÜSSE	2
	108	111603	O-RING; PTFE	8
	109	187732	WARNSCHILD	1
	▲			
	111	187820	KLEMME	2
	112	191079	ERDUNGSSTREIFEN	1
113	112499	MUTTER	2	
119	183901	DREHMOMENTSCHILD <i>(nicht dargestellt)</i>	1	

# Teile

## Teileliste Sitze (Pumpentabelle Spalte 4)

Ziffer	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück
2	201*	187709	SITZ; Acetal	4
	202*	187707	FÜHRUNG; Acetal	4
3	201*	190245	SITZ; 316 Edelstahl	4
	202*	187707	FÜHRUNG; Acetal	4
9	201*	187710	SITZ; Polypropylen	4
	202*	187708	FÜHRUNG; Polypropylen	4

## Teileliste Kugeln (Pumpentabelle Spalte 5)

Ziffer	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück
1	301*	111626	KUGEL; PTFE	4
3	301*	112926	KUGEL; 316 Edelstahl	4
5	301*	111627	KUGEL; Hytrel®	4
6	301*	113221	KUGEL; Santoprene®	4
7	301*	112884	KUGEL; Buna-N	4

## Teileliste Membranen (Pumpentabelle Spalte 6)

Ziffer	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück
1	401*	187716	MEMBRANE; PTFE	2
	404*	166071	O-RING; Buna-N	2
5	401*	187715	MEMBRANE; Hytrel®	2
	404*	166071	O-RING; Buna-N	2
6	401*	190754	MEMBRANE; Santoprene®	2
	404*	166071	O-RING; Buna-N	2
7	401*	190209	MEMBRANE; Buna-N	2
	404*	166071	O-RING; Buna-N	2

# Technische Daten

## Pumpen mit PTFE Membranen

Zulässiger Betriebsüberdruck ..... 0,7 MPa (7 bar)  
 Luftdruck-Regelbereich ..... 0,14 bis 0,7 MPa (1,4 bis 7 bar)  
 Maximaler Luftverbrauch ..... 0,14 m<sup>3</sup>/Min (siehe Tabelle)  
 Maximaler freier Ausfluß ..... 24,6 l/Min.  
 Maximale Pumpengeschwindigkeit ..... 330 DH/Min.  
 Maximale Ansaughöhe ..... 2,1 m trocken; 3,7 m naß  
 Maximale Korngröße ..... 1,6 mm  
 Schallpegel  
 bei voller Förderleistung (0,7 MPa, 7 bar) ..... 85 dBa  
 Schallpegel  
 bei 4,8 bar (0,48 MPa) und 3,8 l/Min ..... 78 dBa  
 Betriebstemperatur ..... 4,4 bis 65,5°C

Lufteinlaßgröße ..... 1/4" NPT(i)  
 Materialeinlaß- und -auslaßgröße ..... 3/8 NPT(l)  
 Benetzte Teile ..... Je nach Modell unterschiedlich.  
 Siehe Seiten 28 und 30.  
 Acetalmodelle enthalten Acetal  
 mit leitenden Edelstahlfasern.  
 Nichtbenetzte äußere Teile ..... Acetal, Polyester (Aufkleber),  
 Glasgefülltes Polypropylen mit leitenden Edelstahlfasern,  
 Edelstahl 303, 304; 316  
 Gewicht ..... Acetalpumpen: 2,4 kg  
 Polypropylenpumpen: 2,2 kg

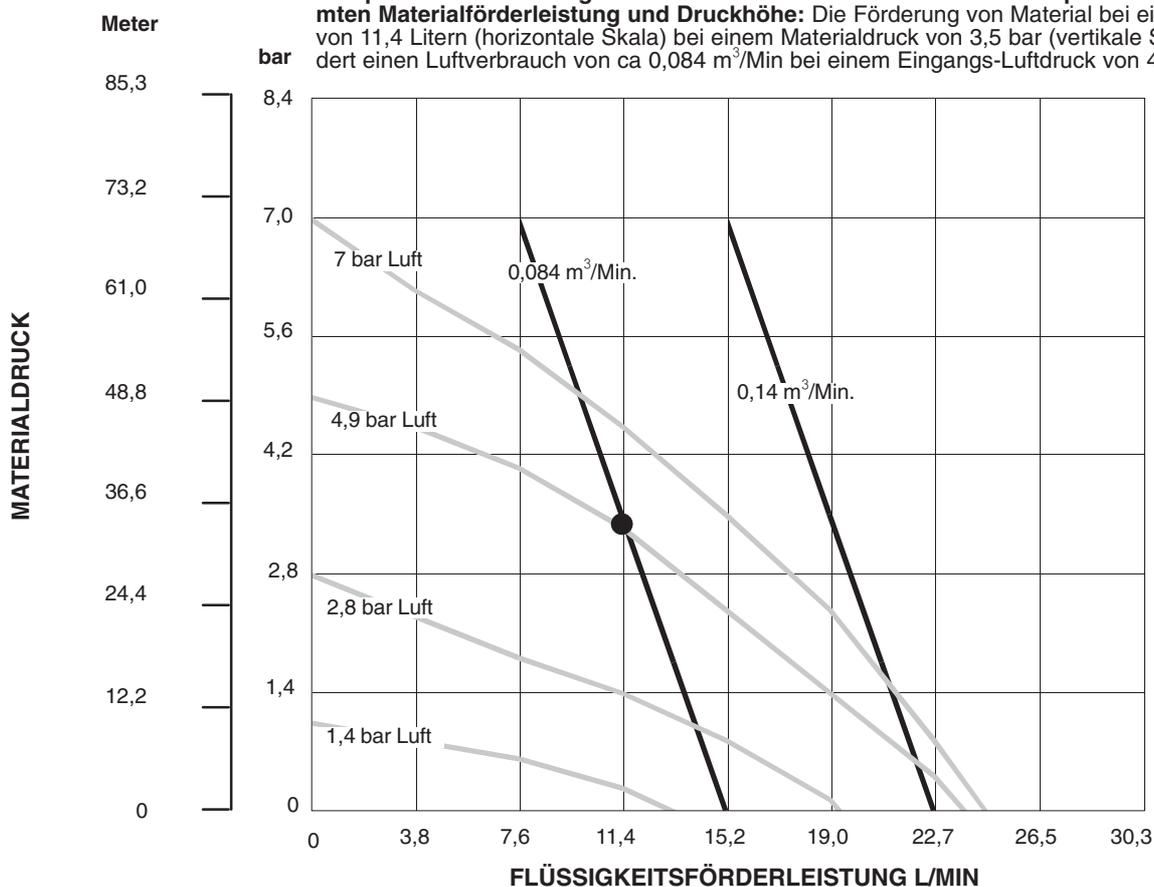
\* Der Schallpegel wurde gemäß ISO-Norm 9614-2 gemessen.

Viton® und PTFE sind eingetragene Markenzeichen der Fa. DuPont Co.

Loctite® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Loctite Corporation.

Santoprene® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Monsanto.

**Beispiel zur Bestimmung von Luftverbrauch und Luftdruck der Pumpe bei einer bestimmten Materialförderleistung und Druckhöhe:** Die Förderung von Material bei einer Leistung von 11,4 Litern (horizontale Skala) bei einem Materialdruck von 3,5 bar (vertikale Skala) erfordert einen Luftverbrauch von ca 0,084 m<sup>3</sup>/Min bei einem Eingangs-Luftdruck von 4,9 bar.



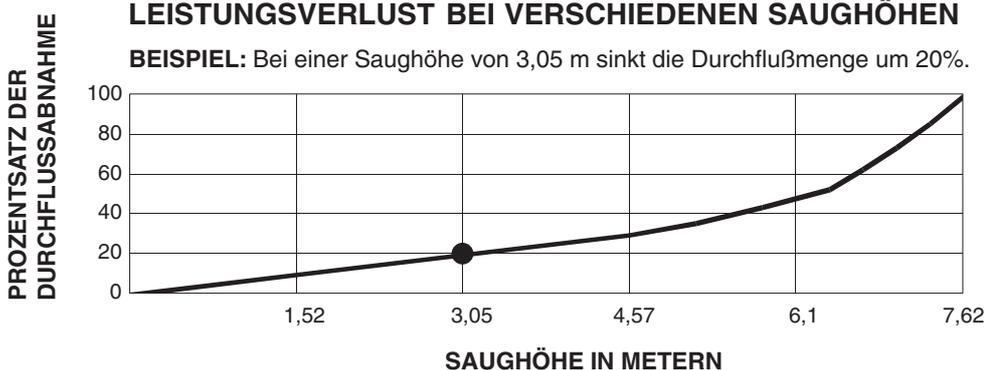
### TESTBEDINGUNGEN

Medium Wasser bei eingetauchtem Pumpeneinlaß

LEGENDE — MATERIALDRUCK UND FÖRDERLEISTUNG  
 — LUFTVERBRAUCH M<sup>3</sup>/MIN

### LEISTUNGSVERLUST BEI VERSCHIEDENEN SAUGHÖHEN

BEISPIEL: Bei einer Saughöhe von 3,05 m sinkt die Durchflußmenge um 20%.



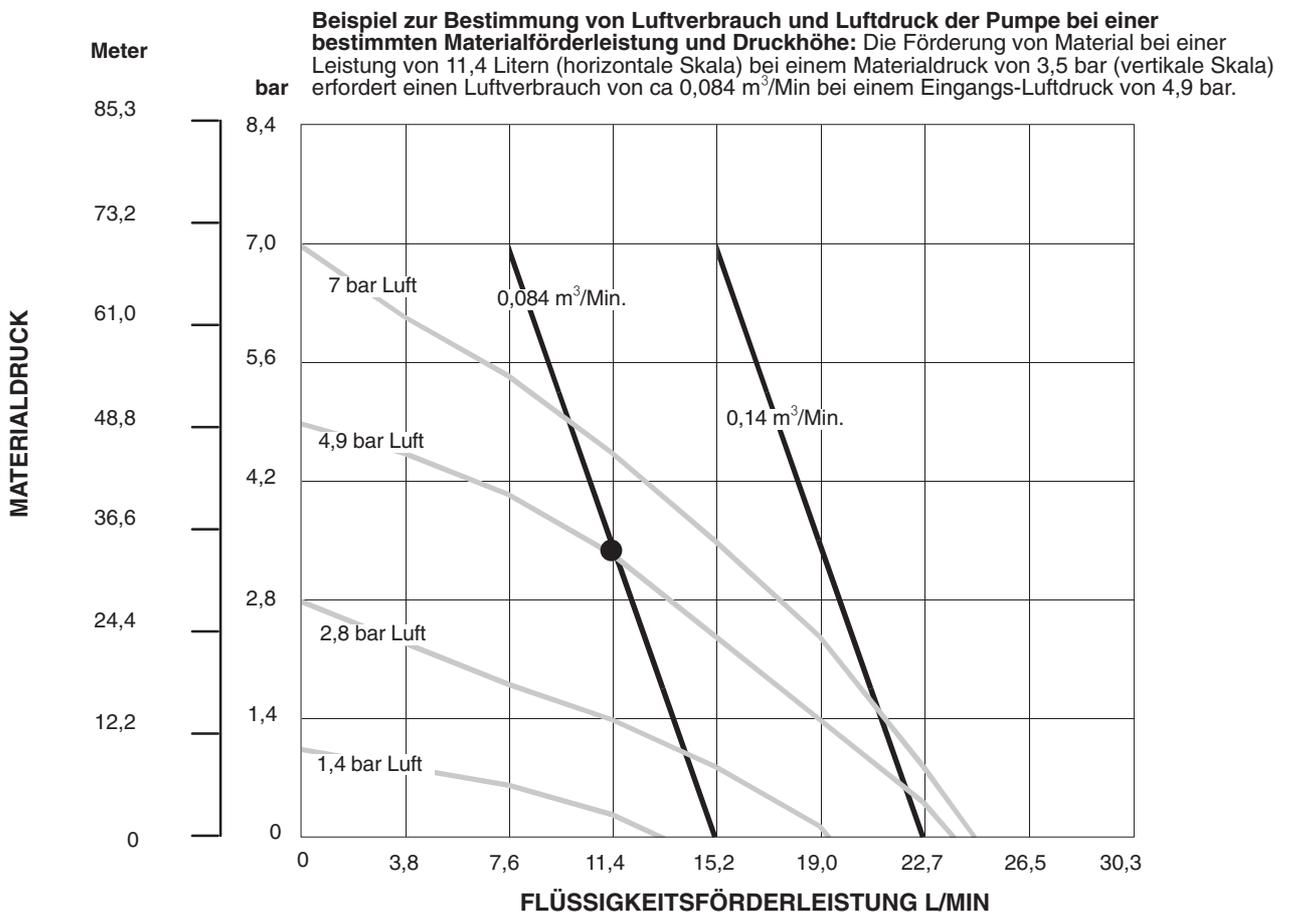
# Technische Daten

## Pumpen mit Hytrel® oder Buna-N Membranen

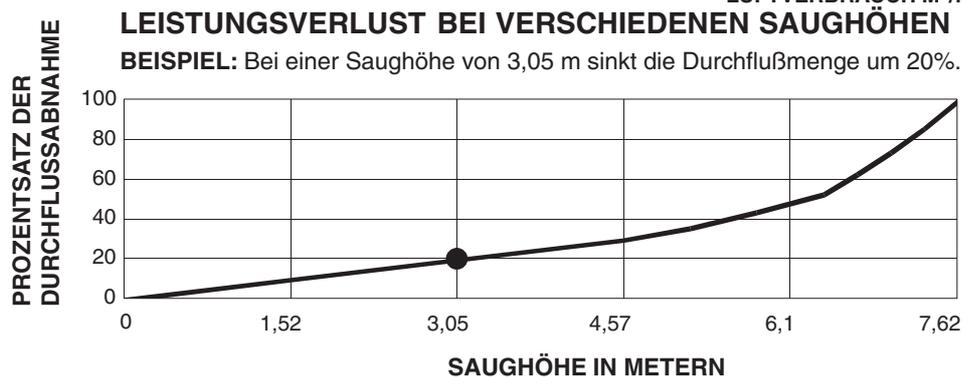
Zulässiger Betriebsüberdruck ..... 0,7 MPa (7 bar)  
 Luftdruck-Regelbereich ..... 0,14 bis 0,7 MPa (1,4 bis 7 bar)  
 Maximaler Luftverbrauch ..... 0,14 m<sup>3</sup>/Min (siehe Tabelle)  
 Maximaler freier Ausfluß ..... 26,5 l/Min.  
 Maximale Pumpengeschwindigkeit ..... 330 DH/Min.  
 Maximale Ansaughöhe ..... 3,7 m trocken; 6,4 m naß  
 Maximale Korngröße ..... 1,6 mm  
 Schallpegel  
 bei voller Förderleistung; 0,7 MPa, 7 bar ..... 85 dBa  
 Schallpegel  
 bei 4,8 bar (0,48 MPa) und 3,8 l/Min ..... 78 dBa  
 Betriebstemperatur ..... 4,4 bis 65,5°C

Lufteinlaßgröße ..... 1/4" NPT(i)  
 Materialeinlaß- und -auslaßgröße ..... 3/8 NPT(I)  
 Benetzte Teile ..... Je nach Modell unterschiedlich.  
 Siehe Seiten 28 und 30.  
 Acetalmodelle enthalten Acetal  
 mit leitenden Edelstahlfasern.  
 Nichtbenetzte äußere Teile ... Acetal, Polyester (Aufkleber),  
 glasgefülltes Polypropylen mit leitenden Edelstahlfasern,  
 Edelstahl 303, 304; 316  
 Gewicht ..... Acetalpumpen: 2,4 kg  
 Polypropylenpumpen: 2,2 kg

\* Der Schallpegel wurde gemäß ISO-Norm 9614-2 gemessen.  
 Viton® und Hytrel® sind eingetragene Warenzeichen der Fa. DuPont.  
 Loctite® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Loctite Corporation.  
 Santoprene® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Monsanto.

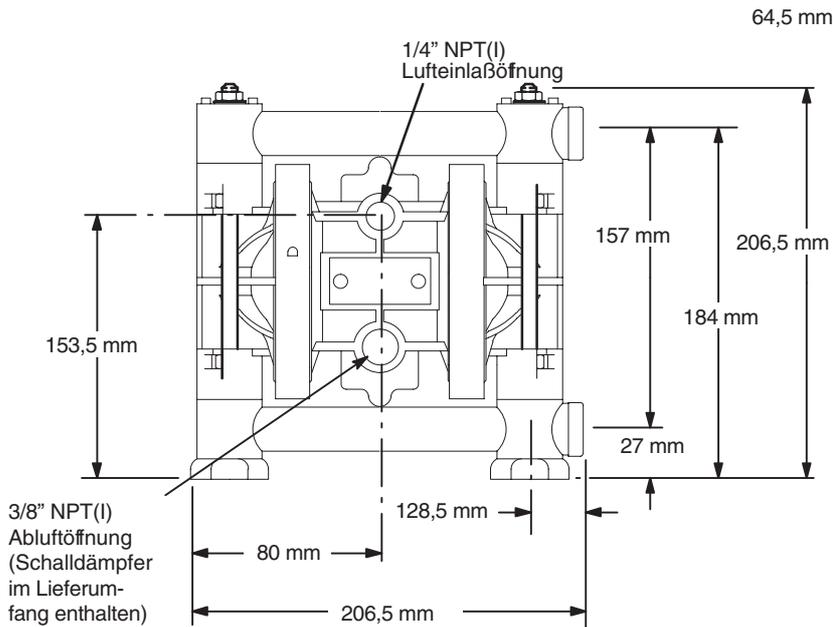


**TESTBEDINGUNGEN** Medium Wasser bei eingetauchtem Pumpeneinlaß  
**LEGENDE** — MATERIALDRUCK UND FÖRDERLEISTUNG  
 — LUFTVERBRAUCH M<sup>3</sup>/MIN

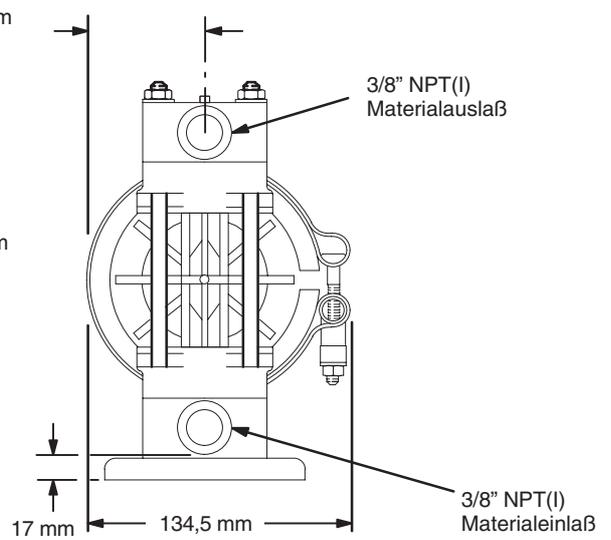


# Abmessungen

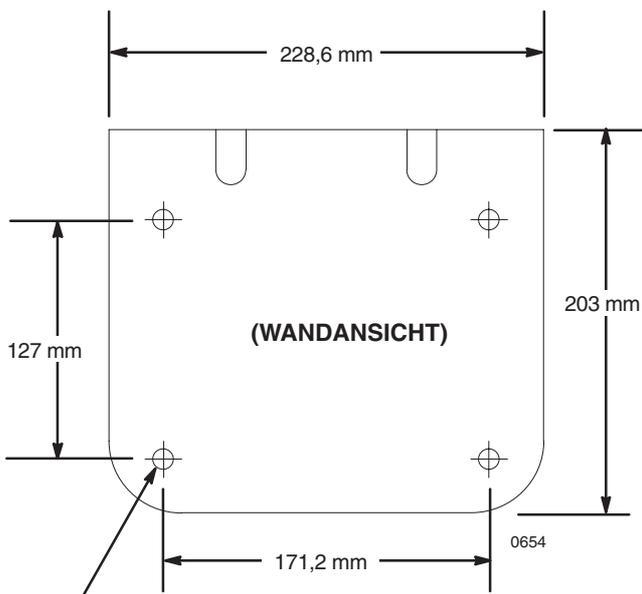
VORDERANSICHT



SEITENANSICHT

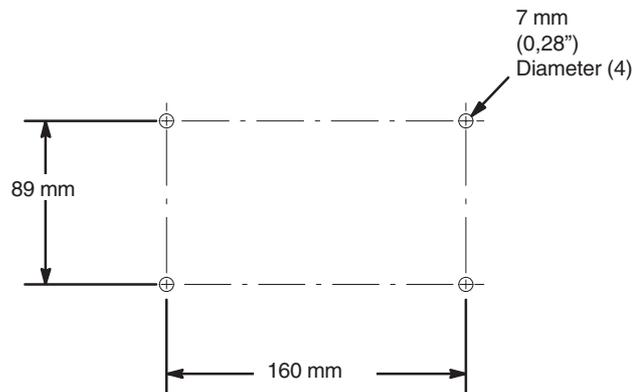


WANDHALTERUNG 224-835



Vier Löcher mit 11 mm (0,438") Durchmesser (zur Befestigung der Halterung an der Wand)

VORLAGE DER MONTAGEBOHRUNGEN



07316B



# Graco Standard-Garantie

Graco garantiert, dass alle von Graco hergestellten Geräte, die diesen Namen tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufes an einen Endverbraucher frei von Material- und Herstellungsmängeln sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekanntgegeben wurde, garantiert Graco für eine Dauer von zwölf Monaten 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 Graco-Empfehlungen installiert, betrieben und gewartet wurde.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf allgemeinen Verschleiß, Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund fehlerhafter Installation, falscher Anwendung, Abrieb, Korrosion, inadeguater 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 welches die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Vertragshändler geschickt wird, um den behaupteten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der behauptete Schaden bestätigt, so wird jeder schadhafte 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, so werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport umfaßt.

**DIESE GARANTIE HAT AUSSCHLIESSENDE GÜLTIGKEIT UND GILT AN STELLE VON JEDLICHEN ANDEREN GARANTIEN, SEIEN SIE AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, UND ZWAR EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT AUSSCHLIESSLICH, DER GARANTIE, DASS DIE WAREN VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH SOWIE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET SIND.**

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben Dargelegten. Der Käufer anerkennt, daß kein anderes Rechtsmittel (einschließlich, jedoch nicht ausschließlich Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustandegekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Eine Vernachlässigung der Garantiepflicht muß innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum geltend gemacht werden.

Graco erstreckt seine Garantie nicht auf Zubehörteile, Geräte, Materialien oder Komponenten, die von Graco verkauft, aber nicht von Graco hergestellt werden, und gewährt darauf keine wie immer implizierte Garantie bezüglich der Markfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Diese von Graco verkauften, aber nicht von Graco hergestellten Teile (wie zum Beispiel Elektromotoren, Schalter, Schläuche usw.) unterliegen den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller. Graco unterstützt die Käufer bei der Geltendmachung eventueller Garantieansprüche nach Maßgabe.

Auf keinen Fall kann Graco für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar gemacht werden, 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 eines Vertragsbruches, eines Garantiebruches, einer Fahrlässigkeit von Graco oder sonstigem.

## **FÜR GRACO-KUNDEN IN KANADA**

The parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

*Die in dieser Dokumentation enthaltenen Daten entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten.*

**Verkaufsstellen:** Minneapolis, MN; Plymouth  
**Auslandsstellen:** Belgien; China; Japan; Korea

**GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;  
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium  
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777**

GEDRUCKT IN BELGIEN 308553 11/2004