

EDELSTAHL

## Dura-Flo 900™ Pumpen

308354G

Mit Kolben und Zylinder aus Edelstahl hartverchromt

Ausgabe H

US-Patent 5,456,583

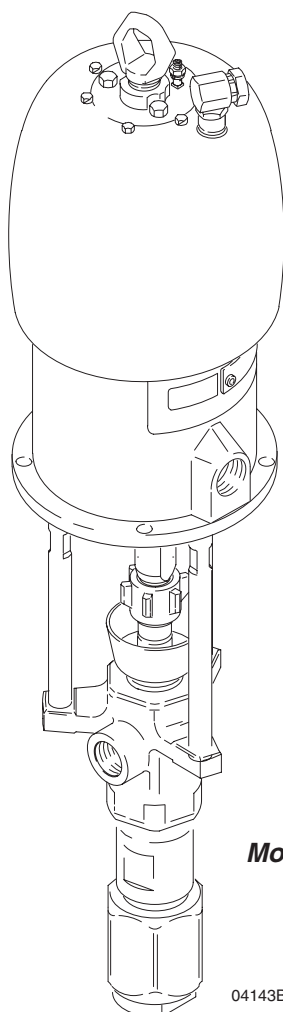
Ausländische Patente angemeldet



### Wichtige Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung aufmerksam lesen und zum späteren Nachschlagen aufbewahren.

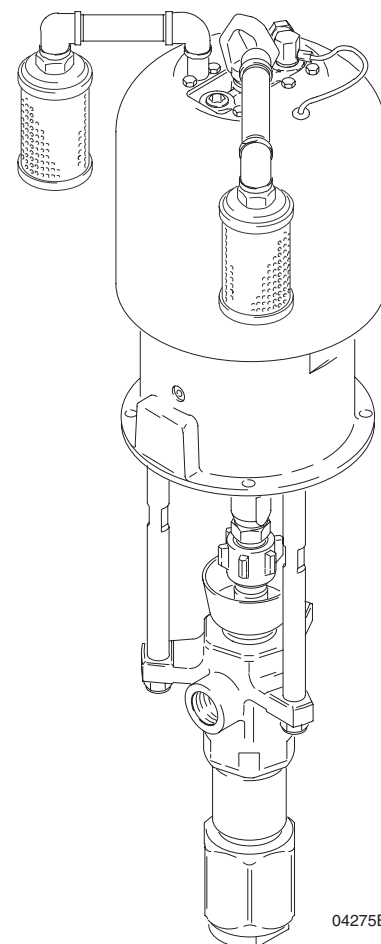
Angaben über Modellnummern und zulässige Betriebsüberdrücke finden Sie auf Seite 2.



Modell 237287

04143B

Modell 237286



04275B

BEWÄHRTE QUALITÄT, FÜHRENDE TECHNOLOGIE.

GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;  
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium

©COPYRIGHT 2002, GRACO INC.



II 2 G



# Liste der Modelle

Artikel-Nr. und Serienbez. der Pumpen	Pumpenmodell	Übersetzungsverhältnis	Zulässiger Material-Betriebsüberdruck	Zulässiger Betriebsüberdruck
237286, Serie B	Schallgedämpfte King™-Pumpe mit reduzierter Vereisung	56:1	38,6 MPa; 386 bar	0,7 MPa; 7 bar
237287, Serie A	Bulldog®	28:1	19,3 MPa; 193 bar	0,7 MPa; 7 bar
237280, Serie A	Senator®	17:1	11,7 MPa; 117 bar	0,7 MPa; 7 bar
245172, Serie A	King™	56:1	38,6 MPa; 386 bar	0,7 MPa; 7 bar
245173, Serie B	King™-Pumpe mit schallgedämpftem Luftmotor	56:1	38,6 MPa; 386 bar	0,7 MPa; 7 bar
237290, Serie A	Viscount® II (hydraulisch)	3.5:1	34 MPa; 345 bar	9,9 MPa; 99 bar Hydraulikdruck
248817, Serie A	Viscount® II (hydraulisch)	3.5:1	34 MPa; 345 bar	9,9 MPa; 99 bar Hydraulikdruck

## Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise .....	3
Installation .....	6
Betrieb/Wartung .....	10
Fehlersuchtafel .....	15
Service .....	16
Erforderliches Werkzeug .....	16
Ausbau der Unterpumpe .....	16
Einbau der Unterpumpe .....	16
Service der Unterpumpe .....	18
Teilezeichnungen und Teilelisten .....	22
Pumpengruppen .....	22
Unterpumpe .....	26
Technische Daten .....	28
Abmessungen .....	33
Montagebohrungen .....	33
Garantie .....	34

## Symbole

### Warnsymbol



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

### Vorsichtsymbol



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

# ! WARNUNG



ANLEITUNG

## GEFAHR DURCH GERÄTEMISBRAUCH

Missbräuchliche Verwendung des Gerätes kann zu Beschädigungen oder Funktionsstörungen des Gerätes führen und schwere Verletzungen verursachen.

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Alle Handbücher, Warnschilder und Etiketten vor Inbetriebnahme des Gerätes lesen.
- Das Gerät nur für den vorgegebenen Zweck benutzen. Bei Fragen dazu den Graco-Händler kontaktieren.
- Dieses Gerät nicht verändern oder modifizieren.
- Das Gerät täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile müssen sofort ausgewechselt oder repariert werden.
- Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten. Siehe Abschnitt **Technische Daten** auf den Seiten 28–30 für den zulässigen Betriebsüberdruck dieser Komponente.
- Nur Materialien und Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Systems verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Sicherheitshinweise der Material- und Lösemittelhersteller beachten.
- 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 aussetzen.
- Bei Betrieb dieses Geräts Gehörschutz tragen.
- Druckbeaufschlagtes Gerät nicht hochheben.
- Alle zutreffenden örtlichen, landesweiten und bundesstaatlichen Sicherheitsvorschriften bezüglich Brandschutz und Elektrizität beachten.

# ! WARNUNG



## GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Durch Spritzer aus der Pistole, undichten Stellen oder gerissenen Teilen kann Material in den Körper eingespritzt werden und sehr schwere Verletzungen verursachen, die sogar eine Amputation erforderlichen machen könnten. Material, das in die Augen oder auf die Haut gelangt ist, kann ebenso schwere Verletzungen verursachen.



- In die Haut eingespritztes Material mag zwar wie eine gewöhnliche Schnittverletzung aussehen – es handelt sich dabei jedoch um eine schwere Verletzung. **Sofort einen Chirurgen aufsuchen.**
- Pistole niemals gegen eine Person oder einen Körperteil richten.
- Weder Hände noch Finger über die Spritzdüse legen.
- Leckagen nicht mit Hand, Körper, Handschuh oder Lappen abdichten oder ablenken.
- Material nicht “zurückspritzen”; dies ist kein Luftspritzsystem.
- Beim Spritzen stets den Düsenschutz und die Abzugssicherung an der Pistole angebracht haben.
- Funktion des Pistolen-Diffusers wöchentlich überprüfen. Siehe Pistolen-Betriebsanleitung.
- Vor dem Spritzen die Funktionstüchtigkeit der Sicherheitsvorrichtungen an der Pistole prüfen.
- Abzugsschutz der Pistole stets umlegen, wenn die Spritzarbeiten beendet werden.
- Stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 10 ausführen, wenn die Spritzdüse verstopft ist und bevor ein Teil des Systems gereinigt, überprüft oder gewartet wird.
- Vor Inbetriebnahme des Geräts alle Materialanschlüsse festziehen.
- Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich überprüfen. Verschlissene oder beschädigte Teile sofort auswechseln. Unter Hochdruck stehende Kupplungen nicht reparieren; der gesamte Schlauch muss ausgewechselt werden.
- Materialschläuche müssen an beiden Enden eine Knickschutzfeder aufweisen, um sie vor Rissen aufgrund von Knicken in der Nähe der Kupplungen zu schützen.



## GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE

Bewegliche Teile, wie zum Beispiel der Luftmotorkolben, können Finger einklemmen oder abtrennen.

- Zu allen beweglichen Teilen genügend Abstand halten, wenn die Pumpe gestartet oder mit ihr gearbeitet wird.
- Vor Servicearbeiten am Gerät die Schritte unter **Druckentlastung** auf Seite 10 ausführen, um ein unerwartetes Starten des Geräts zu vermeiden.

# **WARNUNG**



## **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.



- Das Gerät und den zu spritzenden Gegenstand erden. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 6.
- Wenn während des Betriebes statische Funkenbildung oder ein elektrischer Schlag wahrgenommen wird, **sofort mit dem Spritzen aufhören**. Gerät erst wieder verwenden, wenn das Problem erkannt und behoben wurde.
- Für ausreichende Belüftung mit Frischluft sorgen, um den Aufbau brennbarer Dämpfe durch Lösungsmittel oder Spritzmaterial zu vermeiden.
- Spritzbereich frei von Abfällen einschließlich Lösungsmittel, Lappen und Benzin halten.
- Alle elektrischen Geräte im Spritzbereich vom Netz trennen.
- Alle offenen Flammen oder Dauerflammen im Spritzbereich löschen.
- Im Spritzbereich nicht rauchen.
- Keinen Lichtschalter im Spritzbereich betätigen, während das Gerät in Betrieb ist oder solange Dämpfe in der Luft vorhanden sind.
- Keinen Benzinmotor im Spritzbereich betätigen.



## **GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN**

Gefährliche Materialien oder giftige 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.
- Gefährliche Materialien in einem dafür 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 Lösungsmittelherstellers tragen.

# Installation

## Allgemeine Informationen

**HINWEIS:** Positionsnummern und Buchstaben in Klammern im Text verweisen auf die entsprechenden Abbildungen und Teilezeichnungen.

**HINWEIS:** Stets nur original Graco-Ersatzteile und Zubehörteile vom Graco-Händler verwenden. Siehe Produktdatenblatt, Formular-Nr. 305715 (Senator-Pumpen), Formular-Nr. 305716 (Bulldog-Pumpen) und Formular-Nr. 305717 (King-Pumpen). Falls Zubehörteile von dritter Seite bezogen werden, ist darauf zu achten, dass sie den Systemanforderungen entsprechend ausgelegt sind (Größe, Nenndruck, etc.).

## Erdung

**⚠️ WARNUNG**

**BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR**  
Vor Inbetriebnahme der Pumpe das System wie unten beschrieben erden. Auch den Abschnitt **BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 5 lesen.



1. *An King-Pumpen:* Erdungsleiter und Klammer verwenden. Siehe Abb. 1. Die Erdungsschraube (Z) entfernen und durch die Öse des geschlossenen Kabelschuhs am Ende des Erdungsleiters (Y) stecken. Die Erdungsschraube wieder fest an der Pumpe anziehen. Das andere Ende des Erdungsleiters an Erde legen. Artikel-Nr. 222011, Erdungsleiter und Klammer, bestellen.

*An allen anderen Pumpen:* Erdungsleiter und Klammer verwenden. Siehe Abb. 2. Sicherungsmutter (W) und Unterlegscheibe (X) des Erdungszapfens lösen. Ein Ende eines Erdungsleiters (Y) mit mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> Querschnitt (Stärke 12) in den Schlitz im Zapfen (Z) stecken und die Sicherungsmutter sicher festziehen. Das andere Ende des Leiters an Erde legen. Artikel-Nr. 237569, Erdungsleiter und Klammer, bestellen.

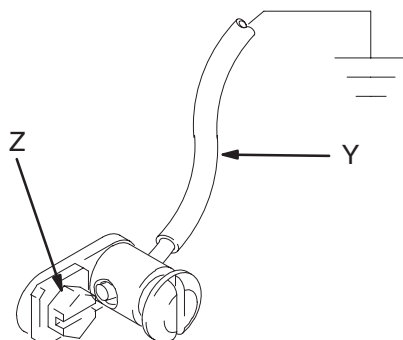


Abb. 1 T11052

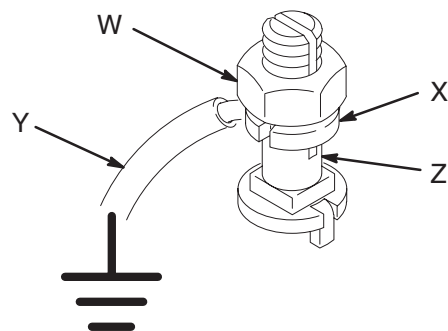


Abb. 2 0864

2. *Luft- und Materialschläuche:* nur elektrisch leitfähige Schläuche verwenden.
3. *Kompressor:* gemäß den Herstellerempfehlungen erden.
4. *Spritzpistole:* durch Verbindung mit richtig geerdetem Materialschlauch und Pumpe erden.
5. *Materialbehälter:* gemäß den örtlichen Vorschriften erden.
6. *Zu spritzendes Objekt:* gemäß den örtlichen Vorschriften.
7. *Alle zum Spülen verwendeten Eimer:* gemäß den örtlichen Vorschriften erden. Nur Metalleimer verwenden, die elektrisch leitend sind und auf einer geerdeten Fläche stehen. Eimer nie auf eine nicht leitende Oberfläche wie z.B. Papier oder Pappe stellen, da dies den Erdschluss unterbrechen würde.
8. *Um den Erdschluss beim Spülen oder Druckentlasten aufrecht zu erhalten:* ein Metallteil der Pistole fest gegen einen geerdeten *Metalleimer* drücken, dann den Abzug betätigen.

## Zubehörteile

Abb. 3 stellt nur eine Hilfe für die Auswahl und den Einbau von Systemkomponenten und Zubehörteilen dar. Der Graco-Händler hilft gerne bei der Zusammenstellung eines Systems, das Ihren besonderen Anforderungen entspricht.

### Luft- und Materialschläuche

Sicherstellen, dass alle Luft- (H) und Materialschläuche (N und P) richtig dimensioniert und für den zulässigen Betriebsüberdruck des Systems ausgelegt sind. Nur elektrisch leitfähige Schläuche verwenden. Materialschläuche müssen an beiden Enden mit einem Knickschutz versehen sein. Wippend-Schlauch (P) und Drehgelenk (R) zwischen dem Hauptmaterialschlauch (N) und der Pistole (S) für größere Pistolenbeweglichkeit verwenden.

### Zubehörteile befestigen

Pumpe (A) so befestigen, wie dies der geplanten Installation am besten entspricht. Abb. 3 zeigt ein System für die Wandmontage. Die Abmessungen der Pumpe sowie die Positionen der Montagebohrungen sind auf Seite 33 angegeben.

Wenn ein Bodenstativ verwendet wird, ist dessen separate Betriebsanleitung für Hinweise zu Installation und Betrieb heranzuziehen.

# Installation

## Zubehörteile (Fortsetzung)

### **WARNUNG**

Ein Kugelhahn (E) mit Entlastungsbohrung sowie ein Materialablassventil (M) werden für dieses System benötigt. Mit Hilfe dieser Zubehörteile kann die Gefahr schwerer Verletzungen einschließlich Materialeinspritzung und Spritzern in die Augen und auf die Haut sowie Verletzungen durch bewegliche Teile während Einstellungs- oder Reparaturarbeiten an der Pumpe verringert werden.

Der Kugelhahn mit Entlastungsbohrung dient zum Ablassen der Luft, die sich zwischen diesem Ventil und der Pumpe nach dem Schließen des Ventils angesammelt hat. Die angesammelte Luft könnte ein unerwartetes Anlaufen der Pumpe verursachen. Dieser Kugelhahn soll in der Nähe der Pumpe eingebaut werden. Artikel-Nr. 107141 bestellen.

Mit Hilfe eines Materialablassventils (M) kann die Gefahr schwerer körperlicher Verletzungen einschließlich Materialeinspritzung und Spritzern in die Augen und auf die Haut sowie Verletzungen durch bewegliche Teile während Einstellungs- oder Reparaturarbeiten an der Pumpe verringert werden.

Das Materialablassventil hilft beim Ablassen des Materialdrucks in der Unterpumpe, dem Schlauch und der Pistole. Das Abziehen der Pistole allein kann in manchen Fällen zum Druckentlasten nicht genügen. Artikel-Nr. 210658 bestellen.

## Luftleitungszubehör

Die folgenden Zubehörteile an den in Abb. 3 gezeigten Stellen installieren und bei Bedarf Adapter verwenden:

- **Ein Luftöler (D)** sorgt für automatische Schmierung des Luftmotors.
- **Ein Lufthahn mit Entlastungsbohrung (E)** wird im System benötigt, um die Luft, die sich zwischen dem Hahn und dem Luftmotor nach Schließen des Hahns angesammelt hat, abzulassen. (siehe **WARNHINWEIS** oben). Sicherstellen, dass der Lufthahn von der Pumpenseite leicht zugänglich ist, und dass er sich **stromabwärts** vom Luftregler befindet.
- **Ein Luftregler (F)** kontrolliert die Pumpengeschwindigkeit und den Auslassdruck, indem der Luftdruck zur Pumpe eingestellt wird. Der Regler ist ebenfalls in der Nähe der Pumpe einzubauen, aber **stromaufwärts** vom Lufthahn.

- **Ein Trockenlaufsicherungsventil (C)** erkennt, wenn die Pumpe zu schnell läuft, und schaltet automatisch die Luftzufuhr zum Motor ab. Eine zu schnell laufende Pumpe kann sehr leicht beschädigt werden.
- **Ein Luftverteiler (G)** hat einen 3/4" npsm(I) Drehgelenklufteinlass. Er ist an der Pumpenhalterung montiert und hat Öffnungen für Leitungen zu luftbetriebenen Zubehörteilen.
- **Ein Luftfilter (J)** entfernt Schmutz und Feuchtigkeit aus der Druckluftzufuhr. Außerdem ist ein **Druckentlastungshahn (W)** am untersten Punkt einer jeden Luftleitung einzubauen, um Feuchtigkeit aus der Luftleitung ablassen zu können.
- **Ein zweiter Lufthahn mit Entlastungsbohrung (K)** isoliert die Zubehörgeräte der Luftleitung für Servicearbeiten. Dieser Hahn ist vor allen anderen Zubehörteilen der Luftleitung anzubringen.

## Zubehörteile der Materialleitung

Die folgenden Zubehörteile an den in Abb. 3 gezeigten Stellen installieren und bei Bedarf Adapter verwenden:

- **Ein Materialfilter (L)** mit einem 250-Mikron-Element (MW 60) aus Edelstahl zum Filtern von Partikeln aus dem Material beim Austritt aus der Pumpe.
- **Ein Ablassventil (M)**, das in diesem System erforderlich ist, hilft beim Ablassen des Materialdrucks in Schlauch und Pistole (siehe **WARNHINWEIS** links).
- **Eine Pistole (S)** verteilt das Material. Die in Abb. 3 gezeigte Pistole ist eine Airless-Spritzpistole für Materialien mit leichter bis mittlerer Viskosität.
- **Ein Pistolen-Drehgelenk (R)** ermöglicht eine freiere Bewegung der Pistole.
- **Ein Ansaugsatz (T)** ermöglicht es der Pumpe, Material aus einem Behälter anzusaugen.

### **VORSICHT**

Um Beschädigungen am Einlaßventil zu vermeiden, ist stets ein PTFE-Band auf das Außengewinde des Saugschlauchs oder Fittings aufzubringen, bevor es am Einlass befestigt wird.

# Installation

## TYPISCHE INSTALLATION

### LEGENDE

- |   |  |   |  |   |   |
|---|--|---|--|---|---|
| A | Pumpe  | H | Elektrisch leitender Luftzufuhrschlauch              | P | Wippend-Schlauch  |
| B | Wandhalterung  | J | Luftfilter   | R | Pistolen-Drehgelenk   |
| C | Trockenlaufsicherungsventil                                | K | Luftahn mit Entlastungsbohrung<br>(für Zubehörteile) | S | Airless-Spritzpistole   |
| D | Luftöler   | L | Materialfilter                                       | T | Ansaugsatz  |
| E | Luftahn mit Entlastungsbohrung<br>(für Pumpe erforderlich) | M | Materialablassventil (erforderlich)                  | Y | Erdungsdraht und Klammer (erforderlich;<br>Installationsanleitung: siehe Seite 6) |
| F | Pumpenluftregler   | N | Geerdeter Materialschlauch                           | W | Luftleitungsspülventil  |
| G | Luftverteiler  |   |  |   |   |

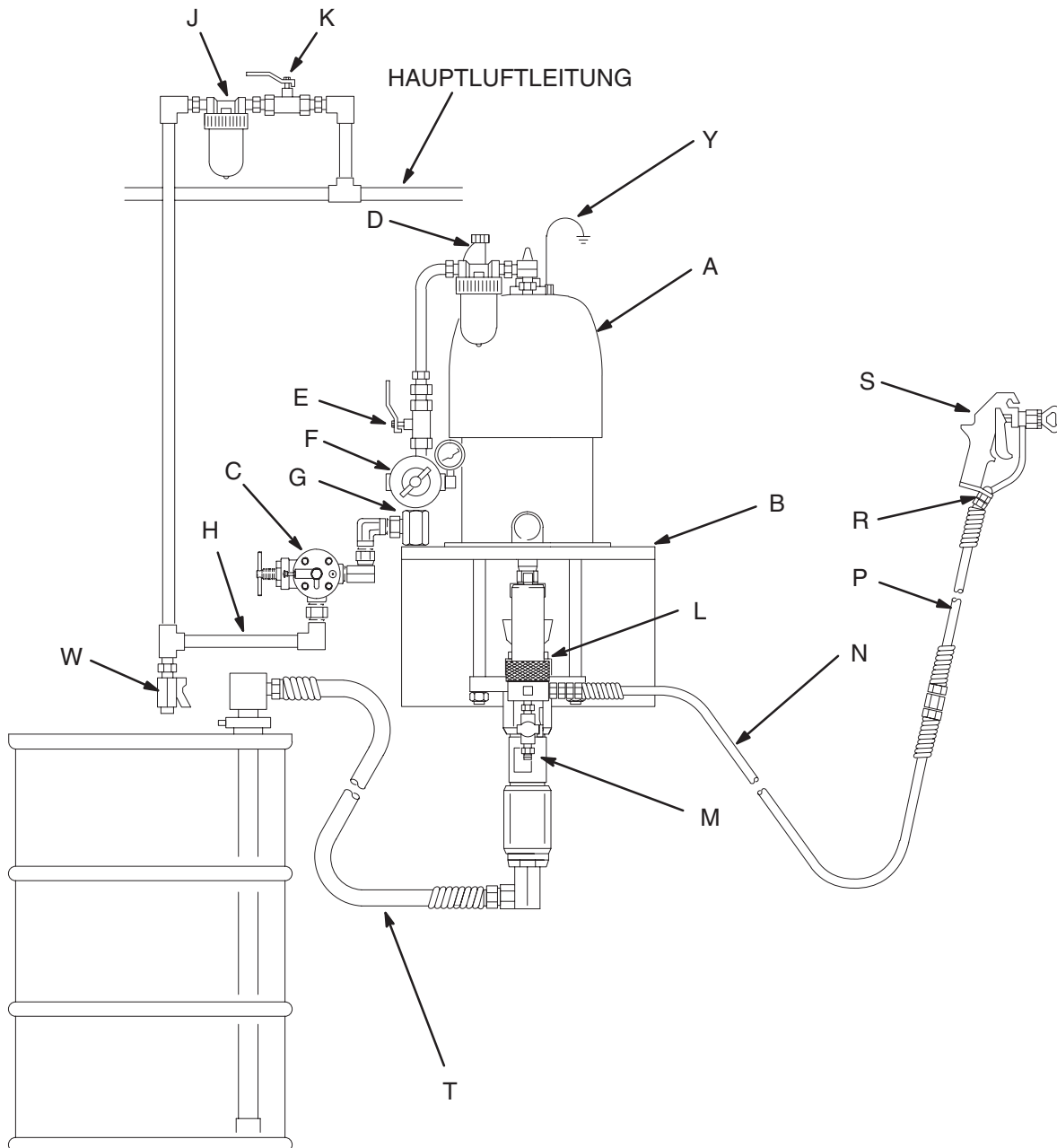


Abb. 3

04177B



# Installation

## (HYDRAULIK-PUMPEN)

### Zubehörteile der Materialleitung

Die folgenden Zubehörteile an den in Abb. 4 gezeigten Stellen installieren und bei Bedarf Adapter verwenden:

- **Ein Materialfilter (L)** mit einem 250-Mikron-Element (MW 60) aus Edelstahl zum Filtern von Partikeln aus dem Material beim Austritt aus der Pumpe.
- **Ein Ablassventil (M)**, das in diesem System erforderlich ist, hilft beim Ablassen des Materialdrucks in Schlauch und Pistole (siehe **WARNHINWEIS**, Seite 7).
- **Eine Pistole (S)** verteilt das Material. Die in Abb. 4 gezeigte Pistole ist eine Airless-Spritzpistole für Materialien mit leichter bis mittlerer Viskosität.
- **Ein Pistolen-Drehgelenk (R)** ermöglicht eine freiere Bewegung der Pistole.
- **Ein Ansaugsatz (T)** ermöglicht es der Pumpe, Material aus einem Behälter anzusaugen.

### TYPISCHE HYDRAULIK-INSTALLATION

#### LEGENDE

- A Pumpe
- B Wandhalterung
- C Hydraulik-Zufuhrleitung
- D Hydraulik-Rücklaufleitung
- E Ablassleitung (vom Druckreduzierventil)
- F Druck-Manometer
- G Durchflussregler
- H Druckreduzierventil
- J Druckspeicher
- K Ablassleitung (von der Tropfschale des Motors)
- L Materialfilter
- M Materialablassventil (erforderlich)
- N Geerdeter Materialschlauch
- P Wippend-Schlauch
- R Pistolen-Drehgelenk
- S Airless-Spritzpistole
- T Fassansaugatz
- U Startventil in der Hydraulik-Zufuhrleitung
- V Startventil in der Hydraulik-Rückleitung
- Y Erdungskabel (erforderlich; siehe Installationsanleitung auf Seite 6)
- AA Filter in der Hydraulik-Rückleitung

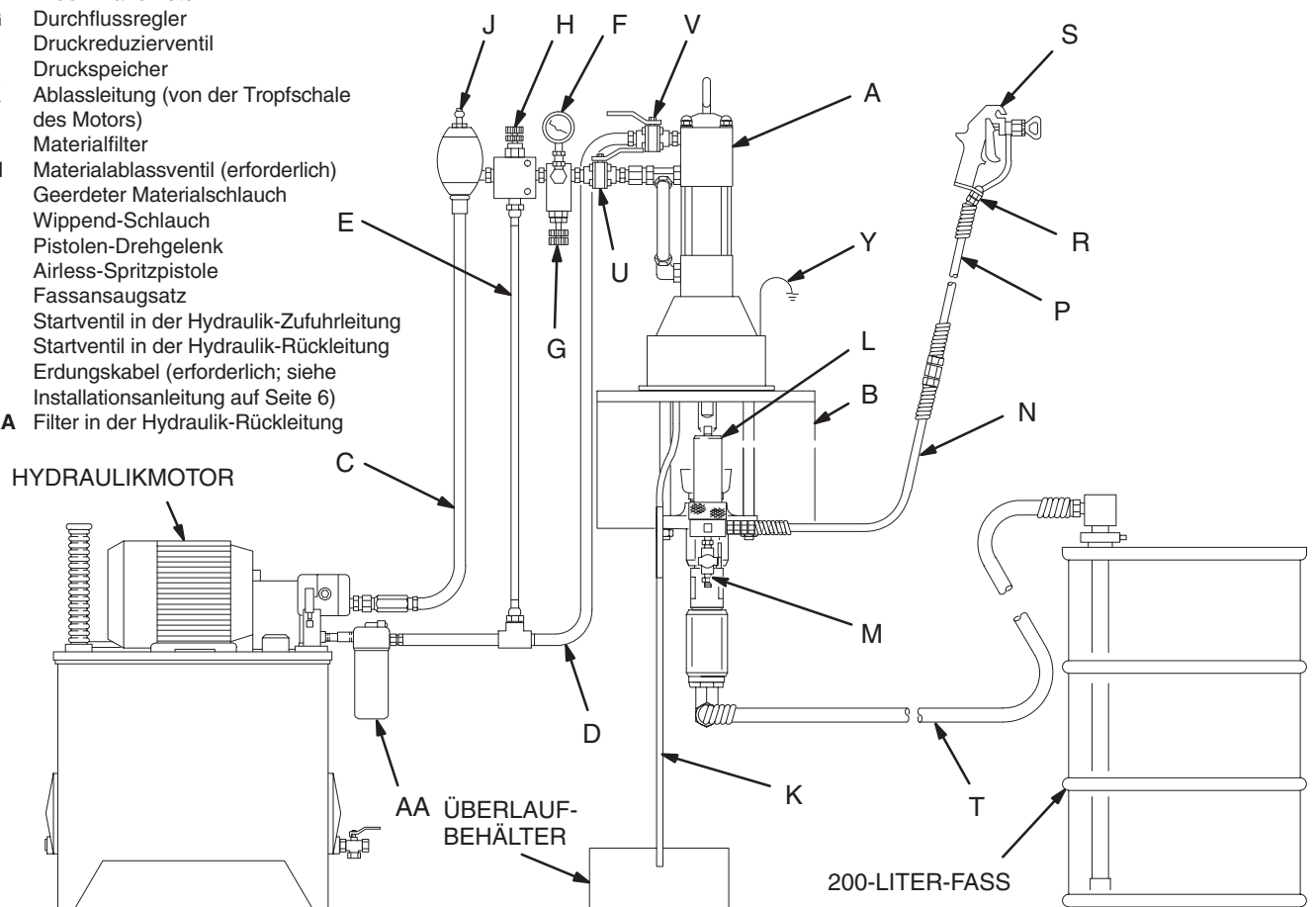


Abb. 4

04582B

# Betrieb/Wartung

## Druck entlasten

### **WARNUNG**



#### **GEFAHR DURCH MATERIAL-EINSPRITZUNG**

Der Systemdruck muss manuell entlastet werden, damit das System nicht unerwartet anläuft oder mit dem Spritzen beginnt.

Unter Hochdruck stehendes Material kann in die Haut eingespritzt werden und schwere Verletzungen verursachen. Um die Gefahr einer Verletzung durch Materialeinspritzung, verspritztes Material oder bewegliche Teile zu verringern, sind stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auszuführen, wenn:

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

1. Abzugssicherung verriegeln.
2. Die Luftzufuhr zur Pumpe abschalten.
3. Den Lufthahn mit Entlastungsbohrung (erforderlich in diesem System) schließen.
4. Abzugssicherung der Pistole lösen.
5. Einen Metallteil der Pistole fest gegen einen geerdeten Metallimer drücken, und die Pistole abziehen, um den Druck abzulassen.
6. Abzugssicherung verriegeln.
7. Das Druckablassventil (erforderlich in diesem System) öffnen und einen Eimer zum Auffangen des abgelassenen Materials bereithalten.
8. Das Ventil bis zur nächsten Verwendung offen lassen.

*Wenn die Vermutung besteht, dass Düse oder Schlauch vollkommen verstopft sind oder der Druck nach Ausführung der obigen Schritte nicht vollständig entlastet wurde, ganz langsam die Mutter am Düsenschutz oder die Schlauchkupplung lösen und den Druck nach und nach entlasten, dann die Kupplung vollständig abschrauben. Nun Düse oder Schlauch reinigen.*

## Packungsmutter/TSL-Tasse

Vor dem Starten die Packungsmutter (2) zu 1/3 mit Graco TSL oder einer verträglichen Lösung füllen. Siehe Abb. 5.

### **WARNUNG**

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

Die Packungsmutter wird bereits im Werk mit dem richtigen Drehmoment angezogen und ist somit betriebsbereit. Wenn sie sich lockert und Material aus den Halspackungen austritt, zuerst **den Druck entlasten**, dann die Packungsmutter mit dem im Lieferumfang enthaltenen Schlüssel (110) auf 136 bis 149 Nm festziehen. Dieser Vorgang ist bei Bedarf zu wiederholen. Packungsmutter/Nassbehälter nicht zu fest anziehen.

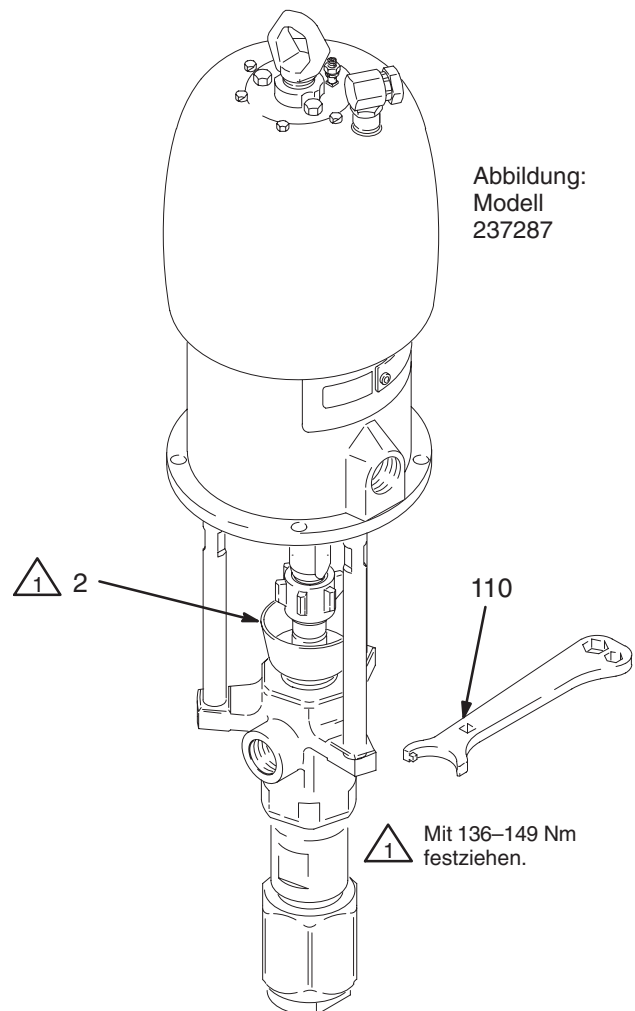


Abb. 5

04143B

# Betrieb/Wartung

## Pumpe vor der ersten Anwendung ausspülen

Die Pumpe wurde im Werk mit leichtem Öl getestet, welches zum Schutz der Teile in der Pumpe belassen wurde. Wenn das zum Spritzen verwendete Material durch das Öl verunreinigt werden könnte, Pumpe mit einem verträglichen Lösemittel spülen. Siehe Abschnitt **Spülen** auf Seite 12.

## Start und Einstellung der Pumpe

1. Siehe Abb. 3. Ansaugsatz (T) mit dem Materialeinlass der Pumpe verbinden. Rohr in das anzusaugende Material legen.

### **VORSICHT**

Um Beschädigungen am Einlaßventil zu vermeiden, ist stets ein PTFE-Band auf das Außengewinde des Saugschlauchs oder Fittings aufzubringen, bevor es am Einlass befestigt wird.

2. Luftregler (F) schließen.
3. Lufthahn (E) mit Entlastungsbohrung öffnen.
4. Metallteil der Pistole (S) fest gegen die Seite eines geerdeten Metalleimers drücken und den Abzug geöffnet halten.
5. Langsam den Regler öffnen, bis die Pumpe anläuft.
6. Die Pumpe langsam laufen lassen, bis die gesamte Luft herausgedrückt wurde und die Pumpe und die Schläuche vollständig gefüllt sind.
7. Pistolenabzug loslassen und Abzugssperre umlegen. Die Pumpe sollte nun stehen bleiben, wenn kein Material entnommen wird.
8. Wenn die Pumpe nicht vollständig gefüllt wird, das Materialablassventil (M) öffnen. Das Materialablassventil ist als Entlüftungsventil zu verwenden, bis das Material aus dem Ventil fließt. Das Materialablassventil schließen.

**HINWEIS:** Wenn die Materialbehälter gewechselt werden müssen und der Schlauch und die Pistole bereits vorgefüllt sind, das Materialablassventil (M) öffnen, um beim Entlüften der Pumpe zu helfen und Luft abzulassen, bevor diese in den Schlauch gelangen kann. Das Materialablassventil schließen, wenn die gesamte Luft abgelassen wurde.

### **VORSICHT**

Die Pumpe nicht trocken laufen lassen. Sie würde sehr schnell hochdrehen und sich selbst beschädigen. Wenn die Pumpe zu schnell läuft, Pumpe sofort abschalten und die Materialzufuhr überprüfen. Wenn der Materialbehälter leer ist und Luft in die Leitungen gepumpt wurde, den Behälter auffüllen und Pumpe und Leitungen entlüften, oder mit verträglichem Lösungsmittel spülen und dieses im System belassen. In jedem Fall muss die gesamte Luft aus dem Materialsystem abgelassen werden.

9. Wenn die Pumpe und die Leitungen gefüllt sind und Luft mit entsprechendem Druck und entsprechender Menge zugeführt wurde, läuft die Pumpe an, wenn die Pistole geöffnet wird, und stoppt, wenn sie geschlossen wird. In einem Zirkulationssystem erhöht oder verringert die Pumpe die Geschwindigkeit bei Bedarf, bis die Luftzufuhr geschlossen wird.

### **WARNUNG**

#### **GEFAHR DURCH TEILERISSE**



Um die Gefahr zu hoher Druckbeaufschlagung des System zu vermeiden, was zu Rissen in den Systemteilen führen und schwere Verletzungen verursachen könnte, *darf der angegebene maximale Lufteingangsdruck in der Pumpe niemals überschritten werden.* (Siehe **Technische Daten** auf den Seiten 28–30).

10. Den Luftregler (F) zum Steuern der Pumpengeschwindigkeit und des Materialdrucks verwenden. Immer den niedrigstmöglichen Luftdruck verwenden, der notwendig ist, um die erwünschten Ergebnisse zu erzielen. Höherer Druck führt zu vorzeitigem Verschleiß von Düse und Pumpe.

# Betrieb/Wartung

## Pumpe abschalten und pflegen

### **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 10 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

Um die Pumpe über Nacht abzustellen, Pumpe am unteren Umschaltpunkt stoppen, damit kein Material an den freiliegenden Stellen der Kolbenstange antrocknen und dadurch die Halspackungen beschädigen kann. **Druck entlasten.**

Pumpe immer spülen, bevor das Material an der Kolbenstange antrocknen kann. Siehe Abschnitt **Spülen** unten.

## Spülen

### **WARNUNG**



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

Vor dem Spülen den Abschnitt **BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 5 lesen.

Sicherstellen, dass das gesamte System und die Spülmitteleimer richtig geerdet sind. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 6.



Zum Spülen ist eine Flüssigkeit zu verwenden, die mit dem gepumpten Material sowie mit den benetzten Teilen des Systems verträglich ist. Informationen über empfohlene Spülflüssigkeiten und die Spülhäufigkeit sind beim Materialhersteller oder Materiallieferanten erhältlich. Pumpe immer spülen, bevor das Material an der Kolbenstange antrocknen kann.

### **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 10 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

1. **Den Druck entlasten.**
2. Spritzdüse von der Pistole abnehmen.
3. Ein Metallteil der Pistole fest gegen einen geerdeten *Metalleimer* drücken.
4. Die Pumpe starten. Beim Spülen stets den niedrigst möglichen Druck verwenden.
5. Pistole abziehen.
6. System spülen, bis klares Lösungsmittel aus der Pistole austritt.
7. **Den Druck entlasten.**

# Betrieb/Wartung

## (HYDRAULIK-PUMPEN)

### Pumpe vor dem ersten Gebrauch spülen

Die Pumpe wurde im Werk mit leichtem Öl getestet, welches zum Schutz der Teile in der Pumpe belassen wurde. Wenn das zum Spritzen verwendete Material durch das Öl verunreinigt werden könnte, Pumpe mit einem verträglichen Lösemittel spülen. Siehe Abschnitt **Spülen** auf Seite 14.

### Starten und Einstellen der Pumpe

1. Siehe Abb. 4 auf Seite 9. Den Ansaugsatz (T) mit dem Materialeinlass der Pumpe verbinden und das Rohr in das anzusaugende Material geben.
2. Vor jedem Gebrauch den Pegelstand des Hydrauliköls prüfen und bei Bedarf auffüllen.
3. Die Startventile in der Zufuhrleitung (U) und in der Rückleitung (V) müssen geschlossen sein.
4. Hydraulik-Motor starten.
5. Metallteil der Pistole (S) fest gegen die Seite eines geerdeten Metalleimers drücken und den Abzug geöffnet halten.
6. *Zuerst* Startventil der Rückleitung (V), dann langsam das Startventil der Zufuhrleitung (U) öffnen.
7. Die Pumpe langsam laufen lassen, bis die gesamte Luft herausgedrückt wurde und die Pumpe und die Schläuche vollständig gefüllt sind.
8. Pistolenabzug loslassen und Abzugssperre umlegen. Die Pumpe sollte nun stehen bleiben, wenn kein Material entnommen wird.
9. Wenn die Pumpe nicht vollständig gefüllt wird, das Materialablassventil (M) öffnen. Das Materialablassventil ist als Entlüftungsventil zu verwenden, bis das Material aus dem Ventil fließt. Das Materialablassventil schließen.

**HINWEIS:** Wenn die Materialbehälter gewechselt werden müssen und der Schlauch und die Pistole bereits vorgefüllt sind, das Materialablassventil (M) öffnen, um beim Entlüften der Pumpe zu helfen und Luft abzulassen, bevor diese in den Schlauch gelangen kann. Das Materialablassventil schließen, wenn die gesamte Luft abgelassen wurde.

10. Wenn Pumpe und Leitungen gefüllt sind und ein entsprechendes Hydraulikvolumen zugeführt wird, startet bzw. stoppt die Pumpe, wenn die Pistole geöffnet bzw. geschlossen wird. In einem Zirkuliersystem erhöht oder verringert sich die Pumpengeschwindigkeit nach Bedarf, bis die Hydraulikzufuhr abgeschaltet wird.
11. Mit dem Materialdruck-Manometer (F) und dem Durchflussregler (G) werden Pumpengeschwindigkeit und Materialauslassdruck gesteuert. Es sind stets der niedrigste Hydraulikdurchfluss und der geringste Druck zu verwenden, die zur Erreichung der gewünschten Ergebnisse benötigt werden. Höhere Drücke führen zu vorzeitigem Verschleiß von Düse und Pumpe.

## **WARNUNG**

### **GEFAHR DURCH TEILERISSE**



Um die Gefahr zu hoher Druckbeaufschlagung des Systems zu vermeiden, was zu Rissen in den Systemteilen führen und schwere Verletzungen verursachen könnte, darf der angegebene maximale Lufteingangsdruck zur Pumpe *niemals überschritten werden* (siehe **Technische Daten** auf Seite 31).

Um eine zu hohe Druckbeaufschlagung des Motors oder seiner Dichtungen zu vermeiden, ist *zuerst* das Ventil in der Zufuhrleitung (U) und dann das Ventil in der Rückleitung (V) zu schließen.

## **VORSICHT**

Die Hydrauliköltemperatur sollte 54°C nicht überschreiten. Erhöhte Öltemperaturen führen zu rascherem Verschleiß der Pumpendichtungen und zu Leckagen an der Pumpe.

# Inbetriebnahme/Wartung

(HYDRAULIK-PUMPEN)

## Pumpe abschalten und pflegen

### **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 10 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

Um die Pumpe über Nacht abzustellen, Pumpe am unteren Umschaltpunkt stoppen, damit kein Material an den freiliegenden Stellen der Kolbenstange antrocknen und dadurch die Halspackungen beschädigen kann. **Druck entlasten.**

Pumpe immer spülen, bevor das Material an der Kolbenstange antrocknen kann. Siehe **Spülen** unten.

## Spülen

### **WARNUNG**



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

Vor dem Spülen den Abschnitt **BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 5 lesen.

Sicherstellen, dass das gesamte System und die Spülmitteleimer richtig geerdet sind. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 6.



Zum Spülen ist eine Flüssigkeit zu verwenden, die mit dem gepumpten Material sowie mit den benetzten Teilen des Systems verträglich ist. Informationen über empfohlene Spülflüssigkeiten und die Spülhäufigkeit sind beim Materialhersteller oder Materiallieferanten erhältlich. Pumpe immer spülen, bevor das Material an der Kolbenstange antrocknen kann.

### **VORSICHT**

Niemals Wasser oder Material auf Wasserbasis über Nacht in der Pumpe belassen. Wenn Materialien auf Wasserbasis in der Pumpe verwendet werden, zuerst mit Wasser und danach mit einem Rost hemmenden Mittel wie Lösungsbenzin spülen. Druck entlasten, aber das Rost hemmende Mittel zum Schutz der Teile vor Korrosion in der Pumpe belassen.

### **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 10 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

1. **Den Druck entlasten.**
2. Spritzdüse von der Pistole abnehmen.
3. Ein Metallteil der Pistole fest gegen einen geerdeten *Metalleimer* drücken.
4. Die Pumpe starten. Beim Spülen stets den niedrigst möglichen Druck verwenden.
5. Pistole abziehen.
6. System spülen, bis klares Lösungsmittel aus der Pistole austritt.
7. **Den Druck entlasten.**

# Fehlersuche

## **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 10 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

1. **Den Druck entlasten.**
2. Vor dem Zerlegen der Pumpe alle anderen möglichen Ursachen und Probleme prüfen.

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Die Pumpe arbeitet nicht.	Luft-/Hydraulikleitung verstopft oder ungenügende Luft-/Hydraulikzufuhr; Ventile geschlossen oder verstopft.	Leitung reinigen; Luft- bzw. Hydraulikzufuhr erhöhen. Sicherstellen, dass die Ventile geöffnet sind.
	Materialschlauch oder Pistole verstopft; Innendurchmesser des Materialschlauchs zu klein.	Öffnen, reinigen*; Schlauch mit größerem Innendurchmesser verwenden.
	Material ist an der Kolbenstange eingetrocknet.	Kolbenstange reinigen; Pumpe stets am unteren Umschaltpunkt anhalten; TSL-Tasse zu 1/3 mit verträglichem Lösemittel gefüllt halten.
	Motorteile verschmutzt, verschlissen oder beschädigt.	Reinigen oder reparieren; siehe separate Motor-Betriebsanleitung.
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge bei beiden Hüben zu gering.	Luft-/Hydraulikleitung verstopft oder ungenügende Luft-/Hydraulikzufuhr; Ventile geschlossen oder verstopft.	Leitung reinigen; Luft- bzw. Hydraulikzufuhr erhöhen. Sicherstellen, dass die Ventile geöffnet sind.
	Materialschlauch oder Pistole verstopft; Innendurchmesser des Materialschlauchs zu klein.	Öffnen, reinigen*; Schlauch mit größerem Innendurchmesser verwenden.
	Packungen in der Unterpumpe verschlissen.	Die Packungen auswechseln.
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge beim Abwärtshub zu gering.	Einlassventil offen oder verschlissen.	Ventil reinigen; warten.
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge beim Aufwärtshub zu gering.	Kolbenventil kann sich nicht schließen oder Packungen verschlissen.	Ventil reinigen; Packungen auswechseln.
Pumpengeschwindigkeit unregelmäßig oder zu hoch.	Materialzufuhrbehälter leer.	Materialbehälter füllen und Pumpe entlüften.
	Kolbenventil kann sich nicht schließen oder Packungen verschlissen.	Ventil reinigen; Packungen auswechseln.
	Einlassventil offen oder verschlissen.	Ventil reinigen; warten.

\* Um herauszufinden, ob der Materialschlauch oder die Pistole verstopft ist, Schritte im Abschnitt **Druck entlasten** auf Seite 10 ausführen. Materialschlauch abnehmen und Behälter unter den Materialausgang der Pumpe stellen. Luftzufuhr gerade soweit öffnen, dass die Pumpe anläuft. Wenn die Pumpe beim Einschalten der Luft oder der Hydraulik anläuft, liegt die Verstopfung am Materialschlauch oder der Pistole.

**HINWEIS:** Bei Motorvereisungen den Graco-Händler anrufen.

# Service

## Erforderliches Werkzeug

- Ein Satz verstellbarer Schraubenschlüssel
- Große Rohrzange
- Drehmomentschlüssel
- Gummihammer
- O-Ringhaken
- Großer Schraubstock
- Gewindefett
- Gewindedichtung

## Ausbau der Unterpumpe

1. Die Pumpe nach Möglichkeit spülen. Die Pumpe in der untersten Position des Hubes stoppen.

### **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 10 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

2. **Den Druck entlasten.**
3. Luft- und Materialschlauch abnehmen.
4. Unterpumpe (109) vom Motor (101) folgendermaßen abnehmen: relative Position des Pumpenmaterialauslasses (U) zum Motorlufteinlass (V) gut merken. Wenn der Motor nicht gewartet werden muss, Motor nicht abmontieren.

### **VORSICHT**

*Mindestens* zwei Helfer müssen zum Hochheben, Tragen oder Abnehmen der Pumpe bereitstehen. Diese Pumpe ist für eine einzige Person zu schwer. Wenn die Unterpumpe von einem Motor abmontiert wird, der noch befestigt ist (z.B. an einer Wandhalterung), *muss sichergestellt werden*, dass die Unterpumpe gestützt wird, während sie abgebaut wird, damit sie nicht hinunterfallen und Verletzungen oder Sachbeschädigungen verursachen kann. Dies geschieht dadurch, dass die Pumpe fest angebunden oder von mindestens zwei Personen gehalten wird, während eine dritte Person sie abmontiert.

Wenn die Pumpe auf einem Wagen befestigt ist, den Wagen langsam nach hinten neigen, bis der Griff am Boden aufliegt, dann die Unterpumpe abmontieren.

5. Mit einem verstellbaren Schraubenschlüssel (oder Hammer und Dorn) die Überwurfmutter (106) von der Motorwelle (W) abschrauben. Darauf achten, dass die Klemmbacken (107) nicht herunterfallen oder verloren gehen. Siehe Abb. 6.
6. Die flachen Ende der Verbindungsstangen mit einem Schlüssel halten, damit sie sich nicht drehen können. Die Muttern (108) von den Verbindungsstangen (105) abschrauben. Vorsichtig die Unterpumpe (109) vom Motor (101) entfernen.
7. Wartung der Unterpumpe: siehe Seite 18. Für die Wartung des Luftmotors siehe separate, im Lieferumfang enthaltene Luftmotor-Betriebsanleitung.

## Einbau der Unterpumpe

1. Sicherstellen, dass die Überwurfmutter (106) und die Klemmbacken (107) korrekt an der Kolbenstange (1) positioniert sind. Siehe Abb. 6.
2. Mindestens zwei Helfer müssen die Pumpe halten, während eine dritte Person die Pumpe wieder am Motor befestigt (siehe **VORSICHT** links). Den Materialauslass (U) der Pumpe an den Lufteinlass (V) ausrichten, wie in Schritt 4 im Abschnitt **Ausbauen der Unterpumpe** beschrieben wurde. Die Unterpumpe (109) auf die Verbindungsstangen (105) geben.
3. Muttern (108) auf Verbindungsstangen (105) schrauben und mit 81–89 Nm anziehen.
4. Überwurfmutter locker auf die Motorwelle (W) schrauben. Flache Enden der Motorwelle mit einem Schlüssel halten, damit sie sich nicht drehen kann. Mit verstellbarem Schraubenschlüssel die Überwurfmutter auf 196–210 Nm anziehen.
5. Wieder alle Schläuche befestigen. Erdungskabel wieder anbringen, falls es abmontiert wurde. Packungsmutter (2) zu 1/3 mit Graco TSL oder einer vertraglichen Lösung füllen.
6. Die Luftzufuhr öffnen. Die Pumpe langsam laufen lassen, um ihre Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

### **WARNUNG**

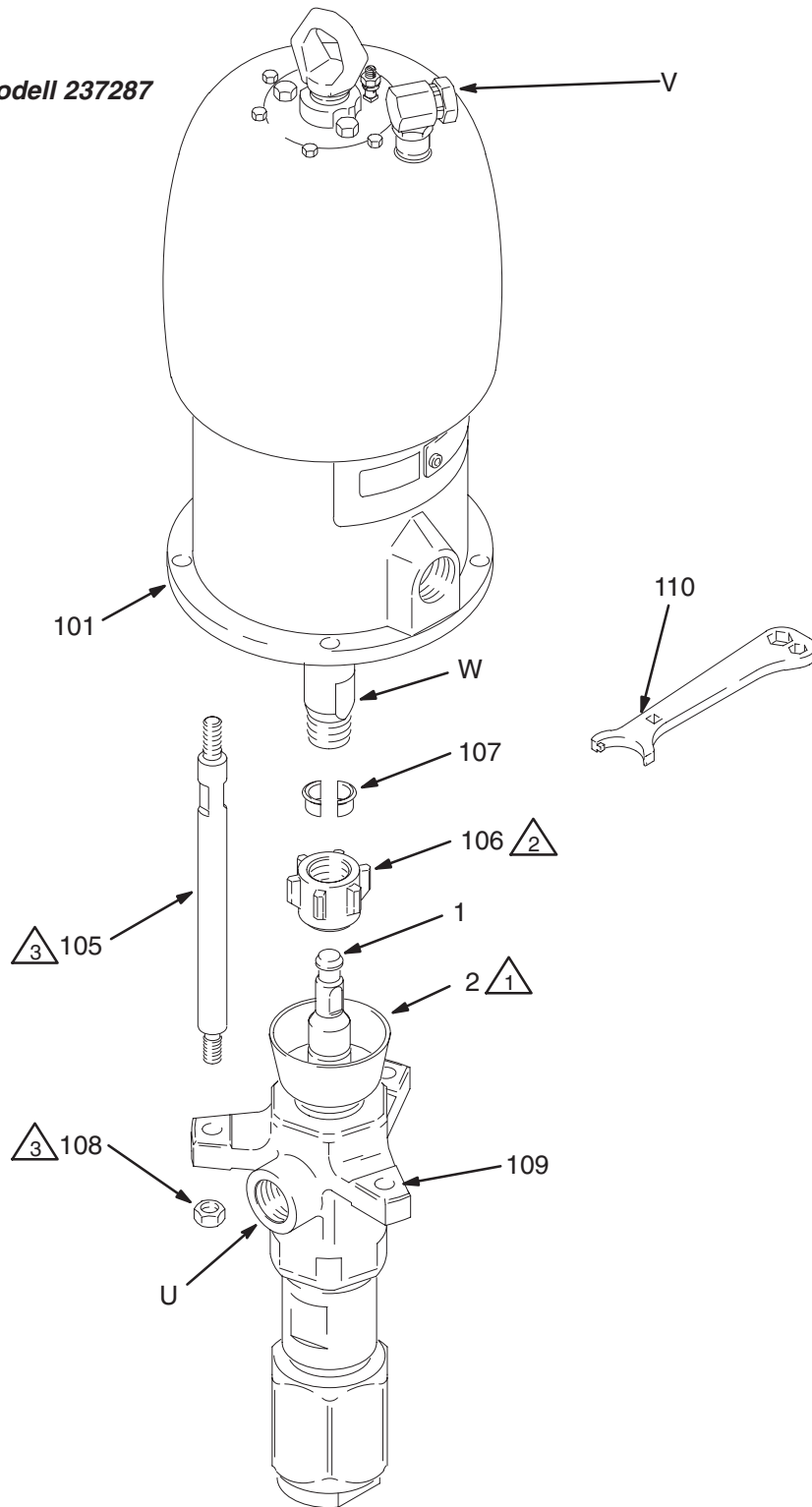
Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 10 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

7. Bevor die Pumpe wieder an ihren Einsatzort gebracht wird, den **Druck entlasten** und die Packungsmutter (2) nochmals mit 136–149 Nm festziehen.



# Service

Abbildung: Modell 237287



- △<sub>1</sub> Mit 136–149 Nm festziehen
- △<sub>2</sub> Mit 196–210 Nm festziehen
- △<sub>3</sub> Mit 81–89 Nm festziehen

Abb. 6

04142B

# Service

## SERVICE DER UNTERPUMPE

### Zerlegen

Beim Zerlegen der Pumpe alle ausgebauten Teile in der entsprechenden Reihenfolge auflegen, um den Zusammenbau zu erleichtern.

**HINWEIS:** Packungsreparatursätze sind erhältlich. Um ein optimales Ergebnis zu erzielen, stets alle neuen Teile im Satz verwenden. Die in den Sätzen enthaltenen Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, z. B. (3\*). Die Pumpe kann auch auf Packungen aus einem anderen Material umgerüstet werden. Siehe Seite 27.

1. Die Pumpe der Länge nach in einen großen Schraubstock einspannen, wobei die Klemmbacken entweder, wie in Abb. 7 dargestellt, am Auslassgehäuse (7) aufliegen, oder auf den Schlüsselflächen des Zylinders (9). Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Schlüssel (110) die Packungsmutter (2) lockern, aber noch nicht entfernen.
2. Einlaßventil (19) mit einer Rohrzange vom Einlassgehäuse (19) abschrauben (18). Darauf achten, dass die Kugel (17) beim Entfernen des Einlassventils aufgefangen wird, damit sie nicht hinunterfällt und beschädigt wird. Dichtung (8) vom Einlaßventil abnehmen. Kugel und Sitz (D) des Einlassventils auf Abnutzung oder Beschädigung überprüfen.
3. Rohrzange an den Sechskant des Ventilgehäuses (18) anlegen. Die Pumpe kann entweder an der Verbindung A oder an der Verbindung B auseinandergenommen werden.

### VORSICHT

Um eine möglicherweise teure Beschädigung an der Stange (1) und dem Zylinder (9) zu vermeiden, ist *immer* ein Gummihammer zu verwenden, um die Stange aus dem Zylinder auszutreiben.

#### • **Wenn sich die Pumpe bei der Verbindung A trennt:**

- a. Ventilgehäuse (18) vom Zylinder abschrauben (die Schlüsselflächen des Zylinders mit einem 6,67-cm-Schlüssel halten). Mit einem Gummihammer die Kolbenstange (1) und den Kolbensatz aus dem Auslassgehäuse (7) und dem Zylinder (9) treiben, bis der Kolben frei ist. Stange und Kolben vorsichtig vom Zylinder ziehen, um die Teile nicht zu zerkratzen.

- b. Einen 6,67-cm-Schlüssel auf die Schlüsselflächen des Zylinders ansetzen und den Zylinder (9) vom Auslassgehäuse (7) abschrauben. Die beiden Dichtungen (8) vom Zylinder entfernen. Mit einer Lampe in den Zylinder (9) leuchten und die Innenfläche auf Kerben und Abnutzung überprüfen. Nun zu Schritt 4 gehen.

#### • **Wenn sich die Pumpe bei der Verbindung B trennt:**

- c. Zylinder (9) und Ventilgehäuse (18) vom Auslassgehäuse (7) abschrauben. Zylinder und Ventilgehäuse vorsichtig gerade vom Auslassgehäuse abziehen; die Kolbenstange (1) und der Kolbensatz kommen mit diesen Teilen heraus.
- d. Ventilgehäuse (18) in den Schraubstock einspannen und den Zylinder (9) mit einem 6,67-cm-Schlüssel vom Gehäuse abschrauben. Die Kolbenstange (1) und der Kolbensatz bleiben dabei im Zylinder.
- e. Mit einem Gummihammer die Kolbenstange (1) und den Kolbensatz aus dem Zylinder (9) treiben, bis der Kolben frei ist. Stange und Kolben vorsichtig vom Zylinder ziehen, um die Teile nicht zu zerkratzen.
- f. Beide Dichtungen (8) vom Zylinder entfernen. Mit einer Lampe in den Zylinder (9) leuchten und die innere Oberfläche auf Kerben und Abnutzung überprüfen. Nun zu Schritt 4 gehen.

4. Die flachen Enden der Kolben (16) wie in Abb. 8 gezeigt in einen Schraubstock spannen.
5. Mit einem verstellbaren Schlüssel das Kugelgehäuse (10) vom Kolben abschrauben. Vorsichtig vorgehen, um die Kolbenkugel (11) auffangen zu können, wenn der Kolben und das Kugelgehäuse auseinandergenommen werden, damit sie nicht auf den Boden fallen und beschädigt werden kann.
6. Die Kolbenstange (1) auf Kratzer oder andere Beschädigungen überprüfen. **Nur wenn die Stange ausgewechselt werden muss**, ist sie von der Kugelgehäuse (10) abzuschrauben. Zu diesem Zweck einen verstellbaren Schlüssel an die flachen Enden der Stange anlegen.
7. Stützringe und V-Packungen (P) von dem Kolben (16) entfernen. Kugel (11), Sitz (E) und Führungen (F) am Gehäuse auf Verschleiß oder Beschädigungen untersuchen. Siehe Abb. 9.
8. Die Packungsmutter (2) vom Auslassgehäuse (7) abschrauben. Die Stützringe und V-Packungen (T) entfernen. Siehe Abb. 9.
9. Alle Teile mit einer verträglichen Lösung reinigen und auf Abnutzung oder Beschädigungen untersuchen.

# Service

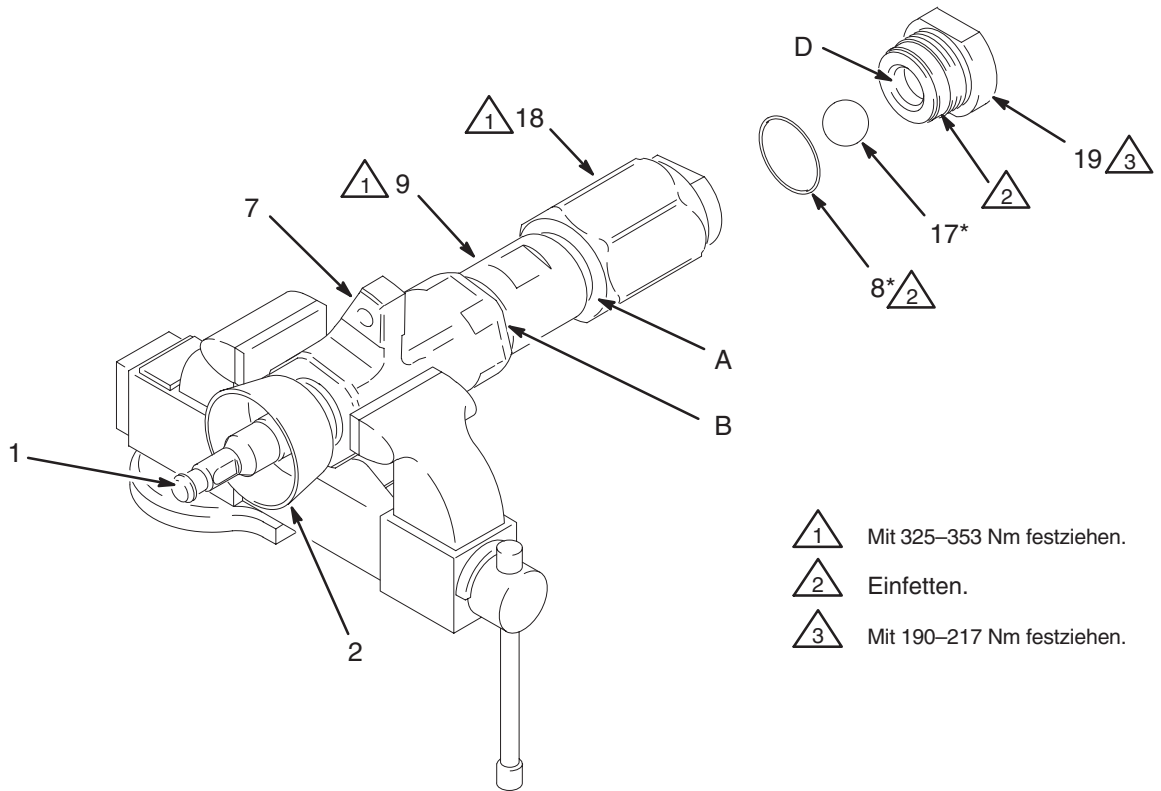


Abb. 7

03794B

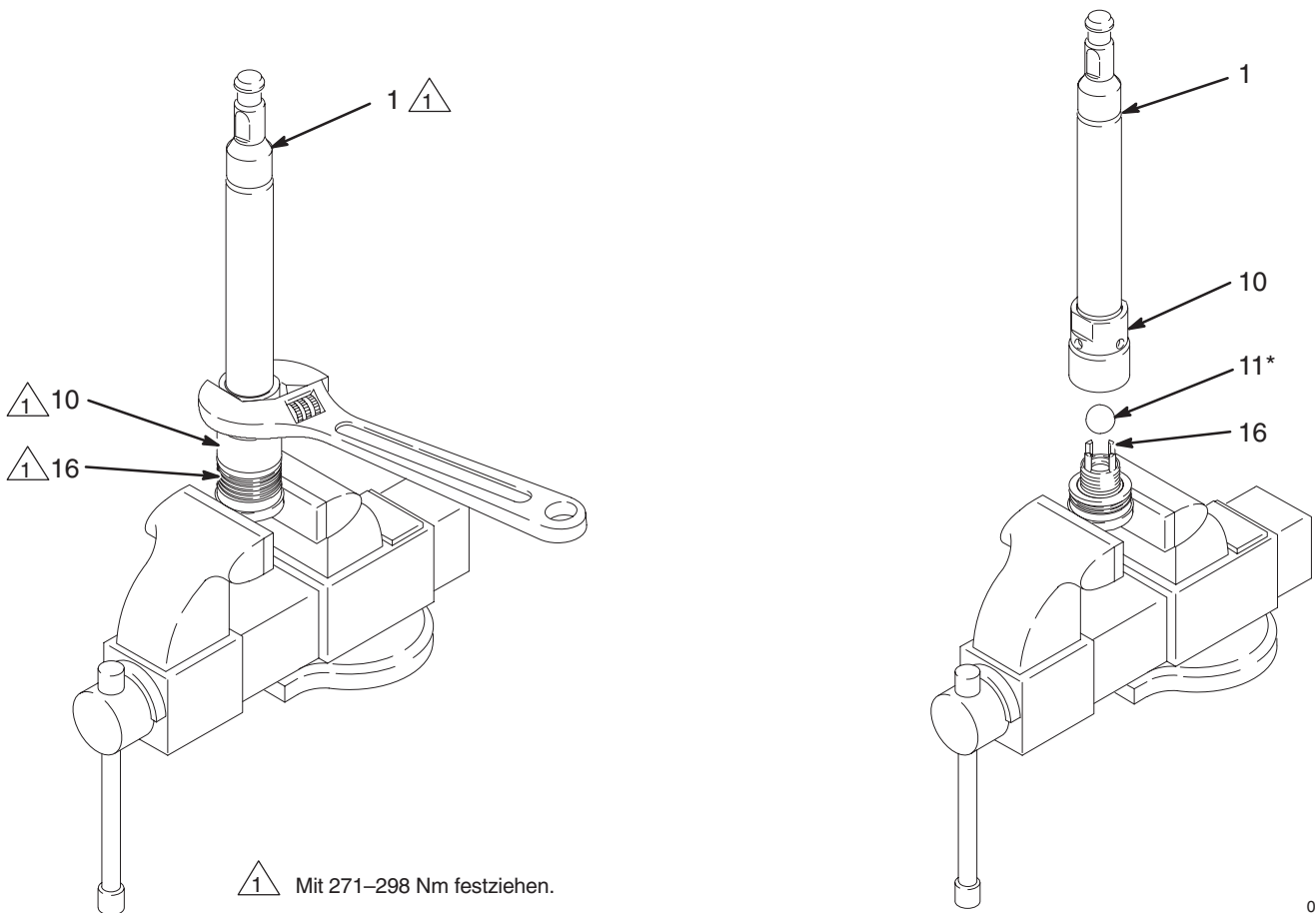


Abb. 8

03793A

# Service

## Einbau

1. Falls das Kugelgehäuse (10) von der Kolbenstange (1) entfernt wurde, die Gewinde der Stange und des Kugelgehäuses reinigen. Das Kugelgehäuse handfest auf die Stange schrauben. Die flachen Enden des Kugelgehäuses in einen Schraubstock geben und die Stange auf 271–298 Nm anziehen. Siehe Abb. 9.
2. Bei der normalen Unterpumpe 236470 die Kolbenpackungen in der folgenden Reihenfolge auf das Kolben (16) geben, **wobei die Lippen der V-Packungen nach oben zeigen**: Gegenring (15\*), ein PTFE V-Packung (14\*), vier Leder V-Packungen (12\*), und Stützring (13\*). Siehe Detail zum Kolbenpackungssatz in Abb. 9.

**HINWEIS:** Wenn Ihre Pumpe eine der optionalen Packungskonfigurationen verwendet oder die Pumpe auf ein anderes Packungsmaterial umgestellt werden soll, siehe Seite 27.

3. Die flachen Enden des Kolbensitzgehäuses (16) in einen Schraubstock geben. Die Kugel (11\*) auf das Gehäuse legen. Das Kugelgehäuse (10) mit der Hand auf das Kolbensitzgehäuse schrauben, dann mit 271–298 Nm anziehen. Siehe Abb. 8.
4. Bei der normalen Unterpumpe 236470 die Halspackungen einfetten und in der folgenden Reihenfolge in das Auslassgehäuse (7) geben, **wobei die Lippen der V-Packungen nach oben zeigen**: Stützring (6\*), vier Leder V-Packungen (3\*), eine PTFE V-Packung (5\*), und den Gegenring (4\*). Siehe Detail zum Kolbenpackungssatz in Abb. 9.

**HINWEIS:** Wenn Ihre Pumpe eine der optionalen Packungskonfigurationen verwendet oder die Pumpe auf ein anderes Packungsmaterial umgestellt werden soll, siehe Seite 27.

5. Packungsmutter (2) lose in das Auslassgehäuse (7) installieren.
6. Die Kolbenpackungen einfetten. Die Kolbenstange (1) und den Kolbensatz in den Zylinder (9) hinunterschieben. Der Zylinder ist symmetrisch, das heißt, es spielt keine Rolle, welches Ende nach oben weist. Mit einem Gummihammer die Stange in den Zylinder treiben, bis der Kolben (16) nahe am unteren Teil des Zylinders ist.

7. Dichtung (8\*) am oberen Ende des Zylinders (9) einbauen. Dichtung und obere Gewinde des Zylinders einfetten.
8. Auslassgehäuse (7) wie in Abb. 7 gezeigt in einen Schraubstock geben. Kolbenstange (1) hinauf in das Auslassgehäuse schieben, dann den Zylinder (9) in das Auslassgehäuse handfest einschrauben. Die Gewinde greifen leicht ein, bis die Dichtung (8\*) die Dichtungsoberfläche des Auslassgehäuses berührt. Das obere Ende der Stange steht aus der Packungsmutter (2) vor.
9. Dichtung (8\*) in das untere Ende des Zylinders (9) einbauen. Dichtung und die Gewinde des Zylinders einfetten. **Mit den abgeschrägten Kugelstoppoberflächen (S) nach unten (siehe Abb. 9)** das Einlassgehäuse (18) handfest auf den Zylinder schrauben. Die Gewinde greifen leicht ein, bis die Dichtung die Dichtungsoberfläche des Einlassgehäuses berührt.
10. Dichtung (8\*) auf das Einlaßventil (19) einbauen. Dichtung und Gewinde des Einlassventils einfetten. Einlasskugel (17\*) in das Einlassgehäuse (18) geben, dann das Einlaßventil handfest in das Einlassgehäuse einschrauben. Die Gewinde greifen leicht ein, bis die Dichtung die Dichtungsoberfläche des Einlassgehäuses berührt.
11. Mit einem Schlüssel das Einlassgehäuse (18) auf 325–353 Nm anziehen. Dadurch werden beide Zylinderverbindungen (A und B) mit dem richtigen Drehmoment angezogen. Siehe Abb. 7.
12. Mit einer Rohrzange das Einlaßventil (19) auf 190–217 Nm. Siehe Abb. 7.
13. Die Packungsmutter (2) mit 136–149 Nm festziehen.
14. Die Unterpumpe wieder wie auf Seite 16 beschrieben an den Luftmotor anschließen.

# Service

1 Mit 136–149 Nm festziehen.

2 Mit 325–353 Nm festziehen.

3 Mit 271–298 Nm festziehen.

4 Einfetten.

5 Lippen müssen nach oben zeigen.

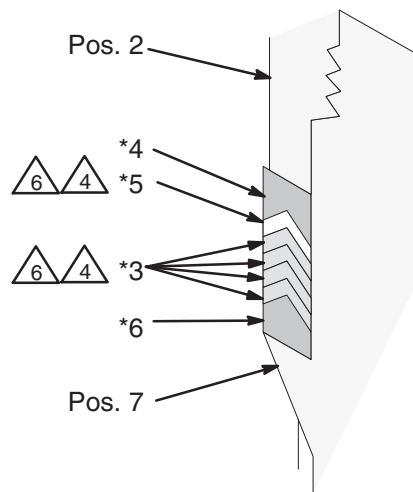
6 Lippen zeigen nach unten.

7 Siehe Detail zu Halspackung links.

8 Siehe Detail zu Kolbenpackung links.

9 Mit 190–217 Nm festziehen.

Detailansicht des Halspackungsstapels (Unterpumpe 236470 dargestellt; Optionen: siehe Seite 27.)



Detailansicht des Kolbenpackungsstapels (Unterpumpe 236470 dargestellt; Optionen: siehe Seite 27.)

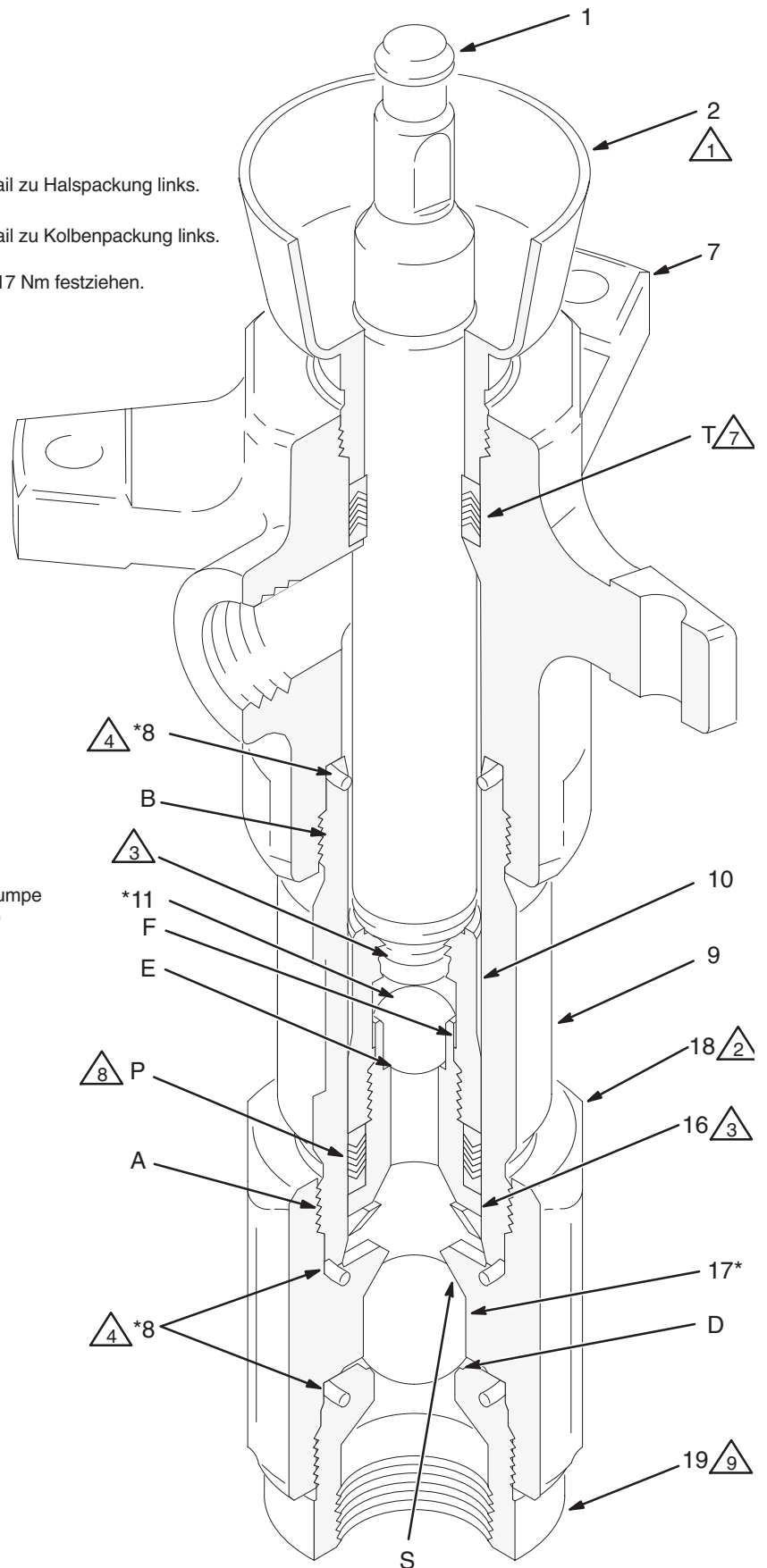
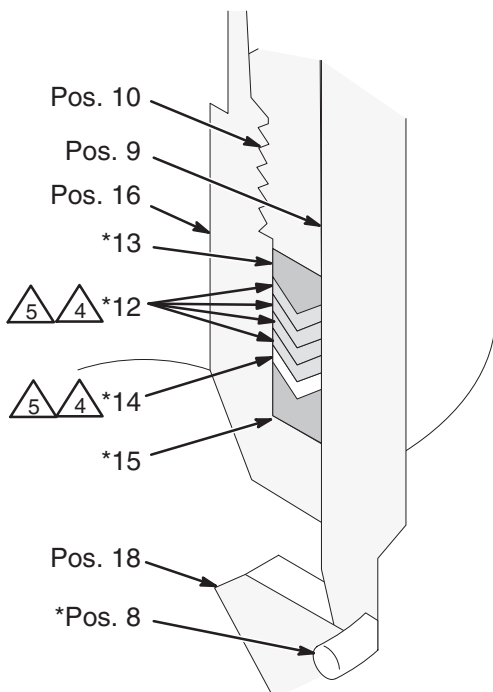


Abb. 9

03634B

# Teile

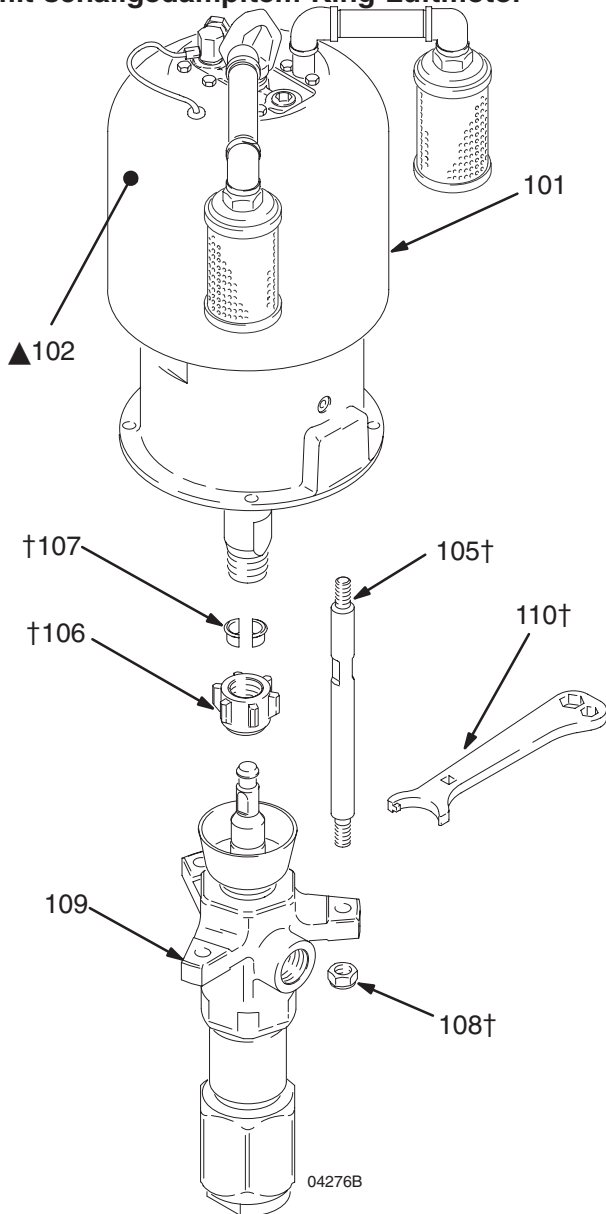
**Pumpe, Modell 237286, Serie B,  
Übersetzungsverhältnis 56:1,  
mit schallgedämpftem  
King-Luftmotor mit reduzierter Vereisung**

**Pumpe, Modell 245172, Serie A,  
Übersetzungsverhältnis 56:1,  
mit King Luftmotor**

**Pumpe, Modell 245173, Serie A,  
Übersetzungsverhältnis 56:1,  
mit schallgedämpftem King-Luftmotor**

Pos.- Nr.	Teile- Nr.	Bezeichnung	Stück
101	245112	LUFTMOTOR, King, mit reduzierter Vereisung <i>Wird bei Modell 237286 verwendet</i> Teile: siehe Betriebsanleitung 309348	1
	245111	LUFTMOTOR, King <i>Wird bei Modell 245172 verwendet</i> Teile: siehe Betriebsanleitung 309347	1
	220106	LUFTMOTOR, King, schallgedämpft <i>Wird bei Modell 245173 verwendet</i> Teile: siehe Betriebsanleitung 309348	1
102▲	176529	WARNSCHILD	1
105†	190000	VERBINDUNGSSTANGE; 224 mm Schulter an Schulter; Normalstahl	3
106†	186925	KUPPLUNGSMUTTER	1
107†	184129	KLEMMBACKE	2
108†	106166	SECHSKANTMUTTER; M16 x 2,0	3
109	236470	UNTERPUMPE Teile: siehe Seite 26	1
110†	112887	SCHLÜSSEL	1

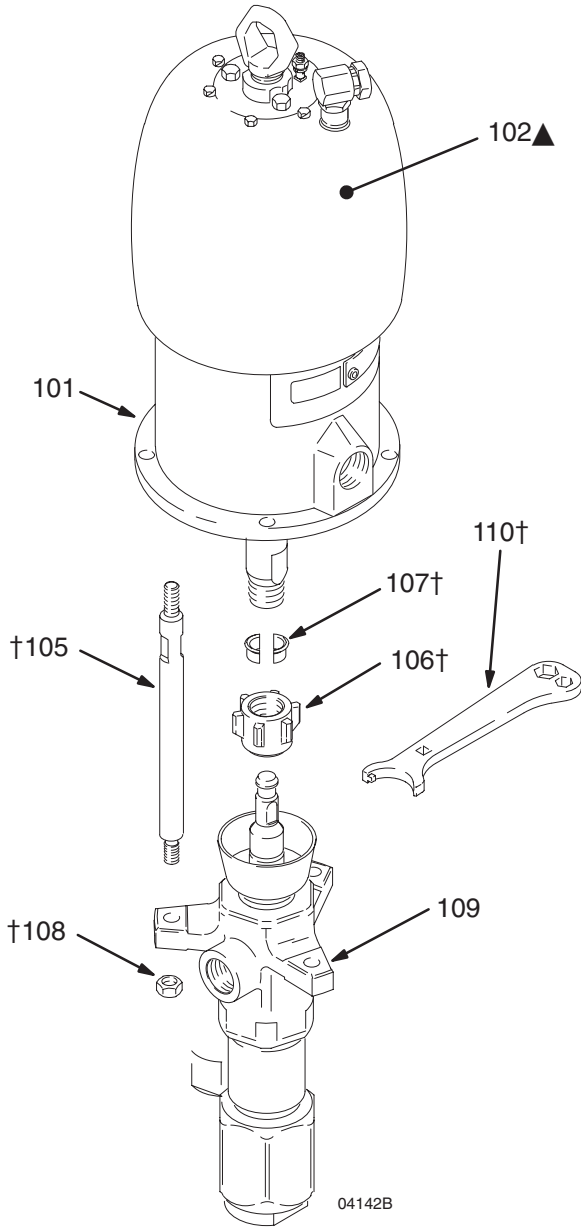
▲ Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.



† Diese Teile sind im Verbindungssatz 235417 enthalten. Für Anwendungen, bei denen Verbindungsstangen aus Edelstahl erforderlich sind, kann der Verbindungssatz 235418 bestellt werden.

# Teile

**Pumpe, Modell 237287, Serie A,  
Übersetzungsverhältnis 28:1,  
mit Bulldog-Luftmotor**



Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
101	208356	LUFTMOTOR, Bulldog Teile: siehe Betriebsanleitung 307049	1
102▲	176529	WARNSCHILD	1
105†	190000	VERBINDUNGSSTANGE; 224 mm Schulter an Schulter; Normalstahl	3
106†	186925	KUPPLUNGSMUTTER	1
107†	184129	KLEMMBACKE	2
108†	106166	SECHSKANTMUTTER; M16 x 2,0	3
109	236470	UNTERPUMPE Teile: siehe Seite 26	1
110†	112887	SCHLÜSSEL	1

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

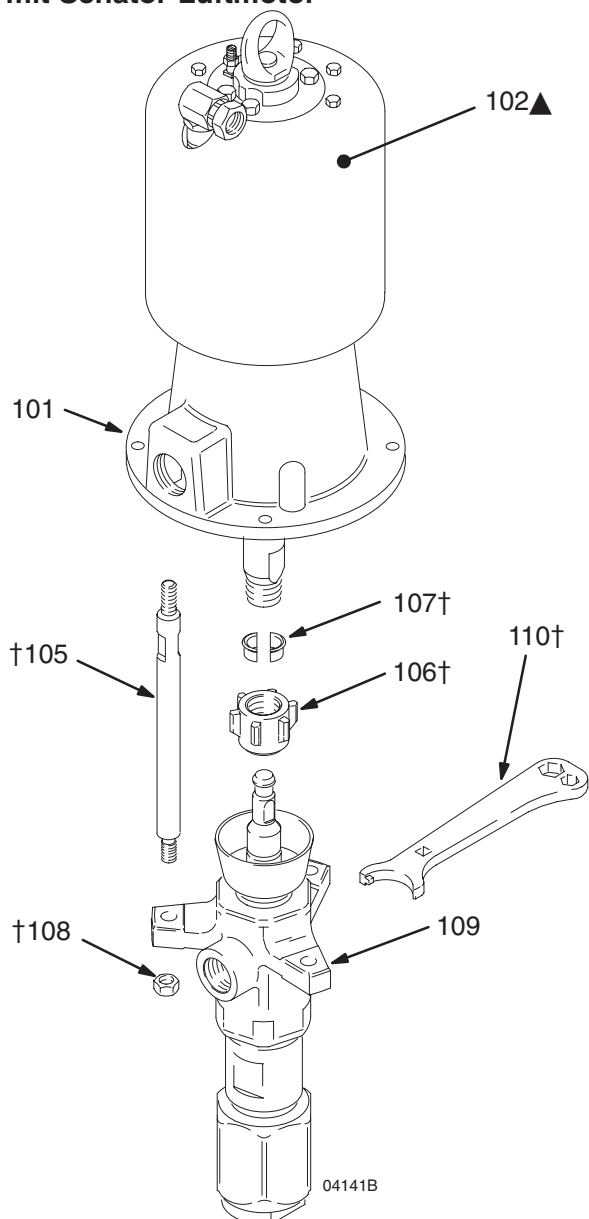
† Diese Teile sind im Verbindungssatz 235417 enthalten. Für Anwendungen, bei denen Verbindungsstangen aus Edelstahl erforderlich sind, kann der Verbindungssatz 235418 bestellt werden.

# Teile

**Pumpe, Modell 237280, Serie A,  
Übersetzungsverhältnis 17:1,  
mit Senator-Luftmotor**

Pos.- Nr.	Teile- Nr.	Bezeichnung	Stück
101	217540	LUFTMOTOR, Senator Teile siehe Betriebsanleitung 307592	1
102▲	176529	WARNSCHILD	1
105†	190000	VERBINDUNGSSTANGE; 224 mm Schulter an Schulter; Normalstahl	3
106†	186925	KUPPLUNGSMUTTER	1
107†	184129	KLEMMBACKE	2
108†	106166	SECHSKANTMUTTER; M16 x 2,0	3
109	236470	UNTERPUMPE Teile: siehe Seite 26	1
110†	112887	SCHLÜSSEL	1

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



† Diese Teile sind im Verbindungssatz 235417 enthalten. Für Anwendungen, bei denen Verbindungsstangen aus Edelstahl erforderlich sind, kann der Verbindungssatz 235418 bestellt werden.

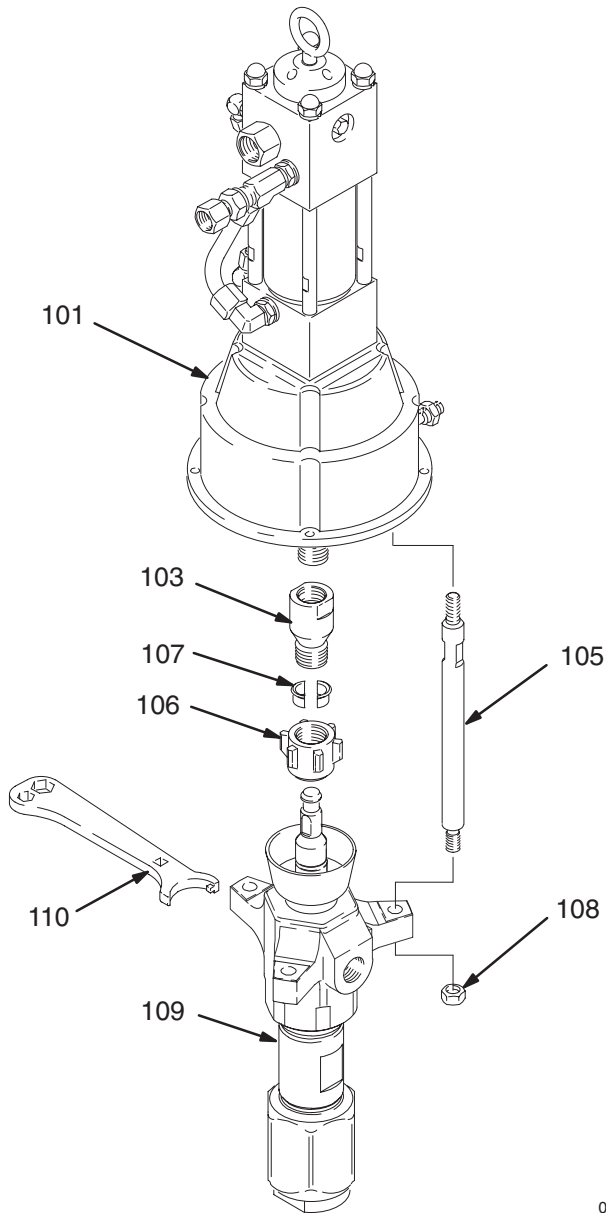


# Teile

**Pumpe, Modell 237290, Serie A,  
mit Viscount-Hydraulikmotor**

**Pumpe, Modell 248817, Serie A,  
mit Viscount-Hydraulikmotor**

Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
101	235345	HYDRAULIKMOTOR, Viscount Teile siehe Betriebsanleitung 307158	1
103	190287	ADAPTER	1
105	184596	VERBINDUNGSSTANGE; 315 mm Schulter an Schulter	3
106	186925	KUPPLUNGSMUTTER	1
107	184129	KLEMMBACKE	2
108	106166	SECHSKANTMUTTER; M16 x 2,0	3
109	236470	UNTERPUMPE <i>Für Modell 237290</i> Teile: siehe Seite 26	1
	248816	UNTERPUMPE <i>Für Modell 248817</i> Teile: siehe Seite 26	1
110	112887	SCHLÜSSEL	1



05192B

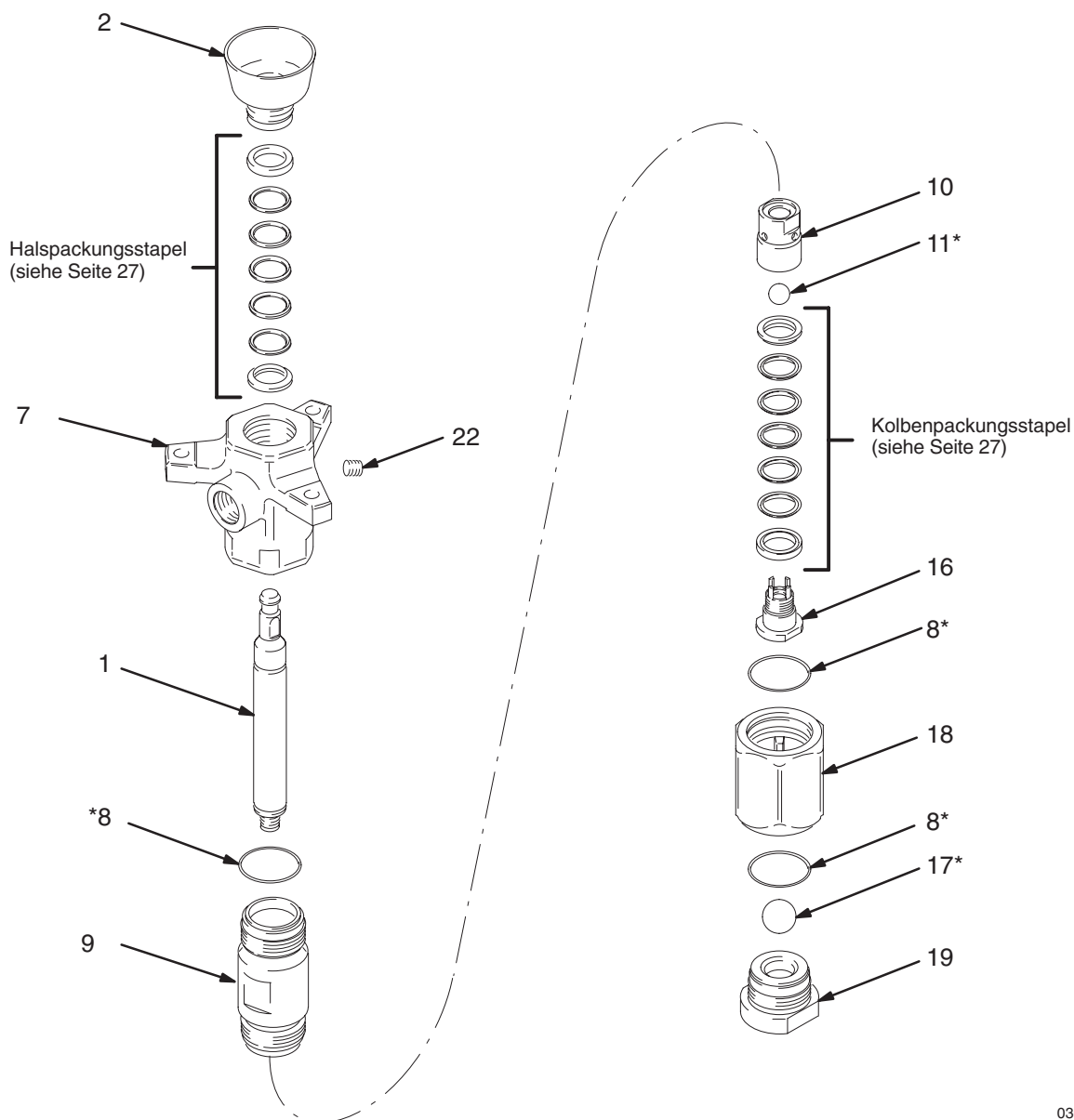
# Teile

**HINWEIS:** Die auf dieser Seite angeführten Teile werden in allen Unterpumpen verwendet, für die diese Betriebsanleitung gilt. Eine Liste der unterschiedlichen Packungskonfigurationen ist auf Seite 27 enthalten.

\* Diese Teile sind im Reparatursatz 237172 enthalten, der separat für die Standard-Unterpumpe 236470 bestellt werden kann. Siehe Seite 27. Die Teile sind auch in den Umbausätzen 237173, 237174 und 237710 enthalten.

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

Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
1	189316	KOLBENSTANGE	1
2	236582	PACKUNGSMUTTER; Edelstahl	1
7	237182	AUSLASSGEHÄUSE; Edelstahl	1
8*	109499	DICHTUNG; PTFE	3
9	189383	ZYLINDER, Edelstahl	1
10	189408	KUGELGEHÄUSE, Kolben; Normalstahl	1
11*	101859	KOLBENKUGEL; Edelstahl; 22,2 mm Durchmesser	1
16	236587	GEHÄUSE, Kolbenventilsitz; Edelstahl, mit Hartmetallsitz	1
17*	108001	EINLASSKUGEL; Edelstahl; 38,1 mm Durchmesser	1
18	189396	VENTILGEHÄUSE, Einlass; Edelstahl	1
19	236588	EINLASSVENTIL; Edelstahl mit Hartmetallsitz	1
22	101748	ROHRSTOPFEN, 3/8" NPT; Edelstahl	1
24▲	172477	WARNSCHILD (nicht dargestellt)	1
25▲	172479	WARNAUFKLEBER (nicht dargestellt)	1



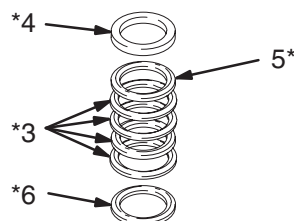
03630B

# Packungssätze

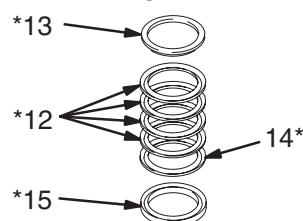
## Lederpackungssatz 237172 für die Standard-Unterpumpe 236470, Serie A

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
3*	184304	V-PACKUNG, Leder	4
4*	184174	GEGENRING; Hals, Edelstahl	1
5*	109304	V-PACKUNG, PTFE	1
6*	184224	STÜTZRING; Hals, Edelstahl	1
12*	184305	V-PACKUNG, Leder	4
13*	184225	STÜTZRING; Kolben, Edelstahl	1
14*	109305	V-PACKUNG, PTFE	1
15*	184175	GEGENRING; Kolben, Edelstahl	1

HALSPACKUNGEN: LIPPEN WEISEN NACH UNTEN



KOLBENPACKUNGEN: LIPPEN ZEIGEN NACH OBEN



PACKUNGEN EINFETTEN

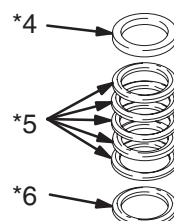
0805  
0806

\* Der Satz enthält auch die Teile 8, 11 und 17 (siehe Seite 26).

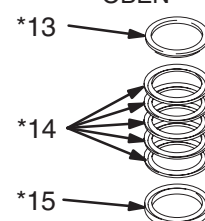
## PTFE-Packungssatz 237173, für die optionale Unterpumpe 236897, Serie A

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
4*	184174	GEGENRING; Hals, Edelstahl	1
5*	109304	V-PACKUNG, PTFE	5
6*	184224	STÜTZRING; Hals, Edelstahl	1
13*	184225	STÜTZRING; Kolben, Edelstahl	1
14*	109305	V-PACKUNG, PTFE	5
15*	184175	GEGENRING; Kolben, Edelstahl	1

HALSPACKUNGEN: LIPPEN WEISEN NACH UNTEN



KOLBENPACKUNGEN: LIPPEN ZEIGEN NACH OBEN



PACKUNGEN EINFETTEN

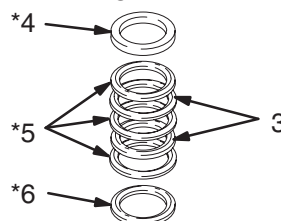
0805  
0806

\* Der Satz enthält auch die Teile 8, 11 und 17 (siehe Seite 26).

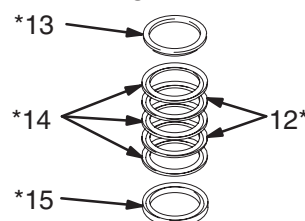
## UHMWPE- und Lederpackungssatz 237174 (optional)

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
3*	184304	V-PACKUNG, Leder	2
4*	184174	GEGENRING; Hals, Edelstahl	1
5*	109254	V-PACKUNG, UHMWPE	3
6*	184224	STÜTZRING; Hals, Edelstahl	1
12*	184305	V-PACKUNG, Leder	2
13*	184225	STÜTZRING; Kolben, Edelstahl	1
14*	109255	V-PACKUNG, UHMWPE	3
15*	184175	GEGENRING; Kolben, Edelstahl	1

HALSPACKUNGEN: LIPPEN WEISEN NACH UNTEN



KOLBENPACKUNGEN: LIPPEN ZEIGEN NACH OBEN



PACKUNGEN EINFETTEN

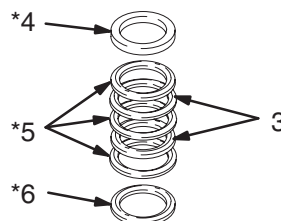
0805  
0806

Der Satz enthält auch die Teile 8, 11 und 17 (siehe Seite 26).

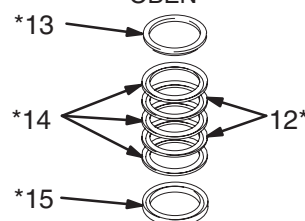
## UHMWPE- und PTFE-Packungssatz 237710 (optional)

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
3*	109304	V-PACKUNG, PTFE	2
4*	184174	GEGENRING; Hals, Edelstahl	1
5*	109254	V-PACKUNG, UHMWPE	3
6*	184224	STÜTZRING; Hals, Edelstahl	1
12*	109305	V-PACKUNG, PTFE	2
13*	184225	STÜTZRING; Kolben, Edelstahl	1
14*	109255	V-PACKUNG, UHMWPE	3
15*	184175	GEGENRING; Kolben, Edelstahl	1

HALSPACKUNGEN: LIPPEN WEISEN NACH UNTEN



KOLBENPACKUNGEN: LIPPEN ZEIGEN NACH OBEN



PACKUNGEN EINFETTEN

0805  
0806

Der Satz enthält auch die Teile 8, 11 und 17 (siehe Seite 26).

# Technische Daten

(Modell 237286, King-Pumpe mit Schalldämpfung und reduzierter Vereisung,  
Modell 245173, King-Pumpe mit Schalldämpfung, und  
Modell 245172, King-Pumpe)

## ! WARNUNG

Alle verwendeten Materialien und Lösungsmittel müssen mit den unten angeführten benetzten Teilen verträglich sein. Vor der Verwendung von Materialien oder Lösungsmitteln in der Pumpe stets die Herstellerliteratur lesen.

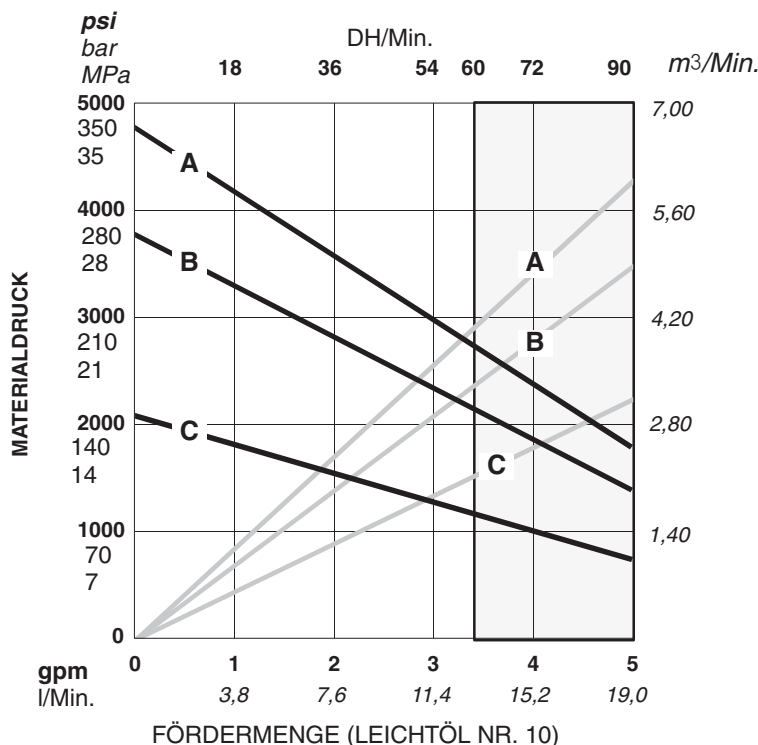
Übersetzungsverhältnis ..... 56:1  
Zulässiger Betriebsüberdruck ..... 38,6 MPa; 386 bar  
Zulässiger Lufteingangsdruck ..... 0,7 MPa; 7 bar  
Doppelhübe pro 3,8 Liter ..... 18  
Förderleistung bei 60 DH/Min. .... 12,9 l/Min.  
Effektive Fläche des Luftmotorkolbens ..... 506 cm<sup>2</sup>  
Hublänge ..... 120 mm  
Effektive Fläche der Unterpumpe ..... 9 cm<sup>2</sup>  
Max. Betriebstemperatur ..... 82°C

\* Geräuschpegel bei 6,3 bar, 25 DH/Min. .... 87 dBa  
\* Schallpegel bei 6,3 bar, 25 DH/Min. .... 101 dBa  
Größe der Lufteinlassöffnung ..... 3/4" npsm(l)  
Größe der Materialeinlassöffnung ..... 2" npt(l)  
Größe der Materialauslassöffnung ..... 1" npt(l)  
Gewicht ..... ungefähr 109 kg  
Benetzte Teile ..... 316, 440 und 17-4 PH  
Edelstahl; Wolframcarbide;  
PTFE; glasgefülltes PTFE; Leder  
\* Getestet gemäß ISO 3744.

**LEGENDE:** Materialauslassdruck – Schwarze Kurven  
Luftverbrauch – Graue Kurven

**A** 6,3 bar Luftdruck  
**B** 4,9 bar Luftdruck  
**C** 2,8 bar Luftdruck

**HINWEIS:** Empfohlene Pumpengeschwindigkeit für Dauerbetrieb (im schraffierten Bereich): 60 DH/Min.



**Um den Material-Ausgangsdruck (bar) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min.) und einem bestimmten Betriebsluftdruck (bar) zu finden:**

1. Gewünschte Fördermenge am Boden der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Ausgangsdruckes (schwarz) verfolgen. Zum linken Rand der Skala gehen, um den Material-Ausgangsdruck abzulesen.

**Um den Pumpen-Luftverbrauch (m<sup>3</sup>/Min.) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min.) und einem bestimmten Luftdruck (bar) zu finden:**

1. Gewünschte Fördermenge am Boden der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Luftverbrauchs (grau) verfolgen. Zum rechten Rand der Skala gehen, um den Luftverbrauch abzulesen.

# Technische Daten

(Bulldog-Pumpe, Modell 237287)

## ! WARNUNG

Alle verwendeten Materialien und Lösungsmittel müssen mit den unten angeführten benetzten Teilen verträglich sein. Vor der Verwendung von Materialien oder Lösungsmitteln in der Pumpe stets die Herstellerliteratur lesen.

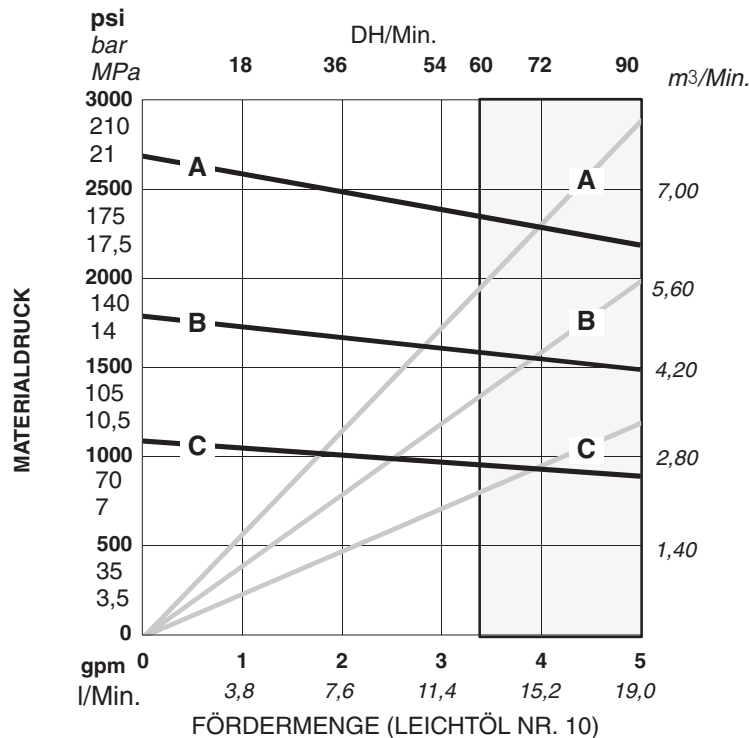
Übersetzungsverhältnis ..... 28:1  
 Zulässiger Betriebsüberdruck ..... 19,3 MPa; 193 bar  
 Zulässiger Lufteingangsdruck ..... 0,7 MPa; 7 bar  
 Doppelhübe pro 3,8 Liter ..... 18  
 Förderleistung bei 60 DH/Min. .... 12,9 l/Min.  
 Wirkfläche des Luftmotorkolbens ..... 248 cm<sup>2</sup>  
 Hublänge ..... 120 mm  
 Wirkfläche der Unterpumpe ..... 12 cm<sup>2</sup>  
 Max. Betriebstemperatur ..... 82°C

\* Geräuschpegel bei 7 bar, 25 Doppelhüben/Min. .... 94 dBa  
 \* Schallpegel bei 7 bar, 25 Doppelhüben/Min. .... 109 dBa  
 Größe der Lufteinlassöffnung ..... 3/4" npsm(I)  
 Größe der Materialeinlassöffnung ..... 2" npt(I)  
 Größe der Materialauslassöffnung ..... 1" npt(I)  
 Gewicht ..... ungefähr. 109 kg  
 Benetzte Teile ..... 316, 440 und 17-4 PH  
 Edelstahl; Wolframcarbid;  
 PTFE; glasgefülltes PTFE; Leder  
 \* Getestet gemäß ISO 3744.

**LEGENDE:** Materialauslassdruck – Schwarze Kurven  
 Luftverbrauch – Graue Kurven

**A** 0,7 MPa; 7 bar Luftdruck  
**B** 0,5 MPa; 4,9 bar Luftdruck  
**C** 0,3 MPa; 2,8 bar Luftdruck

**HINWEIS:** Empfohlene Pumpengeschwindigkeit für Dauerbetrieb (im schraffierten Bereich): 60 DH/Min.



**Um den Material-Ausgangsdruck (bar) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min.) und einem bestimmten Betriebsluftdruck (bar) zu finden:**

1. Gewünschte Fördermenge am Boden der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Ausgangsdruckes (schwarz) verfolgen. Zum linken Rand der Skala gehen, um den Material-Ausgangsdruck abzulesen.

**Um den Pumpen-Luftverbrauch (m³/Min.) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min.) und einem bestimmten Luftdruck (bar) zu finden:**

1. Gewünschte Fördermenge am Boden der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Luftverbrauchs (grau) verfolgen. Zum rechten Rand der Skala gehen, um den Luftverbrauch abzulesen.

# Technische Daten

(Senator-Pumpe, Modell 237280)

## ! WARNUNG

Alle verwendeten Materialien und Lösungsmittel müssen mit den unten angeführten benetzten Teilen verträglich sein. Vor der Verwendung von Materialien oder Lösungsmitteln in der Pumpe stets die Herstellerliteratur lesen.

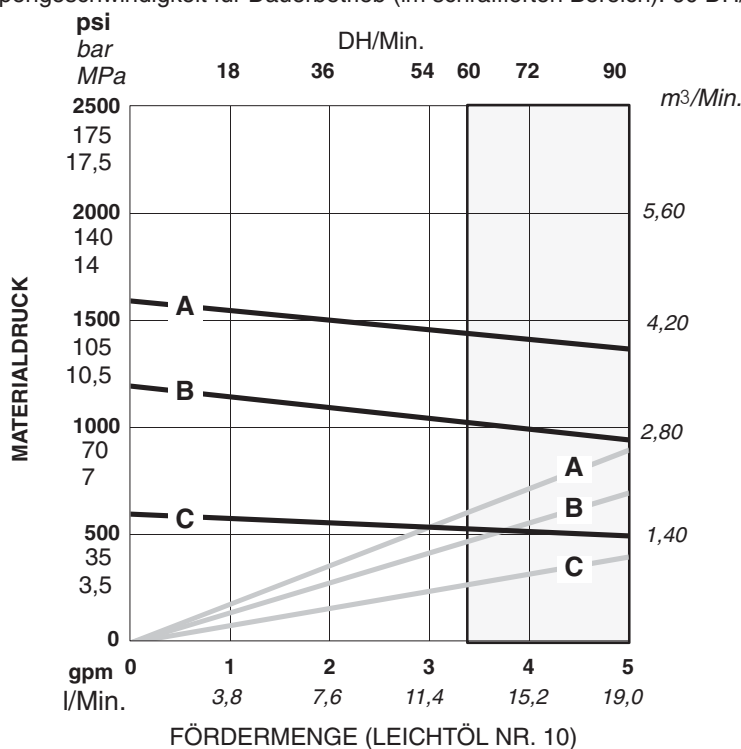
Übersetzungsverhältnis ..... 17:1  
 Zulässiger Betriebsüberdruck ..... 11,7 MPa; 117 bar  
 Zulässiger Lufteingangsdruck ..... 0,7 MPa; 7 bar  
 Doppelhübe pro 3,8 Liter ..... 18  
 Förderleistung bei 60 DH/Min. .... 12,9 l/Min.  
 Wirkfläche des Luftmotorkolbens ..... 154 cm<sup>2</sup>  
 Hublänge ..... 120 mm  
 Effektive Fläche der Unterpumpe ..... 9 cm<sup>2</sup>  
 Max. Betriebstemperatur ..... 82°C

\* Geräuschpegel bei 7 bar, 25 Doppelhüben/Min. .... 93 dBa  
 \* Schallpegel bei 7 bar, 25 Doppelhüben/Min. .... 108 dBa  
 Größe der Lufteinlassöffnung ..... 3/4" npsm(l)  
 Größe der Materialeinlassöffnung ..... 2" npt(l)  
 Größe der Materialauslassöffnung ..... 1" npt(l)  
 Gewicht ..... ungefähr 109 kg  
 Benetzte Teile ..... 316, 440 und 17-4 PH  
 Edelstahl; Wolframcarbid;  
 PTFE; glasgefülltes PTFE; Leder  
 \* Getestet gemäß ISO 3744.

**LEGENDE:** Materialauslassdruck – Schwarze Kurven  
 Luftverbrauch – Graue Kurven

**A** 0,7 MPa; 7 bar Luftdruck  
**B** 0,5 MPa; 4,9 bar Luftdruck  
**C** 0,3 MPa; 2,8 bar Luftdruck

**HINWEIS:** Empfohlene Pumpengeschwindigkeit für Dauerbetrieb (im schraffierten Bereich): 60 DH/Min.



**Um den Material-Ausgangsdruck** (bar) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min.) und einem bestimmten Betriebsluftdruck (bar) zu finden:

1. Gewünschte Fördermenge am Boden der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Ausgangsdruckes (schwarz) verfolgen. Zum linken Rand der Skala gehen, um den Material-Ausgangsdruck abzulesen.

**Um den Pumpen-Luftverbrauch** (m<sup>3</sup>/Min.) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min.) und einem bestimmten Luftdruck (bar) zu finden:

1. Gewünschte Fördermenge am Boden der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Luftverbrauchs (grau) verfolgen. Zum rechten Rand der Skala gehen, um den Luftverbrauch abzulesen.

# Technische Daten

(Pumpenmodelle 237290 und 248817 Viscount II)

## **WARNUNG**

Alle verwendeten Materialien und Lösungsmittel müssen mit den unten angeführten benetzten Teilen verträglich sein. Vor der Verwendung von Materialien oder Lösungsmitteln in der Pumpe stets die Herstellerliteratur lesen.

Kategorie	Daten
Übersetzung	3.5:1
Zulässiger Betriebsüberdruck	34 MPa, 345 bar
Max. Hydrauliköl-Eingangsdruck	9,9 MPa, 99 bar
Doppelhübe pro 3,8 Liter	18
Materialfluss bei 60 Doppelhüben/Min.	12,9 l/Min.
Wirkungsfläche des Hydraulikmotorkolbens	31,6 cm <sup>2</sup>
Hub	120 mm
Wirkungsfläche der Unterpumpe	9 cm <sup>2</sup>
Maximale Betriebstemperatur der Pumpe	82° C
* Geräuschpegel bei 100 bar Hydraulikdruck, 25 Doppelhüben/Min.	88 dB(A)
* Schallpegel bei 100 bar Hydraulikdruck, 25 Doppelhüben/Min.	103 dB(A)
Größe der Hydrauliköl-Einlassöffnung	3/4" npt(I)
Größe der Materialeinlassöffnung	2" npt (I)
Größe der Materialauslassöffnung	1" npt (I)
Gewicht	ca. 68 kg
Benetzte Teile	Normalstahl; Stahl verchromt; legierter Stahl; Chrom, Zink- und Nickelplattierung; Edelstahl 440 und 17-4 PH; Gusseisen; Wolframcarbid; PTFE; glasgefülltes PTFE

\* Getestet gemäß ISO 3744.

# Technische Daten

## (Pumpenmodell 237290 und 248817 Viscount II)

### Pumpenleistungstabelle

**Um den Material-Ausgangsdruck** (psi/MPa/bar) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min./gpm) und einem bestimmten Hydraulik-Betriebsdruck (psi/MPa/bar) zu finden:

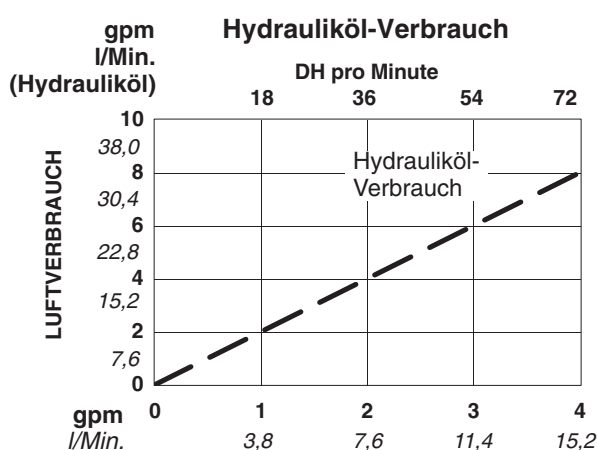
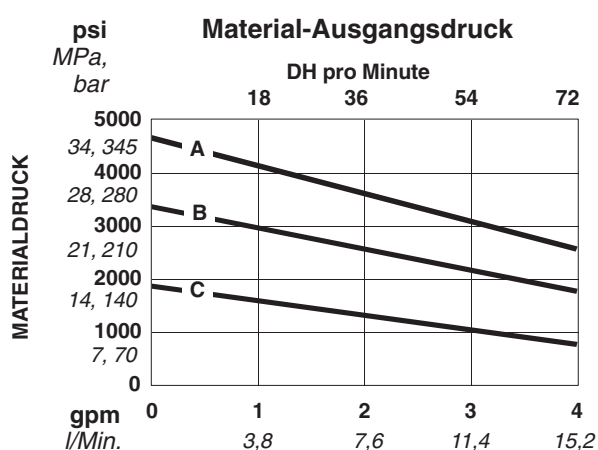
1. Gewünschte Fördermenge am Boden der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Ausgangsdruckes (schwarz) verfolgen. Zum linken Rand der Skala gehen, um den Material-Ausgangsdruck abzulesen.

**Um den Hydraulikölverbrauch der Pumpe** (gpm oder l/Min.) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min. bzw. gpm) zu finden:

1. Gewünschte Fördermenge am Boden der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Hydraulikölverbrauchs (gestrichelt) verfolgen. Nach links zur Skala gehen, um den Hydraulikölverbrauch abzulesen.

- A** 9,9 MPa, 99 bar Hydrauliköl-Druck  
**B** 7 MPa, 70 bar Hydraulikdruck  
**C** 4 MPa, 40 bar Hydraulikdruck

### Testflüssigkeit: Leichtöl Nr. 10

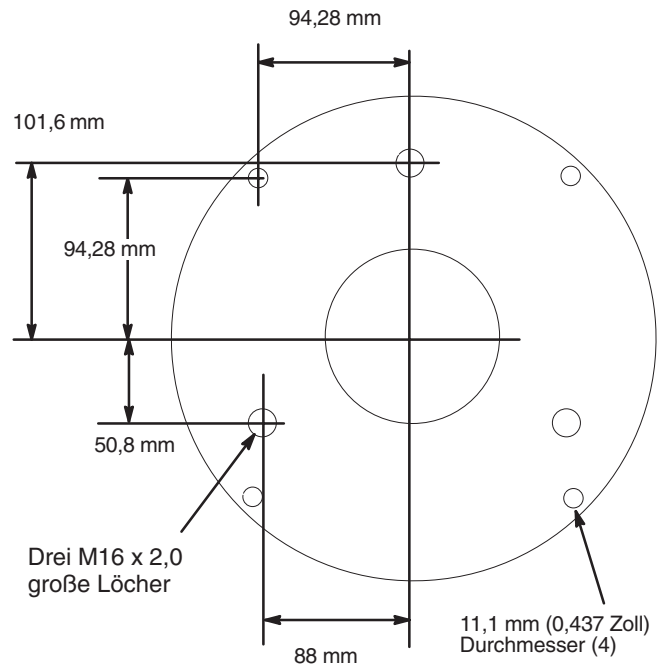
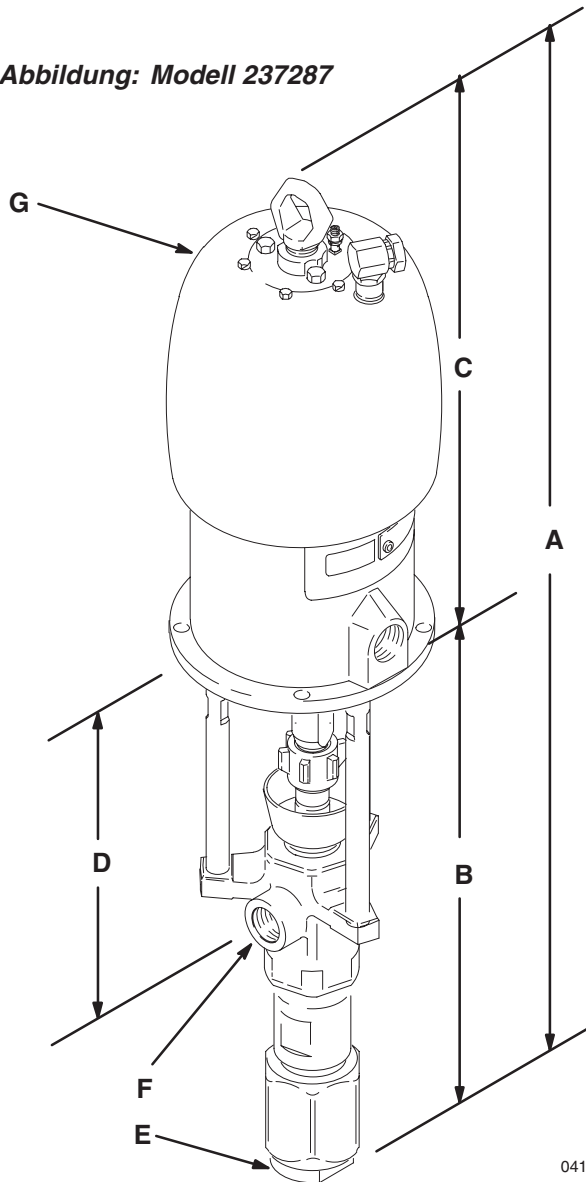




# Abmessungen

# Montagebohrungen

Abbildung: Modell 237287



0653

04143B

Pumpenmodell	A	B	C	D	E	F	G
237280	1138 mm	590 mm	548 mm	257 mm	2" npt (l)	1" npt (l)	3/4" npsm (l)
237286	1180 mm	590 mm	590 mm	257 mm	2" npt (l)	1" npt (l)	3/4" npsm (l)
237287	1134 mm	590 mm	544 mm	257 mm	2" npt (l)	1" npt (l)	3/4" npsm (l)
245172	1130 mm	590 mm	540 mm	257 mm	2" npt (l)	1" npt (l)	3/4" npsm (l)
245173	1136 mm	590 mm	546 mm	257 mm	2" npt (l)	1" npt (l)	3/4" npsm (l)
237290	1344 mm	681 mm	663 mm	nicht dargestellt	2" npt (l)	1" npt (l)	3/4" npt(l)
248817	1344 mm	681 mm	663 mm	nicht dargestellt	2" npt (l)	1" npt (l)	3/4" npt(l)

# Graco-Standardgarantie

Graco garantiert, dass alle von Graco hergestellten Geräte, die diesen Namen tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufes an den ursprünglichen Endverbraucher frei von Material- und Herstellungsmängeln sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekannt gegeben 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, 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 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 Gerätes 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 zustande gekommene 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 présente 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.

*Alle in diesem Dokument enthaltenen schriftlichen Angaben und Abbildungen stellen die neuesten Produktinformationen dar, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbar waren. Graco behält sich das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung Änderungen vorzunehmen.*

MM 308354

Diese Anleitung ist in Deutsch.

**Graco-Zentrale:** Minneapolis  
**Internationale Niederlassungen:** Belgien, China, Japan, Korea

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

06/1995, Ausgabe 07/2006