 <p>ANLEITUNG</p>	<p>Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Warnhinweise und Informationen. <b>LESEN UND ZUM NACHSCHLAGEN AUFBEWAHREN</b></p>
--	---

## EDELSTAHL

# Dura-Flo™ 600 Pumpen

**Kolben und Zylinder aus Edelstahl hartverchromt**

**Modell 237–634, Serie A, 41:1 Bulldog®-Pumpe mit Standard-Luftmotor**

*Zulässiger Betriebsüberdruck 283 bar*

*Maximaler Lufteingangsdruck 7 bar*

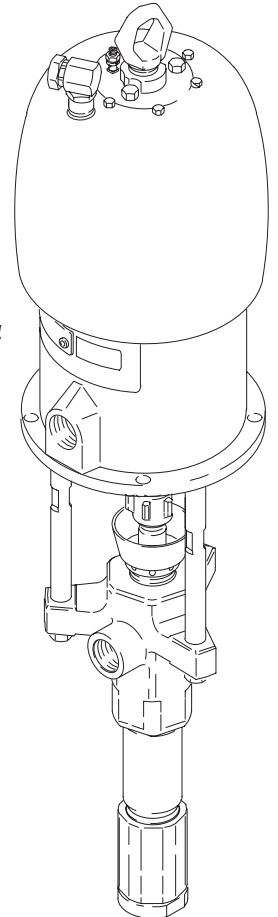
**Modell 236–464, Serie A, 41:1 Bulldog®-Pumpe mit schallgedämpftem Luftmotor und reduzierter Vereisung**

*Zulässiger Betriebsüberdruck 283 bar*

*Maximaler Lufteingangsdruck 7 bar*

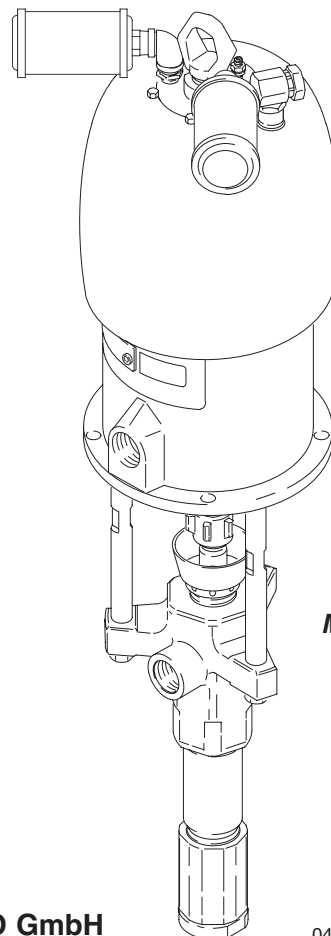
Inhaltsverzeichnis siehe Seite 2.

*Modell 237–634*



04373

*Modell 236–464*



04498

**GRACO GmbH**  
Moselstrasse 19  
D-41464 Neuss

**Tel.: 02131/40770 – Fax: 02131/407758**

©COPYRIGHT 1995, GRACO INC.



# Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise .....	2
Installation .....	5
Inbetriebnahme/Wartung .....	8
Fehlersuche .....	11
Wartung .....	12
Erforderliche Werkzeuge .....	12
Ausbau der Unterpumpe .....	12
Einbau der Unterpumpe .....	12
Service der Unterpumpe .....	14
Teile - Zeichnungen und Listen .....	19
Pumpenteile .....	19
Unterpumpe .....	20
Technische Daten .....	22
Abmessungen .....	23
Montagebohrungen .....	23
Garantie .....	24

# 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 BEI GERÄTEMISBRAUCH

Gerätemissbrauch kann zu Rissen am Gerät oder zu Funktionsstörungen führen und schwere Verletzungen zur Folge haben.

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Vor Betrieb des Gerätes alle Handbücher, Warnschilder und Etiketten lesen.
- Das Gerät nur für den vorgegebenen Zweck benutzen. Bei Fragen die Technische Abteilung von Graco kontaktieren.
- Das Gerät nicht verändern oder modifizieren.
- Das Gerät täglich prüfen. Abgenutzte oder schadhafte Teile unverzüglich reparieren oder austauschen.
- Den zulässigen Betriebsüberdruck jener Gerätekomponente mit der niedrigsten Nennbelastung nicht überschreiten. Angaben zum zulässigen Betriebsüberdruck dieses Gerätes finden sich im Abschnitt **Technische Daten** auf Seite 22.
- Materialien und Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Gerätes verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Handbüchern zu allen Geräten. Sicherheitshinweise des Herstellers zu Flüssigkeiten und Lösemitteln lesen.
- Die Schläuche nicht zum Ziehen des Geräts verwenden.
- Die Schläuche nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen und heißen Flächen verlegen. Graco-Schläuche nicht Temperaturen über 82°C oder unter -40°C aussetzen.
- Während der Arbeit mit diesem Gerät einen Gehörschutz tragen.
- Druckbeaufschlagte Geräte nicht heben.
- Alle zutreffenden örtlichen und nationalen Vorschriften betreffend Brandschutz und Anwendung elektrischer Geräte sowie alle Sicherheitsvorschriften einhalten.

# ! 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 Arzt aufsuchen.**
- Pistole niemals gegen eine Person oder einen Körperteil richten.
- Weder Hände noch Finger über die Spritzdüse legen.
- Niemals versuchen, Leckagen mit Hand, Körper, Handschuh oder Lappen abzudichten oder abzulenken.
- Material nicht "zurückspritzen"; dies ist kein Luftspritzsystem.
- Nur mit Düsenschutz und Abzugsschutz spritzen.
- Pistolendiffusor wöchentlich überprüfen. Siehe Betriebsanleitung der Pistole.
- 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 8 ausführen, wenn die Spritzdüse verstopft ist und bevor ein Teil des Systems gereinigt, überprüft oder gewartet wird.
- Vor Inbetriebnahme des Gerätes alle Materialverbindungen fest anziehen.
- Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort auswechseln. Unter Hochdruck stehende Kupplungen nicht reparieren; der gesamte Schlauch muß ausgewechselt werden.
- Materialschläuche müssen an beiden Enden Knickschutzfedern haben, um Knicke in der Nähe der Kupplungen zu vermeiden, die zu Rissen führen könnten.



## GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN

Gefährliche Materialien oder giftige Dämpfe können schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben, wenn sie in die Augen oder auf die Haut gelangen, eingeatmet oder geschluckt werden.

- Sich nach den besonderen Gefahren des verwendeten Materials erkundigen.
- Gefährliche Materialien nur in geprüften Behältern lagern und entsprechend allen anwendbaren örtlichen und staatlichen Vorschriften entsorgen.
- Stets Augenschutz, Handschuhe, Schutzkleidung und Atemschutz nach den Empfehlungen des Material- und Lösemittelherstellers tragen.

# **WARNUNG**



## **BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR**

Falsche Erdung, schlechte Belüftung, offene Flammen oder Funken können gefährlich sein und Brand, Explosion oder schwere Verletzungen verursachen.



- Das Gerät und das zu bespritzende Objekt erden. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 5.
- 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 sorgen, um den Aufbau flammbarer Dämpfe von den Lösemitteln oder dem gespritzten Material zu vermeiden.
- Spritzbereich frei von Abfällen einschließlich Lösemittel, 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 ein- oder ausschalten, wenn das Gerät in Betrieb ist oder solange sich Dämpfe in der Luft befinden.
- Keinen Benzinmotor im Spritzbereich betreiben.



## **GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE**

Durch bewegliche Teile, wie z.B. den Schöpfkolben, können die Finger eingeklemmt oder abgetrennt werden.

- Bei Start oder Betrieb der Pumpe genügend Abstand zu allen beweglichen Teilen halten.
- Vor Wartungsarbeiten am Gerät die unter **Druckentlastung** auf Seite 8 beschriebenen Schritte ausführen, damit das Gerät nicht unversehens startet.

# Installation

## Allgemeine Informationen

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

**ANMERKUNG:** Stets nur original Graco-Teile und Ersatzteile vom Graco-Händler verwenden. Siehe Produktdatenblatt, Formular-Nr. 305-724. 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 4 lesen.

1. *Pumpe:* Erdungsdraht und Klammer verwenden. Siehe Abb. 1. Die Sicherungsmutter (W) und die Scheibe (X) der Erdungsklammer lösen. Ein Ende eines mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> dicken Erdungskabels (Y) in den Schlitz der Klammer (Z) stecken und die Sicherungsmutter fest andrehen. Das andere Ende des Kabels mit einer guten Masse verbinden. Erdungskabel und Klemme mit Teile-Nr. 237-569 bestellen.

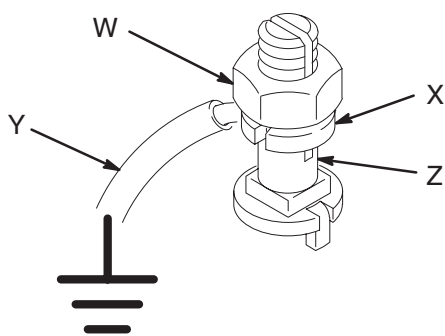


Abb. 1

0864

2. *Luft- und Materialschläuche:* nur elektrisch leitfähige Schläuche verwenden.
3. *Luftkompressor:* Herstellerempfehlungen beachten
4. *Spritzpistole:* durch Verbindung mit richtig geerdetem Materialschlauch und Pumpe erden.
5. *Materialbehälter:* gemäß den örtlichen Vorschriften.
6. *Zu spritzendes Objekt:* gemäß den örtlichen Vorschriften.
7. *Alle beim Spülen verwendeten Lösemittelbehälter:* gemäß den örtlichen Vorschriften. Nur geerdete Metalleimer verwenden, die auf einer geerdeten Oberfläche stehen. Eimer niemals auf eine nicht geerdete Oberfläche wie z.B. Pappe oder Karton stellen, da dies den Erdschluß unterbrechen würde.
8. *Um den Erdschluß beim Spülen oder Druckentlasten stets aufrechtzuerhalten,* immer ein Metallteil der Pistole fest an die Seite eines geerdeten *Metalleimers* drücken, dann die Pistole abziehen.

## Systemzubehörteile

Abb. 2 stellt nur eine Hilfe für die Auswahl und den Einbau von Systemkomponenten und Zubehörteilen dar. Der Graco-Händler oder die Technische Hilfe bei Graco helfen 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 Luft- und Materialschläuche 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.

## Montagezubehör

Pumpe (A) in der für die Anwendung geeigneten Weise befestigen. Abb. 2 zeigt ein System für die Wandmontage. Für Pumpenabmessungen und Montagebohrungen siehe Seite 23.

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

# Installation

## Systemzubehörteile (Fortsetzung)

### **WARNUNG**

Ein Kugelhahn (E) und 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 dient zum Ablassen der Luft, die sich zwischen diesem Ventil und der Pumpe nach dem Schließen des Ventils befindet. Die Luft könnte ein unerwartetes Anlaufen der Pumpe verursachen. Dieses Ventil soll in der Nähe der Pumpe eingebaut werden. Teile-Nr. 107–141 bestellen.

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. Teile-Nr. 235–992 bestellen.

## Zubehör Luftleitung

Die folgenden Zubehörteile an den in Abb. 2 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 befindet, abzulassen. (siehe **WARNUNG** 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, jedoch **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 Feuchtigkeit und Schmutz aus der Druckluft. Zusätzlich ist ein **Ablaßventil (W)** unten an jeder Luftleitung anzubringen, um die Feuchtigkeit abzulassen.
- **Ein zweiter Lufthahn mit Entlastungsbohrung (K)** dient zum Abtrennen der an der Luftleitung montierten Zubehörteile für Servicearbeiten. Dieser Hahn ist stromaufwärts von allen anderen Zubehörteilen der Luftleitung anzubringen.

## Zubehör Materialleitung

Die folgenden Zubehörteile an den in Abb. 2 gezeigten Stellen installieren und bei Bedarf Adapter verwenden:

- **Einen Materialfilter (L)** mit einem 250 Micron-Element 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 **WARNUNG** links).
- **Eine Pistole (S)** verteilt das Material. Die in Abb. 2 gezeigte Pistole ist eine Airless-Spritzpistole für Materialien mit leichter bis mittlerer Viskosität.
- **Ein Pistolendrehgelenk (R)** gibt der Pistole mehr Bewegungsfreiheit.
- **Ein Ansaugsatz (T)** ermöglicht es der Pumpe, Material aus einem Behälter anzusaugen.

### **VORSICHT**

Um Beschädigung des Eingangsgewindes am Einlaßventil zu vermeiden, ist stets PTFE-Band auf das Gewinde des Einlaßbogens bzw. des Saugschlauches aufzutragen.

# Installation

## TYPISCHE INSTALLATION

### SCHEMA

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <b>A</b> Pumpe  | <b>H</b> Elektrisch leitfähiger Luftschlauch                | <b>P</b> Wippend-Schlauch  |
| <b>B</b> Wandhalterung  | <b>J</b> Luftfilter   | <b>R</b> Pistolendrehgelenk  |
| <b>C</b> Trockenlaufsicherungsventil                              | <b>K</b> Lufthahn mit Entlastungsbohrung (für Zubehörteile) | <b>S</b> Airless-Spritzpistole   |
| <b>D</b> Luftöler   | <b>L</b> Materialfilter                                     | <b>T</b> Ansaugsatz  |
| <b>E</b> Lufthahn mit Entlastungsbohrung (für Pumpe erforderlich) | <b>M</b> Materialablaßventil (erforderlich)                 | <b>Y</b> Erdungsdraht und Klemme (erforderlich; siehe Installations-anleitung auf Seite 5) |
| <b>F</b> Luftregler   | <b>N</b> Elektrisch leitfähiger Materialschlauch            | <b>W</b> Luftablaßventil   |
| <b>G</b> Luftverteiler  |   |  |

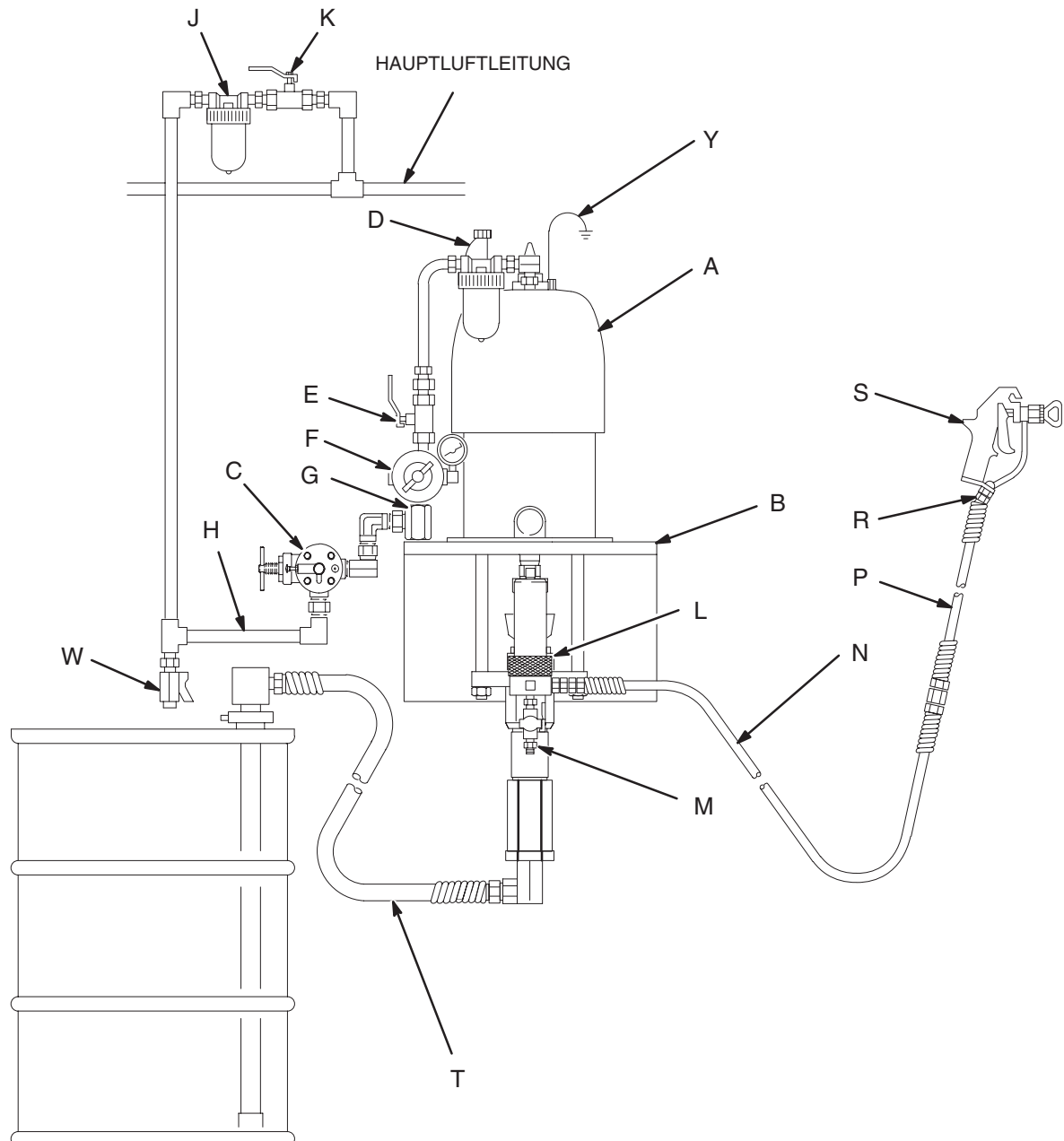


Abb. 2

04496

# Inbetriebnahme/Wartung

## Druckentlastung

### ! WARNUNG



#### GEFAHR DURCH MATERIALEIN-SPRITZUNG

Um ein unerwartetes Anlaufen oder Spritzen des Gerätes zu vermeiden, muß der Systemdruck manuell entlastet werden. Unter Hochdruck stehendes Material kann in die Haut eingespritzt werden und schwere Verletzungen verursachen. Um die Gefahr von Verletzungen durch Materialspritzer in oder auf die Haut oder durch bewegliche Teile zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** ausführen, wenn:

- in der Anleitung zum Druckentlasten aufgefordert wird;
- die Spritzarbeiten beendet werden;
- ein Teil des Systems überprüft oder gewartet wird;
- oder die Spritzdüsen installiert oder gereinigt werden.

1. Abzugssperre an der Pistole umlegen.
2. Luftzufuhr zur Pumpe abschalten.
3. Lufthahn mit Entlastungsbohrung schließen (erforderlich in diesem System).
4. Abzugssperre an der Pistole entriegeln.
5. Ein Metallteil der Pistole fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken und die Pistole abziehen, um den Druck zu entlasten.
6. Abzugssperre an der Pistole umlegen.
7. Entlastungsventil (erforderlich in diesem System) öffnen und einen Behälter zum Auffangen des Materials bereithalten.
8. Entlastungsventil bis zu den nächsten Spritzarbeiten offenhalten.

Wenn vermutet wird, daß Spritzdüse oder Schlauch vollkommen verstopft sind oder daß der Druck nach Ausführung der oben beschriebenen Schritte nicht vollständig entlastet wurde, ganz langsam die Haltemutter des Düsenschutzes oder die Schlauchkupplung lösen und den Druck nach und nach entlasten, dann vollständig abschrauben. Nun Düse oder Schlauch reinigen.

## Packungsmutter/TSL-Tasse

Vor der Inbetriebnahme die Packungsmutter (2) zu 1/3 mit Graco TSL-Flüssigkeit oder einem verträglichen Lösemittel füllen. Siehe Abb. 3.

### ! WARNUNG

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

Die Packungsmutter ist werksmäßig mit dem richtigen Drehmoment angezogen und betriebsbereit. Sollte sie sich lockern und Leckagen an den Halspackungen auftreten, den Druck entlasten und die Mutter mit dem im Lieferumfang enthaltenen Schlüssel (110) auf ein Drehmoment von 61–75 N.m anziehen. Dieser Vorgang ist bei Bedarf zu wiederholen. Packungsmutter nicht zu fest anziehen.

1 Auf 61–75 N.m. anziehen.

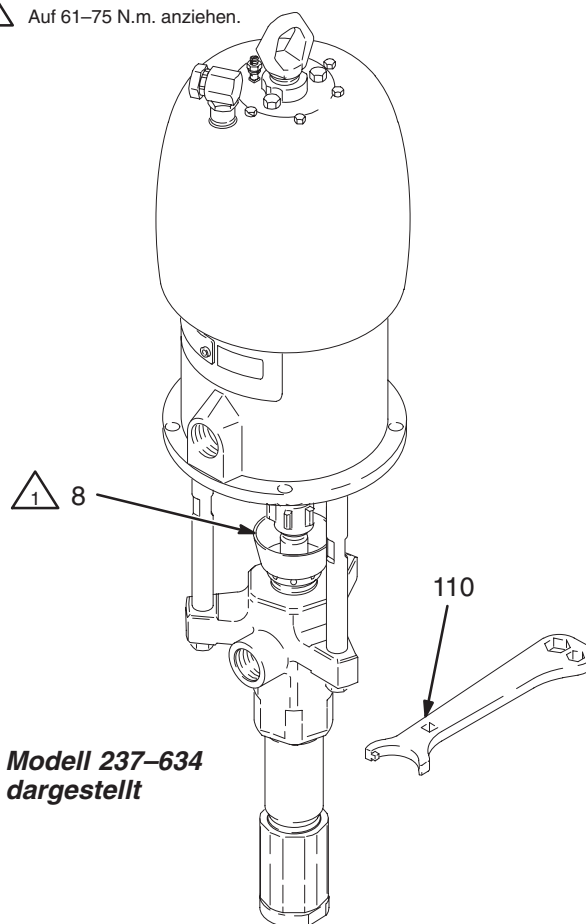


Abb. 3

04373



# Inbetriebnahme/Wartung

## Pumpe vor der ersten Anwendung 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 der Pumpe** auf Seite 10.

## Start und Einstellung der Pumpe

1. Siehe Abb. 2. Ansaugsatz (T) mit dem Materialeinlaß der Pumpe verbinden. Rohr in das anzusaugende Material legen.

### **VORSICHT**

Um Beschädigung des Eingangsgewindes am Einlaßventil zu vermeiden, ist stets PTFE-Band auf das Gewinde des Einlaßbogens bzw. des Saugschlauches aufzutragen.

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. Luftregler langsam öffnen, bis die Pumpe anläuft.
6. Pumpe langsam anfahren lassen, die gesamte Luft herausgedrückt ist und Pumpe und Schläuche mit Material gefüllt sind.
7. Pistolenabzug loslassen und Abzugsschutz umlegen. Die Pumpe sollte nun stehenbleiben, wenn kein Material entnommen wird.
8. Wenn sich die Pumpe nicht vollständig füllt, das Materialablaßventil (M) öffnen. Das Materialablaßventil ist als Entlüftungsventil zu verwenden, bis das Material aus dem Ventil fließt. Das Materialablaßventil schließen.

**ANMERKUNG:** 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, nachdem die gesamte Luft abgelassen wurde.

### **VORSICHT**

Die Pumpe niemals trockenlaufen lassen. Eine trockenlaufende Pumpe erreicht schnell eine hohe Geschwindigkeit und kann sich dadurch selbst beschädigen. Wenn die Pumpe zu schnell läuft, sofort abschalten und die Materialzufuhr überprüfen. Wenn der Behälter leer ist und Luft in die Leitungen gepumpt wurde, den Behälter auffüllen und Pumpe und Leitungen neu füllen, oder mit verträglichem Lösemittel 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 vorgefüllt 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 Seite 22).

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

# Inbetriebnahme/Wartung

## Abschalten und Wartung der Pumpe

### **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu vermeiden, stets die Anleitungen im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 8 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. **Druckentlastung durchführen.**

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 4 lesen.

Sicherstellen, daß das gesamte System und die Spülmitteleimer richtig geerdet sind. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 5.



Zum Spülen ein Lösemittel verwenden, das mit dem gespritzten Material und den benetzten Teilen im System verträglich ist. Materialhersteller oder -lieferant nach empfohlenen Spülmitteln und Spülhäufigkeit fragen. Pumpe immer spülen, bevor Material an der Kolbenstange antrocknen kann.

### **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu vermeiden, stets die Anleitungen im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 8 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

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

# Fehlersuche

## **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu vermeiden, stets die Anleitungen im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 8 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

1. **Druck entlasten.**
2. Vor dem Auseinanderbauen der Pumpe alle anderen möglichen Probleme und Ursachen überprüfen.

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Pumpe arbeitet nicht.	Ventile geschlossen oder verstopft.	Luftleitung reinigen; Luftzufuhr erhöhen. Sicherstellen, daß alle Ventile geöffnet sind.
	Materialschlauch oder Pistole verstopft.	Schlauch oder Pistole reinigen*; Schlauch mit größerem Innendurchmesser verwenden.
	Material an Kolbenstange eingetrocknet.	Stange reinigen; Pumpe immer am unteren Umschaltpunkt anhalten; TSL-Tasse zu 1/3 mit verträglichem Lösemittel gefüllt halten.
	Motorteile verschmutzt, verschlissen oder beschädigt.	Luftmotor reinigen oder reparieren; siehe Motor-Betriebsanleitung.
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge bei beiden Hüben zu gering.	Luftzufuhr verstopft oder zu gering; Ventile geschlossen oder verstopft.	Luftleitung reinigen; Luftzufuhr erhöhen. Sicherstellen, daß alle Ventile geöffnet sind.
	Materialschlauch oder Pistole verstopft; Durchmesser des Materialschlauchs zu klein.	Schlauch oder Pistole reinigen*; Schlauch mit größerem Innendurchmesser verwenden.
	Packungen in der Unterpumpe verschlissen.	Packungen auswechseln.
	Motorteile verschmutzt, verschlissen oder beschädigt.	Luftmotor reinigen oder reparieren; siehe Motor-Betriebsanleitung.
	Einlaßventil offen oder verschlissen.	Einlaßventil reinigen oder warten.
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge bei Abwärtshub zu gering.	Einlaßventil offen oder verschlissen.	Einlaßventil reinigen oder warten.
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge bei Aufwärtshub zu gering.	Kolbenventil oder Packungen offen oder verschlissen.	Kolbenventil reinigen; Packungen auswechseln.
Pumpe läuft unregelmäßig oder zu schnell.	Materialbehälter leer.	Auffüllen und Pumpe neu füllen.
	Kolbenventil oder Packungen offen oder verschlissen.	Kolbenventil reinigen; Packungen auswechseln.
	Einlaßventil offen oder verschlissen.	Einlaßventil reinigen oder warten.

\* Um herauszufinden, ob der Materialschlauch oder die Pistole verstopft ist, Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 8 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 anläuft, liegt die Verstopfung am Materialschlauch oder der Pistole.

**ANMERKUNG:** Wenn der Luftmotor vereist ist, die Technische Hilfe bei Graco anrufen.

# Wartung

## Erforderliches Werkzeug

- Satz verstellbarer Schlüssel
- Große Rohrzange
- 2–3/4" Gabelschlüssel
- Drehmomentschlüssel
- Gummihammer
- O-Ringhaken
- Großer Schraubstock
- Plastik- oder Holzblock, ca. 15 cm<sup>2</sup> breit x 2,54 cm dick
- Gewindeschmiermittel
- Gewindedichtmaterial

## Ausbau der Unterpumpe

1. Pumpe nach Möglichkeit spülen. Pumpe am unteren Umschaltpunkt anhalten.

### **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu vermeiden, stets die Anleitungen im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 8 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

2. **Druck entlasten.**
3. Luft- und Materialschläuche 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**

Die Pumpe muß immer von mindestens zwei Personen angehoben, getragen oder abgenommen werden, da sie für eine Person allein zu schwer ist. Wenn die Pumpe von einem Motor abgenommen wird, der noch befestigt ist (z.B. auf einer Wandhalterung), wird nur eine Person benötigt. Die Unterpumpe wiegt ungefähr 13 kg.

Wenn die Pumpe auf einem Fahrgestell befestigt ist, das Fahrgestell 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. 4.
6. Die Schlüsselflächen 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) abnehmen.
7. Siehe Seite 14: Service der Unterpumpe. Zur Durchführung von Servicarbeiten am Luftmotor siehe beiliegende separate Motor-Betriebsanleitung.

## Einbau der Unterpumpe

1. Sicherstellen, daß die Überwurfmutter (106) und die Klemmbacken (107) korrekt an der Kolbenstange (1) positioniert sind. Siehe Abb. 4.
2. Unterpumpe von einer Person halten lassen, während eine weitere Person sie wieder am Motor anbaut (siehe **VORSICHT** links). Den Pumpenmaterialauslaß (U) wie im Schritt 4 unter **Ausbau der Unterpumpe** gemerkt am Lufteinlaß (Y) ausrichten. Unterpumpe (109) auf die Verbindungsstangen (105) geben.
3. Muttern (108) auf Verbindungsstangen (105) schrauben und mit 81–89 N.m. anziehen.
4. Überwurfmutter locker auf die Motorwelle (W) schrauben. Schlüsselflächen der Motorwelle mit einem Schlüssel halten, damit sie sich nicht drehen kann. Mit verstellbarem Schraubenschlüssel die Überwurfmutter auf 196–210 N.m. anziehen.
5. Wieder alle Schläuche befestigen. Erdungskabel wieder anbringen, falls es abmontiert wurde. Packungsmutter (8) zu 1/3 mit Graco TSL oder einer verträglichen Lösung füllen.
6. Luftzufuhr öffnen. Pumpe langsam laufen lassen, um zu überprüfen, ob sie korrekt arbeitet.

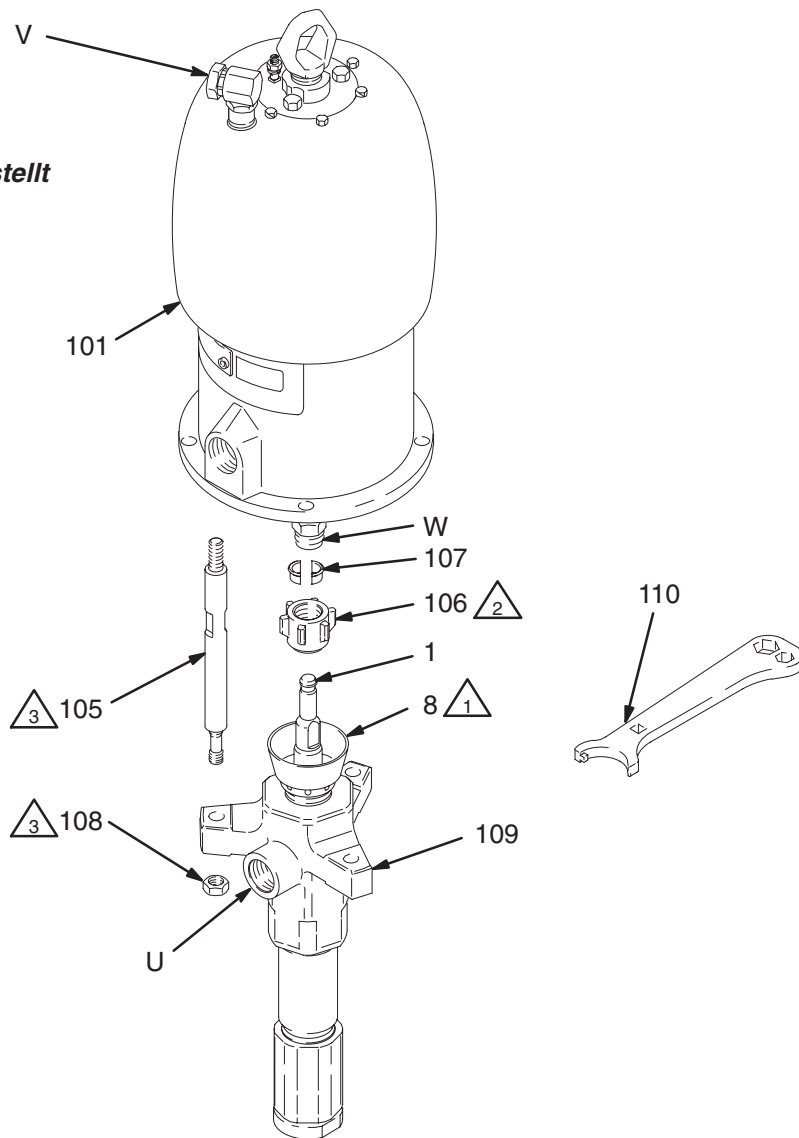
### **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu vermeiden, stets die Anleitungen im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 8 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

7. Bevor die Pumpe wieder an ihren Einsatzort gebracht wird, **Druck entlasten** und Packungsmutter (8) nochmals auf 61–75 N.m. anziehen.

# Wartung

Modell 237–634 dargestellt



- $\triangle 1$  Auf 61–75 N.m. anziehen.
- $\triangle 2$  Auf 196–210 N.m anziehen.
- $\triangle 3$  Auf 81–89 N.m anziehen.

Abb. 4

04377

# Wartung

## SERVICE DER UNTERPUMPE

### Auseinanderbau

Beim Auseinanderbauen der Pumpe alle Teile in ihrer Reihenfolge auflegen, um den Zusammenbau zu erleichtern.

**ANMERKUNG:** Packungsreparatursätze sind erhältlich. Um ein optimales Ergebnis zu erzielen, stets alle neuen Teile im Satz verwenden. In den Sätzen enthaltene Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, z.B. (3\*). Die Pumpe kann auch auf Packungen aus einem anderen Material umgerüstet werden. Siehe Seite 21.

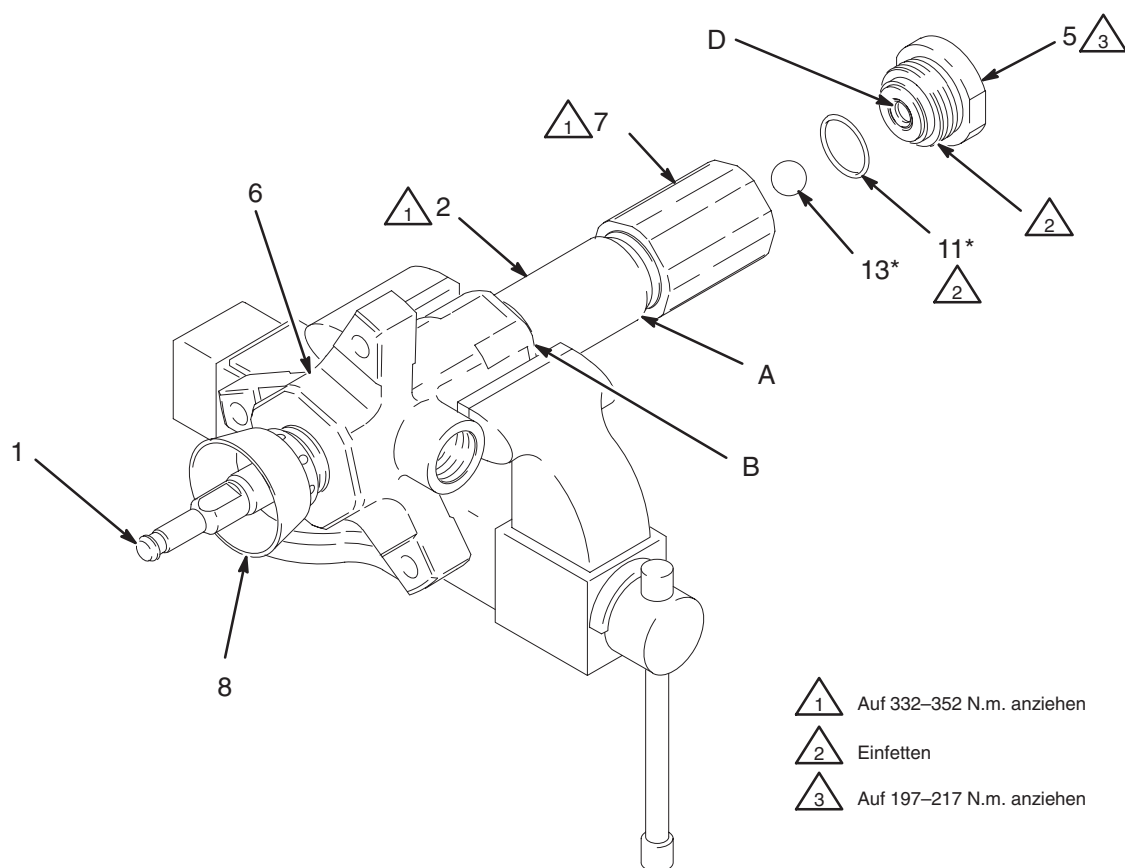
1. Die Pumpe der Länge nach in einen Schraubstock geben, wobei die Klemmbacken am Auslaßgehäuse (6) aufliegen, wie dies in Abb. 5 gezeigt wird. Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Schlüssel (110) die Packungsmutter (8) lockern, aber noch nicht entfernen.

2. Einlaßventil (5) vom Einlaßgehäuse (7) abschrauben. Darauf achten, daß die Kugel (13) beim Entfernen des Einlaßventils aufgefangen wird, damit sie nicht hinunterfällt und beschädigt wird. Dichtung (11) vom Einlaßventil abnehmen. Kugel und Sitz (D) des Einlaßventils auf Abnutzung oder Beschädigung überprüfen.

3. Einlaßgehäuse (7) mit einer Rohrzanze vom Zylinder (2) abnehmen.

**ANMERKUNG:** Diese Anleitungen beziehen sich auf das Auseinandernehmen der Pumpe bei der Verbindung A. Wenn sie bei der Verbindung B zu trennen ist, die Pumpe an dieser Verbindung auseinanderbauen, das Einlaßgehäuse (7) in einen Schraubstock geben und bei Schritt 4 fortsetzen.

4. Mit einer Rohrzanze den Zylinder (2) abschrauben. Die Kolbenstange (1) kann dabei zusammen mit dem Zylinder herauskommen.



04492

Abb. 5

# Wartung

## VORSICHT

Um kostspielige Beschädigungen an Stange (1) und Zylinder (2) zu vermeiden, *stets* einen Block aus Kunststoff oder Holz verwenden, um die Stange aus dem Zylinder herauszutreiben. *Niemals* mit dem Hammer direkt auf die Stange schlagen.

- Zylinder (2) umdrehen und mit dem oberen Teil der Stange (1) auf einen Block aus Kunststoff oder Plastik klopfen, bis der Kolben sich löst. Kolben und Stange vorsichtig vom Zylinder ziehen, um diese Teile nicht zu zerkratzen. Siehe Abb. 6.

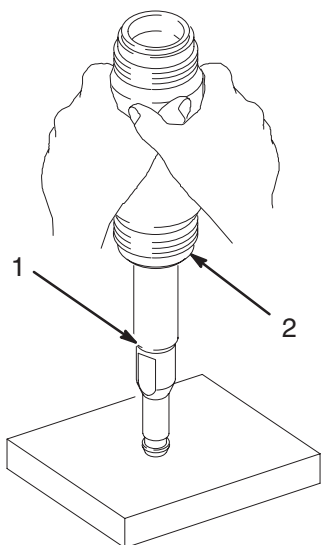
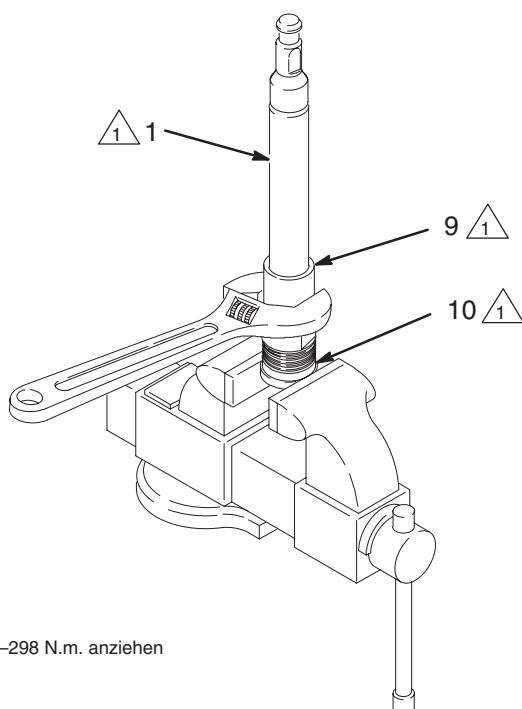


Abb. 6

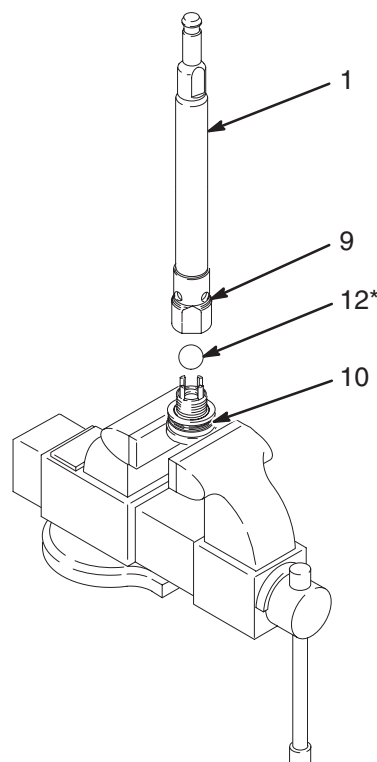
04518

- Mit einer Lampe in den Zylinder (2) leuchten und die innere Oberfläche auf Kerben und Verschleiß überprüfen. Die zwei Dichtungen (11) vom Zylinder entfernen.
- Die Schlüsselflächen der Kolben (10) wie in Abb. 7 gezeigt in einen Schraubstock geben.
- Mit einem verstellbaren Schlüssel das Kugelgehäuse (9) vom Kolben abschrauben. Vorsichtig vorgehen, um die Kolbenkugel (12) auffangen zu können, wenn der Kolben und das Kugelgehäuse auseinandergenommen werden, damit sie nicht auf den Boden fallen und beschädigt werden kann.
- Die Kolbenstange (1) auf Kratzer oder andere Beschädigungen überprüfen. **Nur wenn die Stange ausgewechselt werden muß**, das Kugelgehäuse (9) in einen Schraubstock klemmen und die Stange abschrauben. Zu diesem Zweck einen verstellbaren Schlüssel an die Schlüsselflächen der Stange anlegen.
- Die Stützringe und V-Packungen (P) sowie die Kugel (12) vom Kolben (10) entfernen. Kugelsitz (E) und Kugelführungen (F) auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Siehe Abb. 9.
- Packungsmutter (8) vom Auslaßgehäuse (6) abschrauben. Stützringe und V-Packungen (T) entfernen. Siehe Abb. 9.
- Alle Teile mit einer verträglichen Lösung reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen untersuchen.



 Auf 271–298 N.m. anziehen

04495



04494

Abb. 7

# Wartung

## Zusammenbau

1. Falls das Kugelgehäuse (9) von der Kolbenstange (1) entfernt wurde, die Gewinde der Stange und des Kugelgehäuses reinigen und Gewindeschmiere auftragen. Das Kugelgehäuse auf die Stange schrauben und von Hand festziehen. Die flachen Enden des Kugelgehäuses in einen Schraubstock geben und die Stange auf 271–298 N.m. anziehen. Siehe Abb. 9.

2. Bei der normalen Unterpumpe 236–458 die Kolbenpackungen in der folgenden Reihenfolge auf den Kolben (10) geben, **wobei die Lippen der V-Packungen nach oben zeigen**: Gegenring (4\*), eine PTFE V-Packung (18\*), vier Leder V-Packungen (19\*), und Stützring (3\*). Siehe Detail zum Kolbenpackungssatz in Abb. 9.

**ANMERKUNG:** Um die Pumpe auf Packungen aus einem anderen Material umzurüsten, siehe Seite 21.

3. Schlüsselflächen der Kolben (10) in einen Schraubstock klemmen. Gewindedichtmittel auf das Gewinde der Kolben auftragen. Kugel (12\*) auf den Sitz geben. Kugelgehäuse (9) handfest auf den Kolben schrauben, dann auf 271–298 N.m. anziehen. Siehe Abb. 7.

4. Bei der Standard-Unterpumpe 236–458 die Halspackungen schmieren und in der folgenden Reihenfolge in das Auslaßgehäuse (6) geben, **wobei die Lippen der V-Packungen nach oben zeigen**: Stützring (3\*), vier Leder V-Packungen (19\*), eine PTFE V-Packung (18\*), und den Gegenring (4\*). Siehe Detail zum Halspackungssatz in Abb. 9.

**ANMERKUNG:** Um die Pumpe auf Packungen aus einem anderen Material umzurüsten, siehe Seite 21.

5. Das Gewinde der Packungsmutter (8) schmieren und diese locker in das Auslaßgehäuse (6) einschrauben.

6. Die Kolbenpackungen schmieren. Die Kolbenstange (1) und den Kolbensatz in den Zylinder (2) 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 sich der Kolben (10) in der Mitte des Zylinders befindet.

7. Dichtung (11\*) am oberen Ende des Zylinders (2) einbauen. Dichtung und oberes Gewinde des Zylinders schmieren.

8. Auslaßgehäuse (6) wie in Abb. 8 gezeigt in einen Schraubstock klemmen. Kolbenstange (1) hinauf in das Auslaßgehäuse schieben, dann den Zylinder (2) in das Auslaßgehäuse handfest einschrauben. Das Gewinde greift leicht ein, bis die Dichtung (11\*) die Dichtungsoberfläche des Auslaßgehäuses berührt. Das obere Ende der Stange steht aus der Packungsmutter (8) vor.

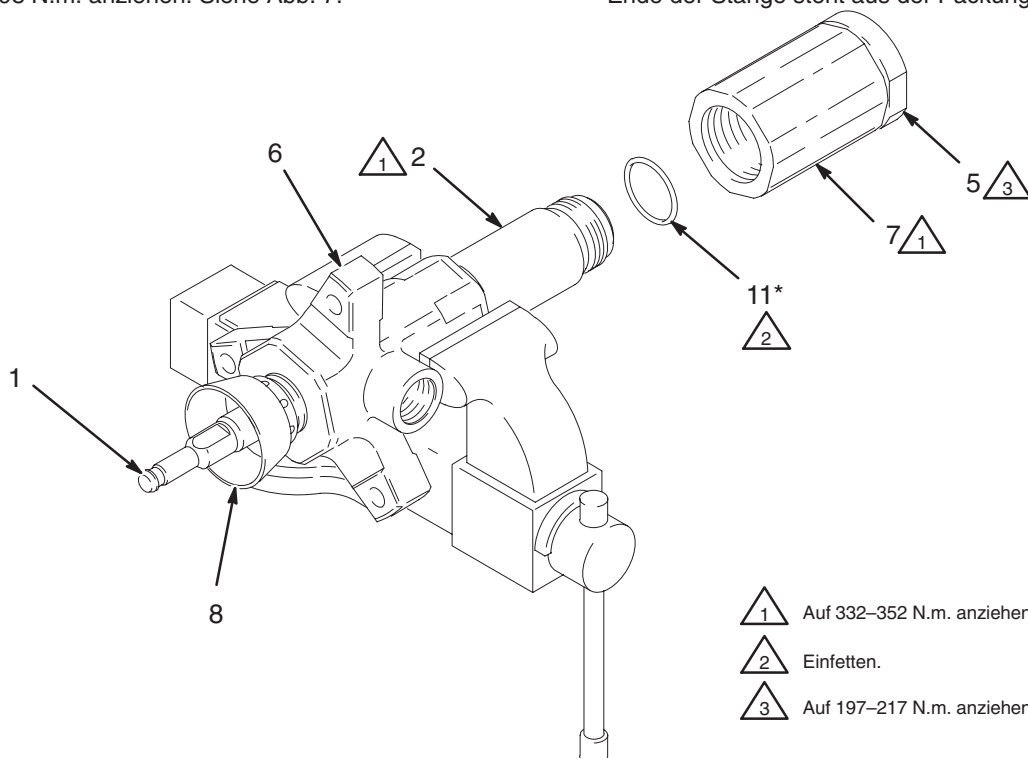












Abb. 8

05127

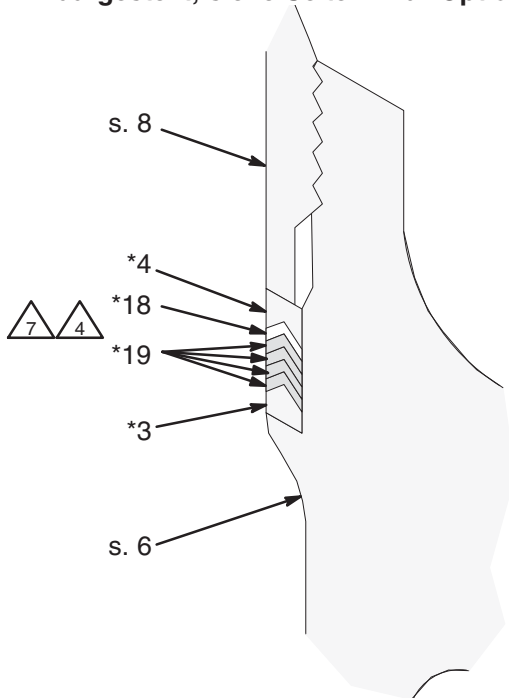


# Wartung

-  1 Auf 61–75 N.m. anziehen
-  2 Auf 332–352 N.m. anziehen
-  3 Auf 271–298 N.m. anziehen
-  4 Einfetten
-  5 Gewindedichtung auftragen

-  6 Lippen zeigen nach oben
-  7 Lippen zeigen nach unten
-  8 Siehe Detail zu Halspackungen links
-  9 Siehe Detail zu Kolbenpackungen links
-  10 Auf 197–217 N.m. anziehen

## Detail Halspackungen (Unterpumpe 236–458 dargestellt; siehe Seite 21 für Optionen)



## Detail Kolbenpackungen (Unterpumpe 236–458 dargestellt; siehe Seite 21 für Optionen)

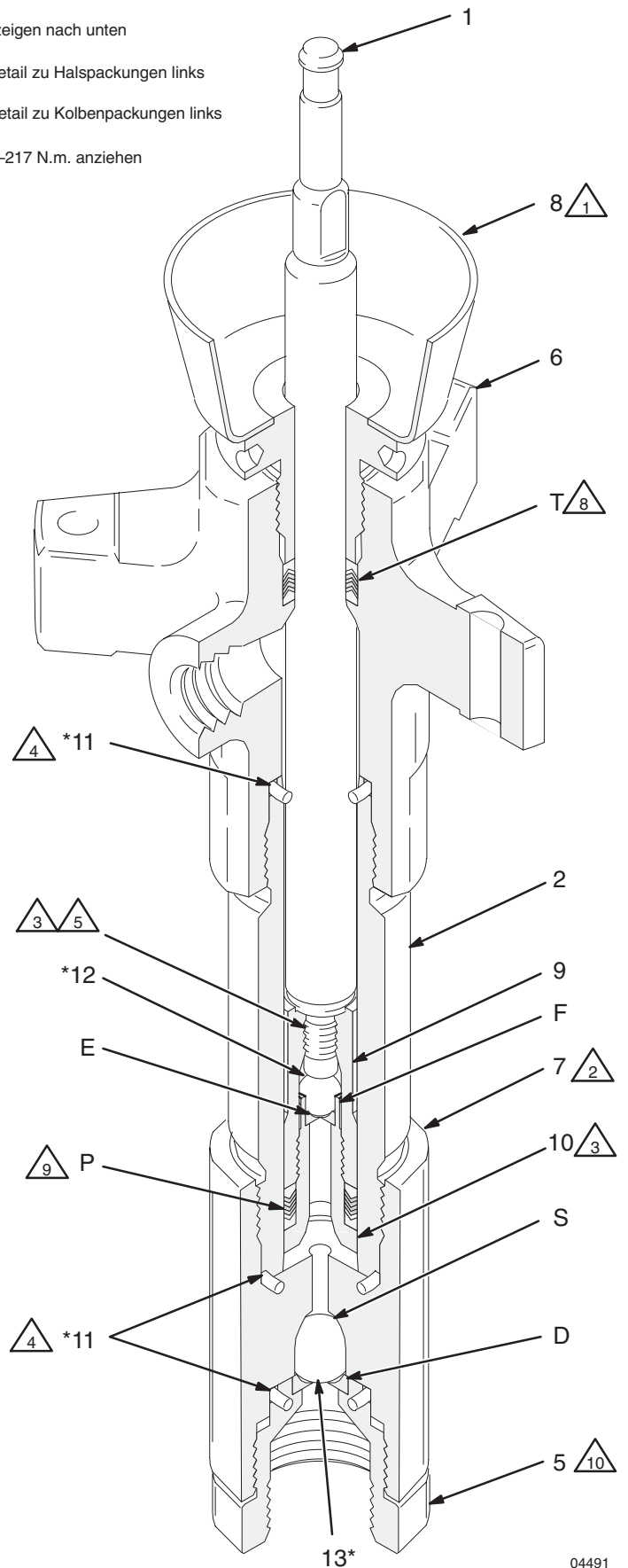
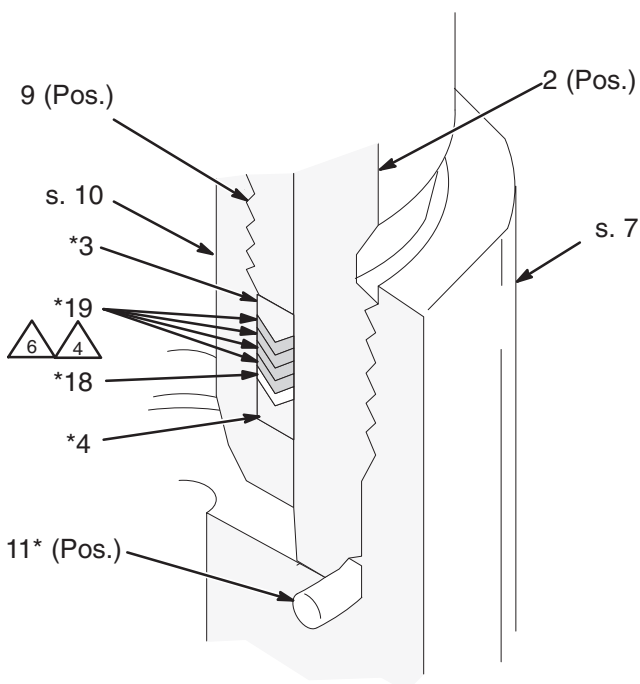




Abb. 9

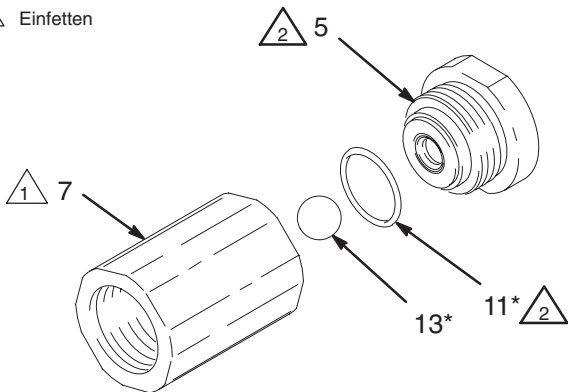
04491

# Wartung

9. Dichtung (11\*) auf das Einlaßventil (5) anbauen. Dichtung und Gewinde des Einlaßventils schmieren.
10. An einem Ende des Einlaßgehäuses (7) befindet sich innen ein Hohlraum (S) für die Kugel (siehe Abb. 9). Kugel (13\*) in diesen Hohlraum geben, dann das Einlaßventil (5) handfest in das Einlaßgehäuse einschrauben. Siehe Abb. 10. Das Gewinde greift leicht, bis die Dichtung die Dichtungsfläche des Einlaßgehäuses berührt.

 So ausrichten, daß das Ende mit dem Hohlraum (S, siehe Abb. 9) zur Kugel (13\*) zeigt

 Einfetten



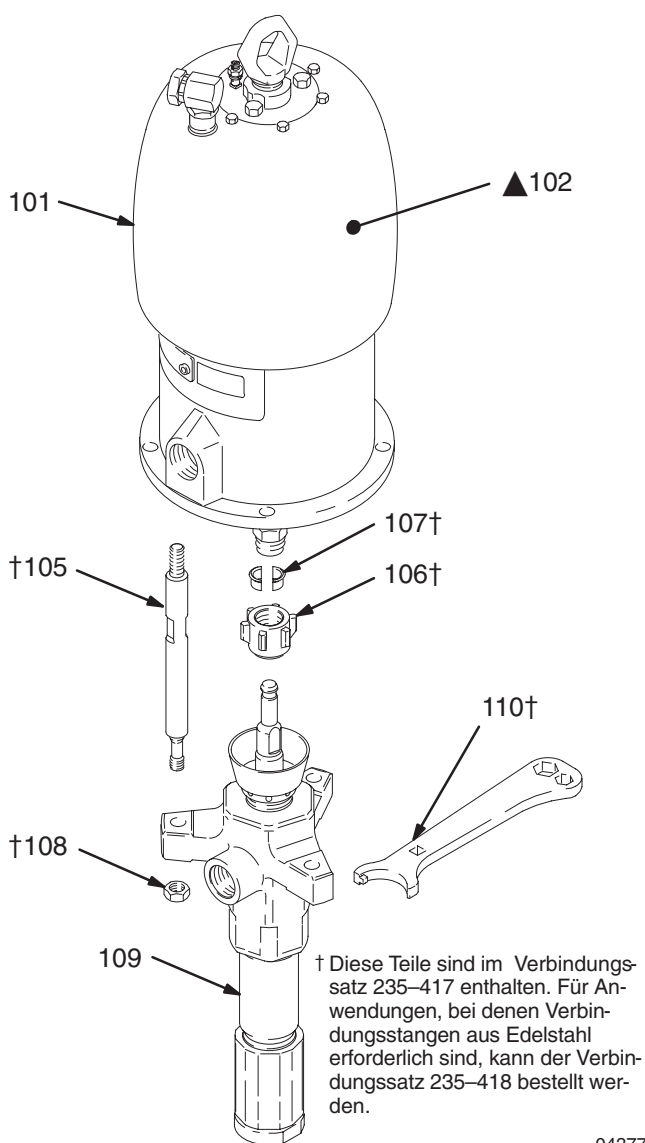
04493

Abb. 10

11. Dichtung (11\*) in das untere Ende des Zylinders (2) einbauen. Siehe Abb. 8. Dichtung und die Gewinde des Zylinders schmieren. Einlaßgehäuse (7) handfest auf den Zylinder schrauben. Das Gewinde greift leicht, bis die Dichtung die Dichtungsfläche des Einlaßgehäuses berührt.
12. Mit einem Schlüssel das Einlaßgehäuse (7) auf 332–352 N.m. anziehen. Dadurch wird auch der Zylinder (2) mit dem richtigen Drehmoment in das Auslaßgehäuse (6) geschraubt. Siehe Abb. 8.
13. Mit einem 2–3/4" Schlüssel oder einer Rohrzange das Einlaßventil (5) auf 197–217 N.m. anziehen.
14. Die Packungsmutter (8) auf 61–75 N.m. anziehen.
15. Die Unterpumpe wieder wie auf Seite 12 beschrieben an den Luftmotor anschließen.

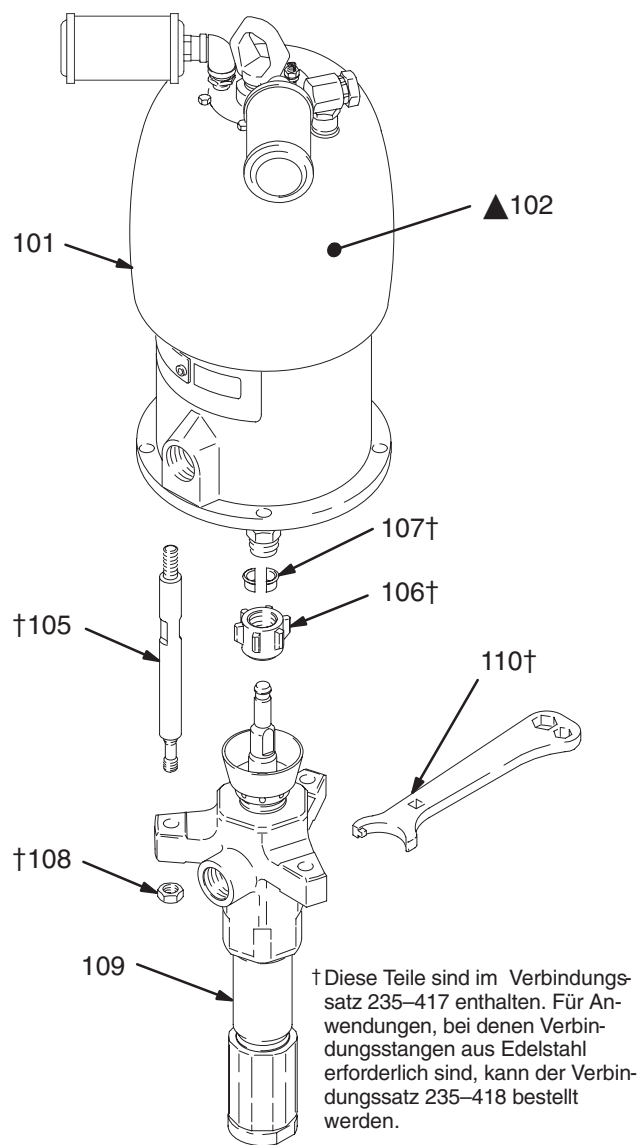
# Teile

**Modell 237-634, Serie A 41:1 Bulldog-Pumpe mit Standard-Luftmotor**



04377

**Modell 236-464, Serie A 41:1 Bulldog-Pumpe mit schallgedämpftem Luftmotor und reduzierter Vereisung**



04497

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
101	208-356	Luftmotor, Bulldog Siehe 307-049 für Teile	1
102▲	176-529	Warnaufkleber	1
105†	190-000	Verbindungsstange; 224 mm Schulter an Schulter	3
106†	186-925	Mutter	1
107†	184-129	Klemmbacke	2
108†	106-166	Mutter	3
109	236-458	Unterpumpe Teile siehe Seite 20	1
110†	112-887	Schlüssel	1

▲ Neue Gefahr- und Warnschilder, -etiketten und -karten sind kostenlos erhältlich.

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
101	237-001	Luftmotor, Bulldog Siehe 307-304 für Teile	1
102▲	176-529	Warnaufkleber	1
105†	190-000	Verbindungsstange; 224 mm Schulter an Schulter	3
106†	186-925	Mutter	1
107†	184-129	Klemmbacke	2
108†	106-166	Mutter	3
109	236-458	Unterpumpe Teile siehe Seite 20	1
110†	112-887	Schlüssel	1

▲ Neue Gefahr- und Warnschilder, -etiketten und -karten sind kostenlos erhältlich.

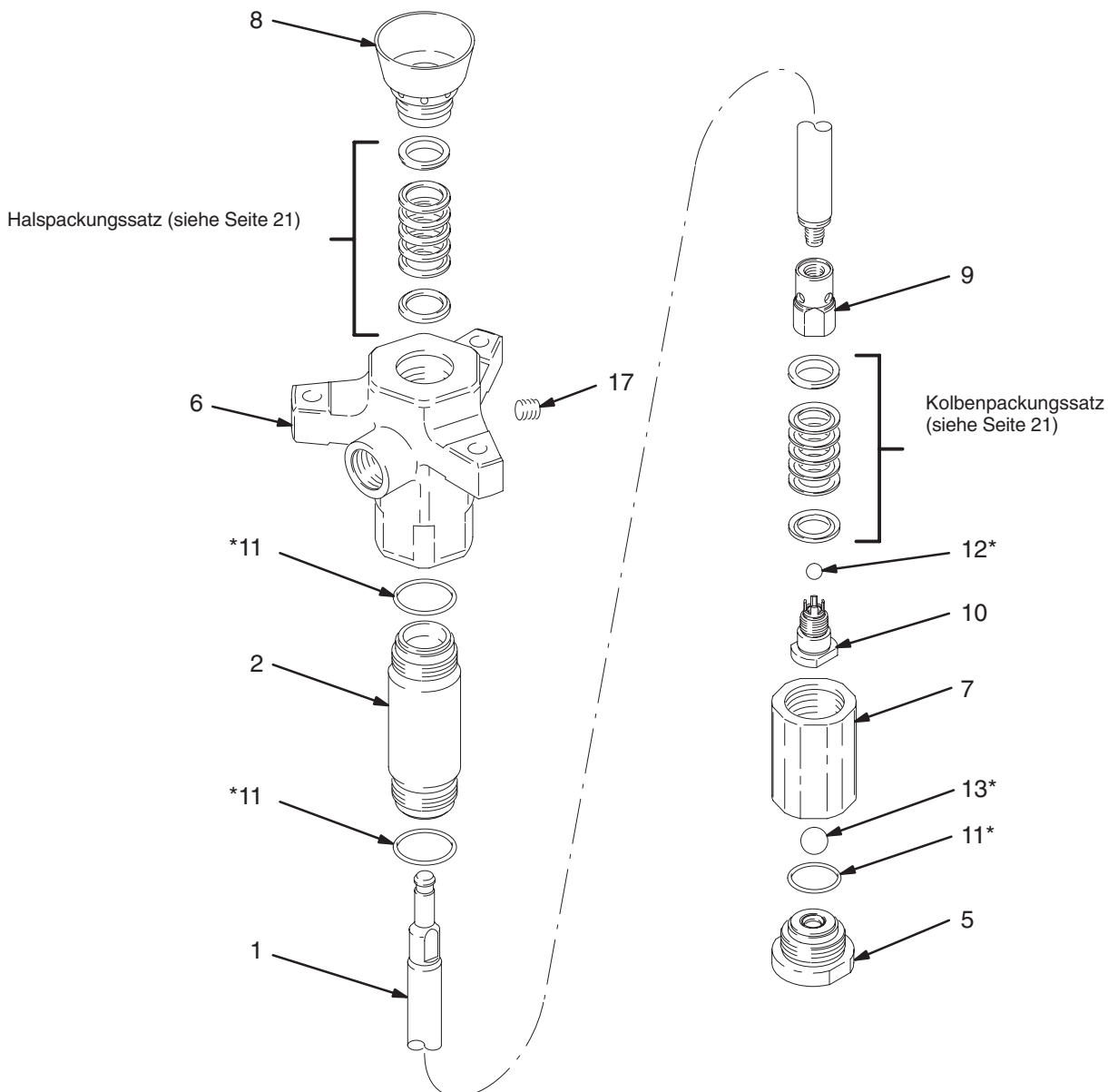
# Teile

**ANMERKUNG:** Die auf dieser Seite aufgelisteten Teile gelten für alle in dieser Betriebsanleitung behandelten Unterpumpen. Siehe Seite 21 für mögliche andere Packungsmaterialien.

\* Diese Teile sind im Reparatursatz 237–234 enthalten, der separat für die Standard-Unterpumpe 236–458 bestellt werden kann. Siehe Seite 21. Die Teile sind auch in den optionalen Sätzen 237–236, 237–238 und 237–609 enthalten.

▲ Neue Gefahr- und Warnschilder, -etiketten und -karten sind kostenlos erhältlich.

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
1	190–172	Kolbenstange, Edelstahl	1
2	184–503	Zylinder, Edelstahl	1
5	236–585	Einlaßventil; Edelstahl mit Wolframcarbidsitz	1
6	237–731	Auslaßgehäuse; Edelstahl	1
7	190–394	Einlaßgehäuse; Edelstahl	1
8	236–578	Packungsmutter; Edelstahl	1
9	189–406	Kugelgehäuse; Edelstahl	1
10	222–929	Kolben Edelstahl mit Wolframcarbidsitz	1
11*	109–205	Dichtung; PTFE	3
12*	101–822	Kugel; Edelstahl 16 mm DM	1
13*	102–973	Einlaßkugel 31,8 mm DM	1
17	101–748	Rohrstopfen, 3/8 NPT	1
20▲	172–477	Warnschild (nicht dargestellt)	1
21▲	172–479	Warnschild (nicht dargestellt)	1



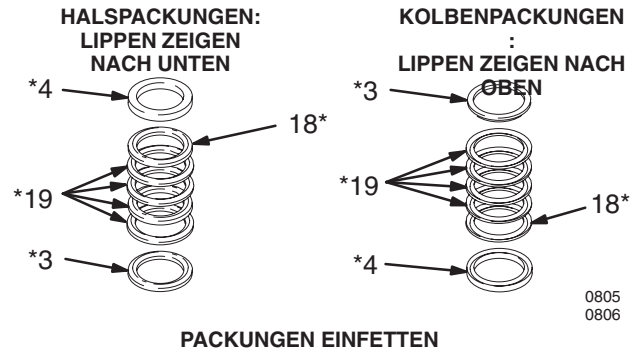
04371

# Packungssätze

## Leder-Packungssatz 237–234 für Standard-Unterpumpe 236–458, Serie A

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
3*	184–222	Stützring	2
4*	184–172	Gegenring	2
18*	109–302	V-Packung; PTFE	2
19*	184–302	V-Packung, Leder	8

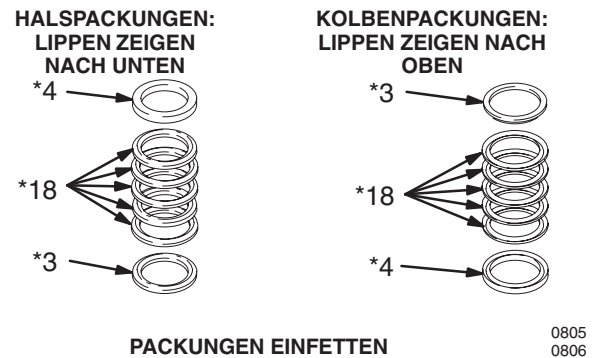
\* Satz umfaßt auch Teile 11, 12, und 13 (siehe Seite 20).



## PTFE Packungssatz 237–236 (optional)

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
3*	184–222	Stützring	2
4*	184–172	Gegenring	2
18*	109–302	V-Packung; PTFE	10

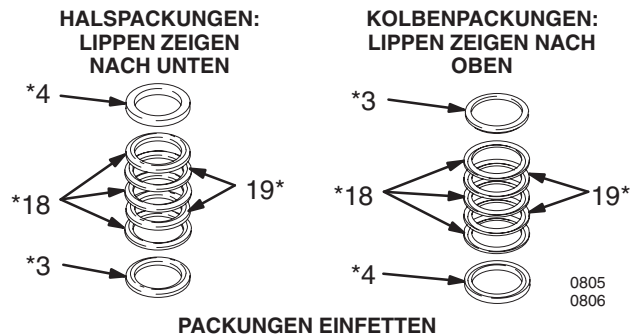
\* Satz umfaßt auch Teile 11, 12, und 13 (siehe Seite 20).



## UHMWPE/Leder-Packungssatz 237–238 (optional)

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
3*	184–222	Stützring	2
4*	184–172	Gegenring	2
18*	109–252	V-Packung; UHMWPE	6
19*	184–302	V-Packung, Leder	4

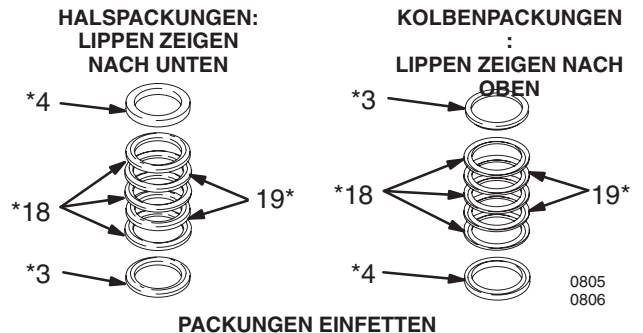
\* Satz umfaßt auch Teile 11, 12, und 13 (siehe Seite 20).



## UHMWPE/PTFE Packungssatz 237–609 (optional)

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
3*	184–222	Stützring	2
4*	184–172	Gegenring	2
18*	109–252	V-Packung; UHMWPE	6
19*	109–302	V-Packung; PTFE	4

\* Satz umfaßt auch Teile 11, 12, und 13 (siehe Seite 20).



# Technische Daten

## ! WARNUNG

Sicherstellen, daß alle verwendeten Materialien und Lösungen chemisch mit den unten angeführten benetzten Teilen verträglich sind. Stets vor Verwendung eines Materials oder einer Lösung in dieser Pumpe die Herstellerliteratur lesen.

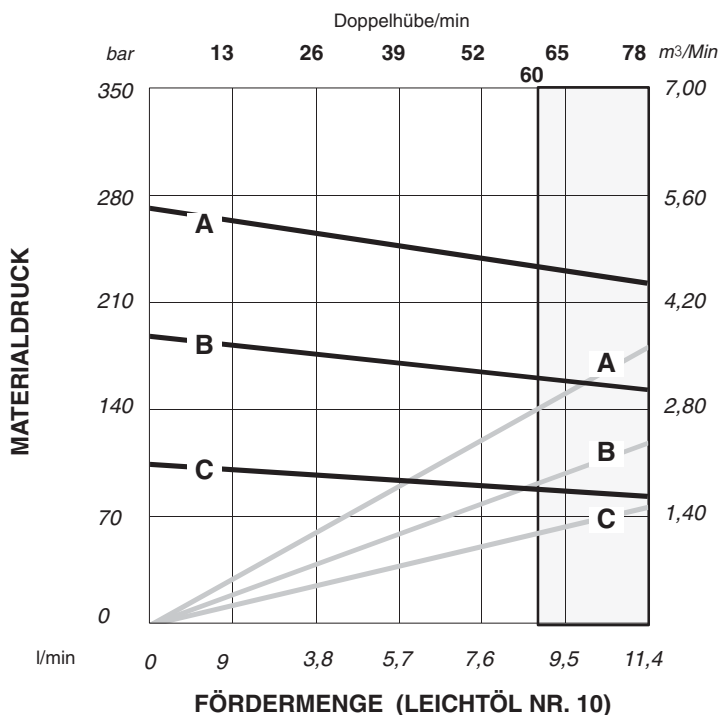
Übersetzungsverhältnis .....	41:1
Zulässiger Betriebsüberdruck .....	283 bar
Maximaler Lufteingangsdruk .....	7 Bar
Doppelhübe pro 3,8 Liter .....	26
Materialfluß bei 60 Doppelhüben/min .....	8,7 l/min
Wirkfläche des Luftmotorkolbens .....	248 cm <sup>2</sup>
Hub .....	120 mm
Wirkfläche der Unterpumpe .....	6 cm <sup>2</sup>
Maximale Pumpenbetriebstemperatur .....	82°C
* Geräuschpegel bei 7 bar, 25 Doppelhübe/min .....	Modell 237-634: 93 dBa Modell 237-369: 85 dBa
* Schallpegel bei 7 bar, 25 Doppelhübe/min .....	Modell 237-634: 108 dBa Modell 236-464: 99 dBa
Lufteinlaßgröße .....	3/4 NPSM(I)
Materialeingang .....	1-1/2" NPT(I)
Materialausgang .....	3/4" NPT(I)
Pumpengewicht .....	ca. 39 kg
Gewicht der Unterpumpe .....	ca. 13 kg
Benetzte Teile .....	1.4401, 1.4125 und 1.4542 Edelstahl; Wolframcarbid; PTFE; Leder

\* Getestet gemäß ISO 3744.

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

**A** 7 bar Luftdruck  
**B** 4,9 bar Luftdruck  
**C** 2,8 bar Luftdruck

**ANMERKUNG:** Empfohlene Pumpengeschwindigkeit für Dauerbetrieb (bis zum schraffierten Bereich): 60 CPM



**Um den Materialauslaßdruck** bar bei einer bestimmten Fördermenge l/min und einem Arbeitsdruck bar zu finden:

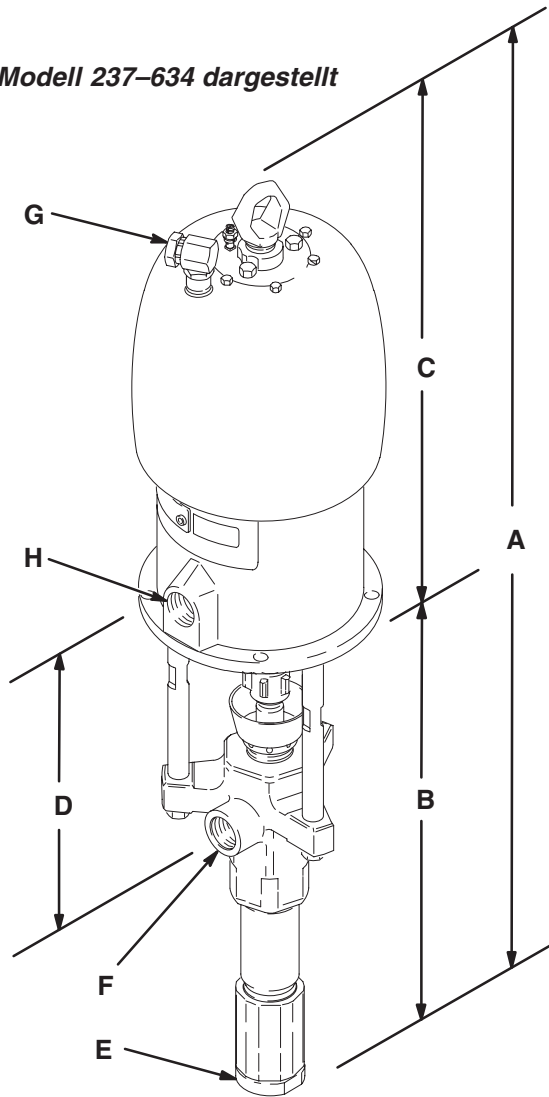
1. Gewünschte Fördermenge am unteren Teil der Tabelle suchen.
2. Der senkrechten Linie nach oben folgen, bis sie sich mit der (schwarzen) Kurve des ausgewählten Materialauslaßdrucks kreuzt. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialauslaßdruck ablesen.

**Um den Luftverbrauch** m<sup>3</sup>/min bei einer bestimmten Fördermenge l/min und einem Luftdruck bar zu finden:

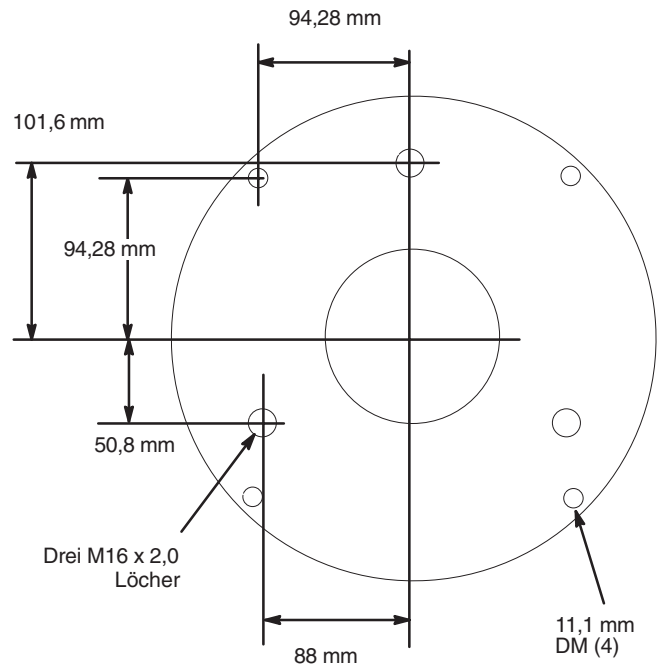
1. Gewünschte Fördermenge am unteren Teil der Tabelle suchen.
2. Der senkrechten Linie nach oben folgen, bis sie sich mit der (grauen) Kurve des ausgewählten Luftverbrauchs kreuzt. An den rechten Rand der Skala gehen und den Luftverbrauch ablesen.

# Abmessungen

Modell 237-634 dargestellt



# Montagebohrungen



0653

04373

Pumpenmodell	A	B	C	D	E	F	G	H
237-634	1105 mm	561 mm	544 mm	257 mm	1-1/2"NPT(I)	3/4 NPT(I)	3/4 NPSM(I)	1-1/2"NPT(I)
236-464	1155 mm	561 mm	594 mm	257 mm	1-1/2"NPT(I)	3/4 NPT(I)	3/4 NPSM(I)	1-1/2"NPT(I)

# Graco-Garantie

Graco garantiert, daß alle Geräte, die von Graco hergestellt werden und den Namen Graco tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufs durch einen autorisierten Graco-Vertragshändler an den Originalkäufer frei von Material- und Herstellungsfehlern sind. Graco wird innerhalb einer Zeitdauer von zwölf Monaten ab dem Verkaufsdatum alle Teile des Gerätes, die von Graco als schadhaft anerkannt wurden, reparieren oder austauschen. Diese Garantie ist nur dann gültig, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit den schriftlichen Empfehlungen von Graco installiert, bedient und gewartet wurde.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf allgemeinen Verschleiß oder jegliche Fehlfunktion, Beschädigung oder jeglichen Verschleiß aufgrund von fehlerhafter Installation, falscher Anwendung, Abrieb, Korrosion, inadeguater oder falscher Wartung, Vernachlässigung, Durchführung unerlaubter Veränderungen oder Einbau von Teilen, die keine Original-Graco-Teile sind. Ebenso wenig kann Graco für derartig verursachte Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß haftbar gemacht werden. Auch kann Graco nicht für Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß haftbar gemacht werden, die sich aus der Unverträglichkeit von Graco-Geräten mit Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien ergeben, die nicht von Graco geliefert werden, oder die sich durch falsche Bauweise, Herstellung, Installation, Bedienung oder Wartung oder durch Strukturen, Zubehörteile, Geräte oder Materialien, die nicht von Graco geliefert werden, ergeben.

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 angegebenen Schaden zu bestätigen. Wird der angegebene Schaden bestätigt, so wird jeder schadhafte Teil von Graco kostenlos repariert oder ausgetauscht. Das Gerät wird kostenfrei an den Originalkäufer zurückgesandt. 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.

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 Folgeschadensersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustandegekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Jegliche Nichteinhaltung der Garantiepflichten ist innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum vorzubringen.

Graco gewährt keine Garantie auf Zubehörteile, Geräte, Materialien oder Komponenten, die zwar von Graco verkauft, nicht aber von Graco hergestellt werden. Diese von Graco verkauften, jedoch nicht von Graco hergestellten Teile unterliegen den Garantieerklärungen der jeweiligen Hersteller, soweit solche vorhanden sind. Graco wird dem Käufer jegliche angemessene Hilfestellung im Falle einer Nichterbringung der Garantiepflichten eines solchen Herstellers geben.

Auf die folgenden Bereiche erstreckt sich die Graco-Garantie nicht:

- Einstellung von Halspackungen.
- Austausch von Dichtungen oder Packungen aufgrund normaler Abnutzung.

Normale Abnutzung wird nicht als ein Material- oder Herstellungsfehler angesehen.

## HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

In keinem Fall kann Graco für indirekte, in der Folge auftretende oder spezielle Schäden haftbar gemacht werden, die sich aus der Lieferung von Geräten durch Graco unter diesen Bestimmungen oder aus Ausstattung, Leistung oder Verwendung von Produkten oder anderen Gütern ergeben, die hierzu verkauft werden, und zwar weder aufgrund eines Vertragsbruches, noch aufgrund der Nichterfüllung von Garantiepflichten, noch aufgrund von Fahrlässigkeit von Graco, noch aufgrund anderer Umstände.

### Zusatz zur Graco-Garantie:

#### SPEZIALGARANTIE FÜR DURA-FLO UNTERPUMPEN

Ohne zusätzliche Kosten bietet Graco erweiterte Garantieleistungen für Dura-Flo Unterpumpen. Diese Garantieleistungen gelten 36 Monate ab Kaufdatum. Voraussetzung ist, daß der Endverbraucher das Gerät bei einem autorisierten Graco-Vertragshändler zur eigenen Verwendung erstanden hat. Alle anderen Fristen und Bedingungen der Graco-Garantieleistungen gelten in vollem Umfang.

**Verkaufsstellen:** Atlanta, Chicago, Dallas, Detroit, Los Angeles, Mt. Arlington (N.J.)  
**Auslandsstellen:** Canada; England; Korea; Switzerland; France; Germany; Hong Kong; Japan

**GRACO GmbH**  
**Moselstrasse 19**  
**D-41464 Neuss**  
**Tel.: 02131/40770 – Fax: 02131/407758**  
GEDRUCKT IN BELGIEN 308-350 07/95