

EDELSTAHL

## Dura-Flo™ 1800 Pumpen

308148G

Ausgabe Y

**Mit Kolben und Zylinder aus Edelstahl hartverchromt**

**Pumpe Teile-Nr. 222895, Serie B,  
28:1 King®-Pumpe mit schallgedämpftem Luftmotor**

*Zulässiger Betriebsüberdruck: 19,3 MPa (193 bar)*

*Maximaler Lufteingangsdruck: 0,7 MPa (7 bar)*

**Pumpe Teile-Nr. 222897, Serie B,  
mit Viscount®-Hydraulikmotor**

*Zulässiger Betriebsüberdruck: 18 MPa (179 bar)*

*Maximaler Hydraulikeingangsdruck: 10 MPa (103 bar)*

**Pumpen Teile-Nr. C59792 und 222939, Serie B,**

**Pumpen Teile-Nr. 241957, 243689, 246923**

**246924, 246989†, 246990†, 246991†, 246992†,**

**246987‡ und 246988‡, Serie A, Übersetzung 45:1,**

**mit Premier™-Druckluftmotor**

*Zulässiger Betriebsüberdruck: 31 MPa (310 bar)*

*Maximaler Lufteingangsdruck: 0,7 MPa (7 bar)*

† Nicht  zertifiziert

‡ Weder  noch  zertifiziert

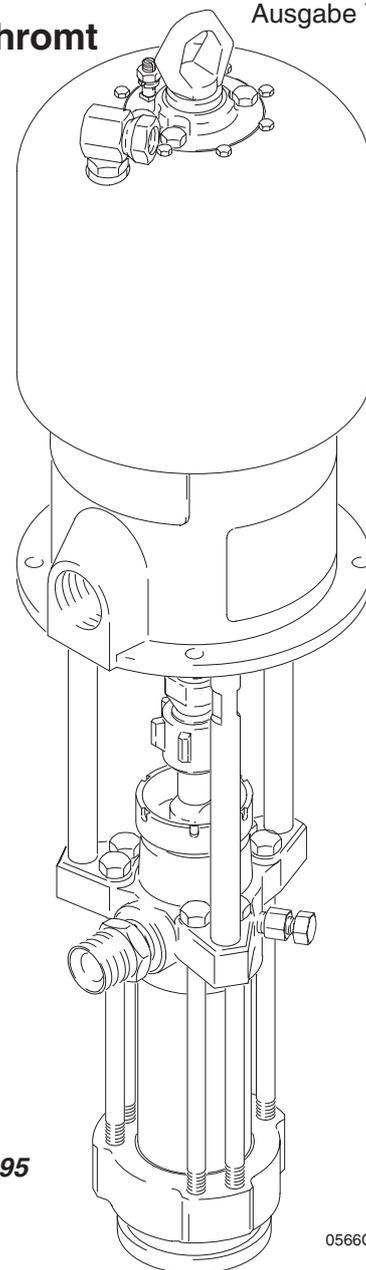


### Wichtige Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung aufmerksam lesen  
und zum späteren Nachschlagen aufbewahren.

**Inhaltsverzeichnis** siehe Seite 2.

Abbildung: Modell 222895



0566C

# Inhaltsverzeichnis

Warnung .....	3	Ausbau der Unterpumpe .....	17
Installation .....	7	Einbau der Unterpumpe .....	18
Druckluft-Pumpen .....	8	Service der Unterpumpe .....	20
Hydraulik-Pumpen .....	10	Teilezeichnungen und Teilelisten .....	
Betrieb/Wartung .....	13	Pumpengruppen .....	25
Alle Pumpen .....	13	Unterpumpen .....	28
Druckluft-Pumpen .....	14	Packungsumbausätze .....	32
Hydraulik-Pumpen .....	15	Technische Daten .....	33
Fehlersuchtablette .....	16	Abmessungen .....	38
Service .....	17	Montagebohrungen .....	39
Erforderliches Werkzeug .....	17	Garantie .....	40

# Symbole

## Warnsymbol



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

## Vorsicht-Symbol



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

## **WARNUNG**



ANLEITUNG

### **GEFAHR DURCH GERÄTEMISBRAUCH**

Missbräuchliche Verwendung des 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 vorgesehenen Zweck verwenden. Bei Fragen dazu den Graco-Händler kontaktieren.
- Gerät nicht verändern oder modifizieren. Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Graco verwenden.
- Das Gerät täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile müssen sofort ausgewechselt oder repariert werden.
- Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten. Siehe Abschnitt **Technische Daten** auf den Seiten 33–37 für den zulässigen Betriebsüberdruck dieser Komponente.
- Nur Materialien und Lösungsmittel verwenden, die mit den benetzten Teilen dieses Geräts verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Hinweise und Warnungen der Material- und Lösungsmittelhersteller lesen.
- Schläuche nicht knicken oder zu stark biegen. Schläuche nicht zum Ziehen der Geräte verwenden.
- Die Schläuche nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen. Graco-Schläuche nicht Temperaturen von mehr als 82°C oder weniger als –40°C aussetzen.
- Bei Betrieb dieses Geräts Gehörschutz tragen.
- Druckbeaufschlagte Geräte nicht hochheben.
- Alle zutreffenden örtlichen, landesweiten und bundesstaatlichen Sicherheitsvorschriften bezüglich Brandschutz und Elektrizität beachten.

# ! WARNUNG



## GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Spritzer aus der Pistole bzw. dem Ventil, Schlauchleckagen oder gerissenen Teilen können Material in die Haut oder in den Körper einspritzen und sehr schwere Verletzungen verursachen, die sogar Amputationen erforderlich machen könnten. Ebenso kann Material, das in die Augen oder auf die Haut gelangt, 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 bzw. dem Ventil angebracht haben.
- Vor jedem Betrieb sicherstellen, dass die Abzugssperre an der Pistole bzw. am Ventil funktioniert.
- Wenn nicht gespritzt wird, sollte die Abzugssicherung der Pistole bzw. des Ventils stets verriegelt sein.
- Stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 13 ausführen, wenn: zum Druckentlasten aufgefordert wird; die Spritzarbeiten eingestellt werden; das Gerät gereinigt, überprüft oder gewartet wird; oder wenn die Spritzdüse installiert oder gereinigt wird.
- Alle Materialverbindungen vor Betrieb des Gerätes festziehen.
- Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich überprüfen. Verschlossene, beschädigte oder lose Teile sofort austauschen. Permanent angekuppelte Schläuche können nicht repariert werden; in diesem Fall ist der gesamte Schlauch auszutauschen.
- Nur von Graco zugelassene Schläuche verwenden. Niemals die Knickschutzfedern von den Schläuchen abnehmen. Sie schützen die Schläuche vor Rissen, welche durch das Biegen und Drehen in der Nähe der Kupplungen entstehen können.



## GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE

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

- 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 13 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 das zu bespritzende Objekt erden. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 7.
- Wird bei Verwendung dieses Gerätes statische Funkenbildung wahrgenommen oder ein elektrischer Schlag verspürt, **sind die Spritzarbeiten sofort zu beenden**. Gerät nicht wieder verwenden, bevor nicht 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.
- Im Arbeitsbereich muss immer ein Feuerlöscher griffbereit sein.



## **GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN**

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

- Informationen über die spezifischen Gefahren des verwendeten Materials einholen.
- 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

## Erdung

### **WARNUNG**



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

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe ist das System wie unten beschrieben zu erden. Siehe auch Abschnitt **BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 5.

1. *King-Pumpe*: Erdungskabel und Klammer verwenden. Siehe Abb. 1. Erdungsschraube (Z) entfernen und durch die Öse des Kabelschuhs am Ende des Erdungskabels (Y) einfügen. Erdungsschraube wieder auf der Pumpe befestigen und sicher anziehen. Das andere Ende des Kabels mit einer guten Erde verbinden. Zu bestellen: Erdungskabel und Klammer, Teile-Nr. 222011.

*Alle anderen Pumpen*: Erdungskabel und Klammer verwenden. Siehe Abb. 2. Die Sicherungsmutter (W) und die Scheibe (X) der Erdungsöse lösen. Ein Ende eines mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> dicken Erdungskabels (Y) in den Schlitz der Öse (Z) stecken und die Sicherungsmutter fest anziehen. Das andere Ende des Kabels mit einer guten Masse verbinden. Erdungskabel und Klammer mit Teile-Nr. 237569 bestellen.

2. *Luft- und Hydraulikschläuche*: Nur elektrisch leitende Schläuche verwenden.
3. *Materialschläuche*: nur geerdete Materialschläuche verwenden.
4. *Hydraulik-Hochspannungserzeuger und Luftkompressor*: die Herstellerempfehlungen befolgen.
5. *Pistole*: die Erdung wird durch die Verbindung mit einem richtig geerdeten Schlauch und der Pumpe erzielt.
6. *Materialzufuhrbehälter*: gemäß den örtlichen Vorschriften.

7. *Zu bespritzendes Objekt*: gemäß den örtlichen Vorschriften.
8. *Alle zum Spülen verwendeten Lösemittelimer*: gemäß den örtlichen Vorschriften erden. Nur Metalleimer verwenden, die elektrisch leitend sind und auf einer geerdeten Fläche stehen. Eimer nie auf eine nichtleitende Oberfläche wie z.B. Papier oder Pappe stellen, da dies den Erdschluss unterbrechen würde.
9. *Um den Erdschluss beim Spülen oder Druckentlasten aufrecht zu erhalten*, immer ein Metallteil der Pistole bzw. des Extrusionsventils fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken, dann den Abzug der Pistole bzw. des Extrusionsventils betätigen.

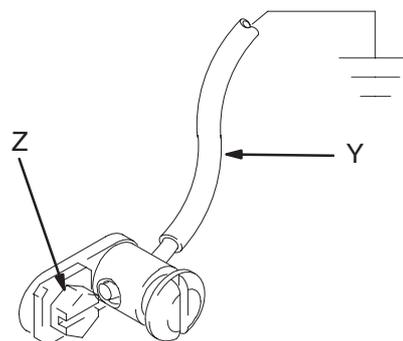


Abb. 1

T11052

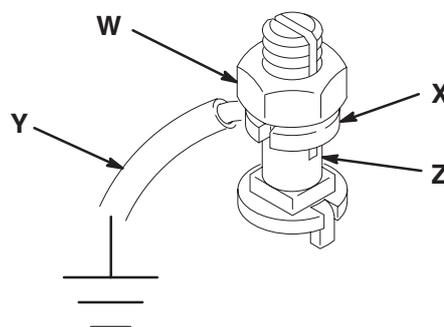


Abb. 2

0864

# Installation

## (DRUCKLUFT-PUMPEN)

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

**HINWEIS:** Zubehörteile sind bei Ihrem Graco-Händler erhältlich. Wenn Zubehörteile von dritter Seite verwendet werden, müssen sie in bezug auf Größe und zulässigen Betriebsüberdruck den Anforderungen des Systems entsprechen.

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

### TYPISCHE INSTALLATION

#### LEGENDE

<b>A</b> Pumpe	<b>H</b> Elektrisch leitender Luftzufuhrschlauch	<b>R</b> Drehgelenk für Pistole bzw. Extrusionsventil
<b>B</b> Wandhalterung	<b>J</b> Luftfilter	<b>S</b> Airless-Spritzpistole oder Extrusionsventil
<b>C</b> Trockenlaufsicherungsventil	<b>K</b> Lufthahn mit Entlastungsbohrung (für Zubehörteile)	<b>T</b> Fassansaugatz
<b>D</b> Lufttöler	<b>L</b> Materialfilter	<b>Y</b> Erdungskabel (erforderlich; siehe Installationsanleitung auf Seite 7)
<b>E</b> Lufthahn mit Entlastungsbohrung (für Pumpe erforderlich)	<b>M</b> Materialablassventil (erforderlich)	
<b>F</b> Pumpenluftregler	<b>N</b> Geerdeter Materialschlauch	
<b>G</b> Luftverteiler	<b>P</b> Wippend-Schlauch	

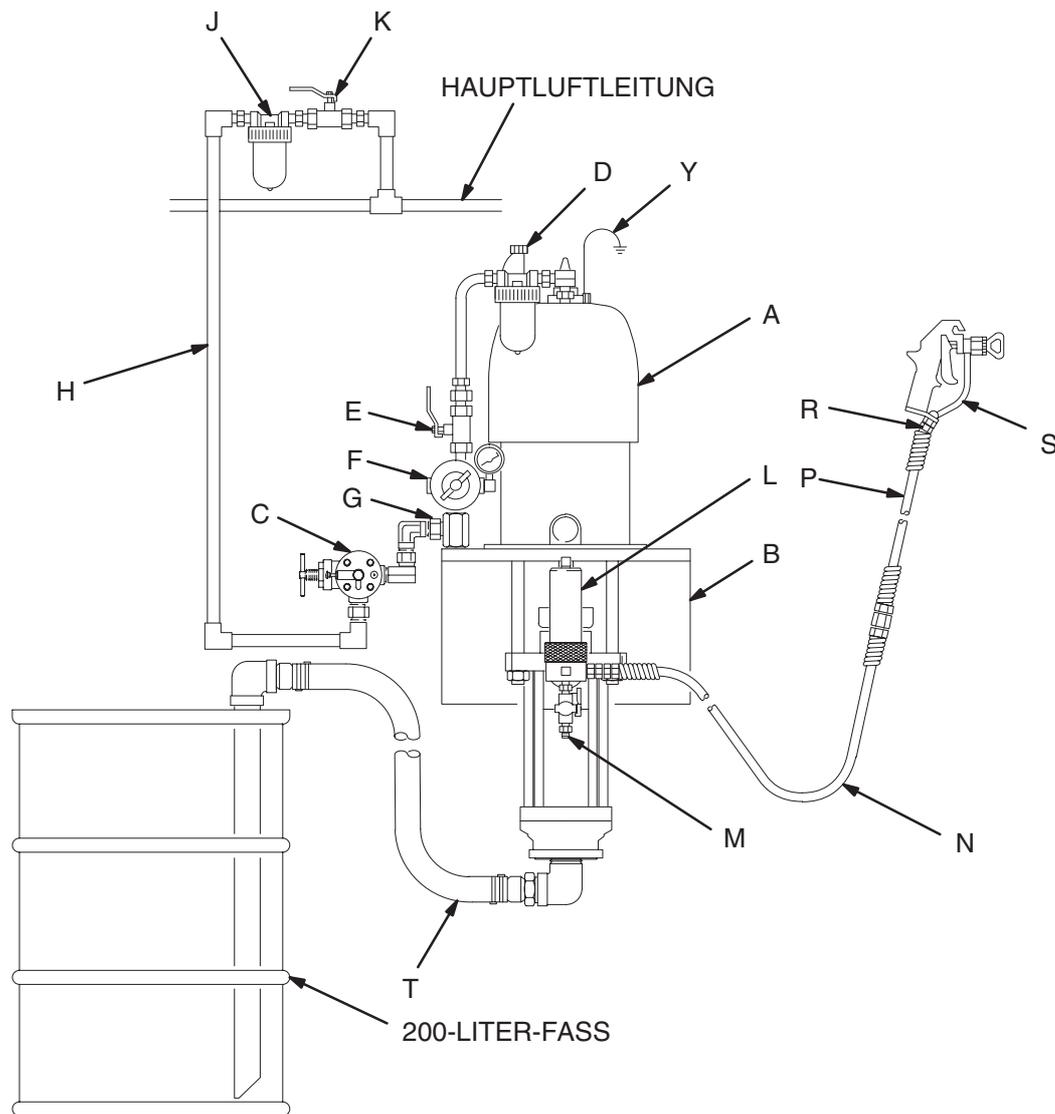


Abb. 3

0626C

# Installation

## (DRUCKLUFT-PUMPEN)

### SYSTEMZUBEHÖRTEILE

#### **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 Lufthahn 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. Ventil in Pumpennähe einbauen.

Das Druckentlastungsventil hilft beim Entlasten des Materialdrucks in Unterpumpe, Schlauch und Pistole. Das Abziehen der Pistole allein kann zum Druckentlasten nicht genügen.

### 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

#### **WARNUNG**

Die Premier-Pumpen 222939 und C59792 dürfen nicht am Hebering angehoben werden, wenn das Gesamtgewicht der Pumpe mehr als 250 kg beträgt.

Die Montage der Pumpe (A) muss der geplanten Installation des Systems entsprechen. Abb. 3 zeigt ein System, das auf einem Fahrgestell montiert ist. Für Pumpenabmessungen und Montagebohrungen siehe Seite 38 und 39.

Bei Verwendung einer Hebevorrichtung oder eines Fahrgestells sind die separaten Betriebsanleitungen dieser Teile für Anweisungen zu Installation und Betrieb zu beachten.

### Luftleitungszubehör

Die nachfolgenden Zubehörteile so installieren, wie dies in der Abb. 3 gezeigt wird. Falls nötig, 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 **WARNUNG** oben). Sicherstellen, dass der Lufthahn von der Pumpenseite leicht zugänglich ist, und dass er sich **stromabwärts** vom Luftregler befindet.
- **Ein Luftregler (F)** regelt 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 Kugelhahn mit Entlastungsbohrung.
- **Ein Trockenlaufsicherungsventil (C)** erkennt, wenn die Pumpe zu schnell läuft, und schaltet automatisch die Luftzufuhr zum Motor ab. Eine zu schnell laufende Pumpe kann stark beschädigt werden.
- **Ein Luftverteiler (G)** hat einen Drehgelenklufteinlass. Er ist an einer Wandhalterung montiert und hat Öffnungen für Leitungen zu luftbetriebenen Zubehörteilen.
- **Ein Luftleitungsfilter (J)** entfernt Schmutz und Feuchtigkeit aus der Druckluftzufuhr.
- **Ein zweiter Kugelhahn (K)** dient zum Abtrennen der an der Luftleitung montierten Zubehörteile für Servicearbeiten. Dieser Hahn ist stromaufwärts von 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:

- **Einen Materialfilter (L)** mit einem 60 Mesh (250 Mikron) Element aus Edelstahl zum Filtern von Partikeln aus dem Material, wenn dieses aus der Pumpe austritt. Der Filter enthält einen **Druckentlastungshahn (M)**, der im System zum Entlasten des Drucks in Schlauch und Pistole benötigt wird (siehe **WARNUNG** links).
- **Eine Pistole oder ein Dosierventil (S)** zum Verteilen des Materials. Die in Abb. 3 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 200-Liter-Faß anzusaugen.

# Installation

## (HYDRAULIK-PUMPEN)

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

**HINWEIS:** Zubehörteile sind bei Ihrem Graco-Händler erhältlich. Wenn Zubehörteile von dritter Seite verwendet werden, müssen sie in bezug auf Größe und zulässigen Betriebsüberdruck den Anforderungen des Systems entsprechen.

Abb. 4 stellt nur eine Hilfe für die Auswahl und den Einbau von Systemkomponenten und Zubehörteilen dar. Ihr Graco-Händler hilft Ihnen gerne bei der Zusammenstellung eines Systems, das Ihren jeweiligen Anforderungen entspricht.



### VORSICHT

Es ist sehr wichtig, das Hydraulik-Zufuhrsystem stets sauber zu halten. Alle hydraulischen Materialleitungen müssen absolut sauber sein. Vor dem Anschluss an den Hydraulikmotor sind die Leitungen mit Druckluft auszublasen und gründlich mit Lösungsmittel zu spülen, damit kein Schmutz in den Motor gelangen kann. Hydraulikleitungen sofort zustopfen, wenn sie abgezogen werden.

Dem Motor nicht mehr als 37,8 l Hydrauliköl pro Minute zuführen, um ein Absterben des Motors zu vermeiden.

Für optimale Pumpenleistung die Temperatur des Hydrauliköls unter 54° C halten.

# Installation

## (HYDRAULIK-PUMPEN)

### TYPISCHE INSTALLATION

#### LEGENDE

- |   |  |
|---|--|
| <b>A</b> Pumpe  | <b>S</b> Airless-Spritzpistole oder Extrusionsventil                           |
| <b>B</b> Wandhalterung                                  | <b>T</b> Fassansaugatz   |
| <b>C</b> Hydraulik-Zufuhrleitung                        | <b>U</b> Startventil in der Hydraulik-Zufuhrleitung                            |
| <b>D</b> Hydraulik-Rücklaufleitung                      | <b>V</b> Startventil in der Hydraulik-Rückleitung                              |
| <b>E</b> Ablassleitung (vom Druckreduzierventil)        | <b>Y</b> Erdungskabel (erforderlich; siehe Installationsanleitung auf Seite 7) |
| <b>F</b> Druck-Manometer                                | <b>AA</b> Filter in der Hydraulik-Rückleitung                                  |
| <b>G</b> Durchflussregler                               |  |
| <b>H</b> Druckreduzierventil                            |  |
| <b>J</b> Druckspeicher                                  |  |
| <b>K</b> Ablassleitung (von der Tropfschale des Motors) |  |
| <b>L</b> Materialfilter                                 |  |
| <b>M</b> Materialablassventil (erforderlich)            |  |
| <b>N</b> Geerdeter Materialschlauch                     |  |
| <b>P</b> Wippend-Schlauch                               |  |
| <b>R</b> Drehgelenk für Pistole                         |  |

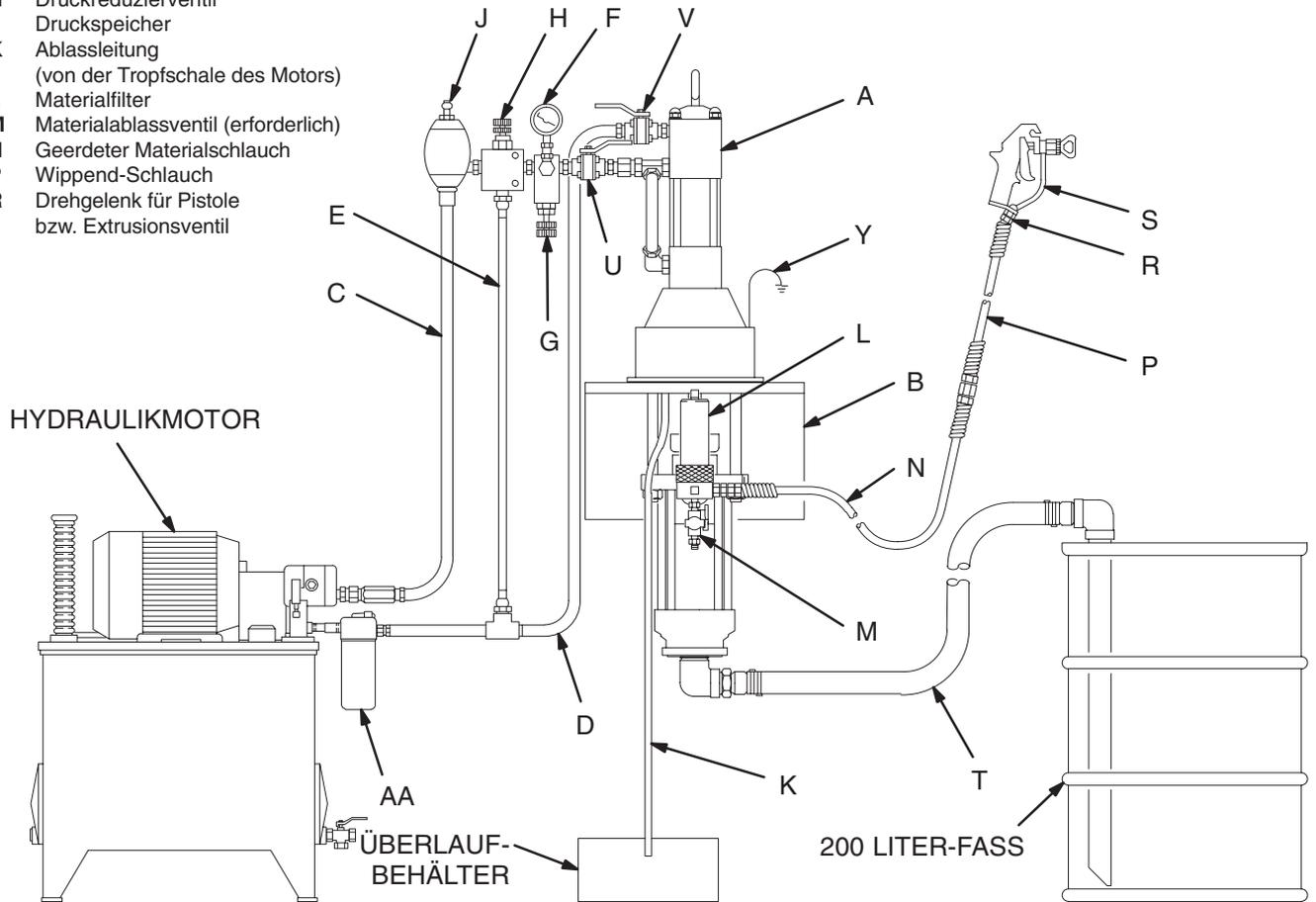


Abb. 4

0627B

# Installation

## (HYDRAULIK-PUMPEN)

### SYSTEMZUBEHÖRTEILE

#### **WARNUNG**

Ein Druckentlastungsventil (M) ist im System erforderlich, um die Gefahr schwerer Verletzungen, wie z.B. Materialeinspritzung in die Augen oder auf die Haut, beim Einstellen oder Reparieren der Pumpe zu vermeiden. Das Druckentlastungsventil hilft beim Entlasten des Materialdrucks in Unterpumpe, Schlauch und Pistole. Das Abziehen der Pistole genügt zum Druckentlasten nicht immer.

### Zubehörteile befestigen

Die Montage der Pumpe (A) muss der geplanten Installation des Systems entsprechen. Abb. 4 zeigt ein System, das auf einem Fahrgestell montiert ist. Für Pumpenabmessungen und Montagebohrungen siehe Seite 38 und 39.

### Filter

Beim Hydrauliksystem muss ein Ansaugfilter vor der Hydraulikpumpe sowie ein Rückleitungsfilter (AA) mit 10 Mikron (400 Mesh) vorhanden sein.

Die Herstellerempfehlungen zum Reinigen von Behälter und Filter sowie zum regelmäßigen Hydraulikölwechsel sind sorgfältig zu befolgen. Nur von Graco zugelassenes Hydrauliköl verwenden. Teile-Nr. 169236, 19 Liter oder 207428, 3,8 Liter bestellen. Kein qualitativ minderwertigeres Öl oder ein Öl mit einem niedrigeren Flammpunkt verwenden.

### Hydraulikleitungen

Der Motor hat einen 3/4" NPT(i)-Anschluss für die Hydraulikölzufuhr und einen 1" NPT(i)-Anschluss für die Rückleitung. Innendurchmesser der Hydraulikölzufuhrleitung: mindestens 13 mm (1/2"); Innendurchmesser der Rückleitung: mindestens 22 mm (7/8").

Bei der Hydraulikzufuhrleitung (C) die folgenden Zubehörteile an den in Abb. 4 gezeigten Stellen installieren und bei Bedarf Adapter verwenden:

- **Ein Startventil (U)** zum Isolieren der Pumpe bei Wartungsarbeiten.
- **Ein Materialdruck-Manometer (F)** zur Überwachung des Hydrauliköldruckes in der zum Motor führenden Leitung und zur Vermeidung einer zu hohen Druckbeaufschlagung von Motor oder Unterpumpe, sowie einen **druck- und temperatenausgleichenden Durchflussregler (G)**, um den Motor vor zu schnellem Laufen und somit vor einer Selbstbeschädigung zu schützen.
- **Ein Druckreduzierventil (H) mit einer Ablassleitung (E)**, die direkt in die Hydraulik-Rücklaufleitung mündet (D).
- **Ein Druckspeicher (J)** zur Reduzierung des durch die Richtungsumkehr des Motors verursachten Pulsation.

Bei der Hydraulikrücklaufleitung (D) die folgenden Zubehörteile in der in Abb. 4 gezeigten Reihenfolge installieren und bei Bedarf Adapter verwenden:

- **Ein Startventil (V)**, das die Pumpe für Wartungsarbeiten isoliert.
- **Ein Filter (AA)** mit 10 Mikron (400 Mesh).

### Tropfschale des Hydraulikmotors

Der Hydraulikmotor verfügt über eine Tropfschale, um eventuell auslaufende Flüssigkeit aufzufangen. Eine Ablassleitung (K) mit 6 mm (1/4") Innendurchmesser an den Stecknippel der Tropfschale anschließen und das freie Ende in einen Behälter leiten.

### Materialzufuhrschläuche

Sicherstellen, dass alle Materialzufuhrschläuche (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. Wippenschlauch (P) und Drehgelenk zwischen dem Hauptmaterialschlauch (N) und der Pistole/dem Dosierventil (S) für größere Beweglichkeit der Pistole/des Dosierventils verwenden.

### Zubehörteile der Materialleitung

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

- **Einen Materialfilter (L)** mit einem 60 Mesh (250 Mikron) Element aus Edelstahl zum Filtern von Partikeln aus dem Material, wenn dieses aus der Pumpe austritt. Der Filter enthält einen **Druckentlastungshahn (M)**, der im System zum Entlasten des Drucks in Schlauch und Pistole benötigt wird (siehe **WARNUNG** links).
- **Eine Pistole oder ein Dosierventil (S)** zum Auftragen bzw. Ausstoßen des Materials. Die in Abb. 3 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 200-Liter-Faß anzusaugen.

# Betrieb/Wartung

(ALLE PUMPEN)

## Druck entlasten

### **WARNUNG**



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

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;
- die Spritzarbeiten beendet werden;
- ein Teil des Systems überprüft oder gewartet wird;
- oder die Spritzdüse installiert oder gereinigt wird.

1. Abzugssicherung verriegeln.
2. Luft- oder Hydraulikzufuhr zur Pumpe abschalten.
3. Bei luftunterstützten Systemen den Lufthahn mit Entlastungsbohrung (erforderlich in diesem System) schließen. Bei Hydrauliksystemen zuerst das Ventil an der Hydraulik-Zufuhrleitung, danach das Ventil an der Hydraulik-Rückleitung schließen.
4. Abzugssicherung der Pistole lösen.
5. Ein Metallteil der Pistole bzw. des Extrusionsventils fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken und die Pistole bzw. das Extrusionsventil abziehen, um den Druck zu entlasten.
6. Abzugssicherung verriegeln.
7. Das Druckablassventil (erforderlich in diesem System) und/oder das Pumpenablassventil öffnen und einen Eimer zum Auffangen des abgelassenen Materials bereithalten.
8. Den Druckentlastungshahn 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 abgelassen wurde, die Haltemutter des Düsenschutzes oder die Schlauchkupplung ganz langsam lösen und den Druck allmählich entlasten, dann völlig lösen. Danach Düse oder Schlauch reinigen.

### **PACKUNGSMUTTER/NASSBEHÄLTER**

Packungsmutter/Nassbehälter (3) zu 1/3 mit Graco-TSL-Flüssigkeit oder einem verträglichen Lösemittel füllen. Siehe Abb. 5. Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Schlüssel (104) die Packungsmutter nicht zu fest, sondern gerade nur satt anziehen. Vor dem Einstellen der Packungsmutter die oben unter der **Druckentlastungs-Warnung** aufgeführten Schritte ausführen.

## PUMPE SPÜLEN

Die Pumpe wurde im Werk mit Leichtöl getestet, welches zum Schutz der Teile in der Pumpe belassen wurde. Wenn das verwendete Material durch das Öl verunreinigt werden könnte, Öl vor der Inbetriebnahme mit einem verträglichen Lösungsmittel ausspülen.

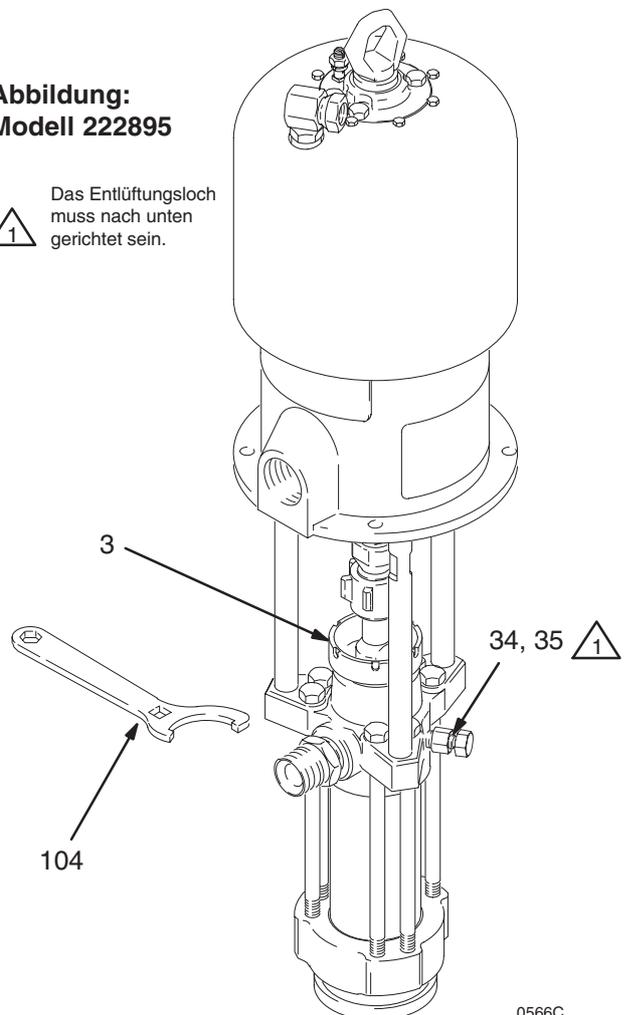
### **WARNUNG**

Zur eigenen Sicherheit den Warnabschnitt **BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 5 vor dem Spülen lesen und alle darin enthaltenen Empfehlungen beachten.

**Abbildung:**  
**Modell 222895**



Das Entlüftungsloch muss nach unten gerichtet sein.



**Abb. 5**

0566C

# Betrieb/Wartung

## (DRUCKLUFT-PUMPEN)

### Pumpe starten und einstellen

1. Siehe Abb. 3 auf Seite 8. Den Ansaugsatz (T) mit dem Materialeinlass der Pumpe verbinden und das Rohr in das anzusaugende Material geben.
2. Sicherstellen, dass der Luftregler (F) geschlossen ist. Dann den Lufthahn mit Entlastungsbohrung (E) an der Pumpe öffnen. Ein Metallteil der Pistole/des Dosierventils (S) fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken und den Abzug geöffnet halten. Nun langsam den Luftregler öffnen, bis die Pumpe anläuft.
3. Pumpe langsam laufen lassen, bis die gesamte Luft entwichen ist und Pumpe und Schläuche vollständig mit Spritzmaterial gefüllt sind. Abzug loslassen und die Abzugssperre verriegeln. Beim Loslassen des Abzugs sollte die Pumpe stehenbleiben.

### **WARNUNG**

#### **GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG**

Um die Gefahr einer Materialeinspritzung zu verringern, darf die Luftöffnung an der Unterseite des Ablassventilkörpers (34) beim Entlüftung der Pumpe nicht mit der Hand oder den Fingern abgedeckt werden. Einen Rollgabelschlüssel zum Öffnen und Schließen des Entlüftungstopfens (35) verwenden. Die Hände selbst vom Entlüftungslöcher fernhalten.

4. Wenn sich die Pumpe nicht vollständig füllt, den Ablassventilstopfen (35) etwas öffnen. Die Luftöffnung an der Unterseite des Ventilkörpers (34) als Entlüftungsventil verwenden, bis das Material aus der Öffnung austritt. Siehe Abb. 5. Den Stopfen (35) verschließen.

**HINWEIS:** Wenn die Materialbehälter ausgewechselt werden, nachdem Schlauch und Pistole bereits entlüftet wurden, ist das Ablassventil (24) zu öffnen, um beim Entlüften der Pumpe zu helfen und Luft abzulassen, bevor diese in den Schlauch gelangen kann. Das Ablassventil schließen, wenn die gesamte Luft abgelassen wurde.

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

6. Den Luftregler 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.

### **WARNUNG**

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 in der Pumpe niemals überschritten werden (siehe **Technische Daten** auf Seite 33–37).

7. Darauf achten, dass die Pumpe niemals ohne dem zu pumpenden Material arbeitet. Eine trockenlaufende Pumpe kann sich selbst beschädigen. Ein Trockenlaufsicherungsventil (C), das automatisch die Luftzufuhr zur Pumpe abschaltet, wenn die Pumpe über eine voreingestellte Geschwindigkeit läuft, kann bestellt werden. Siehe Abb. 3 auf Seite 8. Wenn die Pumpe zu schnell läuft, sofort die Pumpe abschalten und die Luftzufuhr unterbrechen. Wenn der Behälter für die Materialzufuhr leer ist und Luft in die Leitungen gelangt ist, den Behälter wieder auffüllen und die Pumpe und die Leitungen mit Material füllen, oder beides spülen und mit der verträglichen Lösung gefüllt lassen. Sicherstellen, dass die gesamte Luft aus dem System abgelassen wurde.

### Pumpe abschalten und pflegen

### **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 13 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

Vor dem Abschalten über Nacht immer **den Druck entlasten**. Die Pumpe am unteren Umschaltpunkt stoppen, damit kein Material an der freiliegenden Kolbenstange antrocknen und dadurch die Halspackungen beschädigen kann.

Die Pumpe immer spülen, bevor das Material an der Unterpumpenstange eintrocknet. Mit Wasser oder einer verträglichen Lösung spülen. Nach dem Spülen den Druck ablassen.

# Betrieb/Wartung

## (HYDRAULIK-PUMPEN)

### Pumpe starten und einstellen

1. Siehe Abb. 4 auf Seite 11. 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/des Extrusionsventils (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. Pumpe langsam laufen lassen, bis die gesamte Luft entwichen ist und Pumpe und Schläuche vollständig mit Material gefüllt sind. Abzug loslassen und die Abzugssperre umlegen. Beim Loslassen des Abzugs sollte die Pumpe stehenbleiben.

### **WARNUNG**

#### **GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG**

Um die Gefahr einer Materialeinspritzung zu verringern, darf die Luftöffnung an der Unterseite des Ablassventilkörpers (34) beim Entlüftung der Pumpe nicht mit der Hand oder den Fingern abgedeckt werden. Einen Rollgabelschlüssel zum Öffnen und Schließen des Entlüftungsstopfens (35) verwenden. Die Hände selbst vom Entlüftungsloch fernhalten.

8. Wenn sich die Pumpe nicht vollständig füllen lässt, muss das Ablassventil (35) etwas geöffnet werden. Die Luftöffnung an der Unterseite des Ventilkörpers (34) ist als Entlüftungsventil zu verwenden, bis das Material aus der Öffnung austritt. Siehe Abb. 5. Den Stopfen (35) schließen.

**HINWEIS:** Wenn die Materialbehälter ausgewechselt werden, nachdem Schlauch und Pistole bereits entlüftet wurden, ist das Ablassventil (24) zu öffnen, um beim Entlüften der Pumpe zu helfen und Luft abzulassen, bevor diese in den Schlauch gelangen kann. Das Ablassventil schließen, wenn die gesamte Luft abgelassen wurde.

9. Wenn die Pumpe und die Leitungen gefüllt sind und ein entsprechendes Hydraulikvolumen zugeführt wird, läuft die Pumpe an, wenn die Pistole/das Dosierventil geöffnet wird, und stoppt, wenn sie/es geschlossen wird. In einem Zirkulationssystem erhöht oder verringert die Pumpe die Geschwindigkeit bei Bedarf, bis die Hydraulikzufuhr abgeschaltet wird.

10. 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**

Um die Gefahr zu hoher Druckbeaufschlagung des Systems zu vermeiden, was zu Rissen in den Systemteilen führen und schwere Verletzungen verursachen könnte, darf der maximale Hydraulikeingangsdruk zur Pumpe von 10 MPa (103 bar) bzw. der maximale Betriebsüberdruck von 14,0 MPa (140 bar) niemals überschritten werden (siehe Abschnitt **Technische Daten** auf Seite 37).

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.

11. 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 oder zu schnell hochdreht, Pumpe 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 Lösungsmittel spülen und dieses im System belassen. In jedem Fall muss die gesamte Luft aus dem Materialsystem abgelassen werden.

### Pumpe abschalten und pflegen

### **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 13 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

Vor dem Abschalten über Nacht **den Druck entlasten**. Die Pumpe am unteren Umschaltpunkt anhalten, damit kein Material an der freiliegenden Kolbenstange antrocknen oder die Halspackungen beschädigen kann.

Die Pumpe immer spülen, bevor das Material an der Unterpumpenstange eintrocknet. Mit Wasser oder einer verträglichen Lösung spülen. Nach dem Spülen den Druck ablassen.

# Fehlersuchtablelle

## **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 13 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

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

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Pumpe arbeitet nicht.	Leitung verstopft oder Luft-/Hydraulikzufuhr ungenügend; Ventile geschlossen oder verstopft.	Reinigen; Luft-/Hydraulikzufuhr erhöhen. Sicherstellen, dass die Ventile geöffnet sind.
	Materialschlauch oder Pistole/Dosierventil verstopft; Innendurchmesser des Materialschlauchs zu klein.	Öffnen, reinigen*; Schlauch mit größerem Innendurchmesser verwenden.
	Material an Kolbenstange eingetrocknet.	Reinigen; Pumpe immer am untersten Punkt des Hubes stoppen; Nassbehälter stets zu 1/3 mit verträglicher Lösung gefüllt halten.
	Motorteile verschmutzt, verschlissen oder beschädigt.	Reinigen oder reparieren; siehe separate Motor-Betriebsanleitung.
Pumpe arbeitet, doch geringer Auslass bei beiden Hübten.	Leitung verstopft oder Luft-/Hydraulikzufuhr ungenügend; Ventile geschlossen oder verstopft.	Reinigen; Luft-/Hydraulikzufuhr erhöhen. Sicherstellen, dass die Ventile geöffnet sind.
	Materialschlauch oder Pistole/Dosierventil verstopft; Innendurchmesser des Materialschlauchs zu klein.	Öffnen, reinigen*; Schlauch mit größerem Innendurchmesser verwenden.
	Ablassventil offen.	Schließen.
	Materialviskosität zu hoch.	Ablassventil verwenden (siehe Seiten 14 und 15); Ram verwenden.
	Packungen in der Unterpumpe verschlissen.	Packungen auswechseln.
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge bei Abwärtshub zu gering.	Einlassventil bleibt offen oder ist verschlissen.	Ventil reinigen; Service durchführen.
	Materialviskosität zu hoch.	Ablassventil verwenden (siehe Seiten 14 und 15); Ram verwenden.
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge bei Aufwärtshub zu gering.	Kolbenventil kann sich nicht schließen oder Packungen verschlissen.	Ventil reinigen; Packungen auswechseln.
Pumpengeschwindigkeit unregelmäßig oder zu hoch.	Materialzufuhrbehälter leer.	Auffüllen und Pumpe neu füllen.
	Materialviskosität zu hoch.	Ablassventil verwenden (siehe Seiten 14 und 15); Ram verwenden.
	Kolbenventil kann sich nicht schließen oder Packungen verschlissen.	Ventil reinigen; Packungen auswechseln.
	Einlassventil bleibt offen oder ist verschlissen.	Ventil reinigen; Service durchführen.

\* Um herauszufinden, ob der Materialschlauch oder die Pistole verstopft ist, muss zuerst **der Druck entlastet** werden. Materialschlauch abnehmen und einen Behälter unter den Materialauslass der Pumpe stellen, um darin auslaufendes Material aufzufangen. Gerade soviel Druckluft bzw. Hydraulikkraft zuführen, wie zum Starten der Pumpe erforderlich ist. Wenn die Pumpe beim Einschalten der Druckluftzufuhr bzw. der Hydraulikzufuhr startet, ist der Schlauch oder die Pistole verstopft.

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

# Service

## ERFORDERLICHES WERKZEUG

- Steckschlüsselsatz
- Ein Satz verstellbarer Schraubenschlüssel
- Verstellbarer 61 cm-Schraubenschlüssel
- Drehmomentschlüssel
- Gummihammer
- Spindelpresse
- Weicher Holzblock (ca. 90 cm<sup>2</sup> groß)
- Großer Schraubstock mit weichen Klemmbacken
- Gewindefett
- Gleitmittel 222955
- Loctite® 2760™ oder ähnliches Mittel

**HINWEIS:** Das Service-Werkzeug 109507 ist als Zubehör erhältlich. Dieses Werkzeug wird auf die Kolbenstange gegeben, wodurch ein verstellbarer 61 cm-Schlüssel oder ein 19 mm-Steckschlüssel leichter auf die Kolbenstange aufgesetzt werden kann, wenn diese am Kolbensatz an- oder abgeschraubt wird.

## AUSBAU DER UNTERPUMPE

### **WARNUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 13 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

1. Pumpe nach Möglichkeit spülen. Pumpe am unteren Umschaltpunkt anhalten. **Druck entlasten.**
2. Luft- oder Hydraulikschlauch abnehmen. Alle Hydraulikschläuche sofort zustopfen, damit kein Schmutz in das Hydrauliksystem gelangen kann. Materialauslassfitting (4) mit einem Schlüssel halten, damit er sich beim Abnehmen des Materialschlauchs nicht lösen kann.

### **WARNUNG**

Die Premier-Pumpen 222939 und C59792 dürfen nicht am Hebering angehoben werden, wenn das Gesamtgewicht der Pumpe mehr als 250 kg beträgt.

3. Unterpumpe (105) folgendermaßen vom Motor (101) abnehmen: relative Position des Pumpenmaterialauslasses zum Luft- oder Hydraulikeinlass des Motors gut merken. Wenn der Motor nicht gewartet werden muss, Motor nicht abmontieren.

### **VORSICHT**

Sicherstellen, dass mindestens zwei Helfer zum Hochheben, Tragen oder Abnehmen der Pumpe bereitstehen. Die 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.

4. Mit verstellbaren Schlüsseln die Kupplungsmutter (103) vom Verbindungsstangenadapter (102) abschrauben. Die Klemmbacken (108) entfernen. Vorsichtig vorgehen, damit sie nicht verloren gehen oder auf den Boden fallen. Siehe Abb. 6.
5. Die flachen Ende der Verbindungsstangen mit einem Schlüssel halten, damit sie sich nicht drehen können. Die Muttern (106) von den Verbindungsstangen (107) abschrauben. Vorsichtig die Unterpumpe (105) vom Motor (101) entfernen.
6. Siehe Seite 20 für den Service an der Unterpumpe. Zur Durchführung von Servicearbeiten am Hydraulikmotor siehe beiliegende separate Motor-Betriebsanleitung.

# Service

## EINBAU DER UNTERPUMPE

### **WARNUNG**

Um die Gefahr einer Verletzung von Händen oder Fingern zwischen der Tropfschale des Hydraulikmotors und der Überwurfmutter zu verringern, sollten bei der Viscount-Pumpe 222897 immer der Verbindungsstangenadapter 184595 und die Verbindungsstangen 184596 verwendet werden. Niemals den Verbindungsstangenadapter 184451 und die Verbindungsstangen 184452 beim Modell 222897 verwenden; diese Teile sorgen nicht für einen ausreichenden Abstand zwischen der Tropfschale und der Überwurfmutter.

**HINWEIS:** An Premier-Modellen ist darauf zu achten, dass sich der Kolbenstangenadapter (102) während der Wartungsarbeiten nicht gelöst hat. Damit sich der Kolbenstangenadapter während des Pumpenbetriebs nicht löst, muss er mit dem richtigen Drehmoment festgezogen sein.

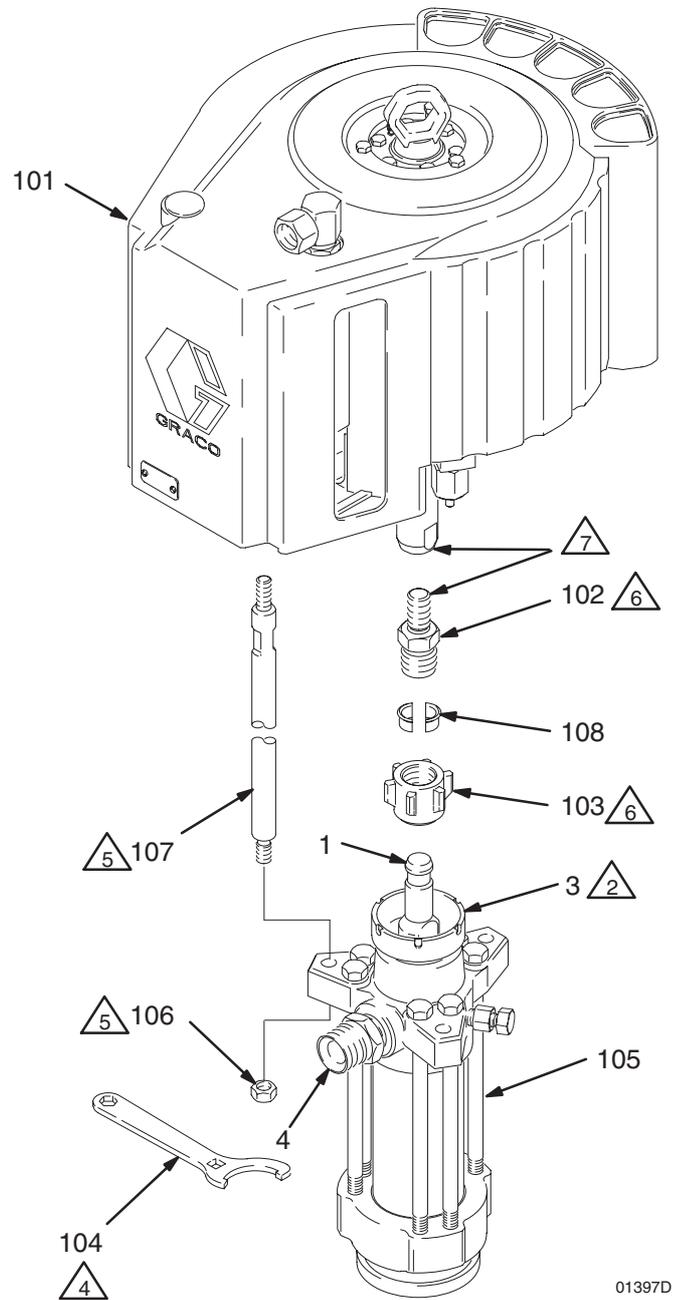
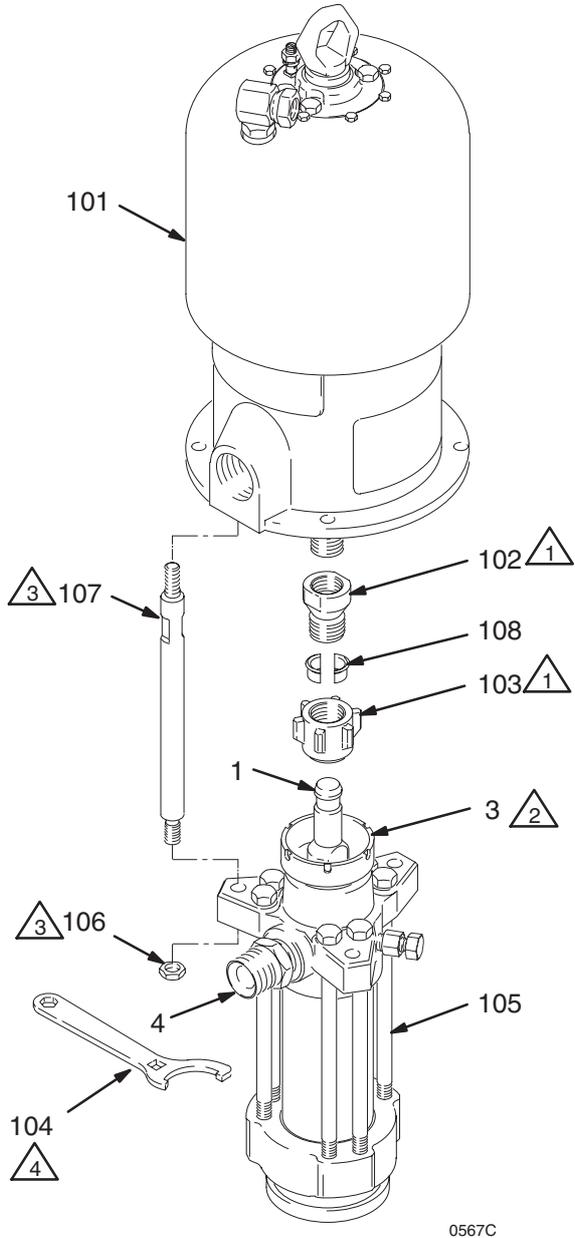
Wenn sich der Kolbenstangenadapter (102) während der Wartungsarbeiten gelöst hat, den Adapter ausbauen und Loctite® 2760™ (oder ein ähnliches Mittel) auf die Gewinde von Adapter und Druckluftmotorkolben auftragen. Dann den Adapter mit dem in Abb. 6 angegebenen Drehmoment festziehen.

1. Unterpumpe von mindestens zwei Personen halten lassen, während eine weitere Person sie wieder am Motor anbaut (siehe Abschnitt **VORSICHT**, links). Den Pumpenmaterialauslass wie im Schritt 3 unter **Ausbau der Unterpumpe** gemerkt am Lufteinlass oder Hydraulikeinlass ausrichten. Die Unterpumpe (105) auf die Verbindungsstangen (107) geben. Siehe Abb. 6.
2. Die Muttern (106) auf die Verbindungsstangen (107) schrauben und mit dem in Abb. 6 angegebenen Drehmoment anziehen.
3. Die Überwurfmutter (103) locker auf die Kolbenstange (1) schrauben, dann die Klemmbacken (108) in die Mutter geben. Die Überwurfmutter locker auf den Verbindungsstangenadapter (102) schrauben. Die Schlüssel­flächen des Verbindungsstangen­adapters mit einem Schlüssel halten, damit er sich nicht drehen kann. Zum Festziehen der Überwurfmutter einen verstellbaren Schraubenschlüssel verwenden. Mit dem in Abb. 6 angegebenen Drehmoment anziehen.
4. Die Packungsmutter (3) auf 135–169 Nm anziehen.
5. Wieder alle Schläuche befestigen. Erdungskabel wieder anbringen, falls es abmontiert wurde. Packungsmutter/ Nassbehälter (3) zu 1/3 mit Graco-TSL-Flüssigkeit oder einem verträglichen Lösungsmittel füllen.
6. Die Luft- oder Hydraulikzufuhr einschalten. Bei Hydraulikpumpen *zuerst* das Ventil an der Hydraulikrückleitung, dann das Ventil an der Zufuhrleitung öffnen. Pumpe zuerst langsam laufen lassen, um die Funktionsweise zu überprüfen.

# Service

King-, Bulldog- und Viscount-Pumpen  
(Abbildung: Modell 222895)

Premier-Pumpen  
(Abbildung: Modell 222939)



-  Mit 196–210 N.m festziehen.
-  Mit 135–169 N.m festziehen.
-  Mit 192–142 N.m festziehen.

-  Quadratische Öffnung für Drehmomentschlüssel.
-  Mit 129–142 N.m festziehen.
-  Mit 312–340 N.m festziehen.
-  Loctite® 2760™ (oder ein ähnliches Mittel) auf das Gewinde auftragen.

Abb. 6

# Service

## SERVICE DER UNTERPUMPE

### Ausbau

Beim Auseinanderbauen der Pumpe alle Teile in ihrer Reihenfolge auflegen, um den Zusammenbau zu erleichtern. Alle Teile mit verträglichem Lösungsmittel reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Siehe Abb. 7.

**HINWEIS:** Für den Austausch der Hals- (T) und Kolbenpackungen (P) sowie zum Auswechseln der O-Ringe und Zylinderdichtungen sind Reparatursätze verfügbar. 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. (11\*). Diese Sätze können auch verwendet werden, um eine Pumpe auf Packungen aus einem anderen Material umzurüsten. Siehe Seiten 30 und 32.

**HINWEIS:** Bei den Standard-Unterpumpen 222805 und 687055 werden Hutschrauben (20) aus Edelstahl mit Unterlegscheiben (33) verwendet. Bei den als Option erhältlichen Pumpen 222989, 236227 und 236231 werden Hutschrauben aus Normalstahl ohne Unterlegscheiben verwendet.

1. Die Unterpumpe aufrecht in einen großen Schraubstock einspannen. Die Packungsmutter (3) lösen, jedoch nicht abnehmen. Die sechs langen Schrauben (20) und die Unterlegscheiben (33, falls vorhanden) mit einem Steckschlüssel abschrauben.
2. Das Auslassgehäuse (19) gerade von der Pumpe abheben. Darauf achten, dass die Kolbenstange (1) beim Entfernen des Gehäuses nicht zerkratzt wird.
3. Zylinder (7), Kolbenstange (1) und Kolbensatz vom Einlassgehäuse (17) abheben.
4. Dichtung (6), Kugelgehäuse (14), Einlasskugel (16), Einlasssitzgehäuse (15) und O-Ring (27) vom Einlassgehäuse (17) abnehmen. Kugel (16) und Kugelsitz (A) am Gehäuse (15) auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.
5. Dichtung (6) von unten aus dem Auslassgehäuse (19) nehmen. Packungsmutter (3) abschrauben. Stützringe und V-Packungen (T) vom Gehäuse abnehmen. Auslassfitting (4) und O-Ring (5) **nur dann** entfernen, wenn sie ausgewechselt werden müssen.
6. Griff des Ablassventils (24) ganz vom Ventilgehäuse abschrauben. Ventilgewinde und Luftöffnung im Ventilgehäuse reinigen. Das Ventilgehäuse muss nicht vom Auslassgehäuse (19) abgenommen werden.
7. Den Zylinder (7) senkrecht auf einen Holzblock stellen. Mit einem Gummihammer oder einer Spindelpresse die Kolbenstange (1) und den Kolbensatz soweit wie möglich nach unten in den Zylinder treiben, dann den Zylinder auf die Seite legen und die Kolbenstange so weit an der Unterseite hinaustreiben, bis der Kolben frei wird. Stange und Kolben vorsichtig aus dem Zylinder ziehen, damit deren Oberflächen nicht zerkratzt werden.
8. Die Schlüsselflächen des Kolbens (12) in einen Schraubstock einspannen. Stange (1) vom Kolben (12) abschrauben, das Kugelgehäuse (9) jedoch auf der Stange lassen. Vorsichtig vorgehen, um die Kolbenkugel (10) auffangen zu können, wenn der Kolben (12) und das Kugelgehäuse (9) auseinandergenommen werden, damit sie nicht auf den Boden fallen und beschädigt werden kann.
9. Stützringe und V-Packungen (P) aus dem Kolben (12) entfernen. Kugel (10), Sitz (B) und Führungen (12) am Gehäuse auf Verschleiß oder Beschädigungen untersuchen.
10. Die Außenflächen der Kolbenstange (1) und die Innenflächen des Zylinders (7) auf Kerben oder Verschleiß untersuchen; bei Bedarf die entsprechenden Teile auswechseln. Wird die Stange ausgewechselt, ist das Kugelgehäuse (9) wie in Schritt 11 beschrieben zu entfernen.
11. Die Schlüsselflächen des Kugelgehäuses (9) in einen Schraubstock einspannen. Mit einem verstellbaren 61 cm-Schraubenschlüssel oder einem 19 mm-Steckschlüssel die Stange (1) vom Kugelgehäuse abschrauben.

### VORSICHT

Um kostspielige Beschädigungen an der Stange (1) und dem Zylinder (7) zu vermeiden, stets einen Gummihammer oder eine Spindelpresse zum Heraustreiben der Stange aus dem Zylinder verwenden. Zylinder auf einen Block aus weichem Holz legen. Niemals die Stange mit einem Hammer heraustreiben.

**HINWEIS:** Das Service-Werkzeug 109507 ist als Zubehör erhältlich. Dieses Werkzeug wird auf die Kolbenstange (1) gegeben, wodurch ein verstellbarer 61 cm-Schraubenschlüssel oder ein 19 mm-Steckschlüssel leichter auf die Kolbenstange aufgesetzt werden kann, wenn diese vom Kolbensatz abgeschraubt wird.

**HINWEIS:** **Nicht** das Kugelgehäuse (9) von der Kolbenstange (1) abnehmen, sofern nicht eines dieser Teile beschädigt ist.

# Service

 Nur an Standard-Unterpumpen 222805 und 687055 mit Hutschrauben (20) aus Edelstahl enthalten.

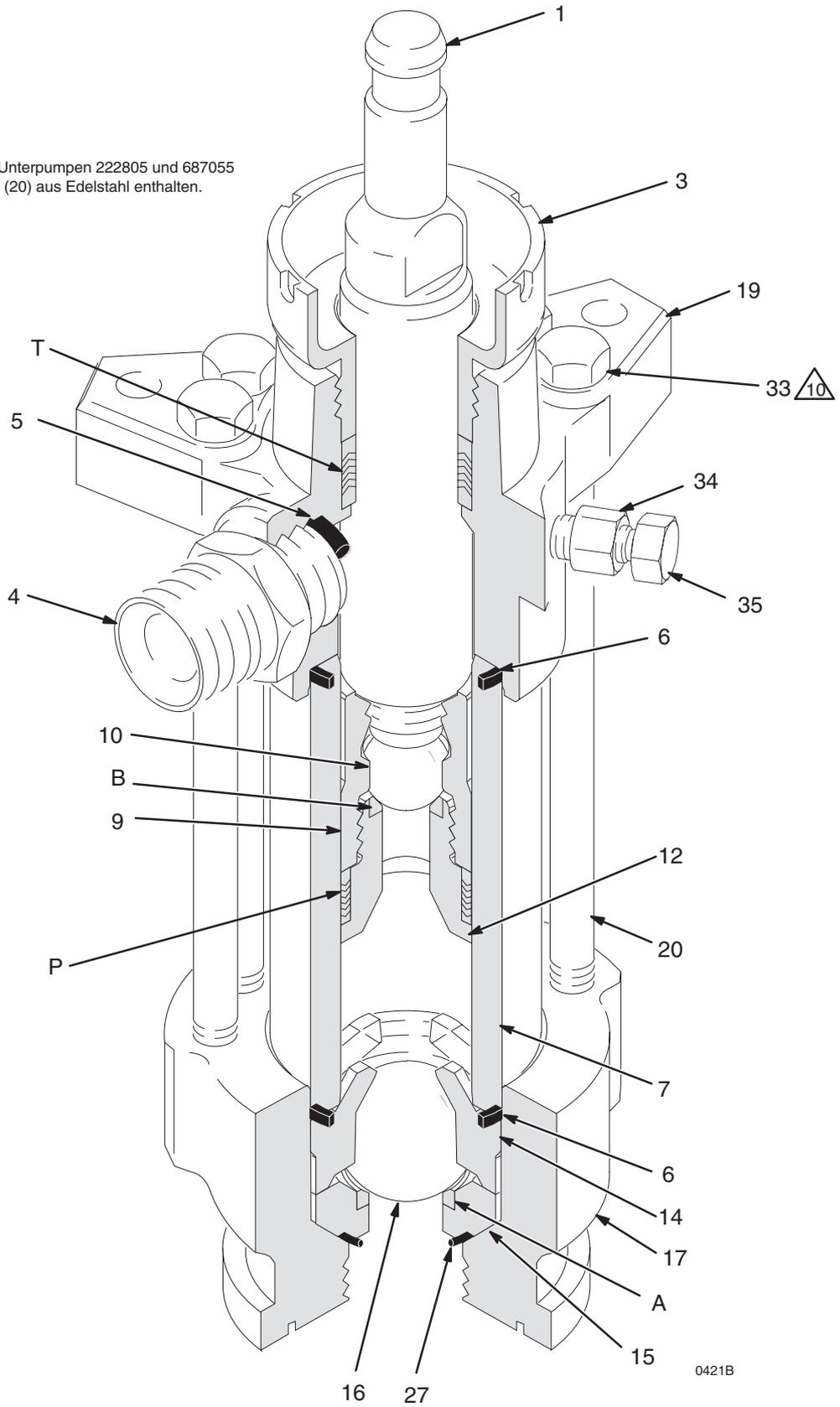


Abb. 7

0421B

# Service

## Einbau

1. Wenn das Kugelgehäuse (9) von der Kolbenstange (1) abgenommen werden musste, die Schlüsselflächen der Stange in einen Schraubstock einspannen. Das Gleitmittel 222955 auf das Gewinde und die Schlüsselflächen der Stange und des Kugelgehäuses auftragen. Kugelgehäuse handfest auf die Stange schrauben. Schraubstock entfernen. Siehe Abb. 8.
2. Gegenring (13\*) auf das Kolbensitzgehäuse (12) geben. Die fünf V-Packungen (P) einzeln **mit den Lippen nach oben** installieren. Bestellinformationen über die zur Pumpe passenden Packungen sind auf den Seiten 30 und 32 zu finden. Stützring (11\*) installieren.

**HINWEIS:** Zum Umrüsten der Pumpe auf Packungen aus einem anderen Material siehe Seite 30 und 32.

**HINWEIS:** Das Service-Werkzeug 109507 ist als Zubehör erhältlich. Dieses Werkzeug wird auf die Kolbenstange (1) gegeben, wodurch ein 61 cm-Schraubenschlüssel oder ein 19 mm-Steckschlüssel leichter auf die Kolbenstange aufgesetzt werden kann, wenn diese an den Kolbensatz angeschraubt wird.

3. Das Gleitmittel 222955 auf das Gewinde und die Schlüsselflächen des Kugelgehäuses (9) und des Kolbensitzgehäuses (12) auftragen. Die Schlüsselflächen des Kolbensitzgehäuses in einen Schraubstock einspannen. Die Kugel (10) auf den Kolbensitz geben. Stange (1) und Kugelgehäuse (9) zusammen handfest auf den Kolbensatz schrauben, dann mit 459–481 N.m festziehen.
4. Mit einer Spindelpresse die Stange (1) wie folgt in den Zylinder (7) einbauen (da der Zylinder symmetrisch ist, spielt es keine Rolle, welches Ende nach oben weist): Kolbenpackungen (P) einfetten. Stange mit dem Kolbenende nach unten in den Zylinder geben. Kolben soweit wie möglich in den Zylinder schieben, dann die Stange und den Kolben mit der Spindelpresse ganz hineintreiben.

## VORSICHT

Um kostspielige Beschädigungen an der Stange (1) und dem Zylinder (7) zu vermeiden, stets einen Gummihammer oder eine Spindelpresse zum Heraustreiben der Stange aus dem Zylinder verwenden. Zylinder auf einen Block aus weichem Holz legen. Niemals die Stange mit einem Hammer heraustreiben.

5. O-Ring (27\*) und Dichtung (6\*) einfetten. O-Ring in das Einlassgehäuse (15) installieren. Einlassgehäuse (15), Einlasskugel (16), Kugelgehäuse (14) und Dichtung (6\*) in das Einlassgehäuse (17) installieren. Einlassgehäuse in einen Schraubstock einspannen.
6. Zylinder (7) auf das Einlassgehäuse (17) geben. Mit einem Gummihammer oben auf die Kolbenstange (1) klopfen, um den Zylinder zu setzen.
7. Die Halspackungen (T) einfetten. Den Stützring (29\*) in das Auslassgehäuse (19) geben. Die fünf V-Packungen einzeln **mit den Lippen nach unten** installieren. Bestellinformationen über die zur Pumpe passenden Packungen finden Sie auf den Seiten 30 und 32. Gegenring (25\*) installieren.

**HINWEIS:** Zum Umrüsten der Pumpe auf Packungen aus einem anderen Material siehe Seite 30 und 32.

8. Das Gewinde der Packungsmutter (3) einfetten und diese locker in das Auslassgehäuse (19) einschrauben.
9. Die Dichtung (6\*) einfetten und unten im Auslassgehäuse (19) installieren. Auslassgehäuse oben auf den Zylinder (7) setzen. Gewindedichtmittel auf die sechs langen Hutschrauben (20) auftragen. Die Unterlegscheiben (33, falls vorhanden) und die Hutschrauben durch das Auslassgehäuse (19) installieren und mit der Hand locker in das Einlassgehäuse (17) eindrehen. Die Hutschrauben mit einem Schlüssel gleichmäßig gegeneinander auf ein Drehmoment von 244–264 N.m anziehen.
10. Das Gehäuseventil (34) in das Ventilgehäuse schrauben und mit 30–28 Nm festdrehen.

**HINWEIS:** Normalerweise ist es nicht notwendig, das Auslassfitting (4) und den O-Ring (5\*) zu entfernen. Sollten diese Teile jedoch beschädigt sein und ausgewechselt werden müssen, so ist der O-Ring einzufetten und auf das Fitting zu geben. Das Fitting dann in das Auslassgehäuse (19) einschrauben. Mit 156–171 Nm festziehen.

11. Die Unterpumpe wieder wie auf Seite 18 beschrieben an den Luftmotor anschließen.

# Service

- 1 Mit 156–171 N.m festziehen.
- 2 Mit 135–169 N.m festziehen.
- 3 Mit 459–481 N.m festziehen.
- 4 Gleichmäßig gegeneinander mit 244–264 N.m festziehen.
- 5 Gleitmittel auf Gewinde und Schlüssel­flächen auftragen.
- 6 Einfetten.
- 7 Gewindefett auftragen.
- 8 Mit einer Spindel­presse in den Zylinder (7) treiben.
- 9 Stopfen vom Ventilgehäuse abschrauben und reinigen.
- 10 Nur an Standard-Unterpumpen 222805 und 687055 mit Hutschrauben (20) aus Edelstahl enthalten.
- 11 Mit 30–38 Nm festziehen.

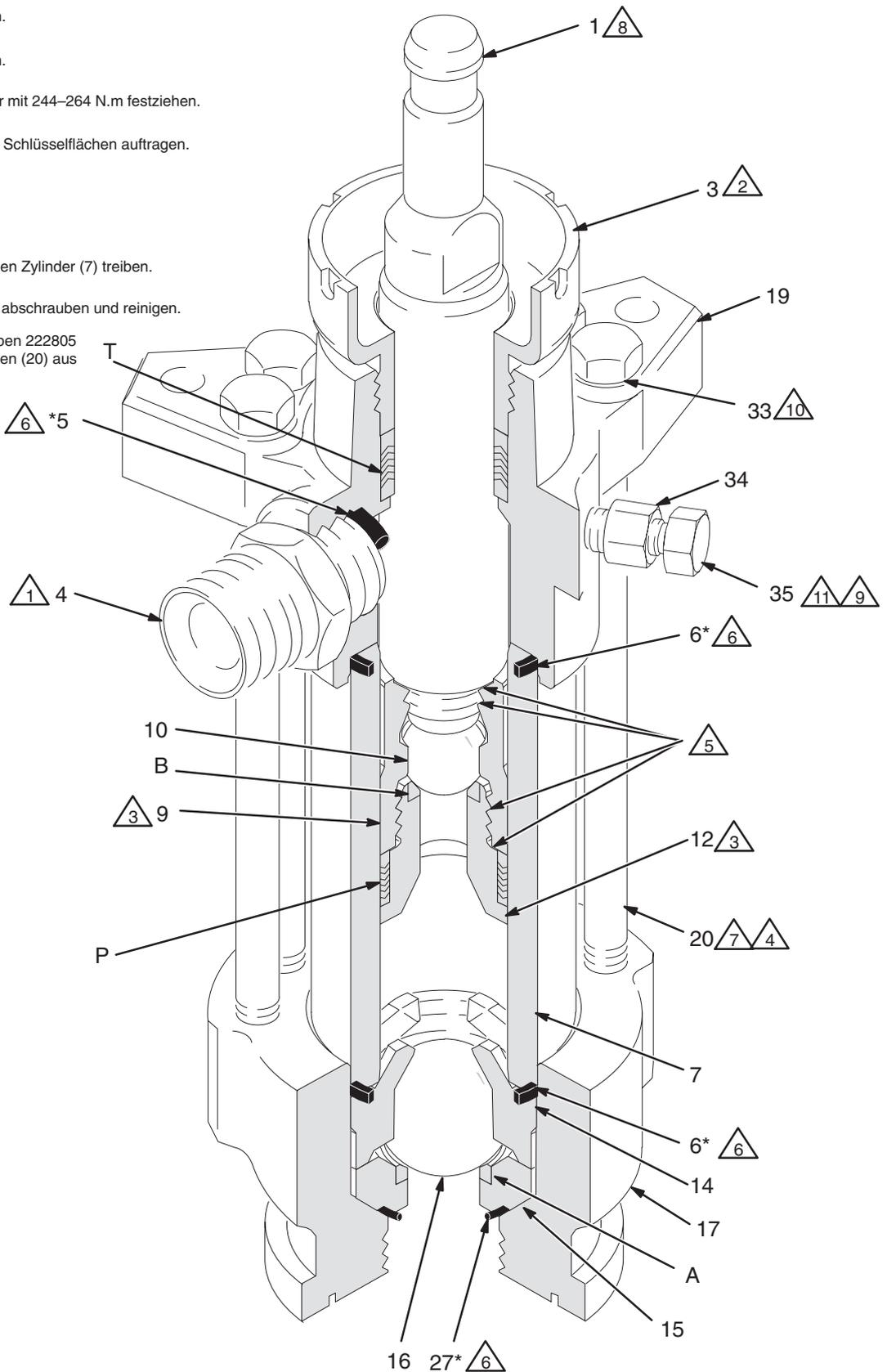


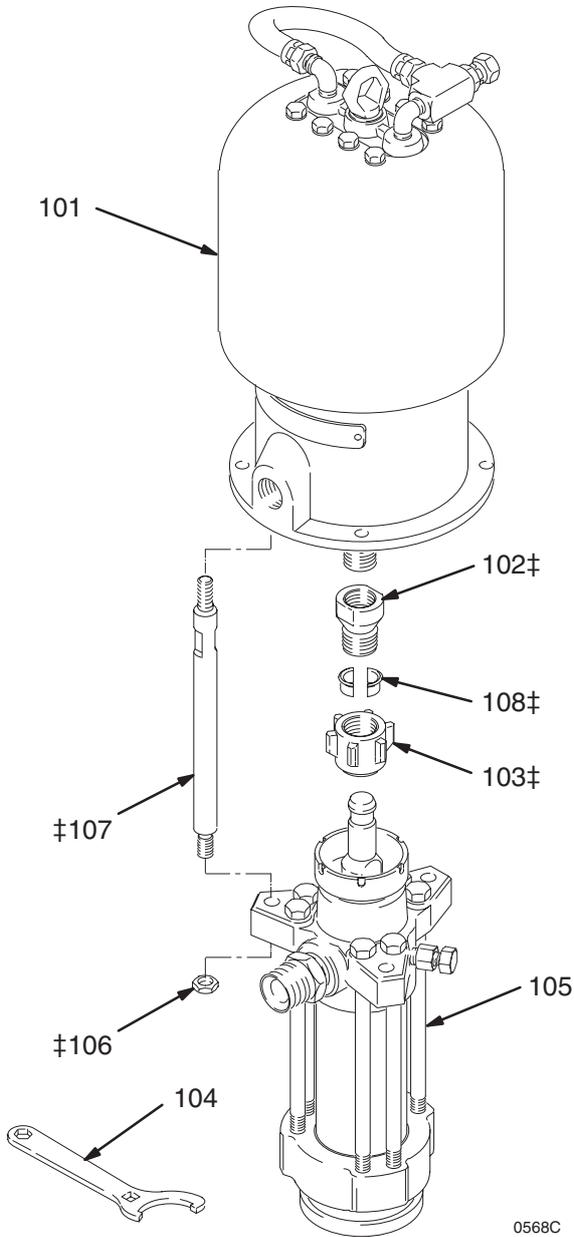
Abb. 8

0421



# Teile

**Pumpe, Modell 222895, Serie B**  
**Übersetzungsverhältnis 28:1, mit**  
**schallgedämpftem King-Luftmotor**

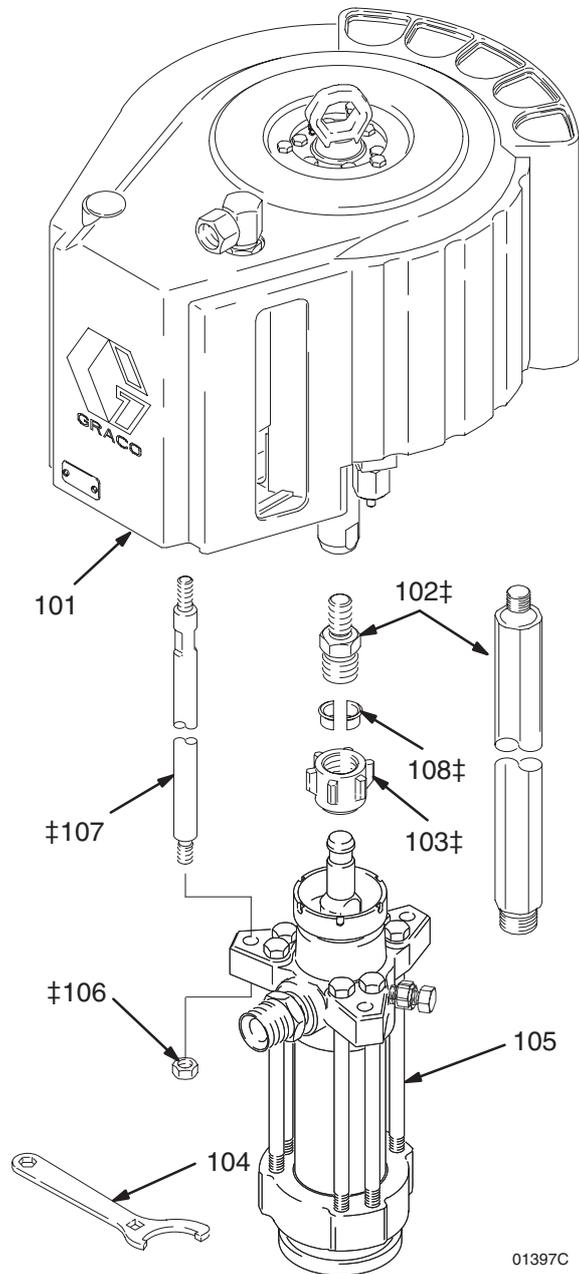


Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
101	220106	LUFTMOTOR; King, schallgedämpft; Teile: siehe 309348	1
102‡	184451	ADAPTER, Verbindungsstange	1
103‡	184096	KUPPLUNGSMUTTER	1
104	184278	SCHLÜSSEL, Packungsmutter	1
105	222805	UNTERPUMPE	1
	687055	Teile siehe Seite 28 & 30	1
		UNTERPUMPE	1
		Teile siehe Seite 28 & 30	1
108‡	106166	MUTTER; M16 x 2,0	3
107‡	184452	VERBINDUNGSSTANGE; 265 mm Schulter an Schulter	3
108‡	184130	KLEMMBACKE	2

‡ Diese Teile sind im Verbindungssatz 222821 enthalten.  
 Für Anwendungen, bei denen Verbindungsstangen aus Edelstahl erforderlich sind, kann der Verbindungssatz 222913 bestellt werden.

# Teile

**Pumpen Nr. C59792 und 222939, Series B;  
241957, 243689, 246923, 246924, 246989,  
246990, 246991, 246992, 234667, und 234824 ;  
Übersetzung 45:1, mit Premier-Druckluftmotor**

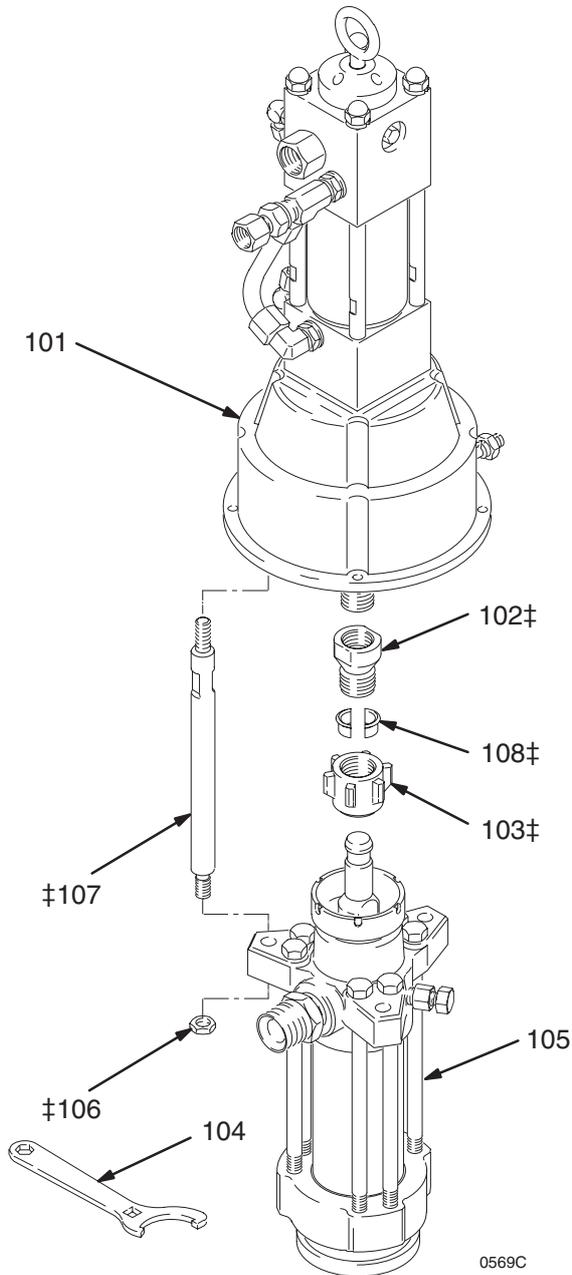


Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
101	222800	LUFTMOTOR; Premier	
		Teile: siehe 308213	1
102‡	184582	ADAPTER, Verbindungsstange	1
	617463	ADAPTER, (nur 234824)	1
103‡	184096	MUTTER, Kupplung	1
104	184278	SCHLÜSSEL, Packungsmutter	1
105	C59703	UNTERPUMPE (für C59792)	
		Teile siehe Seite 28 & 30	1
	222805	UNTERPUMPE (für 222239)	
		Teile siehe Seite 28 & 30	1
	241956	UNTERPUMPE (für 241957 und 243689)	
		Teile siehe Seite 28 & 30	1
	687055	UNTERPUMPE (für 222239)	
		Teile siehe Seite 28 & 30	1
	246925	UNTERPUMPE (für 246923 und 246924)	
		Teile siehe Seite 28 & 30	1
	246987	UNTERPUMPE (für 246989 und 246990)	
		Teile siehe Seite 28 & 30	1
	246988	UNTERPUMPE (für 246991 und 246992)	
		Teile siehe Seite 28 & 30	1
106‡	106166	MUTTER; M16 x 2,0	3
107‡	184382	VERBINDUNGSSTANGE; 380 mm Schulter an Schulter (für 222239, C59792, 241957, 243689, 246989, 246990, 246991 und 246992)	3
	617464	VERBINDUNGSSTANGE, 730,25 mm (nur 234824)	3
108‡	184130	KLEMMBACKE	2

‡ Diese Teile sind im Verbindungssatz 235419 enthalten. Für Anwendungen, bei denen Verbindungsstangen aus Edelstahl erforderlich sind, kann der Verbindungssatz 235420 bestellt werden.

# Teile

## Pumpe 222897, Serie B mit Viscount-Hydraulikmotor



Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
101	235345	HYDRAULIKMOTOR; Viscount Teile siehe Betriebsanleitung 308048	1
102‡	184595	ADAPTER, Verbindungsstange	1
103‡	186096	KUPPLUNGSMUTTER	1
104	184278	SCHLÜSSEL, Packungsmutter	1
105	222805	UNTERPUMPE Teile siehe Seite 28 & 30	1
	687055	UNTERPUMPE Teile siehe Seite 28 & 30	1
108‡	106166	MUTTER; M16 x 2,0	3
107‡	184596	VERBINDUNGSSTANGE; 315 mm Schulter an Schulter	3
108‡	184130	KLEMMBACKE	2

‡ Diese Teile sind im Verbindungssatz 222976 enthalten.

# Teile

**HINWEIS:** Die auf dieser Seite angeführten Teile werden in allen Unterpumpen verwendet, für die diese Betriebsanleitung gilt. Bei den Pumpen werden unterschiedliche Packungszusammenstellungen verwendet. Die Standard-Modelle 222805, 241956 und 687055 haben Kopschrauben aus Edelstahl mit Unterlegscheiben. Bei den anderen Pumpen werden Kopschrauben aus Stahl ohne Unterlegscheibe verwendet. Eine Liste der unterschiedlichen Pumpenkonfigurationen ist auf den Seiten 30 und 32 enthalten.

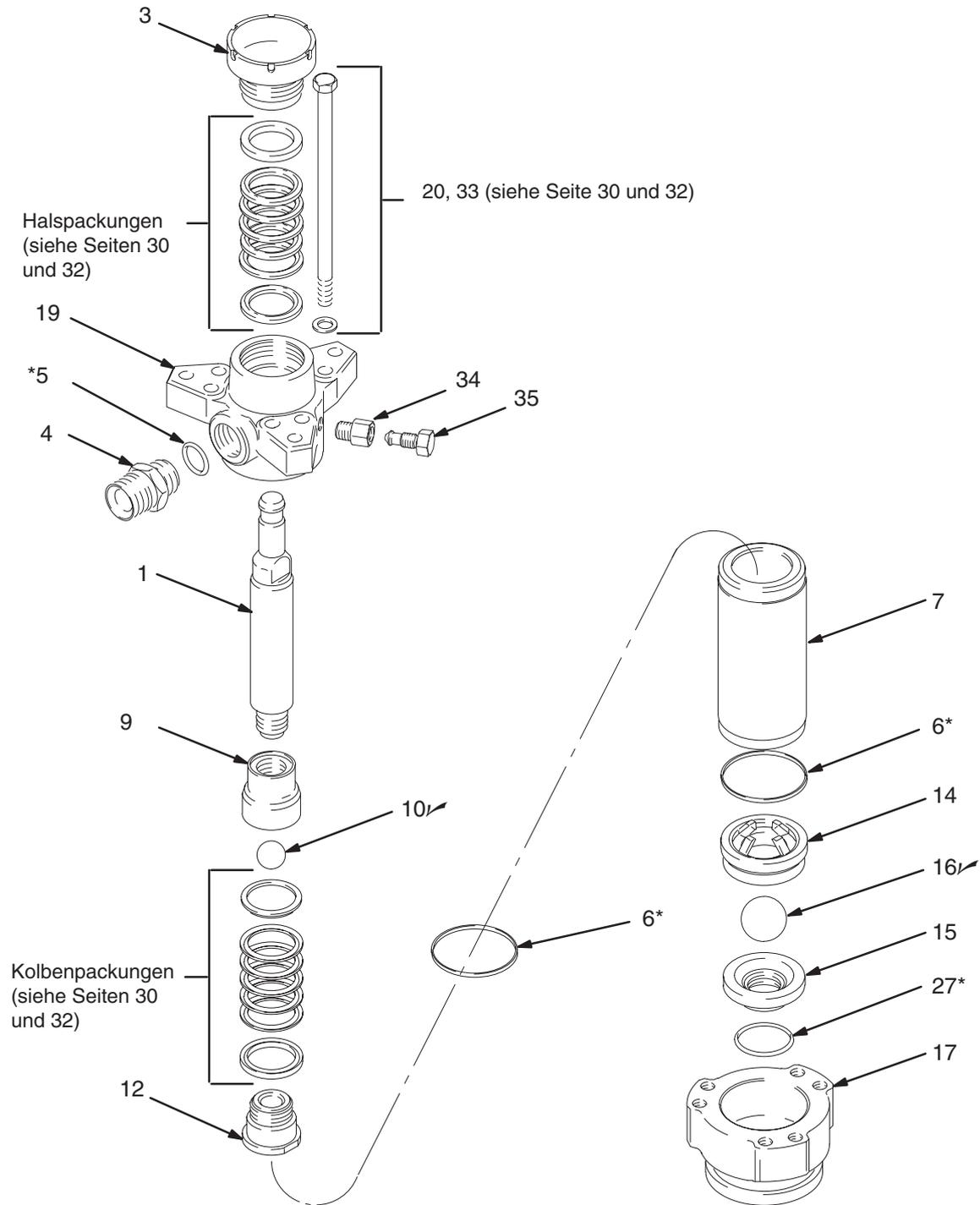
\* Diese Teile sind im Packungsreparatursatz 222845 enthalten, der separat für die Standard-Unterpumpen 222805, 241956 und 687055 zu bestellen ist. Ebenso sind diese Teile in den Packungsumbausätzen enthalten, die auf den Seiten 30 und 32 angeführt sind.

\*\* Im Packungs-Reparatursatz 249098 enthalten.

✓ Diese Teile auf Lager halten, um Standzeiten zu verkürzen.

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	
1	184276	UNTERPUMPENSTANGE; Edelstahl	1	
	687118	UNTERPUMPENSTANGE; Keramik (für 241956 und 246988)	1	
3	184458	PACKUNGSMUTTER/ NASSBEHÄLTER;Edelstahl	1	
4	184387	AUSLASSFITTING; 1-1/2" NPT(a) x M42 x 20; Edelstahl	1	
	15B316	AUSLASSFITTING; 3/4" NPT(a) x M42 x 20; Edelstahl (für 687055)	1	
5*	109213	O-RING; PTFE	1	
6*	184072	DICHTUNG; Delrin®	2	
7	184461	ZYLINDER; Edelstahl	1	
9	184283	KUGELGEHÄUSE; Edelstahl	1	
10✓	109219	KUGEL, Kolben; Edelstahl; 31,8 mm (1,25") ID (für 222845)	1	
	112267	KUGEL, Kolben; Hartmetall; 31,8 mm (1,25") ID (für C59703, 241956 und 246925)	1	
**	15C869	KOLBENKUGEL; Silikonitrid; 31,8 mm (1,25") ID (für 246987 und 246988)	1	
	12	222795	GEHÄUSE, Kolbenventilsitz; Edelstahl, mit Hartmetallsitz	1
	14	184282	KUGELFÜHRUNG; Edelstahl	1
	15	222838	GEHÄUSE, Einlassventilsitz; Edelstahl, mit Hartmetallsitz	1
	16✓	110294	EINLASSKUGEL; Edelstahl; 50,8 mm (2") ID (für 222845)	1
		C59027	EINLASSKUGEL, Hartmetall; 50,8 mm (2") ID (für C59703, 241956 und 246925)	1
	**	15C868	EINLASSKUGEL; Silikonitrid; 50,8 mm (2") ID (für 246987 und 246988)	1
	17	184390	EINLASSGEHÄUSE; Edelstahl	1
	19	222917	AUSLASSGEHÄUSE; Edelstahl	1
	27*	102857	O-RING; PTFE	1
	34	184392	VENTILGEHÄUSE; 3/8-18 NPT x 1/2-20 unf-2b	1
	35	190293	VENTILSTOPFEN; 1/2-20 unf-2a	1
		101748	ROHRSTOPFEN, Edelstahl (für 246987 und 246988)	1

# Teile



02257

# Teile

## Standard-Unterpumpen 222805, 241956 und 687055, Serie A (UHMWPE- und PTFE-Packungen, mit Hutschrauben aus Edelstahl)

## Sonder-Unterpumpe 236227, Serie A (UHMWPE- und PTFE-Packungen, mit Hutschrauben aus Normalstahl)

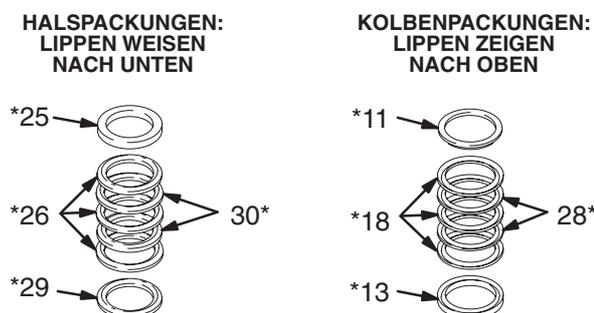
Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück				
11*	184232	STÜTZRING; Kolben; Edelstahl	1	25*	184181	GEGENRING; Hals; Edelstahl	1
13*	184182	GEGENRING; Kolben; Edelstahl	1	26*	109261	V-PACKUNG; Hals; UHMWPE	3
18*	109262	V-PACKUNG; Kolben; UHMWPE	3	28*	109312	V-PACKUNG; Kolben; PTFE	2
20	109470	SCHRAUBE, Sechskant; 5/8-11 unc-2A x 305 mm; Edelstahl; Für Modelle 222805, 241956 und 687055; siehe Seite 29	6	687057	PACKUNG; Graphit; PTFE Für Modell 687055		2
	109203	SCHRAUBE, Sechskant; 5/8-11 unc-2A x 305 mm; Normalstahl; Für Modell 236227; siehe Seite 29	6	29*	184231	STÜTZRING; Hals; Edelstahl	1
				30*	109311	V-PACKUNG; Hals; PTFE	2

\* Diese Teile sind im Packungsreparaturset 222845 enthalten, der separat zu bestellen ist. Für weitere Informationen zu Packungsumbausätzen siehe unten und Seite 32.

## Standard-Unterpumpe 246925, Serie A (UHMWPE- und Leder-Packungen, mit Hutschrauben aus Edelstahl)

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück				
11*	184232	STÜTZRING; Kolben; Edelstahl	1	30*	184311	V-PACKUNG; Hals; Leder	2
13*	184182	GEGENRING; Kolben; Edelstahl	1	33	184618	SCHEIBE; Edelstahl	6
18*	109262	V-PACKUNG; Kolben; UHMWPE	3				
20	109470	SCHRAUBE, Sechskant; 5/8-11 unc-2A x 305 mm; Edelstahl	6				
	109203	SCHRAUBE, Sechskant; 5/8-11 unc-2A x 305 mm; Normalstahl	6				
25*	184181	GEGENRING; Hals; Edelstahl	1				
26*	109261	V-PACKUNG; Hals; UHMWPE	3				
28*	184312	V-PACKUNG; Kolben; PTFE	2				
29*	184231	STÜTZRING; Hals; Edelstahl	1				

\* Diese Teile sind im Packungsreparaturset 222848 enthalten, der separat zu bestellen ist. Für weitere Informationen zu Packungsumbausätzen siehe unten und Seite 32.



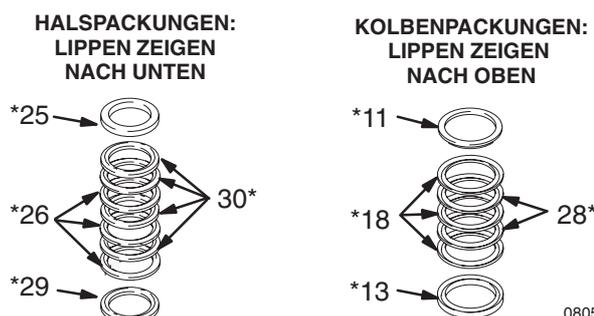
PACKUNGEN EIFETTEN

0805  
0806

## Standard-Unterpumpe 246987 und 246988, Serie A (UHMWPE- und Leder-Packungen, mit Hutschrauben aus Edelstahl)

Pos.- Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück				
11*	184232	STÜTZRING; Kolben, Edelstahl	1	30*	184311	V-PACKUNG, Hals; Leder	4
13*	184182	GEGENRING; Kolben, Edelstahl	1	33	184618	SCHEIBE; Edelstahl	6
18*	109262	V-PACKUNG; Kolben; UHMWPE	3				
20	109470	SCHRAUBE, Sechskant; 5/8-11 unc-2A x 305 mm; Edelstahl	6				
	109203	SCHRAUBE, Sechskant; 5/8-11 unc-2A x 305 mm; Normalstahl	6				
25*	184181	GEGENRING; Hals; Edelstahl	1				
26*	109261	V-PACKUNG; Hals; UHMWPE	3				
28*	184312	V-PACKUNG; Kolben; Leder	2				
29*	184231	STÜTZRING; Hals; Edelstahl	1				

\* Diese Teile sind im Packungsreparaturset 222850 enthalten, der separat zu bestellen ist. Für weitere Informationen zu Packungsumbausätzen siehe unten und Seite 32.



PACKUNGEN EIFETTEN

0805  
0806

# Teile

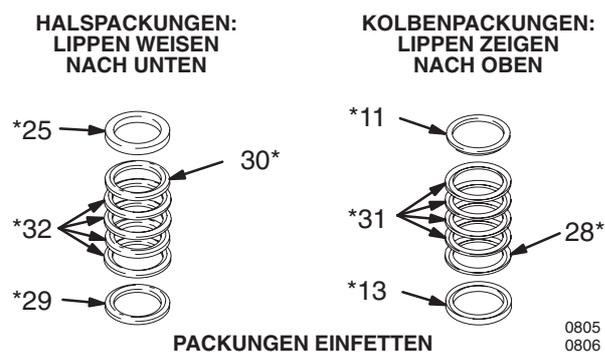
## Sonder-Unterpumpe 236231, Serie A, (Lederpackungen und PTFE-Backup-Packungen, mit Hutschrauben aus Normalstahl)

**Benetzte Teile:** Chrom-, Zink- und stromlose Nickelplattierung; 304, 329 und 17-4 Edelstahl; Hartmetall; Delrin®; PTFE; Leder

31*	184312	V-PACKUNG; Kolben; Leder	4
32*	184311	V-PACKUNG; Hals; Leder	4

\* Diese Teile sind im Packungsreparaturset 222847 enthalten, der separat zu bestellen ist. Mit diesem Satz kann eine Pumpe auch auf Lederpackungen mit PTFE-Abstreifring umgerüstet werden.

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
11*	184232	STÜTZRING; Kolben; Edelstahl	1
13*	184182	GEGENRING; Kolben; Edelstahl	1
20	109203	SCHRAUBE, Sechskant; 5/8-11 unc-2A x 305 mm; Normalstahl; <i>siehe Seite 29</i>	6
25*	184181	GEGENRING; Hals; Edelstahl	1
28*	109312	V-PACKUNG; Kolben; PTFE	1
	687057	PACKUNG; Graphit; PTFE <i>Für Modell 687055</i>	2
29*	184231	STÜTZRING; Hals; Edelstahl	1
30*	109311	V-PACKUNG; Hals; PTFE	1
	687056	PACKUNG; Graphit; PTFE <i>Für Modell 687055</i>	1



# Teile

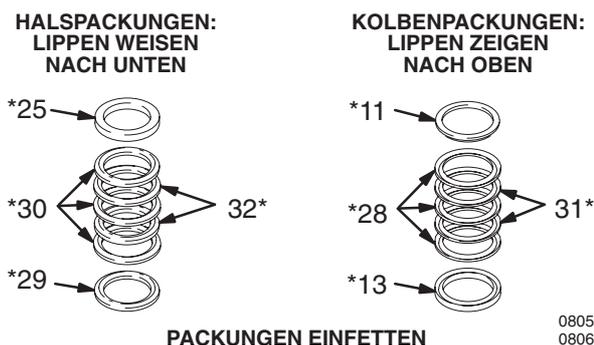
## Sonder-Unterpumpe 222989, Serie A, (PTFE- und Leder-Packungen, mit Hutschrauben aus Normalstahl)

**Benetzte Teile:** Chrom-, Zink- und stromlose Nickelplattierung; 304, 329 und 17-4 Edelstahl; Hartmetall; Delrin®; PTFE; Leder

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
11*	184232	STÜTZRING; Kolben; Edelstahl	1
13*	184182	GEGENRING; Kolben; Edelstahl	1
20	109203	SCHRAUBE, Sechskant; 5/8-11 unc-2A x 305 mm; Normalstahl; <i>siehe Seite 29</i>	6
25*	184181	GEGENRING; Hals; Edelstahl	1
28*	109312	V-PACKUNG; Kolben; PTFE	3
	687057	PACKUNG; Graphit; PTFE <i>Für Modell 687055</i>	3
29*	184231	STÜTZRING; Hals; Edelstahl	1

30*	109311	V-PACKUNG; Hals; PTFE	3
	687056	PACKUNG; Graphit; PTFE <i>Für Modell 687055</i>	3
31*	184312	V-PACKUNG; Kolben; Leder	2
32*	184311	V-PACKUNG; Hals; Leder	2

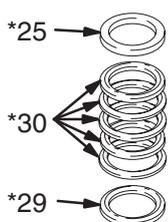
\* Ersatzteile sind erhältlich im Packungsreparaturset 222849, der separat gekauft werden muss. Mit Hilfe dieses Satzes können Pumpen für PTFE- und Leder-Packungen umgebaut werden.



## Packungsumbausätze

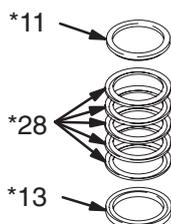
### Packungsumbausatz 222846, (PTFE-Packungen)

HALSPACKUNGEN:  
LIPPEN WEISEN  
NACH UNTEN



PACKUNGEN EINFETTEN

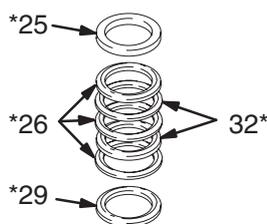
KOLBENPACKUNGEN:  
LIPPEN ZEIGEN  
NACH OBEN



0805  
0806

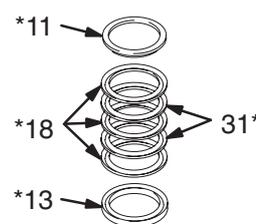
### Packungsumbausatz 222848, (Packungen Leder und UHMWPE)

HALSPACKUNGEN:  
LIPPEN WEISEN  
NACH UNTEN



PACKUNGEN EINFETTEN

KOLBENPACKUNGEN:  
LIPPEN ZEIGEN  
NACH OBEN



0805  
0806

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
11*	184232	STÜTZRING; Kolben; Edelstahl	1
13*	184182	GEGENRING; Kolben; Edelstahl	1
25*	184181	GEGENRING; Hals; Edelstahl	1
28*	109312	V-PACKUNG; Kolben; PTFE	5
	687057	PACKUNG; Graphit; PTFE <i>Für Modell 687055</i>	5
29*	184231	STÜTZRING; Hals; Edelstahl	1
30*	109311	V-PACKUNG; Hals; PTFE	5
	687056	PACKUNG; Graphit; PTFE <i>Für Modell 687055</i>	5

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
11*	184232	STÜTZRING; Kolben; Edelstahl	1
13*	184182	GEGENRING; Kolben; Edelstahl	1
18*	109262	V-PACKUNG; Kolben; UHMWPE	3
25*	184181	GEGENRING; Hals; Edelstahl	1
26*	109261	V-PACKUNG; Hals; UHMWPE	3
29*	184231	STÜTZRING; Hals; Edelstahl	1
31*	184312	V-PACKUNG; Kolben; Leder	2
32*	184311	V-PACKUNG; Hals; Leder	2

# Technische Daten

## (MODELL 222895, KING-PUMPE)

Übersetzungsverhältnis .....	28:1
Zulässiger Betriebsüberdruck .....	19,3 MPa (193 bar)
Zulässiger Lufteingangsdruck .....	0,7 MPa (7 bar)
Doppelhübe pro 3,8 Liter .....	9
Max. empfohlene Pumpengeschwindigkeit für Dauerbetrieb .....	50 DH/Min.
Maximale Durchflussleistung .....	21,8 Liter/Min. bei 50 Doppelhüben/Min.
Effektive Fläche des Luftmotorkolbens .....	506 cm <sup>2</sup>
Hublänge .....	120 mm
Effektive Fläche der Unterpumpe .....	18 cm <sup>2</sup>
Maximale Betriebstemperatur der Pumpe .....	65,5°C
Größe der Lufteinlassöffnung .....	3/4" NPSM(i)
Materialeinlassgröße .....	2" NPT(I)
Materialauslassgröße .....	1-1/2" NPT(A)
Gewicht .....	ca. 69 kg
Benetzte Teile .....	304, 329 und 17-4 Edelstahl; Hartmetall; Delrin®; PTFE; UHMWPE

*Delrin® ist eingetragenes Markenzeichen der Fa. DuPont Co.*

### Lärmdruckpegel (dBa)

(gemessen bei 1 m Abstand zum Gerät)

Luftmotor	Lufteingangsdrücke bei 15 DH pro Minute		
	0,28 MPa (2,8 bar)	0,48 MPa (4,8 bar)	0,63 MPa (6,3 bar)
King	78,8	82,7	90,5
Quiet King	77,9	79,2	87,5

### Schallpegel (dBa)

(Getestet nach ISO 9614-2)

Luftmotor	Lufteingangsdrücke bei 15 DH pro Minute		
	0,28 MPa (2,8 bar)	0,48 MPa (4,8 bar)	0,63 MPa (6,3 bar)
King	86,5	88,8	97,7
Quiet King	85,2	86,6	95,2

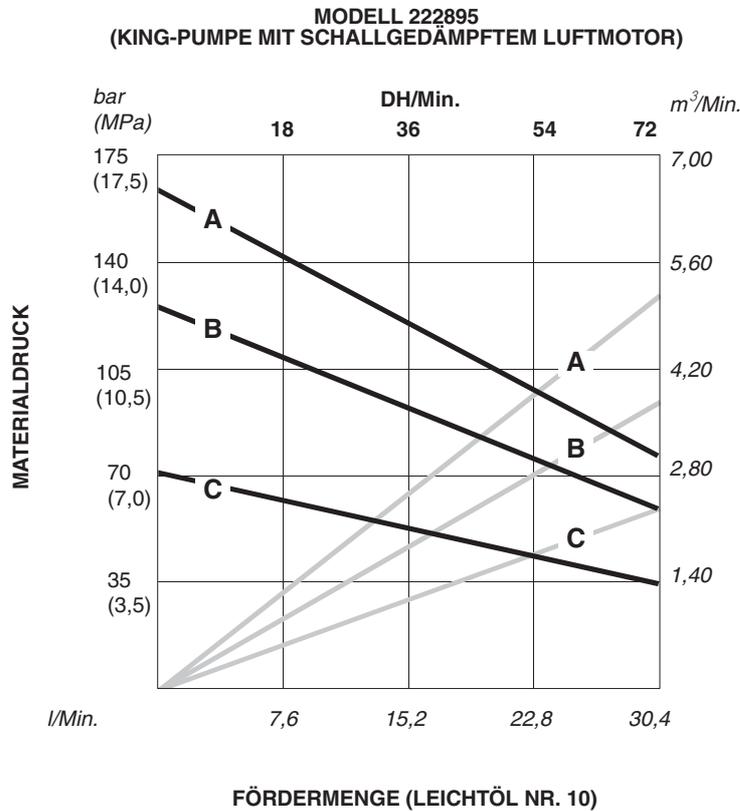
# Technische Daten

## (MODELL 222895, KING-PUMPE)

**LEGENDE:** Materialauslassdruck – schwarze Kurven  
Luftverbrauch – graue Kurven

**A** 0,63 MPa (6,3 bar) Luftdruck  
**B** 0,49 MPa (4,9 bar) Luftdruck  
**C** 0,28 MPa (2,8 bar) Luftdruck

**HINWEIS:** Empfohlene Pumpengeschwindigkeit für Dauerbetrieb (im schraffierten Bereich): 50 DH/Min.



**Pumpen-Luftverbrauch** (m<sup>3</sup>/Min.) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min.) und einem bestimmten Luftdruck (MPa/bar) 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

**(PREMIER-PUMPEN-MODELLE C59792, 222939, 241957, 243689, 246923, 246924, 246989, 246990, 246991, 246992, 234667, und 234826)**

Übersetzungsverhältnis ..... 45:1  
 Zulässiger Betriebsüberdruck ..... 31 MPa (310 bar)  
 Zulässiger Lufteingangsdruck ..... 0,7 MPa (7 bar)  
 Doppelhübe pro 3,8 Liter ..... 8,7  
 Maximale Doppelhubzahl ..... 60 Doppelhübe pro Minute  
 Maximale Durchflussleistung ..... 26,1 Liter/Min. bei 60 Doppelhüben/Min.  
 Effektive Fläche des Luftmotorkolbens ..... 800 cm<sup>2</sup>  
 Hublänge ..... 120 mm  
 Effektive Fläche der Unterpumpe ..... 18 cm<sup>2</sup>  
 Maximale Betriebstemperatur der Pumpe ..... 65,5°C  
 Größe der Lufteinlassöffnung ..... 3/4" NPSM(i)  
 Materialeinlassgröße ..... 2" NPT(I)  
 Materialauslassgröße ..... 1-1/2" NPT(A)  
 Gewicht ..... ungefähr 109 kg  
 Benetzte Teile ..... 04, 329 and 17-4 PH Grades of Stainless Steel; Tungsten Carbide; Delrin®; PTFE; Ultra-High Molecular Weight Polyethylene; Ceramic (model 241957, 246991 and 246992 only); leather (models 246923, 246924, 246989, 246990, 246991 and 246992 only); silicon nitride (models 246989, 246990, 246991 and 246992 only)

Delrin® is a registered trademark of the DuPont Co.

## Lärmdruckpegel (dBa)

(gemessen bei 1 m Abstand zum Gerät)

Luftmotor	Lufteingangsdrücke bei 15 DH pro Minute			
	0,28 MPa (2,8 bar)	0,48 MPa (4,8 bar)	0,63 MPa (6,3 bar)	0,7 MPa (7 bar)
Premier	82,5	82,4	83,2	83,0

## Schallpegel (dBa)

(Getestet nach ISO 9614-2)

Luftmotor	Lufteingangsdrücke bei 15 DH pro Minute			
	0,28 MPa (2,8 bar)	0,48 MPa (4,8 bar)	0,63 MPa (6,3 bar)	0,7 MPa (7 bar)
Premier	90,6	90,6	93,0	95,9

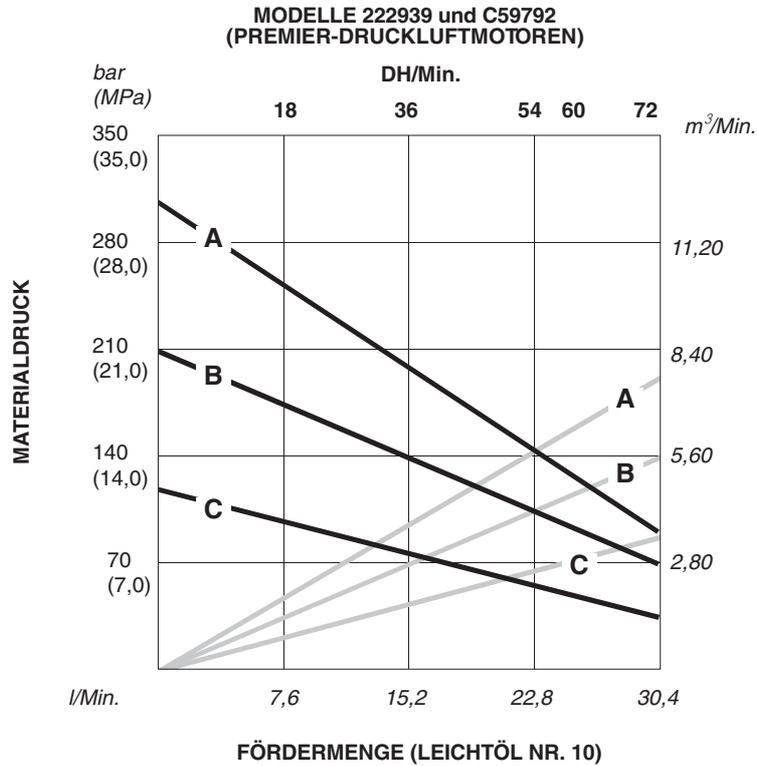
# Technische Daten

(PREMIER-PUMPEN-MODELLE C59792, 222939, 241957, 243689, 246989, 246990, 246991, 246992, 234667, und 234824 )

**LEGENDE:** Materialauslassdruck – schwarze Kurven  
Luftverbrauch – graue Kurven

**A** 0,7 MPa (7 bar) Luftdruck  
**B** 0,49 MPa (4,9 bar) Luftdruck  
**C** 0,28 MPa (2,8 bar) Luftdruck

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



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

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

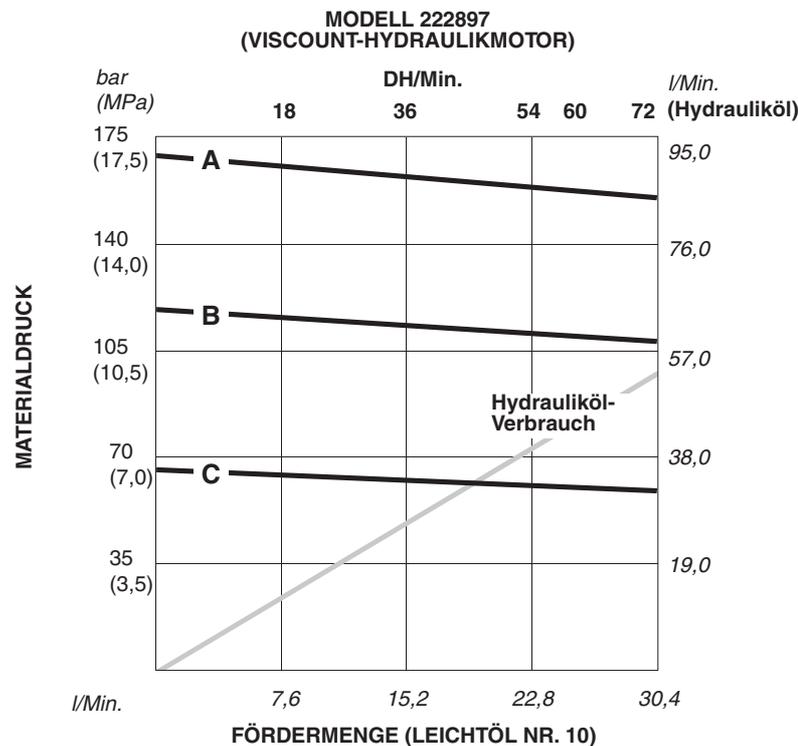
1. Gewünschte Fördermenge am Boden der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Luftverbrauchs (grau) verfolgen. Zum rechten Rand der Skala gehen, um den Luftverbrauch abzulesen.

# Technische Daten

## (VISCOUNT-PUMPE, MODELL 222897)

Zulässiger Betriebsüberdruck .....	18 MPa (179 bar)
Max. Hydrauliköl-Eingangsdruck .....	10 MPa (103 bar)
Doppelhübe pro 3,8 Liter .....	9
Maximale Doppelhubzahl .....	60 Doppelhübe pro Minute
Maximale Durchflussleistung .....	26,1 Liter/Min. bei 60 Doppelhüben/Min.
Wirkfläche des Luftmotorkolbens .....	31,6 cm <sup>2</sup>
Hublänge .....	120 mm
Effektive Fläche der Unterpumpe .....	18 cm <sup>2</sup>
Maximale Betriebstemperatur der Pumpe .....	65,5°C
Hydrauliköl-Einlassgröße .....	3/4" NPT(I)
Materialeinlassgröße .....	2" NPT(I)
Materialauslassgröße .....	1-1/2" NPT(A)
Gewicht .....	ca. 89 kg
Benetzte Teile .....	304, 329 und 17-4 Edelstahl; Hartmetall; Delrin®; PTFE; UHMWPE

Delrin® ist eingetragenes Markenzeichen der Fa. DuPont Co.



**LEGENDE:** Materialauslassdruck – schwarze Kurven  
Hydraulikölverbrauch – graue Kurven

**A** 105 bar Hydrauliköldruck  
**B** 74 bar Hydrauliköldruck  
**C** 42 bar Hydrauliköldruck

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

**Materialausgangsdruck** (MPa/bar) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min.) und einem bestimmten Hydrauliköldruck (MPa/bar) bestimmen:

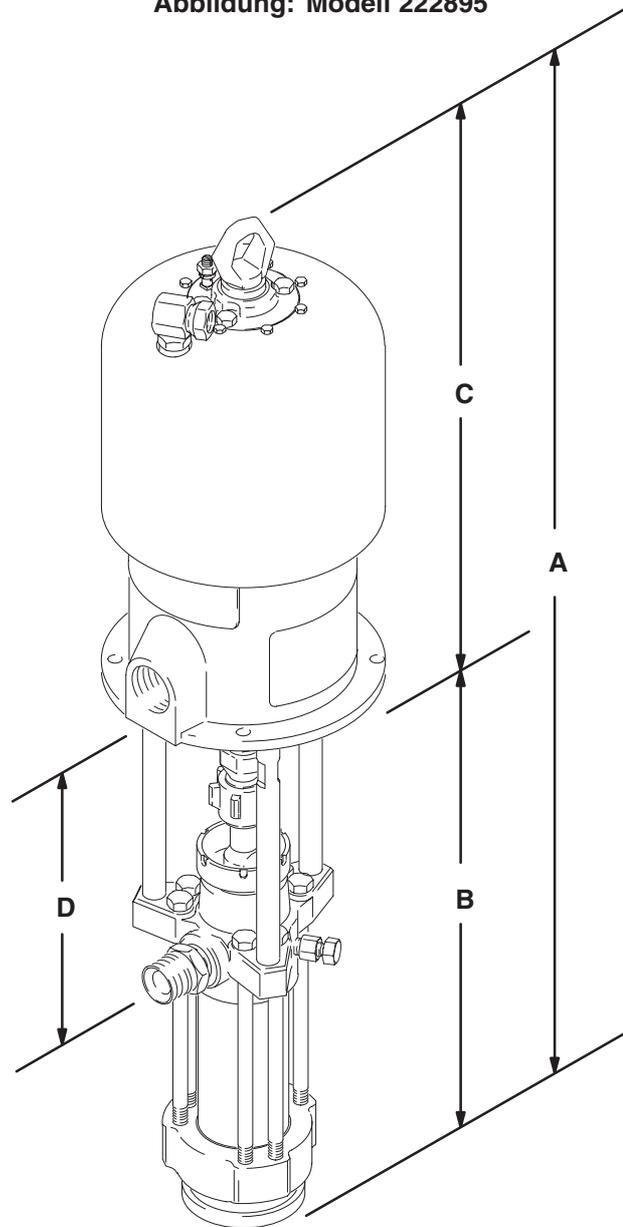
1. Gewünschte Fördermenge am Boden der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Ausgangsdruckes (schwarz) verfolgen. Zum linken Rand der Skala gehen, um den Material-Ausgangsdruck abzulesen.

**Um den Hydraulikölverbrauch der Pumpe** (l/Min.) bei einer bestimmten Fördermenge (l/Min.) und einem bestimmten Hydrauliköldruck (MPa/bar) zu bestimmen:

1. Gewünschte Fördermenge am Boden 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

Abbildung: Modell 222895

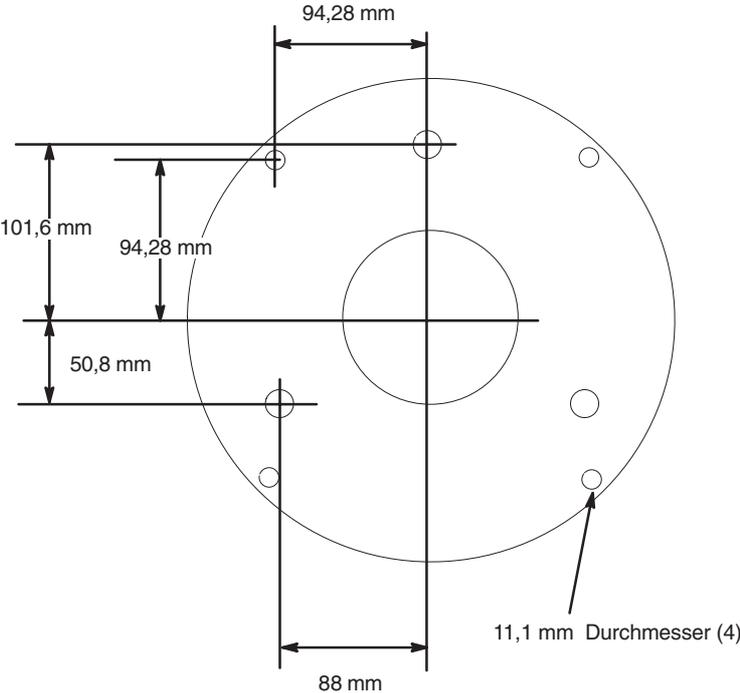


0566

Pumpenmodell	A	B	C	D
222895	1235,1 mm	642,6 mm	592,5 mm	298,0 mm
C59792, 222939, 241947, 243689, 246989, 246990, 246991, 246992 und 234667	1160,0 mm	759,0 mm	401,0 mm	413,0 mm
222897	1264,8 mm	642,6 mm	622,2 mm	298,0 mm
234824	1405,0 mm	887,6 mm	867,6 mm	543,0 mm

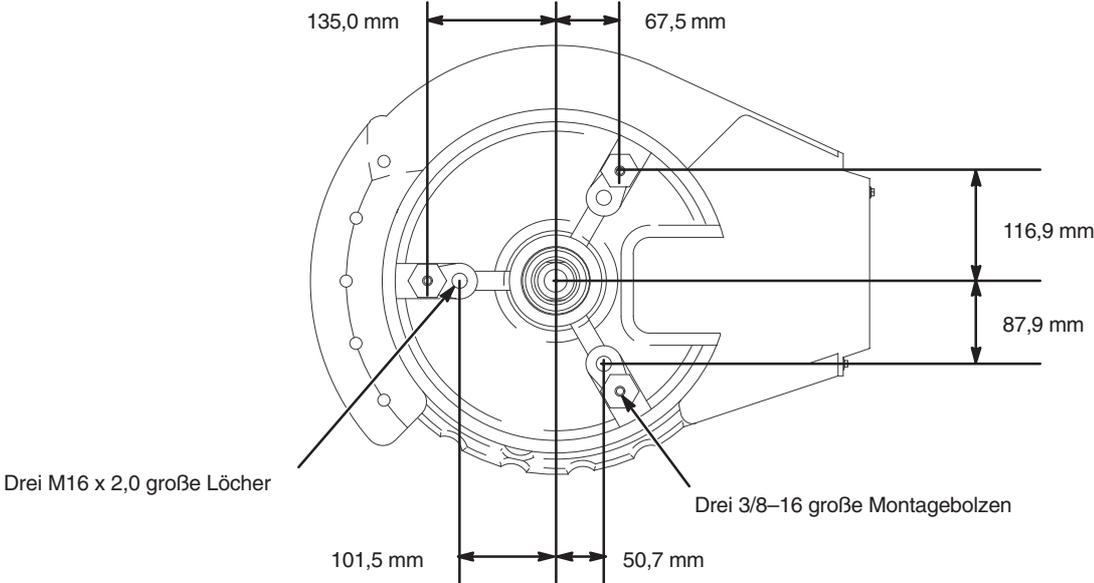
# Montagebohrungen

## King-, Bulldog- und Viscount-Pumpen



0653

## Premier-Pumpen



06555

# Graco Standard-Garantie

Graco garantiert, dass alle in diesem Dokument genannten und von Graco hergestellten Geräte, die diesen Namen tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufs an einen 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 Geräts kein Material- oder Herstellungsfehler nachweisen lassen, so werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport umfasst.

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

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben Dargelegten. Der Käufer anerkennt, dass kein anderes Rechtsmittel (einschließlich, jedoch nicht ausschließlich Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht 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 Marktfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Diese von Graco verkauften, aber nicht von Graco hergestellten Teile (wie zum Beispiel Elektromotoren, Schalter, Schläuche usw.) unterliegen den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller. Graco unterstützt die Käufer bei der Geltendmachung eventueller Garantieansprüche nach Maßgabe.

Auf keinen Fall kann Graco für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar gemacht werden, die sich aus der Lieferung von Geräten durch Graco unter diesen Bestimmungen ergeben, oder der Lieferung, Leistung oder Verwendung irgendwelcher Produkte oder anderer Güter, die unter diesen Bestimmungen verkauft werden, sei es aufgrund eines Vertragsbruches, eines Garantiebruches, einer Fahrlässigkeit von Graco oder sonstigem.

## **FÜR GRACO-KUNDEN IN KANADA**

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

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

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

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

GEDRUCKT IN BELGIEN 308148 04/2005