

BULLDOG HYDRA-CAT®

# Dosierpumpen mit festem Mischverhältnis

308225G

Ausgabe H

21 MPa (207 bar) zulässiger Betriebsüberdruck

**Zwei oder drei Unterpumpen-Modelle mit verschiedenen Mischverhältnissen, Druckverhältnissen und Durchflussvolumen**

**Verfügbar als Standard-Pumpen, als Modelle für die Wandmontage\* oder als freistehende\* Modelle**

\* Umfasst Mischverteiler, automatische Drucksicherheitsventile, Absperrventile, Druckmesser und Druckregler

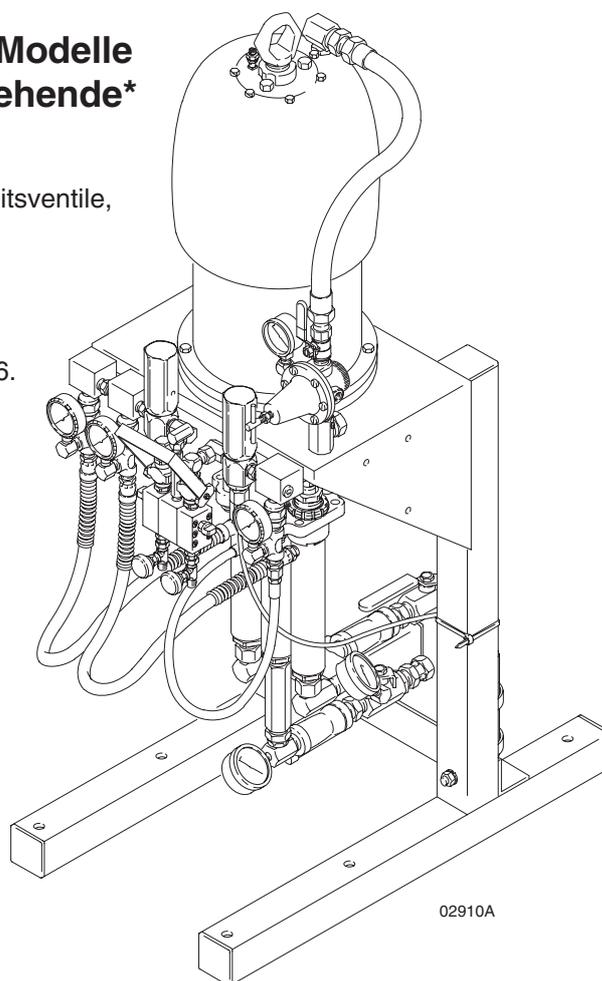


**Warnhinweise und Anleitungen lesen.**

Eine Liste mit Modellen finden Sie auf Seite 6.

## Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise .....	2
Modell-Tabellen .....	6
Typische Installationen .....	7, 8
Installation .....	9
Installation – Optionale Materialheizung .....	13
Installation – Optionale Lösemittelpumpe .....	15
Spülen .....	16
Betrieb .....	19
System abschalten und pflegen .....	23
Fehlersuche .....	24
Service – Unterpumpe .....	26
Teile .....	28
Zubehör .....	40
Abmessungen .....	43
Technische Daten .....	45
Graco Standard-Garantie .....	46



GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;  
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium  
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777  
©COPYRIGHT 1998–1993, GRACO INC.

BEWÄHRTE QUALITÄT, FÜHRENDE TECHNOLOGIE.



# Symbole

## Warnsymbol

 **WARNUNG**

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

## Vorsichtsymbol

 **VORSICHT**

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

## **WARNUNG**



### **GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG**

Spritzer aus der Pistole, Leckagen oder gerissenen Bauteilen können Material in den Körper einspritzen und sehr schwere Verletzungen verursachen, die u.U. eine Amputation erforderlich machen können. Materialspritzen in die Augen oder auf die Haut können ebenso zu schweren Gesundheitsschäden führen.



- 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.**
- Die Pistole nicht auf Personen oder Körperteile 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.
- Funktion des Pistolen-Diffusers wöchentlich überprüfen. Siehe Pistolen-Betriebsanleitung.
- Beim Spritzen stets die Abzugssicherung an der Pistole angebracht haben.
- Funktion des Pistolen-Diffusers wöchentlich überprüfen. Siehe Pistolen-Betriebsanleitung.
- Vor dem Spritzen die Funktionstüchtigkeit der Sicherheitsvorrichtungen an der Pistole prüfen.
- Abzugsschutz der Pistole stets umlegen, wenn die Spritzarbeiten beendet werden.
- Stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 19 ausführen, wenn die Spritzdüse verstopft ist und 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.
- Die Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich prüfen. Keinen Teil des Schlauchsystems flicken oder reparieren. Falls der Schlauch beschädigt ist, tauschen Sie ihn unverzüglich aus.



### **GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE**

Bewegliche Teile wie z. B. der Druckluftmotorkolben können Finger einklemmen oder abtrennen.

- Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn die Luftmotorplatten entfernt wurden.
- Halten Sie während des Starts oder Betriebs des Geräts Ihren Körper und Werkzeuge fern von beweglichen Teilen.

# **WARNUNG**



## **GEFAHR DURCH BRAND, EXPLOSION UND ELEKTROSCHOCK**

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

- Das Gerät und das zu bespritzende Objekt erden. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 10.
- Das Heizgerät nicht mit brennbaren Flüssigkeiten verwenden. Brennbare Flüssigkeiten sind zum Beispiel solche, deren Flammpunkt unter 93° C liegt.
- Die elektrische Verdrahtung muss ausschließlich von ausgebildetem und qualifiziertem Personal ausgeführt werden und den Bestimmungen des jeweiligen Landes entsprechen.
- Sollte während der Benutzung dieses Gerätes statische Funkenbildung festgestellt werden, **sofort mit dem Spritzen aufhören**. Den Fehler suchen und beheben.
- Für ausreichende Belüftung mit Frischluft sorgen, um den Aufbau brennbarer Dämpfe durch Lösungsmittel oder Spritzmaterial zu vermeiden.
- Rauchen Sie nicht innerhalb des Spritzbereiches.
- Alle offenen Feuer oder Dauerflammen innerhalb des Spritzbereichs löschen.
- Spritzbereich frei von Abfällen einschließlich Lösungsmittel, Lappen und Benzin halten.
- Alle Geräte innerhalb des Spritzbereichs von der Stromversorgung abklemmen.
- Keinen Lichtschalter im Spritzbereich betätigen, während das Gerät in Betrieb ist oder solange Dämpfe in der Luft vorhanden sind.
- Keinen Benzinmotor im Spritzbereich betreiben.



## **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 Lösemittelherstellers tragen.
- Graco stellt keine der reaktionsfähigen chemischen Komponenten her, die in diesem Gerät verwendet werden, noch liefert Graco diese, und ist nicht für deren Auswirkungen verantwortlich. Graco übernimmt keine Verantwortung für Verluste, Schäden, Kosten oder Ansprüche für Verletzungen an Personen oder Eigentumsschäden, die direkt oder indirekt in Zusammenhang mit der Benutzung solcher chemischer Komponenten entstehen.

# **WARNUNG**



ANLEITUNG

## **GEFAHR DURCH 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.
- 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.
- Die Tabelle auf Seite 6 enthält wichtige Druckinformationen. Der zulässige Betriebsüberdruck der einzelnen Modelle ist auch auf dem Typenschild der Pumpe angegeben. Vor der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass alle Extrusionsgeräte und Zubehörteile für den zulässigen Betriebsüberdruck der Pumpe ausgelegt sind. Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten.
- Niemals die Pumpe betreiben, wenn die automatischen Druckentlastungsventile und die Ausflusssätze nicht installiert sind. Diese Ventile vermindern den Materialdruck über einen Ausflusssatz an der Unterseite des Ventils, falls der Verdrängungspumpendruck den maximalen Betriebsüberdruck übersteigt.
- Druckbeaufschlagte Geräte nicht hochheben.
- 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.
- Schläuche nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen. Graco-Schläuche keinen Temperaturen von mehr als 82°C oder weniger als -40°C aussetzen.
- Schläuche nicht zum Ziehen des Gerätes verwenden.
- Nur Materialien und Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Systems verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Sicherheitshinweise der Material- und Lösemittelhersteller beachten.
- Alle zutreffenden örtlichen und nationalen Vorschriften bezüglich Brandschutz und Anwendung elektrischer Geräte sowie alle Sicherheitsvorschriften beachten.



# Modell-Tabellen

## Nennwerte für Druck und Übersetzungsverhältnis bei Bulldog-Pumpen

### **WARNUNG**

#### GEFAHR DURCH TEILERISSE

Um die Gefahr einer zu hohen Druckbeaufschlagung einer Komponente zu verringern, was zu einer Explosion sowie zu schweren Verletzungen führen kann, darf das System niemals mit einem Betriebsdruck betrieben werden, der höher ist als die schwächste Komponente des Systems. Der zulässige Betriebsüberdruck aller materialeseitigen Komponenten, wie zum Beispiel Extrusionsventile, Regler und Schläuche, muss gleich hoch oder höher sein als der in der Spalte B angegebene Druck für die einzelnen Pumpenmodelle.

Die Spalte A enthält den maximalen Materialauslassdruck der Pumpe.

Die Spalte B enthält den Mindest-Betriebsüberdruck, der für alle Systemkomponenten erforderlich ist. Die Berechnung basiert auf den Einstellungen automatischer Entlastungsventile. Die von Graco im Zusammenhang mit den Modellen angeführten Komponenten entsprechen diesen Anforderungen.

#### Modelle mit zwei Unterpumpen

Mischungsverhältnis	Modell-Nr.			A		B	Normales Druckverhältnis (Material zu Luft)	Nenn-Förderleistung bei 40 DH/Min.
	Nackt	Wandmontage	Freistehend	Maximaler Materialausgangsdruk der Pumpe*	Bei einem max. Luftdruck von	Mindest-Betriebsüberdruck der Komponente		
				MPa, bar	MPa, bar	MPa, bar		l/Min.
1:1	231897	231836	231865	21, 207	0,6, 6	21, 207	34,7	6,8

#### Modelle mit drei Unterpumpen

Mischungsverhältnis	Modell-Nr.			A		B	Normales Druckverhältnis (Material zu Luft)	Nenn-Förderleistung bei 40 DH/Min.
	Nackt	Wandmontage	Freistehend	Maximaler Materialausgangsdruk der Pumpe*	Bei einem max. Luftdruck von	Mindest-Betriebsüberdruck der Komponente		
				MPa, bar	MPa, bar	MPa, bar		l/Min.
2:1	231908	231847	231876	16, 160	0,7, 7	20, 200	23,2	10,1
2:1	231910	231849	231878	21, 207	0,6, 6	25, 248	34,7	6,7
3:1	231912	231851	231880	18, 180	0,7, 7	20, 200	26,1	8,9
4:1	231915	231854	231883	19, 192	0,7, 7	20, 200	27,8	8,4

# Typische Installation

## Über die typischen Installationen

Diese Pumpen sind für die Integration in ein Hydra-Cat-Extrusionssystem gedacht, das Zweikomponenten-Materialien dosiert, mischt und extrudiert. Die unten sowie auf Seite 8 dargestellten typischen Installationen sind nur Richtlinien für die Zusammenstellung eines vollständigen Dosiersystems. Zur besseren Klarheit sind die verschiedenen Komponenten zwar in der richtigen Reihenfolge dargestellt, wobei diese Reihenfolge aber nicht der exakten Position im installierten System entsprechen muss. Für Unterstützung bei der Planung Ihres Systems nehmen Sie bitte mit Ihrem Graco-Händler Kontakt auf.

**HINWEIS:** Wird die Dosierpumpe mit Druckzufuhr betrieben, sollten Materialdruckmanometer (J) an den Dosierpumpeneingängen angeschlossen werden, um die richtigen Drücke der Zufuhrpumpe zu überwachen. Der Zufuhrdruck darf niemals mehr als 25% des ausgangsseitigen Materialdrucks der Hydra-Cat Pumpe betragen.

## System für Materialien mit niedriger Viskosität, zwei Unterpumpen, 5:1-Zufuhrpumpen

### LEGENDE

A	Lufthahn mit Entlastungsbohrung	G	Erdungsdraht	N	Mischverteiler
B	Luftfilter	H	Dosierpumpe	P	Druckentlastungsventil
C	Luftöler	J	Materialdruck-Manometer	Q	Material-Absperrventil
D	Trockenlaufschutzventil für die Pumpe	K	Rückschlagventil	R	Statischer Mischer
E	Pumpenluftregler	L	Automatisches Druckentlastungsventil	S	Extrusionsventil
F	Zufuhrpumpe	M	Materialfilter	T	Materialdruckregler
				U	Lösemittelpumpe
				V	Materialfilter

1 Siehe Hinweis oben.

2 An Auslassflasche anschließen. Siehe Abb. 5 auf Seite 11.

\* Bei freistehenden oder Wandmodellen enthalten.

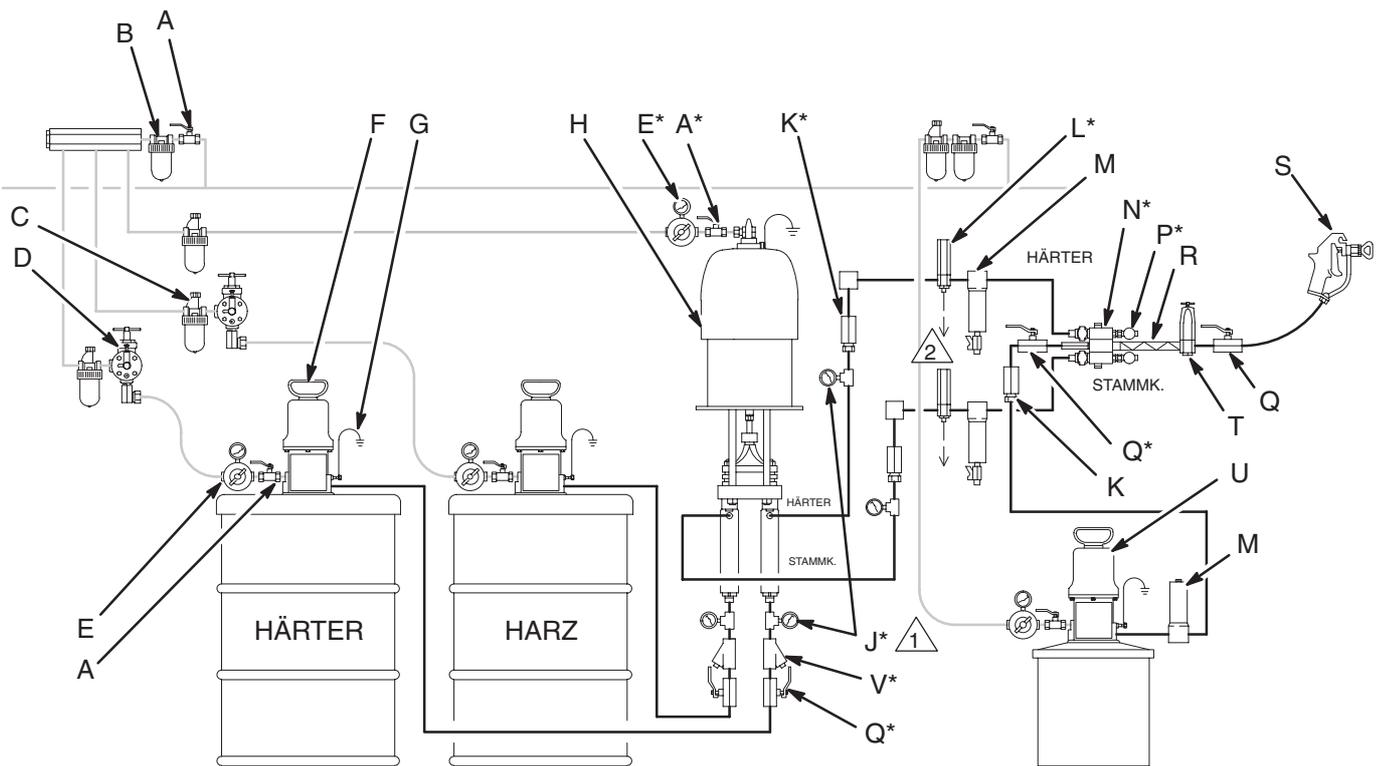


Abb. 1

02911

# Typische Installation

## Über die typischen Installationen

Diese Pumpen sind für die Integration in ein Hydra-Cat-Extrusionssystem gedacht, das Zweikomponenten-Materialien dosiert, mischt und extrudiert. Die unten sowie auf Seite 7 dargestellten typischen Installationen sind nur als Richtlinien für die Zusammenstellung eines vollständigen Dosiersystems. Zur besseren Klarheit sind die verschiedenen Komponenten zwar in der richtigen Reihenfolge dargestellt, wobei diese Reihenfolge aber nicht der exakten Position im installierten System entsprechen muss. Für Unterstützung bei der Planung Ihres Systems nehmen Sie bitte mit Ihrem Graco-Händler Kontakt auf.

**HINWEIS:** Wird die Dosierpumpe mit Druckzufuhr betrieben, sollten Materialdruckmanometer (J) an den Dosierpumpeneingängen angeschlossen werden, um die richtigen Drücke der Zufuhrpumpe zu überwachen. Der Zufuhrdruck darf niemals mehr als 25% des ausgangsseitigen Materialdrucks der Hydra-Cat Pumpe betragen.

## Beheiztes System für Materialien mit hoher Viskosität, drei Unterpumpen, 10:1-Zufuhrpumpen

### LEGENDE

A	Lufthahn mit Entlastungsbohrung	H	Dosierpumpe	Q	Material-Absperrventil
B	Luftfilter	J	Materialdruck-Manometer	R	Statischer Mischer
C	Luftöler	K	Rückschlagventil	S	Extrusionsventil
D	Trockenlaufsicherungsventil für die Pumpe	L	Automatisches Druckentlastungsventil	T	Materialdruckregler
E	Pumpenluftregler	M	Materialfilter	U	Lösemittelpumpe
F	Zufuhrpumpe	N	Mischverteiler	V	Materialfilter
G	Erdungsdraht	P	Druckentlastungsventil	W	Material-Heizgerät
		X	Zufuhrverteiler		

1 Siehe Hinweis oben.

2 An Auslassflasche anschließen. Siehe Abb. 5 auf Seite 11.

\* Bei freistehenden oder Wandmodellen enthalten.

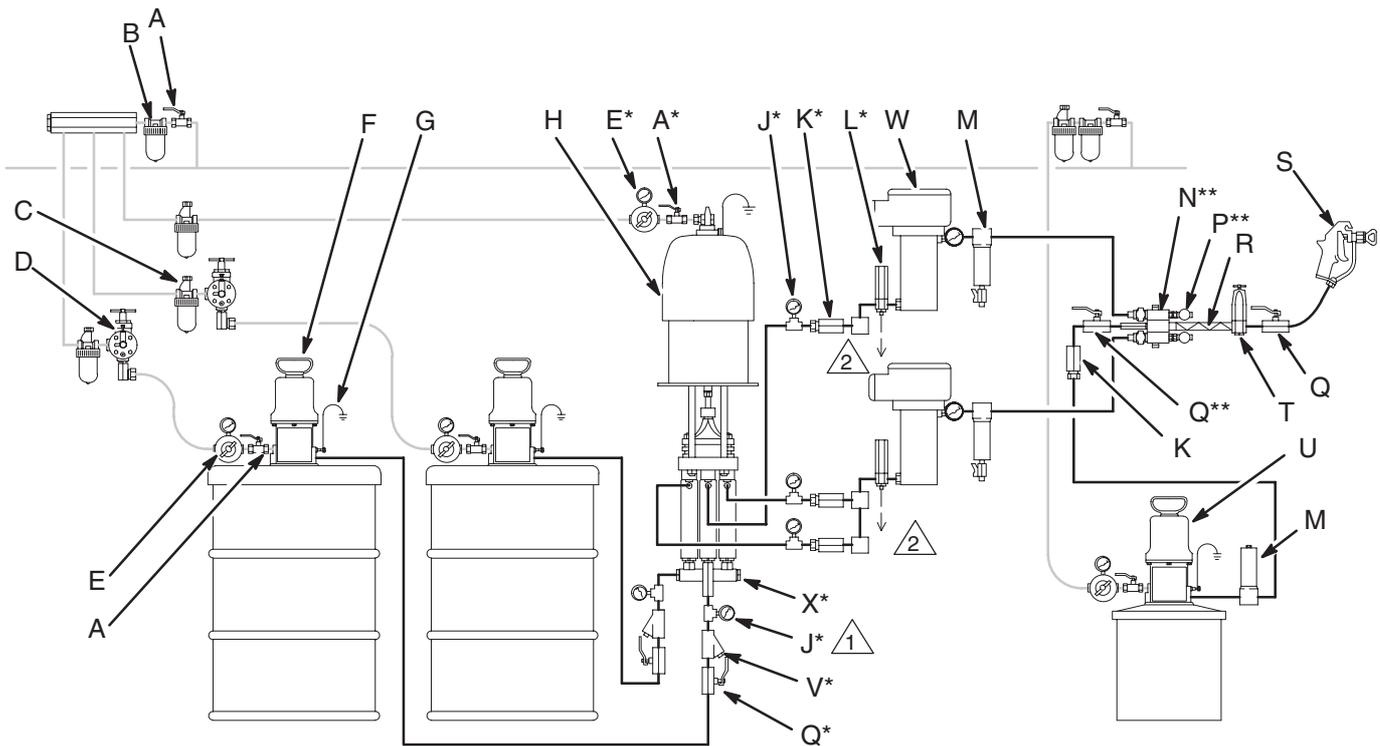


Abb. 2

02912

# Installation

## Standard-Pumpen

Standard-Pumpen sind für solche Installationen verfügbar, die ein hohes Maß an Anpassung erfordern. Für ein sicheres und effizientes System sollten bei angepassten Systemen ebenfalls jene Luft- und Materialkomponenten verwendet werden, die bei den Wand- und freistehenden Modellen im Lieferumfang enthalten sind. Die Teilenummern sind in den Teilezeichnungen ab Seite 28 angegeben. Darüber hinaus sollten jene Zubehörteile verwendet werden, die in den Zeichnungen der Typischen Installationen dargestellt und auf den folgenden Seiten dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.

Es ist darauf zu achten, dass sämtliche Zubehörteile den Luft- und Materialanforderungen des Systems entsprechen.

Weitere Informationen sind im Installationsabschnitt enthalten.

## HINWEISE:

1. Bei Modellen mit drei Unterpumpen dienen die zwei äußeren Unterpumpen immer zur Zufuhr der Stammkomponente, und die mittlere Unterpumpe zur Zufuhr des Härters.
2. Kennzeichnen Sie alle Pumpen, Schläuche, Materialregler usw. im Hinblick darauf, ob sie zur Stammkomponentenseite oder zur Härterseite des Systems gehören.

## Montage der Pumpe

Montieren Sie die Pumpe so, wie es für die vorhandene Installation am geeignetsten ist. Die Standard-Pumpe kann an einer Wandhalterung oder auf einem Fahrgestell befestigt werden. Siehe Abmessungen auf Seite 43. Die Bulldog-Pumpe wiegt mit allen Zubehörteilen etwa 52 kg. Der Pumpenständer und seine Zubehörteile wiegen etwa 25 kg.

Bei einer Wandmontage ist darauf zu achten, dass die Halterung und die Wand stark genug sind, um das Gewicht der Pumpe, der Zubehörteile, der Rohre und der während des Betriebes verursachten Vibrationen tragen zu können. Die Wandhalterung sollte sich etwa 1,5 m über dem Boden befinden.

# Installation

## Erdung

### **WARNUNG**



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

Schlechte Erdung kann zu statischer Funkenbildung und in der Folge zu Brand oder Explosion führen. Um die Gefahr von Sachbeschädigungen oder schweren Verletzungen zu verringern, sind die untenstehenden Erdungsanweisungen zu befolgen.

Die folgenden Erdungsanweisungen beschreiben die Mindestanforderungen für ein System. Ihr System kann eventuell noch andere Geräte oder Teile umfassen, die geerdet werden müssen. Sehen Sie in den Elektrizitätsrichtlinien Ihres Landes nach, um detaillierte Erdungsanweisungen für Ihr Gebiet und Ihren Gerätetyp zu finden. Ihr System muss an eine echte Erdverbindung angeschlossen werden.

#### 1. **Pumpe:**

- a. Sicherungsmutter (BB) der Erdungsklammer und Scheibe (AA) lösen.
- b. Ein Ende eines mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> dicken Erdungsdrahtes (G) in den Schlitz in der Öse (CC) schieben und die Mutter fest anziehen. Siehe Abb. 3.
- c. Das andere Ende des Erdungsdrahts an Erde legen. Dazu Erdungsklemmdraht 237569 bestellen.

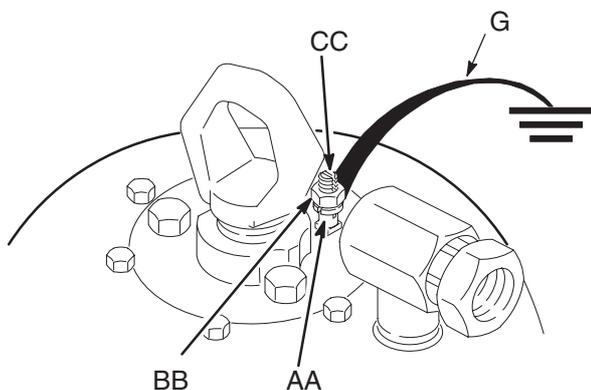


Abb. 3

2. **Luftschläuche:** nur geerdete Schläuche mit einer Gesamtlänge von maximal 150 m verwenden, um den Erdschluss sicherzustellen.
3. **Materialschläuche:** nur geerdete Materialschläuche verwenden.
4. **Luftkompressor:** Herstellerempfehlungen beachten.
5. **Spritzpistole oder Extrusionsventil:** die Erdung wird durch die Verbindung mit einem richtig geerdeten Materialschlauch und der Pumpe hergestellt.
6. **Materialvorratsbehälter:** gemäß den örtlichen Vorschriften.
7. **Zu bespritzendes Objekt:** gemäß den örtlichen Vorschriften.
8. **Alle beim Spülen verwendeten Lösemittelbehälter** müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen. Nur elektrisch leitende Metalleimer auf einer leitenden Oberfläche verwenden. Den Eimer nicht auf eine nicht leitende Unterlage wie z.B. Papier oder Pappe stellen, da dadurch die Erdung unterbrochen wird.
9. **Um den Erdschluss beim Spülen oder Drucklasten aufrecht zu erhalten,** ein Metallteil des Extrusionsgeräts fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken, dann den Abzug des Extrusionsgeräts betätigen.

# Installation

## Luftreglerzubehör

Die Zubehörteile in der in Abb. 4 dargestellten Reihenfolge installieren. Nur den Luftregler (E) und ein Hauptluftventil (A) an der Pumpe befestigen. Alle anderen Zubehörteile auf getrennten Wandhalterungen befestigen, um die Belastung für den Pumpeneinlass zu verringern. Es ist zu beachten, dass ein Luftfilter (B) für mehrere Pumpen eingesetzt werden kann, wenn ein Luftverteiler nach dem Luftfilter angeschlossen wird.

### ⚠️ WARNUNG

#### GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

An jenen Stellen, die in den "Typischen Installationszeichnungen" dargestellt sind, müssen Lufthähne (A) mit Entlastungsbohrung eingebaut werden. Diese Hähne werden beim Druckentlasten des Systems benötigt, um in der Luftleitung eingeschlossene Luft abzulassen. Durch eingeschlossene Luft kann die Pumpe unerwartet starten, was zu schweren Verletzungen durch bewegliche Teile, Materialeinspritzung oder Materialspritzer führen kann.

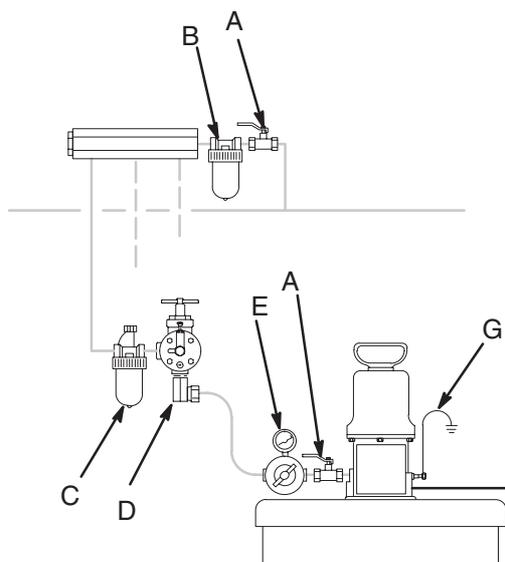


Abb. 4

02887

1. Einen Lufthahn (A) mit Entlastungsbohrung im Luft-einlass der Pumpe installieren.
2. Einen Luftregler und ein Manometer (E) installieren, um den Auslassdruck der Pumpe zu regeln.

3. Für jede Zufuhrpumpe ein Trockenlaufsicherungsventil (D) installieren, um die Luftzufuhr zur Pumpe automatisch abzuschalten, wenn die Pumpe eine voreingestellte Geschwindigkeit überschreitet. Eine zu schnell laufende Pumpe kann schwer beschädigt werden.
4. Zur automatischen Schmierung des Luftmotors einen Lufttöler (C) installieren.
5. Einen Luftfilter (B) einbauen, um Schmutz und Feuchtigkeit von der Druckluftzufuhr fernzuhalten.

## Automatische Druckentlastungsventile

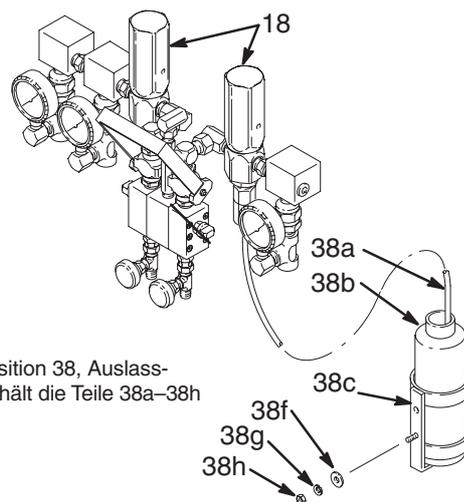
### ⚠️ WARNUNG

#### GEFAHR DURCH TEILERISSE

Um die Gefahr von Teilerissen zu verringern, welche zu schweren Verletzungen und Sachbeschädigungen führen könnten, **muss** das entsprechende automatische Druckentlastungsventil (18) für jedes Material an einer Mehrkomponentenpumpe installiert werden.

Diese Ventile entlasten den Materialdruck automatisch, wenn der Ausgangsdruck der Pumpe den voreingestellten Druck des Ventils übersteigt. Eine zu hohe Druckbeaufschlagung kann dann entstehen, wenn es zu einem Materialstau vor dem Ventil kommt oder ein anderer Umstand eintritt, der zu einem Hohlsog in einer der Pumpen führt und den gesamten Materialdruck zu der/den anderen Pumpen leitet.

Zur Bestimmung des voreingestellten Drucks eines bestimmten Systems siehe Modelltabelle auf Seite 6.



**HINWEIS:** Die Position 38, Auslassflaschen-Satz, enthält die Teile 38a–38h

Abb. 5

02888A

# Installation

## Automatische Druckentlastungsventile (Fortsetzung)

Zwei Auslassflaschen-Sätze (38) sind in den Wandmodellen (nicht zusammengebaut) und den freistehenden Modellen (zusammengebaut) enthalten, um das ausfließende Material aufzufangen, wenn sich die automatischen Druckentlastungsventile (18) öffnen.

Bei den Wandmodellen ist der Satz wie in Abb. 5 auf Seite 11 dargestellt zusammenzubauen und sicher an einer Wand oder einer Halterung zu befestigen. Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Kabelbinder die Schläuche, falls nötig, so zusammenbinden, dass sie nicht stören.

### **⚠️ WARNUNG**

#### **GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG**

Material, das aus den automatischen Druckentlastungsventilen strömt, kann mit einem Druck von mehr als 21 MPa (207 bar) austreten. Um die Gefahr schwerer Verletzungen durch Materialeinspritzung oder Materialspritzer zu vermeiden, müssen die Auslassflaschen sicher am Rahmen oder an der Wand befestigt werden, so dass sie durch einen plötzlich und mit hohem Druck eintretenden Materialschwall nicht verschoben werden können.

## Materialzufuhrschläuche anschließen

**HINWEIS:** Wird die Pumpe an einer Wand befestigt, müssen die Einlassgruppen (CC) der Unterpumpen nach vorne und nicht, wie in Abb. 76 dargestellt, nach hinten gerichtet sein.

*Für Modelle mit zwei Unterpumpen*

1. Den Stammkomponenten-Zufuhrschlauch (EE) am 3/4" NPT-Drehgelenkeinlass (37B) für die Stammkomponenten-Unterpumpe anschließen. Siehe Abb. 6.
2. Den Härter-Zufuhrschlauch (DD) am 3/4" NPT-Drehgelenkeinlass (37A) für die Härter-Unterpumpe anschließen. Siehe Abb. 6.

*Für Modelle mit drei Unterpumpen*

1. Den Stammkomponenten-Zufuhrschlauch (EE) am 3/4" NPT-Drehgelenkeinlass (37B) für die Stammkomponenten-Unterpumpen anschließen. Siehe Abb. 7.
2. Den Härter-Zufuhrschlauch (DD) am 3/4" NPT-Drehgelenkeinlass (37) für die mittlere Unterpumpe (Härter) anschließen. Siehe Abb. 7.

## Zusätzliche Systemkomponenten

Die Zufuhrpumpen, die Lösemittelpumpe, die Heizgeräte usw. anschließen. Teileinformationen sind im Abschnitt "Typische Installationen" auf Seite 7 sowie im Abschnitt "Zubehör" auf den Seiten 40 und 41 zu finden.

Feuchtigkeit in der Druckluft kann zu einer Kristallisierung des Materials führen und Fehlfunktionen der Rückschlagventile verursachen. Aus diesem Grund einen Lufttrocknungssatz oder einen Stickstoffreglersatz verwenden, um das Material in den Zufuhrbehältern vor Feuchtigkeit zu schützen. Siehe Zubehör auf Seite 41.

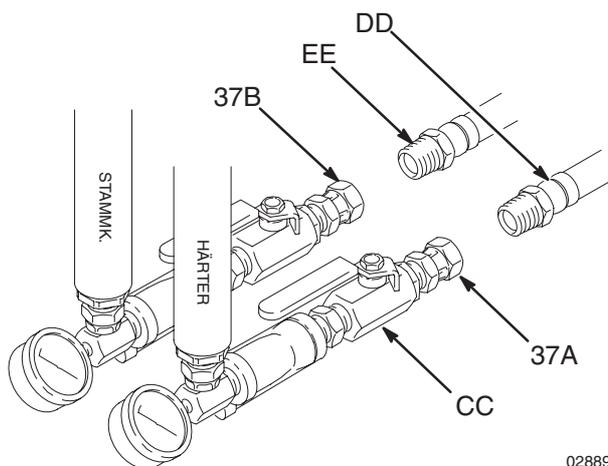


Abb. 6

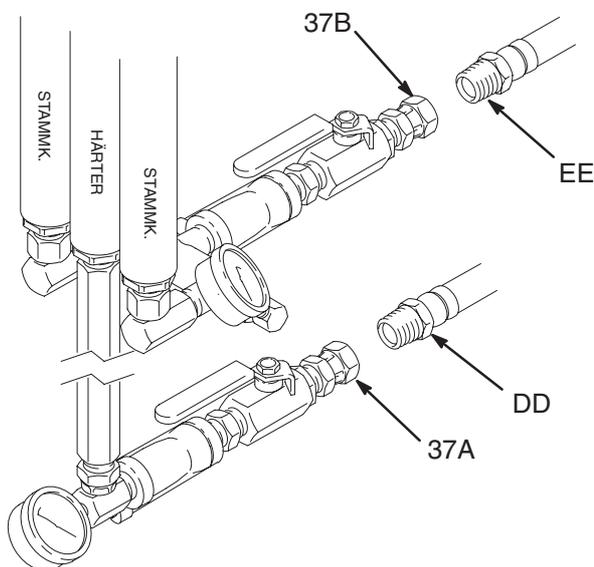


Abb. 7

# Installation – Optionale Materialheizung

## Alle Modelle

**HINWEIS:** Für Systeme, die jeweils ein Heizgerät für jedes Spritzmaterial benötigen, sind die Heizgeräte und erforderlichen Leitungen (Teile 201 bis 205) gemäß den Angaben auf Seite 40 zu bestellen.

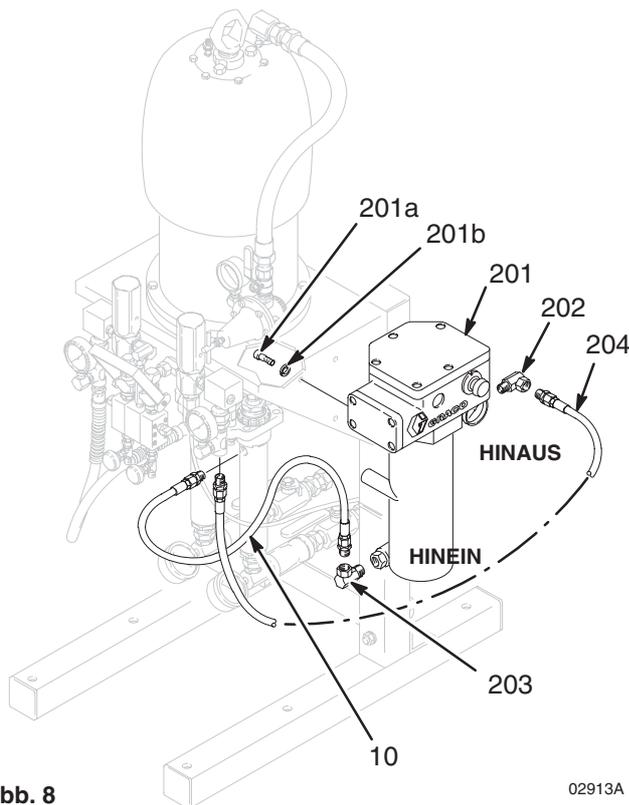


Abb. 8

02913A

1. Ein Heizgerät an jeder Seite der Montagehalterung mit den drei Schrauben (201a) und den Federringen (201b) befestigen, die im Lieferumfang des Heizgerätes enthalten sind. Siehe Abb. 8.
2. Eine Schottverschraubung (202) am Auslass eines jeden Heizgerätes anschließen. Siehe Abb. 8.
3. Eine Schottverschraubung (203) am Einlass eines jeden Heizgerätes anschließen. Siehe Abb. 8.

## Für Modelle mit zwei Unterpumpen

1. Den vorhandenen Härter-Schlauch (10B) vom Einlass des Mischverteilers (23) abziehen. Siehe Abb. 8. Das freie Ende des Schlauches mit dem Drehgelenk (203) am Einlass des Härter-Heizgerätes verbinden. Siehe Abb. 9.
2. Einen neuen Materialschlauch (204B) zwischen Auslass (202B) des Härter-Heizgeräts und Härter-Mischverteiler anschließen. Siehe Abb. 8 und 9.
3. Die Schritte 1 und 2 an der Stammkomponenten-Pumpe ("A"-Seite) wiederholen.

*Siehe Modelle mit drei Unterpumpen auf der nächsten Seite.*

## ⚠️ WARNUNG



### GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 19 vor dem Installieren der Heizgeräte ausführen.

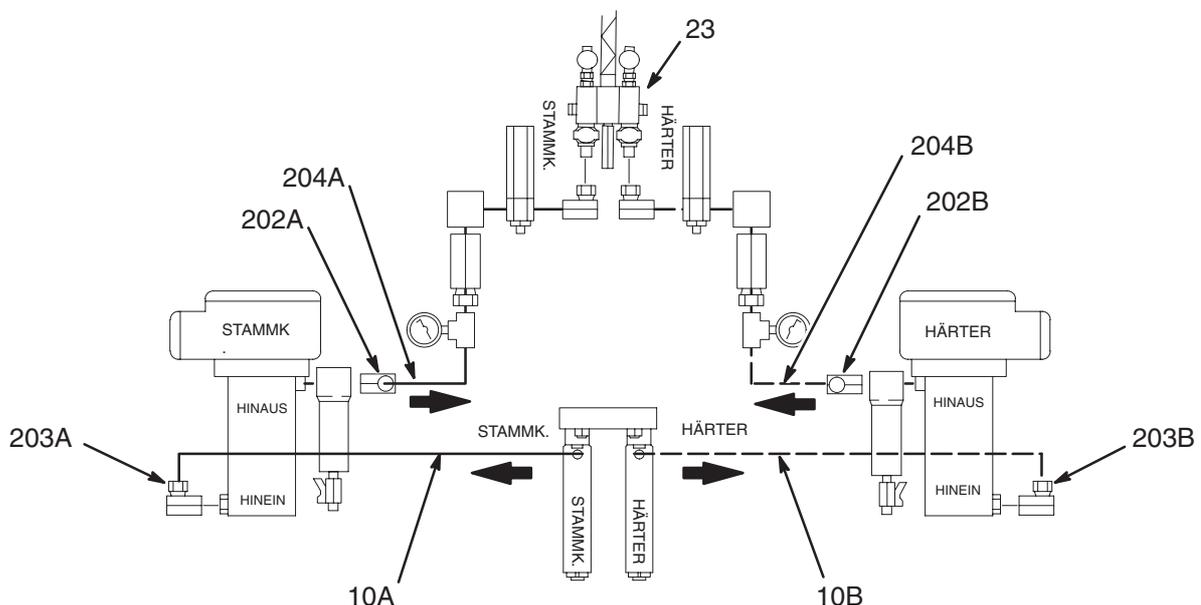


Abb. 9

02893

# Installation – Optionale Materialheizung

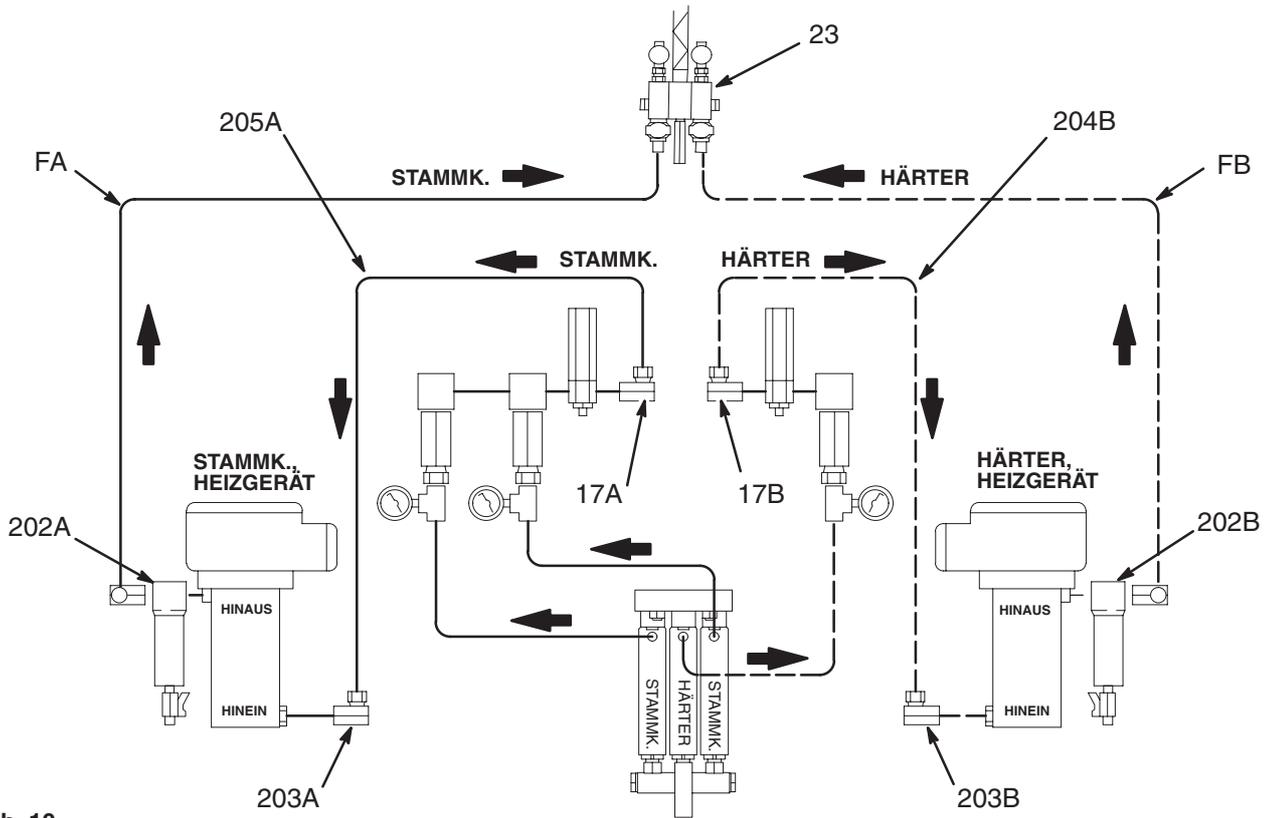


Abb. 10

02894

## Für Modelle mit drei Unterpumpen

**HINWEIS:** Es müssen zwei Schläuche (FA, FB in Abb.10) und Fittings vorgesehen werden, um die Heizgerät-Auslässe mit den Einlässen am Mischverteiler zu verbinden.

**HINWEIS:** Um zwei Stammkomponenten-Schläuche aufzunehmen, muss der Mischverteiler (23) von der Halterung abgenommen und weiter entfernt montiert werden.

1. Das Drehgelenk an den Verschraubungen (17A, 17B) lösen, um den Bogen (16A, 16B) auf beiden Seiten des Mischverteilers (23) abzunehmen. Die Verschraubungen (17A, 17B) so drehen, dass die Auslassöffnungen nach oben gerichtet sind. Siehe Abb. 10 und 11.
2. Einen neuen Härter-Schlauch (204B) zwischen der Verschraubung (17B) und dem Drehgelenk (203B) am Heizgeräte-Einlass anschließen. Siehe Abb. 10.
3. Einen anderen Härter-Schlauch (FB) zwischen Auslassbogen (202B) am Heizgerät und Härter-Seite des Mischverteilers (23) anschließen. Siehe Abb. 10.
4. Die Schritte 1 bis 3 für die Stammkomponenten-Seite des Systems ("A"-Seite) wiederholen.

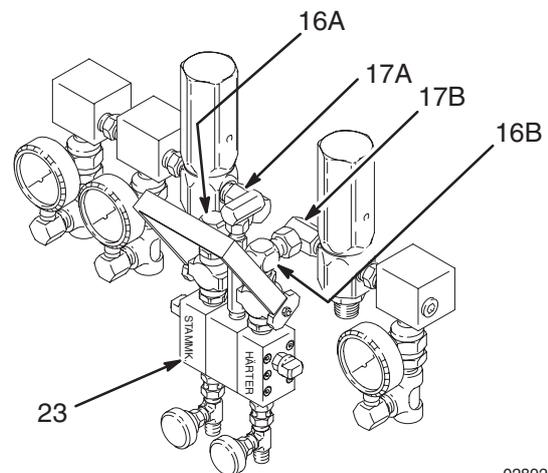


Abb. 11

02892A

# Installation – Optionale Lösemittelpumpe

**HINWEIS:** Die optionale Lösemittelpumpe wird nicht in einem Satz angeboten; die einzelnen Teile sind nach Bedarf zu bestellen. Die hier dargestellten optionalen Teile sind auf Seite 41 angeführt. Bei dieser Anleitung wird davon ausgegangen, dass die Pumpe an der Rückseite des in dieser Betriebsanleitung angebotenen Pumpenständers befestigt ist. Die "Typischen Installationen" auf den Seiten 7 und 8 zeigen eine alternative Installation. Passen Sie Ihre Installation bitte den vorhandenen Gegebenheiten an.

1. Die Halterung (310) für die Lösemittelpumpe an der Rückseite des Pumpenständers montieren.
2. Die Pumpe (306) mit Hilfe der Kleinteile, die mit der Pumpe geliefert werden, an der Halterung befestigen.
3. Mit Hilfe des vorhandenen Luftreglers (5) der Dosierpumpe Luft zur Lösemittelpumpe zuführen. Den Stopfen aus der Rückseite der Schottverschraubung (3) nehmen und den Adapter (301) einbauen. Den Bogen (4) des Reglermanometers so drehen, dass er zum Bediener gerichtet ist.
4. Den Schlauch (303) und die Kupplungen (302) anschließen. Den Schlauch (303) mit dem Adapter (301) verbinden.
5. Den anderen Adapter (301), das Nadelventil (304) und den Adapter (305) am Pumpeneinlass einbauen.
6. Den Adapter (307), den Bogen (308) und den Materialschlauch (309) am Pumpenauslass anschließen.
7. Ein Materialabsperrentil (311) an der Schottverschraubung (15) des Mischverteilers einbauen. Dieses Ventil verhindert, dass die Stammkomponente oder Härter zurück in das Lösemittelsystem fließen kann, und es dient dazu, das Lösemittelsystem bei Wartungsarbeiten zu isolieren. Den Lösemittelzufuhrschlauch (309) anschließen.
8. Den Saugschlauchsatz (312) am Pumpeneinlass anschließen.

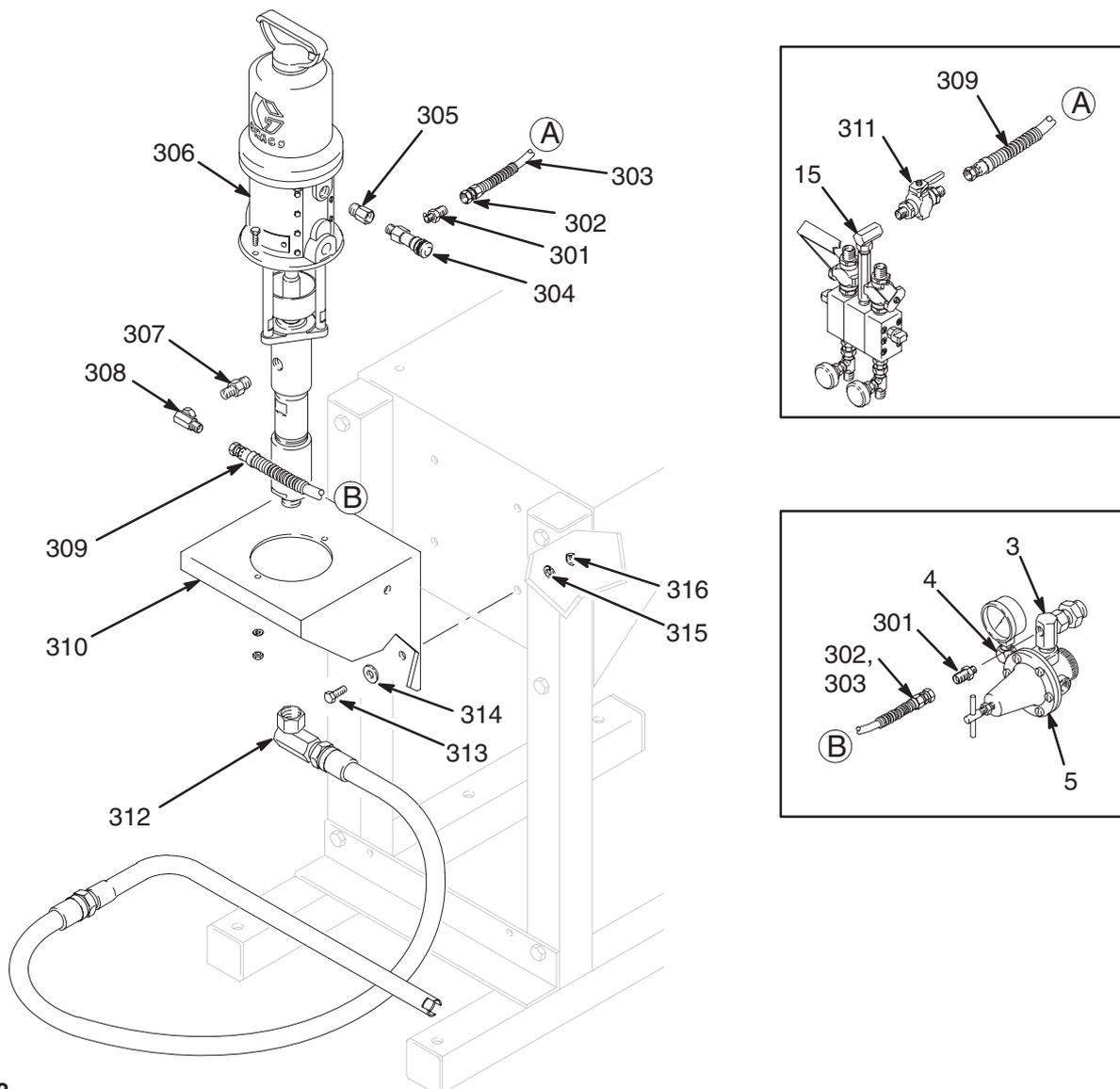


Abb. 12

02902

# Spülen

## Wann das System zu spülen ist

- System vor der ersten Benutzung ausspülen, um das Leichtöl zu entfernen, das nach der Herstellerprüfung im Werk in den Materialleitungen belassen wurde.
- Den Mischverteiler (N) mit Hilfe der Lösemittelpumpe unter Tags so oft spülen, wie es nötig ist, um ein Überschreiten der Topfzeit des gepumpten Materials zu vermeiden.
- Während des Betriebs oft genug spülen, um zu verhindern, dass sich enge Durchgänge aufgrund von überhitztem oder getrocknetem Material verstopfen können. Verstopfte Durchgänge im Heizgerät können sehr schwer zu reinigen sein und die Heizleistung, die Förderleistung und den Druck stark reduzieren.
- Das gesamte System spülen, bevor es für eine längere Zeitdauer abgeschaltet wird. Es sollte daran gedacht werden, dass Feuchtigkeit in die Leitungen gelangen und den Härter verunreinigen kann; daher vor dem Starten das System nochmals spülen.

## Betrieb des Mischverteilers

Zum Öffnen oder Schließen der Materialventile (LL) des Mischverteilers den Griff (KK) nach unten (Öffnen) oder nach oben (Schließen) drücken. Siehe Abb. 13.

1 HINAUF – geschlossen.

2 HINUNTER – offen.

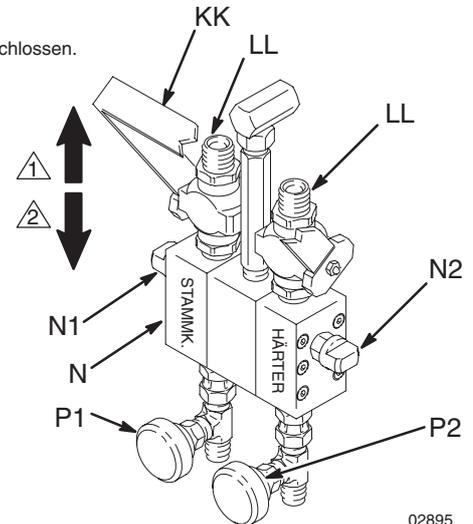


Abb. 13

02895

## LEGENDE

A Lufthahn mit Entlastungsbohrung	E Pumpenluftregler	H Dosierpumpe
A1 Härter-Zufuhrpumpe	E1 Härter-Zufuhrpumpe	N Mischverteiler
A2 Stammkomponenten-Zufuhrpumpe	E2 Stammkomponenten-Zufuhrpumpe	Q Material-Absperrventil
A3 Dosierpumpe	E3 Dosierpumpe	Q1 Dosierpumpen-Einlass
A4 Lösemittelpumpe	E4 Lösemittelpumpe	Q2 Mischverteiler-Lösemittelinlass
A5 Haupt-Luftventil für Zufuhr- und Dosierpumpe	J Materialdruck-Manometer	
A6 Haupt-Luftventil für Lösemittelpumpe	J1 Dosierpumpen-Einlass	
	J2 Dosierpumpen-Auslass	

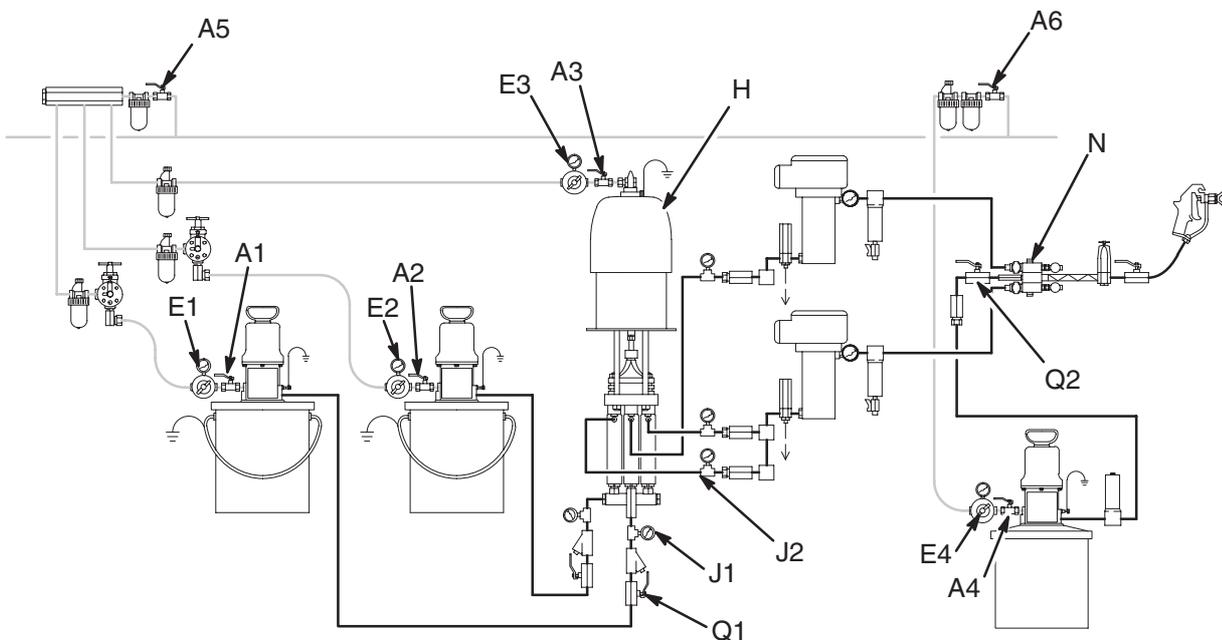


Abb. 14

02914

# Spülen

## Spülen des Systems

### **WARNUNG**



#### **GEFAHR DURCH HEISSE OBERFLÄCHEN**

Wenn das System mit Heizgeräten ausgestattet ist, muss vor dem Spülen der Heizgeräte stets der Hauptschalter ausgeschaltet werden. Die Flüssigkeit mindestens 10 Minuten lang durch das System zirkulieren lassen, um Material und Heizgerät abzukühlen. Dadurch wird die Gefahr von schweren Verbrennungen verringert.

**HINWEIS:** Für das erstmalige Spülen empfehlen wir die Verwendung von Lösungsbenzin, um das Öl auszuspülen. Danach wird der Spülvorgang mit einem Lösemittel wiederholt, das mit dem Material, das zu extrudieren ist, verträglich ist. Es ist jedoch darauf zu achten, dass das Lösungsbenzin mit dem Material, das gepumpt werden soll, verträglich ist. Wenn dies nicht der Fall ist, sollte der Materialhersteller nach einem geeigneten Lösemittel zum Ausspülen des Leichtöls gefragt werden.

#### **Nur zum Spülen . . .**

**HINWEIS:** Die Dosierpumpe wird während des Spürens nicht betrieben. Das von den Zufuhrpumpen zugeführte Lösemittel spült die Unterpumpen der Dosierpumpe.

1. Jeden Zufuhrpumpeneinlass in einen separaten, geerdeten 19-l-Eimer geben, der etwa 12 Liter Lösemittel enthält.

#### **Zum Spülen oder Entlüften . . .**

2. Sicherstellen, dass die Materialabsperrentile (Q1) offen sind. Siehe Abb. 14.
3. Einen Behälter unter die Auslassventile (P1, P2) des Mischverteilers (N) stellen. Siehe Abb. 13.
4. Die Luftregler (E1, E2) der Zufuhrpumpe müssen auf den Mindestdruck eingestellt sein. Siehe Abb. 14.
5. Das Hauptluftventil (A5) öffnen. Siehe Abb. 14.
6. Das Hauptluftventil (A1) der Härter-Pumpe öffnen. Siehe Abb. 14.

7. Langsam den Luftregler (E1) öffnen, so dass die Pumpe langsam zu laufen beginnt.
8. Den Druckentlastungshahn (P1) auf der Härter-Seite öffnen. Den Griff (KK) des Mischverteilers öffnen. Siehe Abb. 13.
9. Nachdem die Härter-Leitungen gespült wurden, den Mischverteiler-Griff schließen und den Druckentlastungshahn (P1) schließen. Das Luftventil (A1) schließen. Siehe Abb. 14.
10. Die Schritte 6 bis 9 an der Stammkomponenten-Zufuhrpumpe wiederholen. An der Stammkomponenten-Seite werden folgende Teile verwendet: Regler (E2), Luftventil (A2), Druckentlastungshahn (P2).

#### **Spülen der Lösemittelventile . . .**

11. Das Härter-Lösemittelspülventil (N1) am Mischverteiler (N) öffnen. Siehe Abb. 13.
  - a. Der Luftregler (E4) der Lösemittelpumpe muss auf den Mindestdruck eingestellt sein. Siehe Abb. 14.
  - b. Zuerst das Hauptluftventil (A6) der Lösemittelpumpe und danach das Pumpenluftventil (A4) öffnen. Siehe Abb. 14.
  - c. Die Abzugssperre des Extrusionsventils entriegeln. Das Extrusionsventil fest gegen einen geerdeten Eimer drücken und den Abzug abziehen; gleichzeitig langsam den Luftregler (E4) der Lösemittelpumpe öffnen. Die Pumpe langsam laufen lassen, bis die Extrusionsleitung gründlich gespült ist. Den Abzug des Extrusionsventils loslassen und die Abzugssperre verriegeln. Das Härter-Lösemittelspülventil (N1) schließen.
  - d. Das Stammkomponenten-Lösemittelspülventil (N2) öffnen und den Schritt c. oben wiederholen. Siehe Abb. 13.
  - e. Das Absperrventil (Q2) der Lösemittelleitung schließen. Siehe Abb. 14.

### **VORSICHT**

Nach Abschluss des Spülvorgangs immer das Absperrventil (Q2) der Lösemittelleitung schließen. Dadurch wird verhindert, dass andere Flüssigkeiten in die Spüleleitung gelangen können.

# Spülen

## **Wenn die Spülung zum ersten Mal durchgeführt wird . . .**

12. Den Spülvorgang mit einem Lösemittel wiederholen, das mit dem Material, welches später extrudiert wird, verträglich ist.

## **Nach dem Spülen . . .**

13. Die Lösemittelbehälter von den Zufuhrpumpen abnehmen. Die Pumpen langsam laufen lassen, bis gesamte Lösemittel aus den Leitungen gepumpt wurde, dann die Pumpen anhalten.

## **Wenn das Gerät nicht verwendet wird . . .**

14. Alle Luftregler, Hauptluftventile und Materialabsperrentile schließen. Die **Druckentlastung** gemäß den Anweisungen auf Seite 19 durchführen.

## **WARNUNG**

### **GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG**

Um die Gefahr schwerer Verletzungen durch Materialeinspritzung oder Materialspritzer zu verringern, stets das Luftventil (A4) zur Lösemittelpumpe schließen, bevor die Druckentlastungshähne (P2) geöffnet werden, um den Systemdruck zu entlasten. Dadurch wird die Gefahr eines übermäßigen Druckstaus im anderen Schlauch und in den Fittings verringert.

# Betrieb

## Druckentlastung

### **WARNUNG**



#### **GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG**

Der Systemdruck muss manuell entlastet werden, damit das System nicht unerwartet anläuft oder mit dem Spritzen beginnt. Unter Hochdruck stehendes Material kann in die Haut eingespritzt werden und schwere Verletzungen verursachen. Um die Gefahr einer Verletzung durch Materialeinspritzung, verspritztes Material oder bewegliche Teile zu verringern, sind stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auszuführen, wenn die Spritzdüse verstopft ist und wenn:

- zum Druckentlasten aufgefordert wird;
- der Spritzbetrieb eingestellt wird;
- ein Teil des Systems überprüft oder gewartet wird;
- oder eine Düse installiert oder gereinigt wird.

1. Die Abzugssperre des Extrusionsventils verriegeln.
2. Die Luftregler der Zufuhrpumpe und der Dosierpumpe sowie die Lufthähne mit Entlastungsbohrung schließen.
3. Wenn das System mit Heizgeräten ausgestattet ist, das Material mindestens 10 Minuten lang zirkulieren lassen, um Material und Heizgerät abzukühlen.
4. Die Abzugssperre des Extrusionsventils entriegeln.
5. Ein Metallteil des Extrusionsventils fest gegen die Seite eines geerdeten Metalleimers drücken und das Extrusionsventil betätigen, um den Druck zu entlasten.
6. Die Abzugssperre verriegeln.
7. Die Druckentlastungshähne (erforderlich in diesem System) öffnen und einen Eimer zum Auffangen des abgelassenen Materials bereithalten. Die Hähne sofort schließen.
8. Mit Hilfe der Lösemittelpumpe die Lösemittelventile des Mischverteilers spülen.
9. Wenn die Vermutung besteht, dass Düse oder Schlauch vollkommen verstopft sind oder der Druck nach Ausführung der obigen Schritte nicht vollständig entlastet wurde, ganz langsam die Düsen oder die Schlauchkupplung lösen und den Druck nach und nach entlasten, dann die Kupplung vollständig abschrauben und die Düse oder den Schlauch reinigen.

## Umgang mit Mehrkomponenten-Material

### **WARNUNG**



#### **GEFAHR DURCH MEHRKOMONENTEN-MATERIAL**

Beim Umgang mit Mehrkomponenten-Materialien und den damit verwendeten Lösemitteln ist extreme Vorsicht geboten. Einige von ihnen sind extrem giftig. Siehe auch die Warnung **Gefahr durch giftige Materialien** auf Seite 3. Die Sicherheitsvorschriften und Warnungen der Material- und Lösemittelhersteller sind unbedingt zu lesen und zu befolgen.

Beim Umgang mit diesen Materialien die entsprechende Schutzkleidung, Augenschutz, Handschuhe und Atemgeräte gemäß den Herstellerempfehlungen, den O.S.H.A.-Vorschriften und den N.O.I.S.H.-Empfehlungen tragen.

## Topfzeit der Materialien beachten

Das gemischte Material aus dem Mischer ausspülen, bevor es in den Extrusionsleitungen und im Gerät aushärten kann. Falls notwendig, das komplette System spülen, um zu verhindern, dass Material im Gerät und in den Schläuchen aushärten kann. Die Anweisungen des Materialherstellers bezüglich der Topfzeit beachten und das gesamte System spülen, bevor diese Zeit erreicht ist. Das System gemäß den Anleitungen auf Seite 17 mit einem verträglichen Lösemittel spülen.

## Halspackungsmuttern befüllen

Darauf achten, dass die Halspackungsmutter (JJ) jeder Unterpumpe stets mit Graco ISO Pumpenöl gefüllt ist, um zu verhindern, dass Material auf der Verdrängungsstange antrocknen und dadurch die Pumpendichtungen beschädigen kann. Siehe Abb. 15.

Die Verträglichkeit des Pumpenöls mit den in den Pumpen verwendeten Materialien überprüfen. Während des Betriebs diffundieren sehr kleine Mengen dieses Öls durch die Dichtungen in die Pumpe.

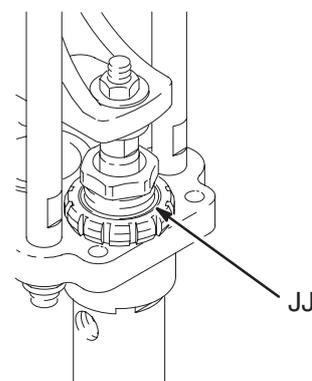


Abb. 15

02897

# Betrieb

## Auslassflaschen und Schläuche überprüfen

### ⚠️ WARNUNG

#### GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen und Sachschäden zu verringern, regelmäßig den Spülschlauch und die Flasche für das automatische Druckentlastungsventil prüfen und reinigen.

Wenn Material antrocknen und den Schlauch verstopfen kann, ist das automatische Druckentlastungsventil nicht mehr in der Lage, den Materialdruck völlig zu entlasten, oder es kann zu einem Bersten des Auslassschlauchs führen.

Spülschlauch und Flasche (38) daher zu Beginn jeder Schicht sowie immer dann überprüfen, wenn es zu einem falschen Mischverhältnis beim Material kommt, da das automatische Druckentlastungsventil möglicherweise Material in die Flaschen abgegeben hat. Schlauch und Flasche bei Bedarf reinigen. Regelmäßig den Spülschlauch auf Schnitte, Löcher oder Ausbuchtungen überprüfen und beschädigte Teile vor Verwendung des Systems auswechseln. Siehe Abb. 16.

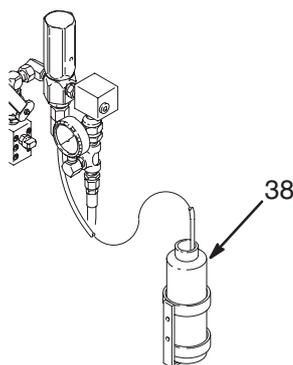


Abb. 16

02948A

## Materialzufuhr überwachen

### ⚠️ VORSICHT

Ein System zum Überwachen der Materialmenge installieren, damit die Pumpen nicht trocken laufen. Ein plötzlicher Materialmangel in einer Pumpe kann viele Probleme im System auslösen, wie Lufteinschlüsse, Spucken der Materialien, "Materialübergänge", Pumpenschäden, Ausfallzeiten und zusätzliche Belastungen des Systems.

Niemals warten, bis die Behälter für die Zufuhrpumpe oder die Lösemittelpumpe vollständig entleert sind. Durch einen leeren Behälter kann Luft in das System gepumpt werden, wodurch es zu einer falschen Dosierung kommt. Eine trockene Pumpe dreht rasch hoch und kann sich selbst und die andere Unterpumpe beschädigen, da sie einen Druckanstieg in der anderen Pumpe verursacht. Wenn ein Zufuhrbehälter leer wird, muss die Pumpe sofort gestoppt, der Behälter nachgefüllt und das System entlüftet werden. In jedem Fall muss die gesamte Luft aus dem System abgelassen werden.

**HINWEIS:** Das auf Seite 11 des Installationsabschnitts erwähnte Trockenlaufsicherungsventil schaltet die Pumpe ab, wenn sie zu rasch hochdreht.

# Betrieb

## Inbetriebnahme

### ⚠️ WARNUNG



#### GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, muss die **Druckentlastung** auf Seite 19 immer dann ausgeführt werden, wenn zur Druckentlastung aufgefordert wird.

Niemals den zulässigen Luft- und Materialbetriebsüberdruck jener Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten. Siehe **Gefahr durch Gerätemissbrauch** auf Seite 4.

1. Volle Behälter mit Stammkomponente und Härter an den Zufuhrpumpen bereitstellen.
2. Zum Entlüften des Systems die Schritte 2 bis 11 der Spülanleitung auf Seite 17 ausführen.
3. Die Heizgeräte, sofern solche verwendet werden, einschalten und 10 Minuten aufwärmen lassen.
4. Die Luftventile (A1, A2) der Zufuhrpumpe öffnen. Die Luftregler (E1, E2) so einstellen, dass die Pumpe ganz langsam zu arbeiten beginnt.
5. Das Luftventil (A3) der Dosierpumpe öffnen und langsam den Regler (E3) öffnen, um die Dosierpumpe zu starten.

6. Den Mischverteiler (N) öffnen und das Extrusionsventil (S) abziehen.
7. Den Luftdruck zu den Zufuhrpumpen auf 605 kPa (6 bar) oder auf 25% des Dosierdrucks an den Materialauslässen einstellen, je nachdem, welcher Wert der niedrigere ist. Zur Überwachung des Drucks die Manometer (J1) verwenden. Höhere Drücke können verhindern, dass sich die Einlassrückschlagventile der Dosierpumpe richtig setzen.
8. Den Luftdruck zur Dosierpumpe (H) so einstellen, dass der erforderliche Materialdruck erzielt wird. Das Verhältnis zwischen Material- und Luftdruck ist in der Dosierpumpentabelle auf Seite 6 angegeben.
9. Beim Abziehen des Extrusionsventils die Manometer (J2) für den Materialauslassdruck überprüfen und die angezeigten Drücke notieren. Die Manometer während des Betriebs häufig überprüfen. Diese Notizen helfen, etwaige Probleme zu analysieren, die auftreten könnten, da eine Veränderung der Unterpumpenleistung durch eine Veränderung des Manometerwerts angezeigt wird.

**HINWEIS:** Bei jedem Hubwechsel der Pumpe kommt es zu einem Druckabfall.

**HINWEIS:** Den Mischverteiler im Laufe eines Arbeitstages mehrmals spülen. Dabei den Schritt 11 auf Seite 17 ausführen.

## LEGENDE

A	Lufthahn mit Entlastungsbohrung	E2	Stammkomponenten-Zufuhrpumpe	H	Dosierpumpe
A1	Härter-Zufuhrpumpe	E3	Dosierpumpe	N	Mischverteiler
A2	Stammkomponenten-Zufuhrpumpe	J	Materialdruck-Manometer	S	Extrusionsventil
A3	Dosierpumpe	J1	Dosierpumpen-Einlass	V	Materialfilter
E	Pumpenluftregler	J2	Dosierpumpen-Auslass		
E1	Härter-Zufuhrpumpe				

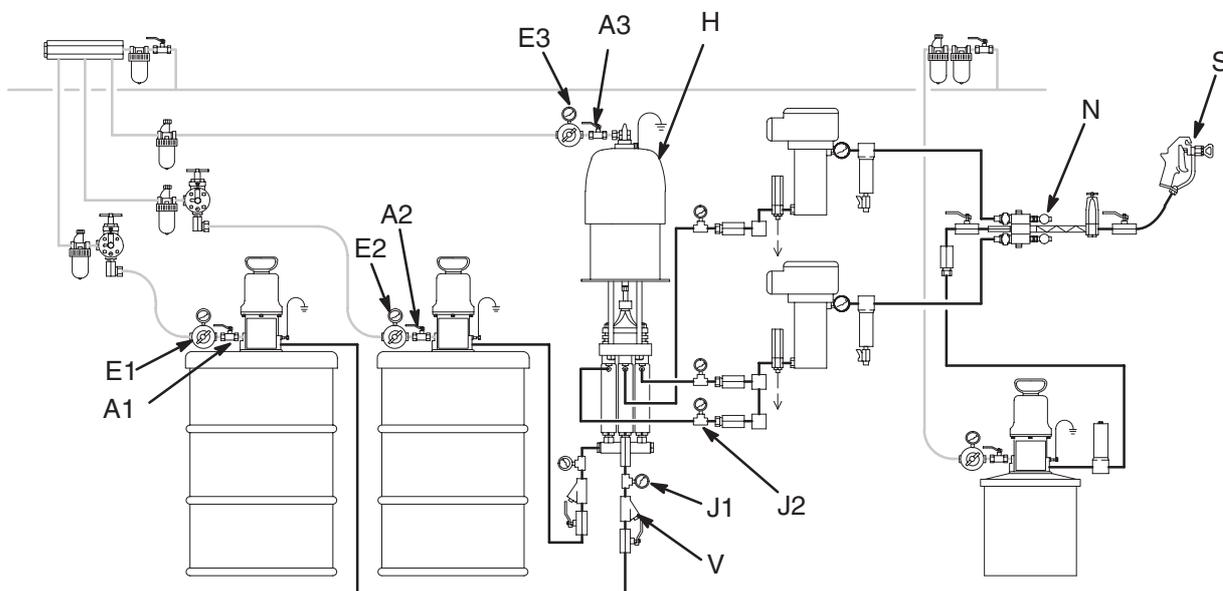


Abb. 17

02913

# Betrieb

## Mischverhältnis überprüfen

### ! WARNUNG



#### GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, muss die **Druckentlastung** auf Seite 19 immer dann ausgeführt werden, wenn zur Druckentlastung aufgefordert wird.

**HINWEIS:** Da dieses System mit einem fixen Mischverhältnis arbeitet, muss das Mischverhältnis normalerweise nicht überprüft werden.

Wenn das gemischte Material nicht richtig aushärtet, ist das Verhältnis zwischen Stammkomponente und Härter zu überprüfen.

1. Mischverteiler spülen; siehe Schritt 11 auf Seite 17.
2. Die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 19 ausführen.
3. Den Mischverteiler (N) öffnen.
4. Den Betriebsdruck für die Pumpen einstellen. Siehe Schritte 7 und 8 auf Seite 21.
5. Den Abzug des Extrusionsventils loslassen und die Abzugssperre verriegeln.
6. Den Mischverteiler (N) schließen.
7. Den Druckentlastungshahn (P2) auf der Härter-Seite um drei Umdrehungen öffnen. Den Druckentlastungshahn (P1) auf der Stammkomponenten-Seite um eine Umdrehung öffnen. Dadurch wird verhindert, dass sich Druck in der Härter-Pumpe aufbauen kann, was dazu führen würde, dass sich das automatische Druckentlastungsventil öffnet.
8. Einen geerdeten Metalleimer unter die Druckentlastungshähne stellen.
9. Den Mischverteiler öffnen.
10. Die Pumpenauslassmanometer (J2) beobachten und gleichzeitig die Druckentlastungshähne (P1, P2) für Stammkomponente und Härter so einstellen, bis an den Manometern der normale Betriebsdruck angezeigt wird.

**HINWEIS:** Um einen brauchbaren Test zu erhalten, muss der Druck innerhalb von 20% des ursprünglichen Spritzdrucks liegen.

11. Den Mischverteiler schließen. Einen eigenen Testbehälter unter jeden Druckentlastungshahn stellen.
12. Den Mischverteiler öffnen, um eine ausreichende Menge an Testmaterial abzulassen.
13. Beim Schließen des Mischverteilers wiederum die Pumpenauslassmanometer (J2) überprüfen, um sicherzustellen, dass sie den normalen Betriebsdruck anzeigen.

**HINWEIS:** Wenn der Materialdruck nicht innerhalb von 20% des normalen Betriebsdrucks liegt, den Mischverteiler wiederum spülen und eine weitere Testmenge ablassen. Wenn das Testverhältnis nicht richtig ist, ist in der Fehlersuchtable auf Seite 24 nachzulesen. Wenn das Verhältnis richtig ist, liegt das Problem bei einer der anderen Systemkomponenten.

14. Das Volumen der Testbehälter miteinander vergleichen. Wenn das Verhältnis nicht richtig ist, ist in der Fehlersuchtable auf Seite 24 nachzulesen. Wenn das Verhältnis richtig ist, liegt das Problem bei einer der anderen Systemkomponenten.
15. Die Druckentlastungshähne (P1, P2) schließen.

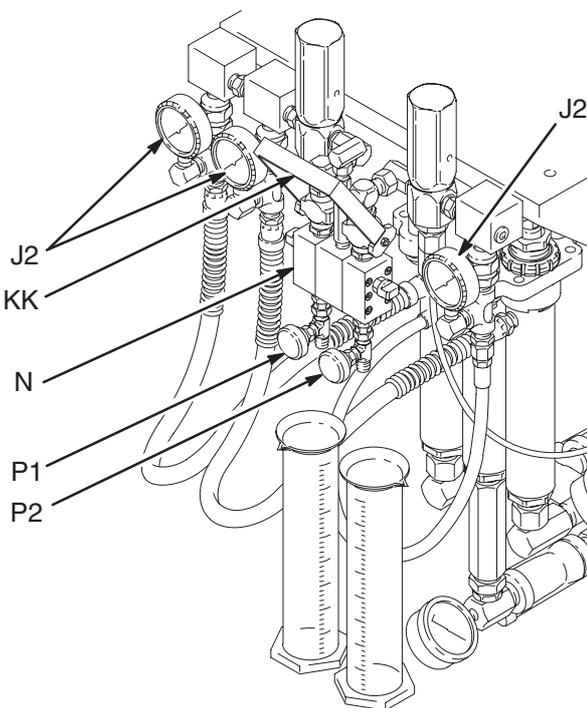


Abb. 18

02898A

# System abschalten und pflegen

## ! WARNUNG



### GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, muss die **Druckentlastung** auf Seite 19 immer dann ausgeführt werden, wenn zur Druckentlastung aufgefordert wird.

## System abschalten

Um das System abzuschalten, ist die Luftzufuhr zu allen Pumpen abzuschalten und das Extrusionsventil in einen geerdeten Metalleimer zu richten und abzuziehen. Die Mischverteilterventile schließen. Das gesamte bereits gemischte Material aus dem Mischverteiler, aus den Schläuchen und aus dem Extrusionsgerät ausspülen. Siehe Seite 17. Dann die **Druckentlastung** auf Seite 19 ausführen.

## Pumpeneinlassfilter reinigen

Wenn der Materialdruck von der Zufuhrpumpe zur Dosierpumpe am Manometer (J1) des Dosierpumpeneinlasses nicht beibehalten werden kann, muss der Filter (V) überprüft und gereinigt werden. Siehe Abb. 17 auf Seite 21.

## Pflege der Halspackungsmuttern der Pumpe

Die Halspackungsmuttern (JJ) müssen stets mit entsprechendem Schmiermittel gefüllt sein. Die Dichtheit der Packungsmuttern muss wöchentlich überprüft werden. Siehe Abb. 19.

Vor dem Einstellen der Packungsmutter die **Druckentlastung** auf Seite 19 ausführen. Die Packungsmutter sollte gerade so fest angezogen sein, dass Leckagen verhindert werden, aber nicht fester. Zu festes Anziehen verursacht vorzeitigen Verschleiß der Packungsmutter und Leckagen.

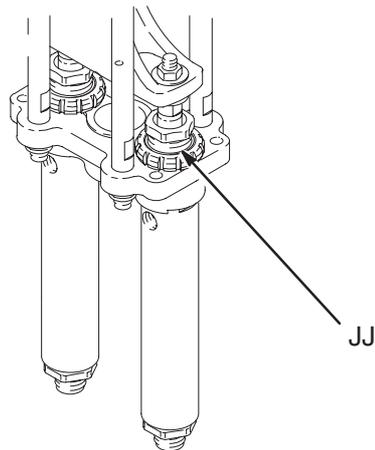


Abb. 19

# Fehlersuche

## ⚠️ WARNUNG



### GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Um die Gefahr einer Verletzung durch Materialeinspritzung, verspritztes Material oder bewegliche Teile zu verringern, ist stets die auf Seite 19 beschriebene **Druckentlastung** auszuführen, wenn die Spritzdüse verstopft ist und wenn:

- zum Druckentlasten aufgefordert wird;
- der Spritzbetrieb eingestellt wird;
- ein Teil des Systems überprüft oder gewartet wird;
- oder eine Düse installiert oder gereinigt wird.

## ⚠️ WARNUNG



### GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE

Um die Gefahr schwerer Verletzungen einschließlich Gliedmaßenabtrennung durch bewegliche Teile innerhalb des Luftmotorgehäuses zu verringern, darf die Pumpe niemals ohne Luftmotorplatte betrieben werden.

Die untenstehende Tabelle gilt nur für den Luftmotor und die Pumpe. Für die Fehlersuche an anderen Einzelkomponenten sind die anderen im Lieferumfang enthaltenen Betriebsanleitungen heranzuziehen.

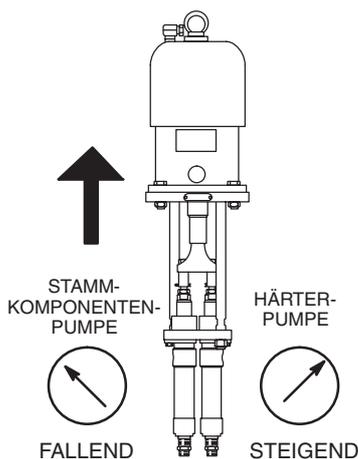
Bei dieser Tabelle werden die Dosiermanometer zur Bestimmung der Pumpenfehler verwendet.

Fehlerhafte Verteiler-Rückschlagventile können Probleme an den Pumpenzylindern verdecken. Daher ist stets sicherzustellen, dass diese Ventile richtig arbeiten.

Die Manometeranzeige ist während der vom fetten Pfeil angezeigten Hubrichtung sowie unmittelbar nach dem Schließen des Verteilers zu beobachten.

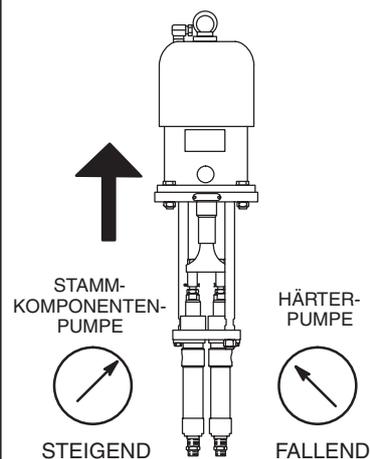
### PROBLEMBEREICH: LECKAGE AN DER STAMMKOMPONENTEN-PUMPE

1. HALSPACKUNG
2. KOLBENPACKUNG
3. KOLBEN-RÜCKSCHLAGVENTIL



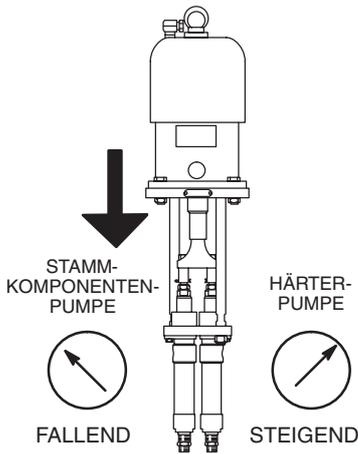
### PROBLEMBEREICH: LECKAGE AN DER HÄRTER-PUMPE

1. HALSPACKUNG
2. KOLBENPACKUNG
3. KOLBEN-RÜCKSCHLAGVENTIL



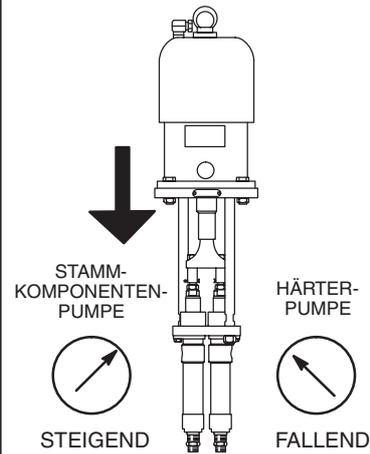
### PROBLEMBEREICH: LECKAGE AN DER STAMMKOMPONENTEN-PUMPE

1. HALSPACKUNG
2. UNTERGESTELL-RÜCKSCHLAGVENTIL



### PROBLEMBEREICH: LECKAGE AN DER HÄRTER-PUMPE

1. HALSPACKUNG
2. UNTERGESTELL-RÜCKSCHLAGVENTIL



# Fehlersuche

Problem	Ursache	Lösung
System läuft nicht oder bleibt stehen.	<p>Luftdruck oder Luftvolumen zu gering.</p> <p>Luftventil geschlossen oder Luftleitung verstopft.</p> <p>Materialventile geschlossen.</p> <p>Materialschlauch verstopft.</p> <p>Luftmotor verschlissen oder beschädigt.</p> <p>Unterpumpe steckt.</p>	<p>Erhöhen, Druckluftkompressor überprüfen.</p> <p>Je nach Bedarf öffnen oder reinigen.</p> <p>Materialventile öffnen.</p> <p>Materialschlauch auswechseln.</p> <p>Service am Luftmotor durchführen. <i>Siehe Anweisungen in der separaten Betriebsanleitung 306982.</i></p> <p>Service an der Pumpe durchführen. <i>Siehe Anweisungen in der separaten Betriebsanleitung 307944 oder 684004.</i></p>
Das System läuft schneller oder unregelmäßig.	<p>Die Materialbehälter sind leer.**</p> <p>Luft in den Materialleitungen.**</p> <p>Unterpumpenteile verschlissen oder beschädigt.</p>	<p>Häufig überprüfen – stets gefüllt halten.</p> <p>Spülen, Anschlüsse überprüfen.</p> <p>Service an der Pumpe durchführen. <i>Siehe Anweisungen in der separaten Betriebsanleitung 307944 oder 684004.</i></p>
Pumpe arbeitet, aber der Ausgangsdruck der Stammkomponente fällt während des Aufwärtshubs ab.*	<p>Kolbenventil der Stammkomponentenpumpe verschmutzt, verschlissen oder beschädigt.</p> <p>Kolbenpackungen der Stammkomponentenpumpe verschlissen oder beschädigt.</p>	<p>Pumpe reinigen; Service durchführen. <i>Siehe Anweisungen in separater Betriebsanleitung.</i></p> <p>Auswechseln.</p>
Pumpe arbeitet, aber der Stammkomponenten-Ausgangsdruck fällt während des Abwärtshubs ab.	<p>Einlassventil der Stammkomponentenpumpe verschmutzt, verschlissen oder beschädigt.</p>	<p>Pumpe reinigen; Service durchführen. <i>Siehe Anweisungen in der separaten Betriebsanleitung 307944 oder 684004.</i></p>
Pumpe arbeitet, aber der Ausgangsdruck der Stammkomponente fällt bei beiden Hüben ab.*	<p>Kolbenventil der Stammkomponentenpumpe verschmutzt, verschlissen oder beschädigt.</p> <p>Unzureichende Materialzufuhr.**</p>	<p>Pumpe reinigen; Service durchführen. <i>Siehe Anweisungen in der separaten Betriebsanleitung 307944 oder 684004.</i></p> <p>Behälter nachfüllen oder auswechseln.</p>
Pumpe arbeitet, aber der Ausgangsdruck des Härters fällt während des Aufwärtshubs ab.*	<p>Einlassventil der Stammkomponentenpumpe verschmutzt, verschlissen oder beschädigt.</p> <p>Kolbenpackungen der Härter-Pumpe verschlissen oder beschädigt.</p>	<p>Pumpe reinigen; Service durchführen. <i>Siehe Anweisungen in der separaten Betriebsanleitung 307944 oder 684004.</i></p> <p>Auswechseln.</p>
Pumpe arbeitet, aber der Ausgangsdruck des Härters fällt während des Abwärtshubs ab.*	<p>Einlassventil der Härter-Pumpe verschmutzt, verschlissen oder beschädigt.</p>	<p>Pumpe reinigen; Service durchführen. <i>Siehe Anweisungen in der separaten Betriebsanleitung 307944 oder 684004.</i></p>
Pumpe arbeitet, aber der Ausgangsdruck des Härters fällt bei beiden Hüben ab.	<p>Einlassventil der Härter-Pumpe verschmutzt, verschlissen oder beschädigt.</p> <p>Unzureichende Materialzufuhr.**</p>	<p>Pumpe reinigen; Service durchführen. <i>Siehe Anweisungen in der separaten Betriebsanleitung 307944 oder 684004.</i></p> <p>Behälter nachfüllen oder auswechseln.</p>
Material tritt rund um die Packungsmutter der Materialpumpe aus.	<p>Packungsmutter zu locker oder Halspackungen verschlissen.</p>	<p>Festziehen oder auswechseln.</p>
Entlastungshahn öffnet sich zu früh oder schließt sich nicht.	<p>Entlastungshahn muss nachgestellt werden oder ist beschädigt.</p>	<p>Nachstellen; Service an der Pumpe durchführen. <i>Siehe Anweisungen in der separaten Betriebsanleitung 307944 oder 684004.</i></p>

\* Das Mischverhältnis wird verfälscht.

\*\* Vor dem Dosieren der Materialien das System vollständig entlüften.

# Service – Unterpumpe

## ! WARNUNG



### GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, muss die **Druckentlastung** auf Seite 19 immer dann ausgeführt werden, wenn zur Druckentlastung aufgefordert wird.

## Ausbauen und austauschen

Das System mit einem Lösemittel, welches mit dem zu pumpenden Material verträglich ist, gründlich spülen; danach die **Druckentlastung** wie auf Seite 19 beschrieben ausführen. Der Spülvorgang ist auf Seite 17 beschrieben.

Pumpe am unteren Umschaltpunkt anhalten

## ! VORSICHT

Wenn auf eine andere Art von Material gewechselt wird, müssen alle Geräte und Schläuche vollständig gereinigt werden, und es ist sicherzustellen, dass kein altes Material im System verbleibt.

Die Materialauslassschläuche von den Unterpumpen abnehmen.

1. *Nur für Modelle mit zwei Unterpumpen*  
Die Schottverschraubungen (33) von der Unterseite der Unterpumpen abschrauben. Siehe Abb. 20.
2. *Nur für Modelle mit drei Unterpumpen*  
Die Schottverschraubung (33) von der Unterseite der mittleren Unterpumpe abschrauben. Die Schottverschraubungen (126) von den äußeren Unterpumpen abschrauben. Den Zufuhrverteiler (125) von den äußeren Pumpen abnehmen. Die gerade Verschraubung (39) von der mittleren Unterpumpe abschrauben. Siehe Abb. 21.

1. Die Schottverschraubung (33) von der Unterseite der mittleren Unterpumpe abschrauben. Die Schottverschraubungen (126) von den äußeren Unterpumpen abschrauben. Den Zufuhrverteiler (125) von den äußeren Pumpen abnehmen. Die gerade Verschraubung (39) von der mittleren Unterpumpe abschrauben. Siehe Abb. 21.

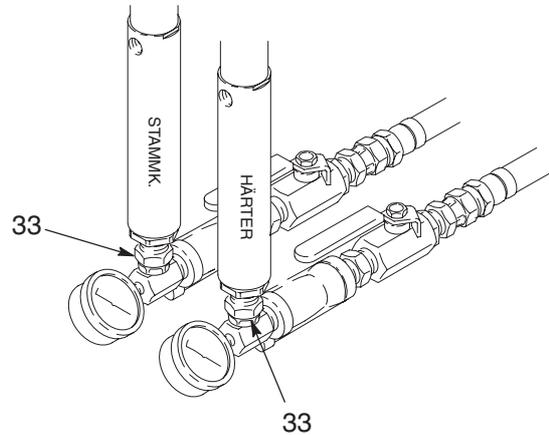


Abb. 20

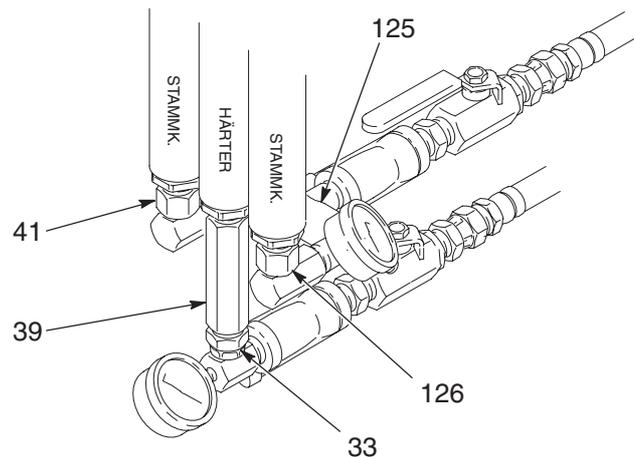


Abb. 21

# Service – Unterpumpe

## Ausbau

1. Die Sicherungsmuttern (113) von der Oberseite des Bügels (114) der zwei äußeren Kolbenstangen entfernen. Siehe Abb. 22. Die äußeren Sicherungsmuttern (122) von der Oberseite der Verbindungsplatte (121) an den zwei Unterpumpen abschrauben. Mit einem Schraubenzieher und einem Hammer lockern.

**HINWEIS:** Die in Abb. 22 dargestellten Verbindungsstangen (111) sind nur der besseren Klarheit halber von der Verbindungsplatte (121) entfernt worden; tatsächlich müssen sie jedoch nicht entfernt werden.

2. Die zwei äußeren Pumpen von der Verbindungsplatte entfernen. Die Scheiben (115) von den Stangen einer jeden Pumpe abnehmen.
3. *Nur für Modelle mit drei Unterpumpen.*  
Einen Schraubenschlüssel auf die Schlüssel­flächen der Kolbenstange der mittleren Pumpe ansetzen und die Stange aus dem Bügel (114) schrauben. Siehe Detail B in Abb. 22. Die Pumpe vom Bügel (114) abnehmen, und dann die Scheibe (115) von der Stange an der Pumpe entfernen.

4. Die Servicearbeiten an der Unterpumpe sind in der entsprechenden Betriebsanleitung beschrieben.

## Einbau

1. *Nur für Modelle mit drei Unterpumpen*  
Die Stange der mittleren Unterpumpe durch die Verbindungsplatte (121), die mittlere Sicherungsmutter (123) und die Scheibe (115) schieben. Den gesamten Zylinder drehen, um die Unterpumpe in den Bügel (114) zu schrauben. Einen Schraubenschlüssel auf die Schlüssel­flächen der Unterpumpe setzen und mit einem Drehmoment von 72–91 Nm anziehen. Den Zylinder nach oben in die Verbindungsplatte drücken und die mittlere Sicherungsmutter (123) installieren.
2. *Bei allen Pumpen*  
Die Stangen der zwei äußeren Unterpumpen durch die Verbindungsplatte (121), die mittlere Sicherungsmutter (122) und die Scheiben (115) schieben. Die Sicherungsmuttern (113) locker an den Kolbenstangen anschrauben. Die Zylinder nach oben in die Verbindungsplatte drücken und die äußeren Sicherungsmuttern (122) installieren.

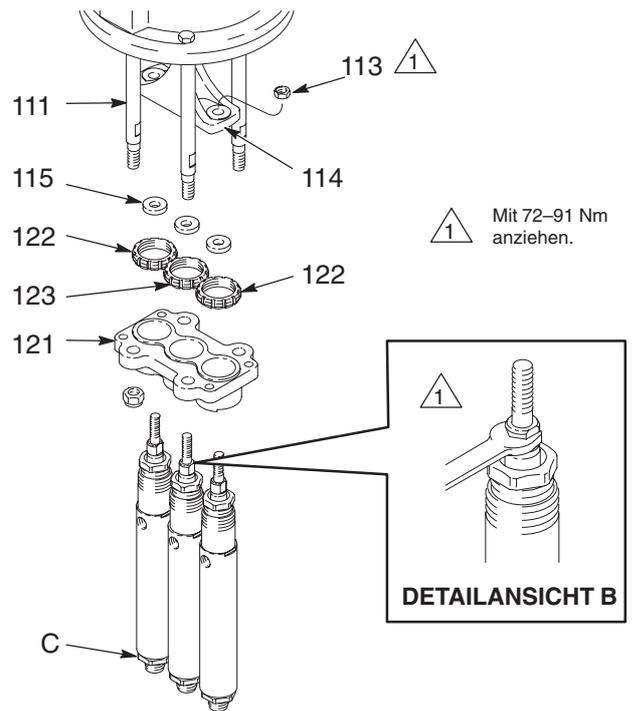
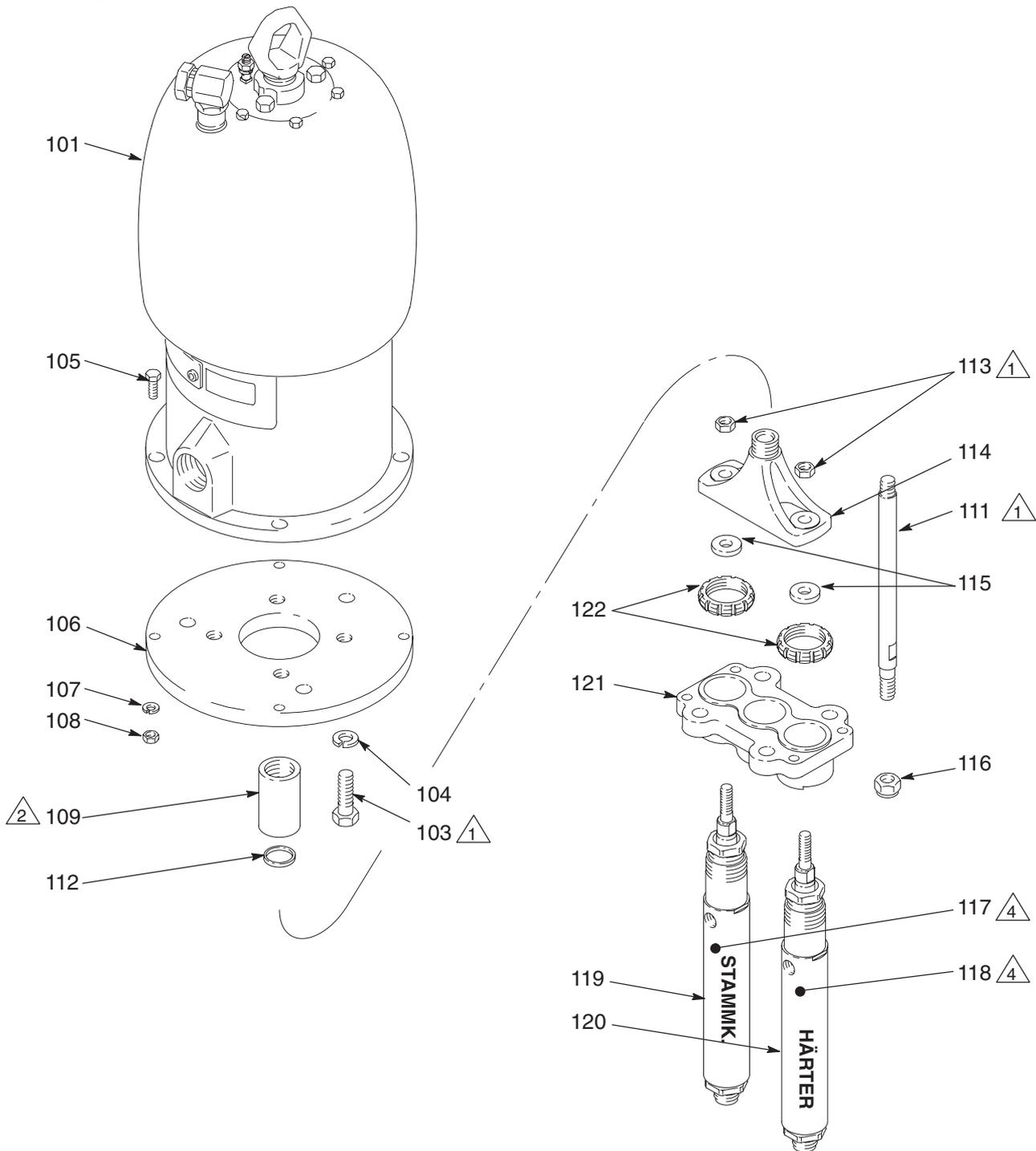


Abb. 22

3. Den Luftmotor bis zum unteren Umschalt­punkt bewegen. Prüfen, ob sich der Luftmotorbügel an jeder Kolbenstange richtig bewegt. Wenn die Stangen zentriert sind, die Sicherungsmuttern (113) mit einem Drehmoment von 72–91 Nm festziehen.
4. Die Halspackungsmutter gerade so fest anziehen, dass Leckagen verhindert werden, aber nicht fester.
5. Die Schottverschraubungen wieder an den Pumpen befestigen. Das Einlassventil (C) mit einem Schraubenschlüssel halten, damit es sich nicht drehen kann.

# Teile – Standard, zwei Pumpen

Modell 231897



1 Mit 72–91 Nm anziehen.

2 Anaerobes Dichtmittel auftragen und mit 135–270 Nm festziehen.

4 Warnschild.

02915

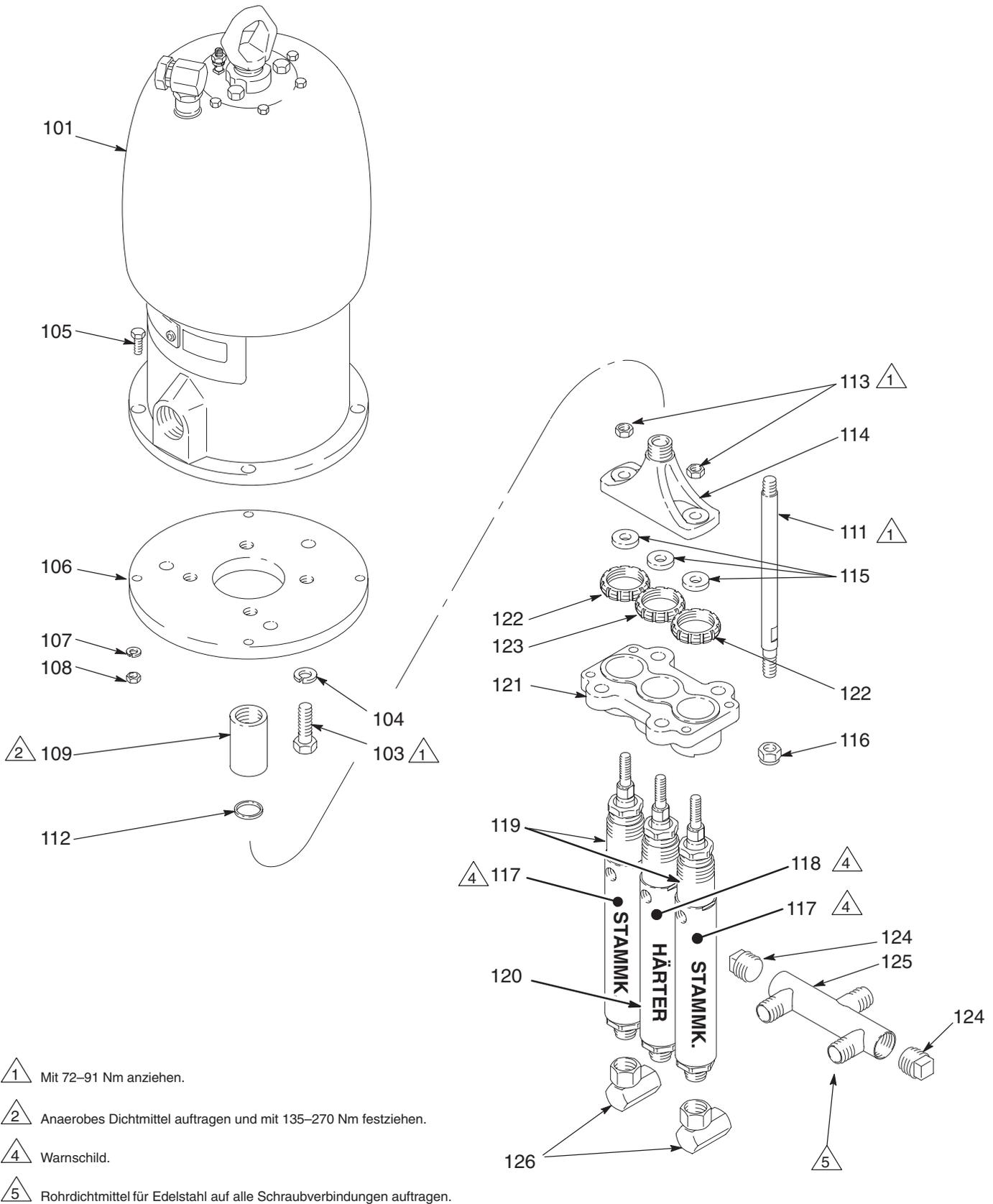
# Teile – Standard, zwei Pumpen

## Modell 231897

Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
101	208356	BULLDOG-LUFTMOTOR, <i>siehe Betriebsanleitung 307049</i>	1	113	101926	SICHERUNGSMUTTER, mit Nyloneinlage	2
103	100428	SCHRAUBE, Sechskant; 5/8–11 unc (2a) x 50,8 mm	3	114	164414	BÜGEL, Verbindungsrohr	1
104	100128	FEDERRING; 16 mm	3	115	164416	SCHEIBE; 13 mm	2
105	100468	SCHRAUBE, Sechskant; 3/8–16 unc (2a) x 25,4 mm	4	116	101712	SICHERUNGSMUTTER, mit Nyloneinlage	4
106	171122	MONTAGEPLATTE	1	117	188975	AUFKLEBER, Stammkomponente	1
107	100133	FEDERRING; 9,5 mm	4	118	188974	AUFKLEBER, Härter	1
108	100307	MUTTER	4	119	222012	STAMMK.-UNTERPUMPE (Teile: siehe Betriebs- anleitung 307944)	1
109	172726	KUPPLUNG	1				
111	168455	VERBINDUNGSSTANGE; 227 mm lang, Schulter an Schulter	4	120	222012	HÄRTER-UNTERPUMPE (Teile: siehe Betriebs- anleitung 307944)	1
112	150429	DICHTUNG	1	121	164413	VERBINDUNGSPLATTE	1
				122	164417	SICHERUNGSMUTTER, außen	2

# Teile – Standard, drei Pumpen

Modelle 231908, 231910, 231912 und 231915



02916

# Teile – Standard, drei Pumpen

## Modelle 231908, 231910, 231912 und 231915

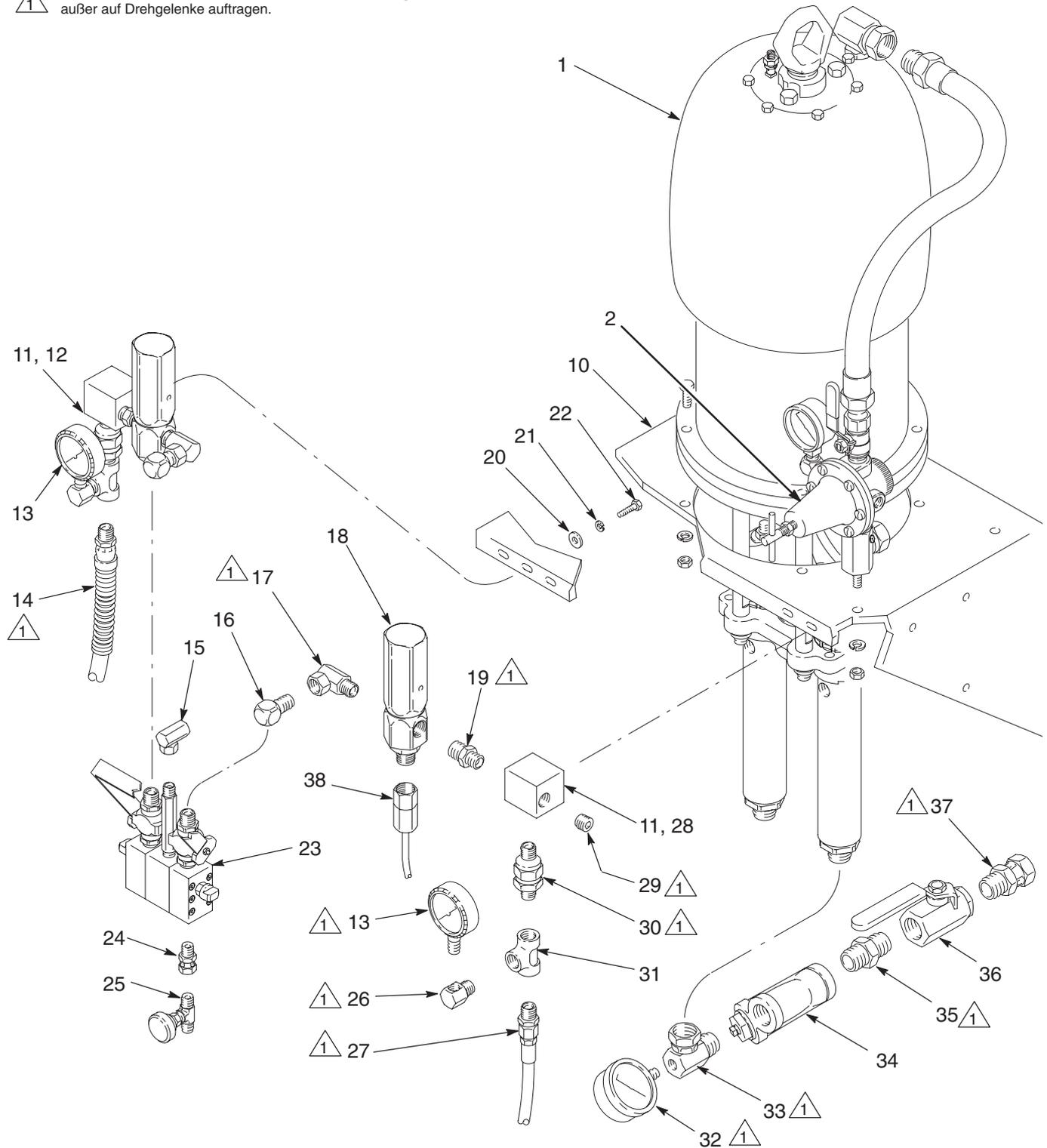
Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
101	208356	BULLDOG-LUFTMOTOR, <i>siehe Betriebsanleitung 307049</i>	1	114	164414	BÜGEL, Verbindungsrohr	1
103	100128	SCHRAUBE, Sechskant; 5/8–11 unc (2a) x 51 mm	3	115	164416	SCHEIBE; 13 mm	3
104	100428	FEDERRING; 16 mm	3	116	101712	SICHERUNGSMUTTER, mit Nyloneinlage	4
105	100468	SCHRAUBE, Sechskant; 3/8–16 unc (2a) x 25,4 mm	4	117	188975	AUFKLEBER, Stammkomponente	2
106	171122	MONTAGEPLATTE	1	118	188974	AUFKLEBER, Härter	1
107	100133	FEDERRING; 9,5 mm	4	119	<i>siehe Tabelle</i>	STAMMKOMPONENTEN- UNTERPUMPE	2
108	100307	MUTTER	4	120	<i>siehe Tabelle</i>	HÄRTER-UNTERPUMPE	1
109	172726	KUPPLUNG	1	121	<i>siehe Tabelle</i>	VERBINDUNGSPLATTE	1
111	168455	VERBINDUNGSSTANGE; 227 mm lang, Schulter an Schulter	4	122	<i>siehe Tabelle</i>	ÄUSSERE SICHERUNGS- MUTTER	2
112	150429	DICHTUNG	1	123	<i>siehe Tabelle</i>	MITTLERE SICHERUNGS- MUTTER	1
113	101926	SICHERUNGSMUTTER, mit Nyloneinlage	2	124	100345	ROHRSTOPFEN; 1 1/2"–1/2 NPT(i)	2
				125	208334	ZUFUHRVERTEILER	1
				126	156589	SCHOTTVERSCHRAUBUNG; 90°; 3/4" NPT (A x I)	2

MODELL	Pos. Nr. 119		Pos. Nr. 120		Pos. Nr. 121	Pos. Nr. 122	Pos. Nr. 123
	STAMM-KOMPONENTEN-PUMPE, 2 Stück	<i>Teile: siehe diese Betriebsanleitung</i>	HÄRTER-PUMPE	<i>Teile: siehe diese Betriebsanleitung</i>	VER-BINDUNGS-PLATTE	ÄUSSERE SICHERUNGS-MUTTER	MITTLERE SICHERUNGS-MUTTER
231908	222012	307944	222012	307944	164413	164417	164417
231910	222017	307944	222017	307944	164413	164417	164417
231912	222012	307944	222017	307944	164413	164417	164417
231915	222012	307944	222019	307944	164413	164417	164417

# Teile – Wandmontage, zwei Pumpen

Modell 231836

 Rohrdichtmittel für Edelstahl auf alle Schraubverbindungen außer auf Drehgelenke auftragen.



02917A

# Teile – Wandmontage, zwei Pumpen

## Modelle 231836

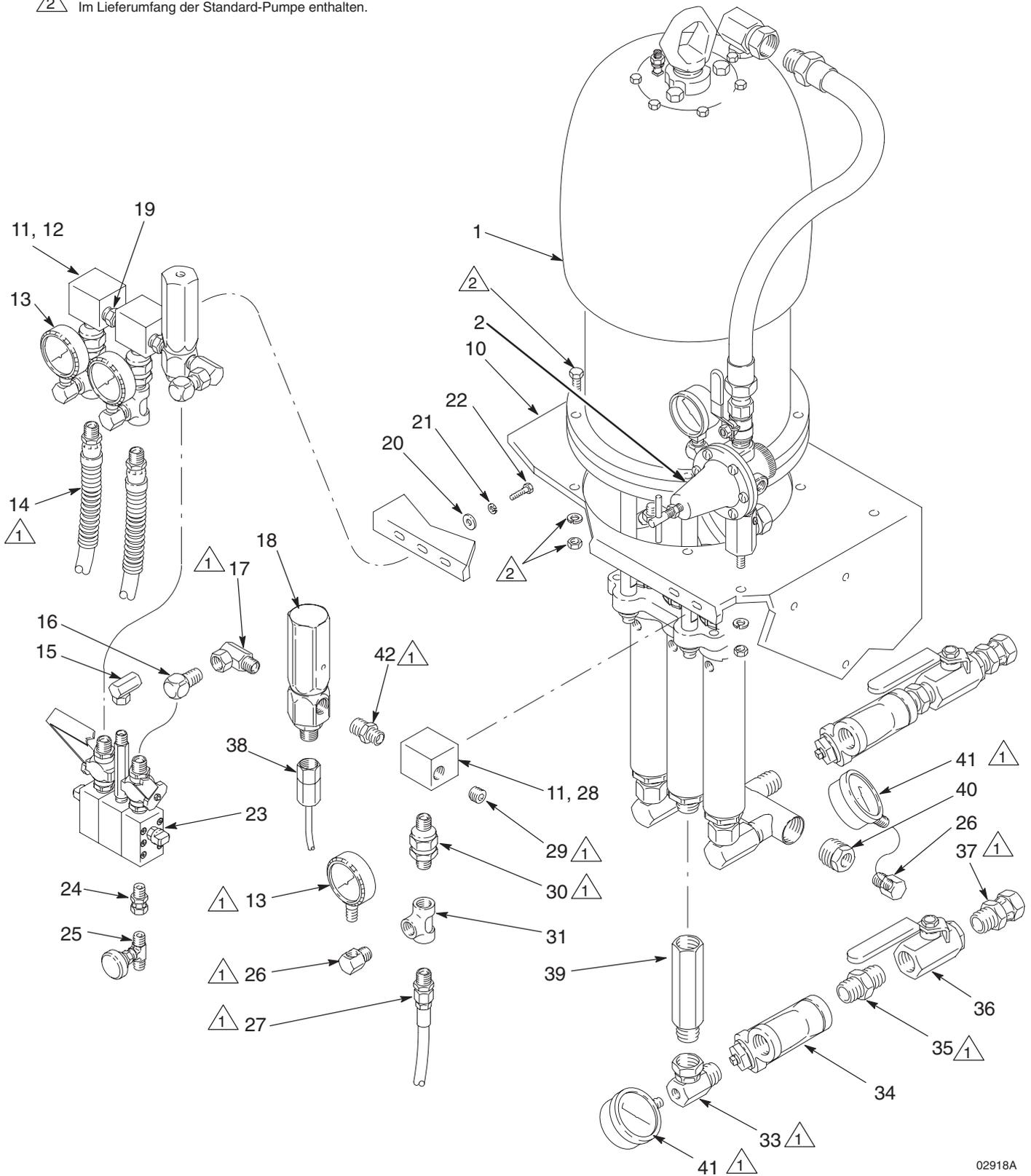
Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
1	231897	STANDARD-DOSIERPUMPE, <i>Teile siehe Seite 29</i>	1	28	188974	AUFKLEBER, Härter	1
2	205712	LUFTREGLERSATZ, <i>Teile siehe Betriebsanleitung 306972</i>	1	29	101748	ROHRSTOPFEN, Edelstahl	2
10	236061	MONTAGEWINKEL	1	30	206962	RÜCKSCHLAGVENTIL	2
11	188596	VERTEILERBLOCK	3	31	100483	T-STÜCK	2
12	188975	AUFKLEBER, Stammkomponente	1	32	105770	MATERIALDRUCK- MANOMETER; 7 MPa, 69 bar; 1/4" NPT	2
13	102814	MANOMETER, für Härter und Stammkomponente; 34 MPa (345 bar), 1/4–18 NPT	2	33	188600	SCHOTTVERSCHRAUBUNG; 90°	2
14	217378	NYLONSCHLAUCH, mit Knickschutzfedern; 3/8"–18 NPT (mbe) x 30", 9,5 mm (3/8") ID	1	34	101078	MATERIALFILTER; 3/4" NPT; <i>Enthält Pos. 34a</i>	2
15	157676	SCHOTTVERSCHRAUBUNG; 90°; 1/4"–18 NPT (A x I)	1	34a	187758	• DICHTUNG; PTFE	1
16	155699	BOGEN, Normalstahl	2	35	160032	NIPPEL; 19 mm	2
17	161037	90° DREHGELENK	2	36	108537	KUGELVENTIL	2
18	237063	DRUCKENTLASTUNGS- VENTIL	2	37	157785	SCHOTTVERSCHRAUBUNG	2
19	159239	NIPPEL; 13 mm x 3/8" NPTE	2	38	236249	AUSLASS-SATZ, <i>Teile siehe Seite 39</i>	2
20	111591	SCHEIBE; 6 mm	4				
21	100016	FEDERRING; 6 mm	4				
22	100270	KOPFSCHRAUBE, Sechskant; 1/4–20 x 16 mm	4				
23	215626	MISCHVERTEILER, <i>siehe Betriebsanleitung 307400</i>	1				
24	156823	SCHOTTVERSCHRAUBUNG; 1/4" NPT(a) x 1/4" NPSM(i)	2				
25	108233	DRUCKENTLASTUNGSHAHN (Nadelventil)	2				
26	164259	BOGEN	2				
27	235905	SCHLAUCH; 3/8"–18 NPT x 30" mbe, 8 mm (0,318") ID, PTFE	1				

# Teile – Wandmontage, drei Pumpen

Modelle 231847, 231849, 231851 und 231854

1  Rohrdichtmittel für Edelstahl auf alle Schraubverbindungen außer auf Drehgelenke auftragen.

2  Im Lieferumfang der Standard-Pumpe enthalten.



02918A

# Teile – Wandmontage, drei Pumpen

## Modelle 231847, 231849, 231851 und 231854

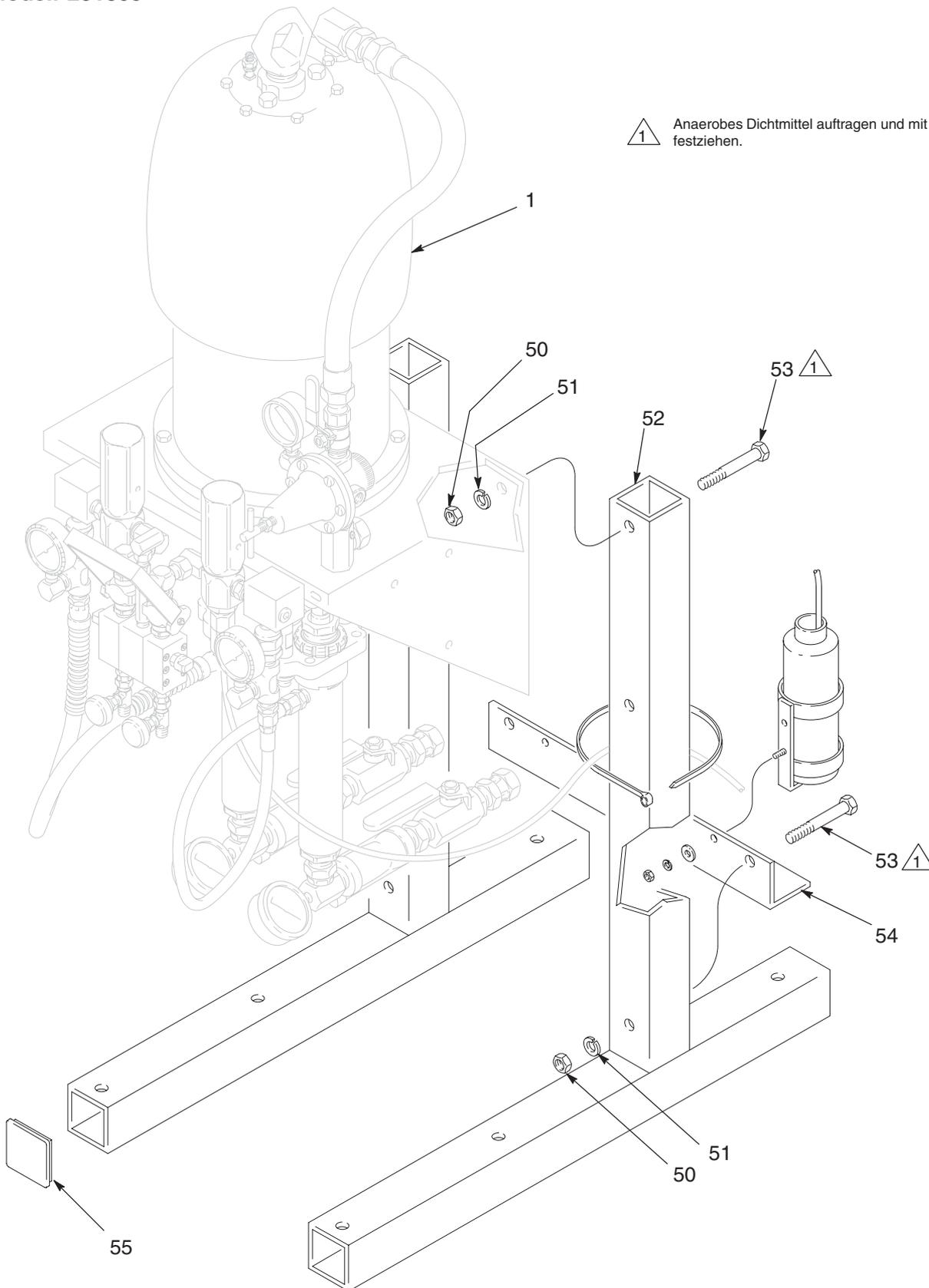
Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück																								
1	<i>siehe Tabelle</i>	STANDARD-DOSIERPUMPE,	1	35	160032	NIPPEL; 19 mm	2																								
2	207651	<i>Teile siehe Seite 31</i> LUFTREGLERSATZ, <i>Teile</i>	1	36	102735	KUGELVENTIL; 3/4"-14 NPT(i)	2																								
10	236061	<i>siehe Betriebsanleitung 306972</i> MONTAGEWINKEL	1	37	157785	SCHOTTVERSCHRAUBUNG	2																								
11	188596	VERTEILERBLOCK	3	38	236249	AUSLASS-SATZ, <i>Teile siehe Seite 39</i>	2																								
12	188975	AUFKLEBER, Stammkomponente	1	39	188597	ADAPTER	1																								
13	<i>siehe Tabelle</i>	MANOMETER, für Härter und Stammkomponente	3	40	101742	BUCHSE; 3/8 npt x 25 mm	1																								
14	217378	NYLONSCHLAUCH, mit Knickschutzfedern; 3/8"-18 NPT (mbe) x 30", 9,5 mm (3/8") ID	2	41	105770	MANOMETER; 7 MPa (69 bar); 1/4"-18 NPT	2																								
15	157676	SCHOTTVERSCHRAUBUNG; 90°; 1/4"-18 NPT (A x I)	1	42	159239	NIPPEL; 1/2" x 3/8" NPTE	2																								
16	155699	BOGEN, Normalstahl	2	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pos. Nr. 1</th> <th>Pos. Nr. 13</th> <th>Pos. Nr. 18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>TYP</b></td> <td>Standard-Pumpe</td> <td>Manometer*</td> <td>Druckentlastungs-ventil</td> </tr> <tr> <td>231847</td> <td>231908</td> <td>102814</td> <td>237073</td> </tr> <tr> <td>231849</td> <td>231910</td> <td>102814</td> <td>237063</td> </tr> <tr> <td>231851</td> <td>231912</td> <td>102814</td> <td>237073</td> </tr> <tr> <td>231854</td> <td>231915</td> <td>102814</td> <td>237073</td> </tr> </tbody> </table>					Pos. Nr. 1	Pos. Nr. 13	Pos. Nr. 18	<b>TYP</b>	Standard-Pumpe	Manometer*	Druckentlastungs-ventil	231847	231908	102814	237073	231849	231910	102814	237063	231851	231912	102814	237073	231854	231915	102814	237073
	Pos. Nr. 1	Pos. Nr. 13	Pos. Nr. 18																												
<b>TYP</b>	Standard-Pumpe	Manometer*	Druckentlastungs-ventil																												
231847	231908	102814	237073																												
231849	231910	102814	237063																												
231851	231912	102814	237073																												
231854	231915	102814	237073																												
17	161037	90° DREHGELENK	2																												
18	<i>siehe Tabelle</i>	DRUCKENTLASTUNGS- VENTIL	2																												
19	166469	NIPPEL; Edelstahl	1																												
20	111591	SCHEIBE; 6 mm	6																												
21	100016	FEDERRING; 6 mm	6																												
22	100270	SCHRAUBE, Sechskant; 1/4-20 x 16 mm	4																												
23	215626	MISCHVERTEILER, <i>siehe</i> <i>Betriebsanleitung 307400</i>	1																												
24	156823	NIPPEL	2																												
25	108233	DRUCKENTLASTUNGSHAHN (Nadelventil)	2																												
26	164259	BOGEN	4																												
27	235905	SCHLAUCH; 8 mm (0,318") ID; PTFE	1																												
28	188974	AUFKLEBER, Härter	1																												
29	101748	ROHRSTOPFEN; Edelstahl	2																												
30	206962	RÜCKSCHLAGVENTIL	3																												
31	100483	ROHRSTOPFEN	3																												
33	188600	SCHOTTVERSCHRAUBUNG; 90°	2																												
34	101078	MATERIALFILTER; 3/4" NPT <i>Enthält Pos. 34a</i>	2																												
34a	187758	• DICHTUNG; PTFE	1																												

\* Beschreibung des Manometers:  
102814 34 MPa, 345 bar, 1/4"-18 NPT

# Teile – Freistehend, zwei Pumpen

Modell 231865

 Anaerobes Dichtmittel auftragen und mit 14–20 Nm festziehen.



02919A

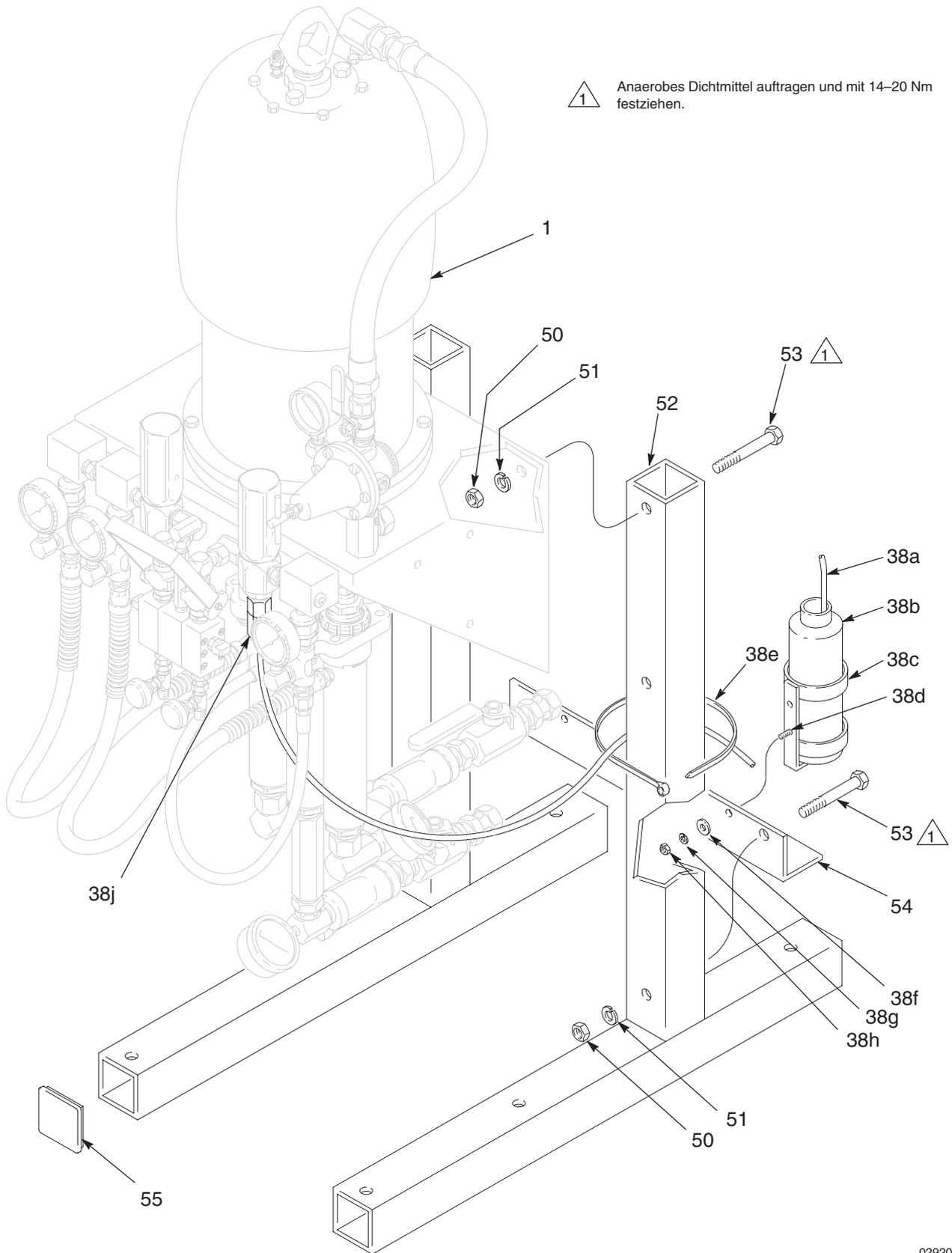
# Teile – Freistehend, zwei Pumpen

## Modelle 231865

Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
1	231836	PUMPE FÜR WAND-MONTAGE, <i>Teile siehe Seite 33</i>	1	52	217297	RAHMENBEIN	2
50	100321	MUTTER	6	53	100679	SCHRAUBE, Sechskant; 1/2-13 unc (2a) x 89 mm	6
51	100018	FEDERRING; 13 mm	6	54	178473	RAHMENKLAMMER	1
				55	168422	ROHRKAPPE	6

# Teile – Freistehend, drei Pumpen

Modelle 231876, 231878, 231880 und 231883



02920A

# Teile – Freistehend, drei Pumpen

## Modelle 231876 bis 231883

Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
1	<i>siehe Tabelle</i>	PUMPE FÜR WAND-MONTAGE, <i>Teile siehe Seite 35</i>	1
50	100321	MUTTER	6
51	100018	FEDERRING; 13 mm	6
52	217297	RAHMENBEIN	2
53	100679	SCHRAUBE	6
54	178473	RAHMENKLAMMER	1
55	168422	ROHRKAPPE	6

TYP	Pos. Nr. 1
	Wand-Pumpe
231876	231847
231878	231849
231880	231851
231883	231854

## Pos. Nr. 38

### Druckentlastungshahn-Satz

Im Lieferumfang der Wandmodelle und der freistehenden Modelle enthalten.

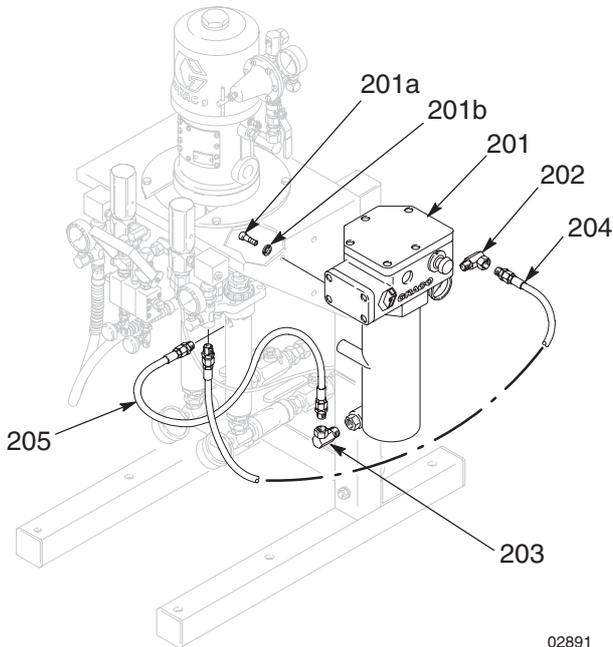
Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
38a	190738	• SCHLAUCH, Nylon; 91 cm x 13 mm (1/2") AD	1
38b	112279	• FLASCHE	1
38c	236272	• FLASCHENHALTER	1
38d	100022	• SCHRAUBE	1
38e	112278	• KABELBINDER	1
38f	100016	• FEDERRING; 6 mm	1
38g	111591	• SCHEIBE; 6 mm	1
38h	100015	• SECHSKANTMUTTER	1
38j	113187	• ROHRVERBINDER	1

# Zubehör

## Teile für die Installation der wahlweisen Heizgeräte

Die folgenden Komponenten werden zur Installation der Heizgeräte gemäß der Beschreibung auf Seite 13 empfohlen. Modelle mit zwei Unterpumpen benötigen die Teile 201 bis 204. Modelle mit drei Unterpumpen benötigen die Teile 201 bis 205 sowie einen zusätzlichen Stammkomponentenschlauch und einen Härterschlauch mit entsprechender Länge.

Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
201	—	MATERIAL-HEIZGERÄT, wählen Sie bitte aus der rechts dargestellten Liste aus	2
202	155494	SCHOTTVERSCHRAUBUNG; 90°; 3/8"–18 NPT (A x I)	2
203	161037	SCHOTTVERSCHRAUBUNG; 90°, 1/2" NPT(i) x 3/8"–18 NPS(a)	2
204	235905	SCHLAUCH für Härter; 3/8"–18 NPT x 30" MBE, 8 mm (0,318") ID, PTFE	1
205	217378	NYLONSCHLAUCH für Stammkomponente, mit Knickschutzfedern, 3/8"–18 NPT x 30" (mbe), 9,5 mm (3/8") ID	1



## Viscon HP-Material-Heizgeräte

Style A

**Modell 245848**, 120 Volt, Edelstahl

Zulässiger Betriebsüberdruck 28 MPa, 276 bar  
Temperaturbereich 29°–104° C

**Modell 245863**, 240 Volt, Edelstahl

Zulässiger Betriebsüberdruck 28 MPa, 276 bar  
Temperaturbereich 29°–104° C

**Modell 245864**, 480 Volt, Edelstahl

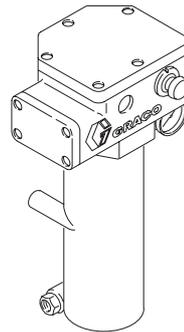
Zulässiger Betriebsüberdruck 28 MPa, 276 bar  
Temperaturbereich 29°–104° C

Style B

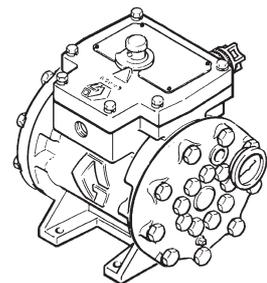
**Modell 226819**, 240 Volt, Aluminium und Zink

Zulässiger Betriebsüberdruck 21 MPa, 207 bar  
Temperaturbereich 26°–88° C

Style A  
Modell 220522 dargestellt



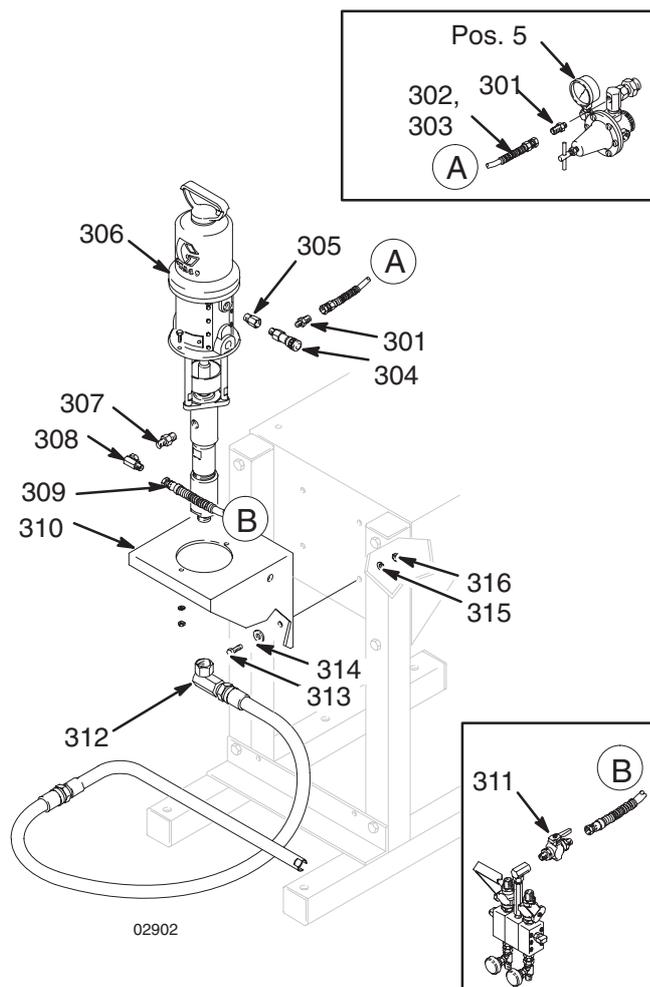
Style B  
Modell 226819 dargestellt



# Zubehör

## Teile zum Installieren einer wahlweisen Lösemittelpumpe

Pos. Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
301	151519	REDUZIERNIPPEL	2
302	111913	SCHLAUCHKUPPLUNG; 1/4"-18 NPSM, mit Knick-schutzfeder, Edelstahl	2
303	061132	SCHLAUCH, Nylon, 6 mm (1/4") ID x 0,9 m	1
304	202233	NADELVENTIL	1
305	158841	ADAPTER, Normalstahl	1
306	217523	10:1 MONARK-PUMPE, für sehr viskose Materialien	1
<b>ODER</b>	208470	5:1 MONARK-PUMPE, für mäßig viskose Materialien	1
307	157350	ADAPTER	1
308	155541	SCHOTTVERSCHRAUBUNG, 90°	1
309	nach Bedarf	MATERIALSCHLAUCH	1
310	207365	MONTAGEWINKEL	1
311	241037	KUGELVENTIL	1
312	207484	SAUGROHR-SATZ; 3/4" NPT	1
313	100101	SCHRAUBE, Sechskant; 3/8-16 unc (2a) x 25,4 mm	4
314	100133	FEDERRING; 9,5 mm	4
315	100307	MUTTER	4
316	100132	SCHEIBE; 11 mm	4



## Verschiedenes Zubehör

### Stickstoff-Reglersatz, 207638

Sorgt für ein gleichbleibendes Stickstoff-Polster im Zufuhr-fass, um die Materialien vor Feuchtigkeit zu schützen. Der Satz enthält zwei 1,8 m x 6 mm-Schläuche, Reglerbox mit Manometer, Regler und Entlastungsventil. Einlass: 1/4" NPT (a). Auslass: 3/4" NPT (a).

### Graco TSL-Flüssigkeit

Nichtflüchtige Flüssigkeit für Nassbehälter

**206995** 0,95 l

**206996** 3,8 l

### ISO Pumpenöl

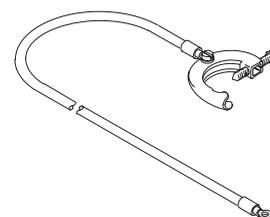
Ein besonders gut raffiniertes Halsdichtungsschmiermittel für besondere Zwecke, das mit Isozyanaten nur minimal reagiert.

**217374** 0,13 Liter-Behälter

**218656** 18,14 Liter-Behälter

### Erdungsdraht und Klammer 222011

7,6 m lang,  
1,5 mm<sup>2</sup>



# Zubehör

## Luftreglerzubehör

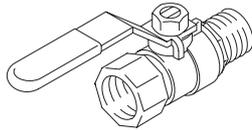
### Lufthahn mit Entlastungsbohrung

2,1 MPa (21 bar) zulässiger Betriebsüberdruck

Zum Ablassen der Luft, die sich in der Luftleitung zwischen dem Pumpeneinlass und diesem Ventil anstaut, wenn dieses Ventil geschlossen wird.

107141

3/4" npt(a)-Einlass x 3/4" NPT(i)  
-Auslass



107142

1/2" npt(a)-Einlass x 1/2" NPT(i)  
-Auslass

### Luftfilter 106149

1,7 MPa (17 bar) zulässiger Betriebsüberdruck

Entfernt Schmutz und Feuchtigkeit aus der Druckluftzufuhr.

Einlass und Auslass: 1/2" npt (i)  
Siehe Betriebsanleitung 308169.



### Luftöler 214848

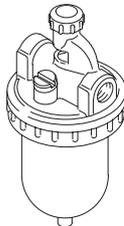
1,7 MPa (17 bar) zulässiger Betriebsüberdruck

Sorgt für automatische Schmierung des Luftmotors.

Behältervolumen ca. 0,48 l.

1/2" npt(i) Einlass und Auslass.

Siehe Betriebsanleitung 308169.

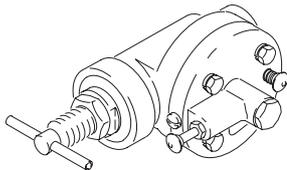


### Trockenlaufsicherungsventil 224040

0,8 MPa (8 bar) zulässiger Betriebsüberdruck

Schaltet die Druckluftversorgung zur Pumpe hin ab, wenn die Pumpengeschwindigkeit einen voreingestellten Wert aufgrund eines leeren Zufuhrbehälters, unterbrochener Materialzufuhr zur Pumpe oder aufgrund von Hohlsg überschreitet.

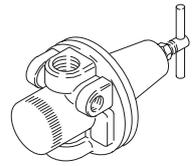
3/4" npt(i) Einlass und Auslass.  
Mit wahlweisem 90°, 3/4" NPSM  
Drehgelenk-Auslassfitting.  
Siehe Betriebsanleitung 308201.



### Luftregler 206197

2,1 MPa (21 bar) zulässiger Betriebsüberdruck

Regelt den Luftdruck zu den Zufuhr-, Lösemittel- oder Dosierpumpen.  
1/2" npt Einlässe und Auslässe,  
mit (2) 1/4" npt Manometerauslässen.



## Materialreglerzubehör

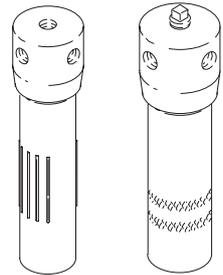
### Materialfilter

34 MPa (345 bar) zulässiger Betriebsüberdruck

Filtersieb, 60 mesh (250 micron).

#### Modell 218029

Mit Tank und Formstück aus Normalstahl



#### Modell 223160

Mit Tank aus Edelstahl und Formstück aus Polyethylen

### Material-Sperrventil

34 MPa (345 bar) zulässiger Betriebsüberdruck

#### Modell 235992

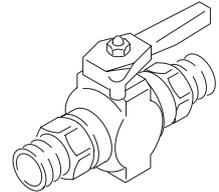
aus Edelstahl mit PTFE-Dichtungen  
1/4" x 3/8 nps (mbe)

#### Modell 223960

aus Normalstahl mit PTFE-Dichtungen  
3/8" npt (mbe)

#### Modell 214037

aus Normalstahl mit PTFE-Dichtungen  
1/4" npt (mbe)



### Statische Mischgeräte

Zulässiger Betriebsüberdruck 21 MPa (207 bar)

Diese Geräte bestehen aus einem Rohr mit schraubenförmigen Innenelementen, die die Stammkomponente und den Härter gründlich im richtigen Verhältnis durchmischen.

#### Modell 500639

356 mm lang, 8 mm (5/16") ID, 27 Elemente  
3/8" npt Anschlüsse separat zu bestellen

#### Modell 500586

635 mm lang, 11 mm (0,44") ID, 32 Elemente  
1/2" npt Anschlüsse separat zu bestellen

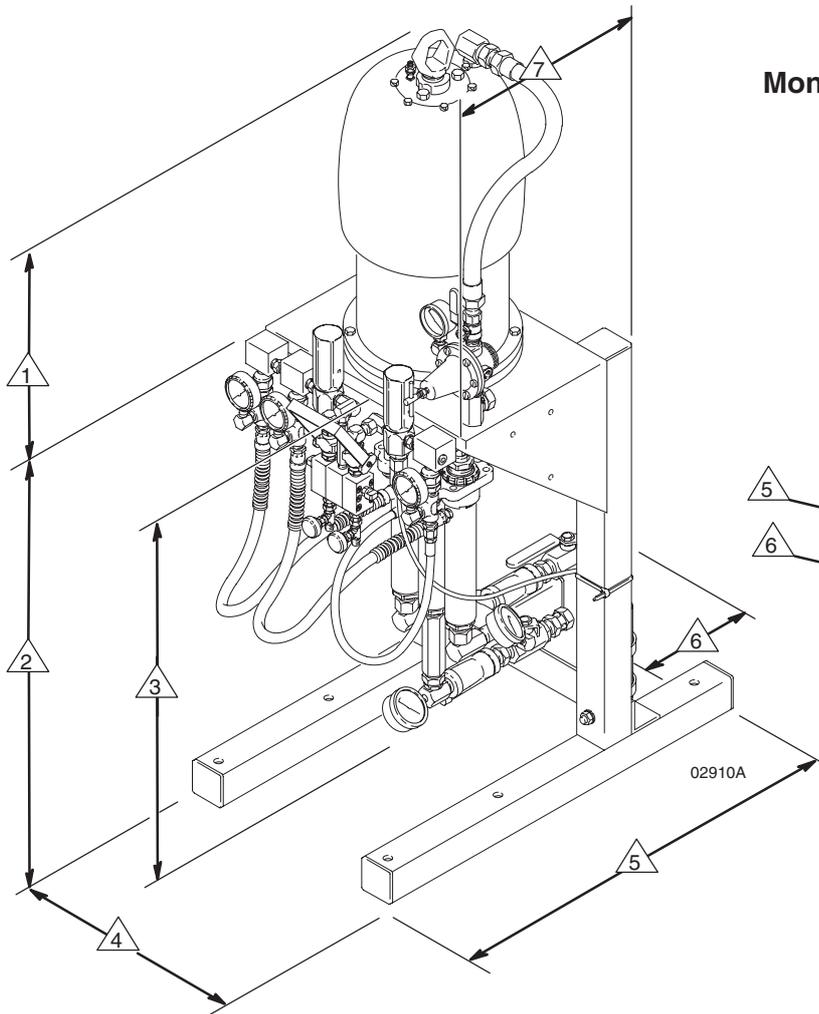
#### Modell 502028

736 mm lang, 20 mm (0,8") ID, 24 Elemente  
3/4" npt

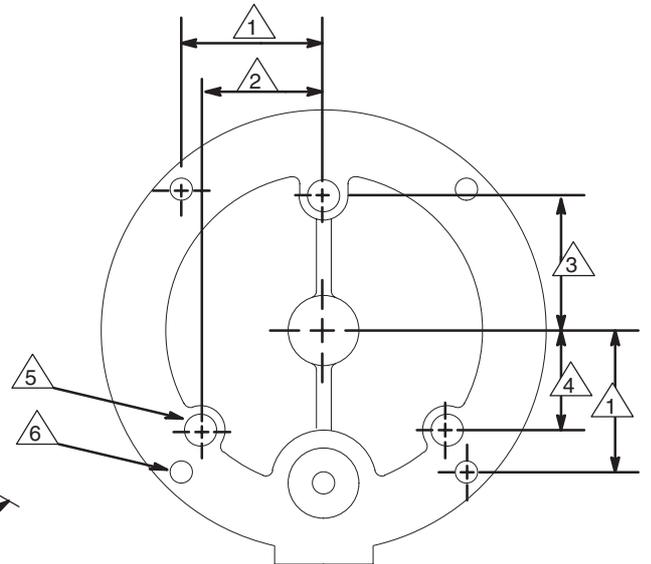
#### Modell 945917

635 mm lang, 64 mm (2-1/2") AD, 10 Elemente  
1" npt(a x i)

# Abmessungen



## Montagebohrungen für Druckluftmotor



01154

- |   |        |   |        |
|---|--------|---|--------|
| 1 | 540 mm | 5 | 768 mm |
| 2 | 832 mm | 6 | 279 mm |
| 3 | 718 mm | 7 | 318 mm |
| 4 | 451 mm |   |        |

- |   |  |
|---|--|
| 1 | 94 mm  |
| 2 | 88 mm  |
| 3 | 102 mm                                       |
| 4 | 51 mm  |
| 5 | 5/8-11 UNC (3) für die Befestigung der Pumpe |
| 6 | 11,1 mm Durchmesser (4)                      |



# Technische Daten

## Pumpen

Luftdruck-Regelbereich . . . .	280–700 kPa (2,8–6,37 bar)
Luftverbrauch . . . . .	Siehe untenstehendes Beispiel
Größe der Materialein- lassöffnung . . . . .	3/4 npt
Größe der Materialaus- lassöffnung . . . . .	3/8" npt
Lufteinlassgröße . . . . .	3/4 npt
Max. Materialaus- lassdruck . . . . .	21 MPa (207 bar)
Max. Materialein- lassdruck . . . . .	1,7 MPa (17 bar)
Benetzte Teile . . . . .	Edelstahl, Wolframcarbid, Chromplattierung, Normalstahl, PTFE, UHMWPE

## Verteilerguppen

Verteilerauslässe . . . . .	3/8" npt
Schläuche . . . . .	9,5 mm (3/8") ID, PTFE, 3/8" npt(a), zul. Betriebsüber- druck 28 MPa (276 bar)
Schläuche . . . . .	9,5 mm (3/8") ID, Nylon, 3/8" npt(a), zul. Betriebs- überdruck 21 MPa (207 bar)
Benetzte Teile der automatischen Druckentlastungsventile . . .	303 Edelstahl, Wolframcarbid, Viton®

### Beispiel für den Luftverbrauch:

Wenn Luft zur Pumpe mit einem Druck von 410 kPa (4,1 bar) zugeführt wird und 3,8 Liter gemischten Materials pro Minute extrudiert werden, entspricht das verbrauchte Luftvolumen in Kubikfuß pro Meter etwa dem größeren Druckverhältnis der Pumpe. Die Druckverhältnisse der einzelnen Pumpen sind auf Seite 6 angeführt.

# Graco Standard-Garantie

Graco garantiert, dass alle von Graco hergestellten Geräte, die diesen Namen tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufes durch einen autorisierten Graco-Händler 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 JEGLICHEN ANDEREN GARANTIEEN, 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  
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777**

GEDRUCKT IN BELGIEN 308225 05/03