

## T1-Förderpumpe Verhältnis 2:1

312956P

DE

Zur Verwendung mit Polyurethanschaum, Polyharnstoffen und Materialien auf Lösungsmittel- und Wasserbasis. Anwendung nur durch geschultes Personal.

### Modell 256200

200 Liter (55 Gallonen) Tonnenfassung

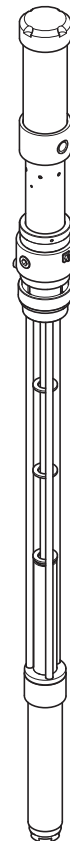
*1,2 MPa (12 bar, 180 psi) Zulässiger Luft-Betriebsüberdruck*

*2,5 MPa (25 bar, 360 psi) Zulässiger Material-Betriebsüberdruck*



#### Wichtige Sicherheitshinweise

Lesen Sie alle Warnhinweise und Anweisungen dieser Betriebsanleitung aufmerksam durch. Bewahren Sie diese Anleitung auf.



T117170a



II 1/2 G T6  
ITS03ATEX11227

# Inhaltsverzeichnis

<b>Warnhinweise</b>	<b>3</b>
<b>Gefahren durch Isocyanate</b>	<b>5</b>
Feuchtigkeitsempfindlichkeit von Isocyanaten	5
Selbstentzündung des Schaums	6
Komponenten A und B getrennt halten	6
Materialien wechseln	6
<b>Typische Installation</b>	<b>7</b>
Typische Installation ohne Zirkulation	7
Typische Installation mit Zirkulation	8
Typische Installation für Schmieranwendungen	9
<b>Installation</b>	<b>10</b>
Systemzubehörteile	10
Luftleitungszubehör	10
Materialleitungszubehör	10
<b>Vorbereitung</b>	<b>11</b>
Erdung	12
<b>Betrieb</b>	<b>13</b>
Vorgehensweise zur Druckentlastung	13
Pumpe vor Gebrauch spülen	13
Spülen	13
Tägliche Inbetriebnahme	14
Tägliches Ausschalten	14
<b>Reparatur</b>	<b>15</b>
Vor Beginn der Servicearbeiten	15
Auseinanderbau des Luftmotors	15
Wiederausammenbau des Luftmotors	16
Auseinanderbau des Pumpenunterteils	17
Wiederausammenbau des Pumpenunterteils	19
<b>Fehlerbehebung</b>	<b>21</b>
<b>Teile</b>	<b>22</b>
<b>Zubehör</b>	<b>24</b>
<b>Abmessungen</b>	<b>26</b>
<b>Technische Daten</b>	<b>27</b>
Pumpenkennlinien	28
<b>Graco Standard Warranty</b>	<b>30</b>
<b>Informationen über Graco</b>	<b>30</b>

# Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise betreffen die Vorbereitung, Verwendung, Erdung, Wartung und Reparatur dieses Geräts. Das Symbol mit dem Ausrufezeichen steht bei einem allgemeinen Warnhinweis und das Gefahrensymbol bezieht sich auf Risiken, die während bestimmter Arbeiten auftreten. Diese Warnhinweise regelmäßig konsultieren. Weitere produktspezifische Warnhinweise befinden sich an den entsprechenden Stellen in diesem Handbuch.

 <b>WARNUNG</b>	
	<p><b>GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN ODER DÄMPFE</b></p> <p>Giftige Flüssigkeiten oder Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie in die Augen oder auf die Haut gelangen oder geschluckt oder eingeatmet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesen Sie die Material Sicherheitsdatenblätter (MSDB), um sich über die jeweiligen Gefahren der verwendeten Flüssigkeit zu informieren.</li> <li>• Gefährliche Materialien nur in dafür zugelassenen Behältern lagern und gemäß den zutreffenden Vorschriften entsorgen.</li> <li>• Beim Spritzen oder Reinigen des Geräts immer undurchlässige Handschuhe tragen.</li> </ul>
	<p><b>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</b></p> <p>Wenn Sie das Gerät verwenden, Wartungsarbeiten daran durchführen oder sich einfach im Arbeitsbereich aufhalten, müssen Sie eine entsprechende Schutzkleidung tragen, um sich vor schweren Verletzungen wie zum Beispiel Augenverletzungen, Einatmen von giftigen Dämpfen, Verbrennungen oder Gehörschäden zu schützen. Der Umgang mit diesem Gerät erfordert unter anderem folgende Schutzausrüstung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzbrille</li> <li>• Schutzkleidung und Atemschutzgerät nach den Empfehlungen der Material- und Lösungsmittelhersteller</li> <li>• Handschuhe</li> <li>• Gehörschutz</li> </ul>
	<p><b>BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR</b></p> <p>Entflammable Dämpfe im <b>Arbeitsbereich</b> wie Lösungsmittel- und Lackdämpfe können explodieren oder sich entzünden. So verringern Sie die Brand- und Explosionsgefahr:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät nur in gut belüfteten Bereichen verwenden.</li> <li>• Mögliche Zündquellen wie z. B. Kontrollleuchten, Zigaretten, Taschenlampen und Plastik-Abdeckfolien (Gefahr statischer Elektrizität) beseitigen.</li> <li>• Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösungsmittel, Lappen und Benzin, halten.</li> <li>• Kein Stromkabel ein- oder ausstecken und keinen Licht- oder Stromschalter betätigen, wenn brennbare Dämpfe vorhanden sind.</li> <li>• Alle Geräte im Arbeitsbereich sind zu erden. Siehe <b>Anweisungen</b> zur Erdung.</li> <li>• Nur geerdete Schläuche verwenden.</li> <li>• Beim Spritzen in einen geerdeten Eimer die Pistole fest an den Eimer drücken.</li> <li>• Wenn Sie statische Funkenbildung wahrnehmen oder einen elektrischen Schlag verspüren, <b>schalten Sie das Gerät sofort ab</b>. Gerät erst wieder verwenden, wenn Problem erkannt und behoben wurde.</li> <li>• Im Arbeitsbereich einen funktionstüchtigen Feuerlöscher griffbereit halten.</li> </ul>

 **WARNUNG**
**GEFAHR DURCH MISSBRÄUCLICHE GERÄTEVERWENDUNG**

Missbräuchliche Verwendung des Geräts kann zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.

- Das Gerät nicht bei Ermüdung oder unter dem Einfluss von Medikamenten oder Alkohol bedienen.
- Niemals den zulässigen Betriebsdruck oder die zulässige Temperatur der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten. Genauere Angaben finden Sie im Abschnitt **Technische Daten** in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten.
- Nur Applikationsmaterialien oder Lösungsmittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Geräts verträglich sind. Genauere Angaben finden Sie im Abschnitt **Technische Daten** in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten. Beachten Sie die Warnhinweise der Applikationsmaterial- und Lösungsmittelhersteller. Für vollständige Informationen über das Material Materialsicherheitsdatenblätter (MSDB) bei Vertriebspartner oder Händler anfordern.
- Das Gerät täglich prüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort reparieren oder gegen Original-Ersatzteile des Herstellers austauschen.
- Das Gerät darf nicht verändert oder modifiziert werden.
- Das Gerät darf nur für den vorgegebenen Zweck benutzt werden. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich an den Vertriebspartner.
- Verlegen Sie die Schläuche und Kabel nicht in der Nähe von Verkehrsflächen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen.
- Die Schläuche dürfen nicht geknickt, zu stark gebogen oder zum Ziehen der Geräte verwendet werden.
- Halten Sie Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fern.
- Halten Sie alle geltenden Sicherheitsvorschriften ein.

**GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT**

Aus der Pistole / dem Dosierventil, undichten Schläuchen oder gerissenen Teilen austretendes Material kann in die Augen oder auf die Haut gelangen und schwere Verletzungen verursachen.

- Stets die Schritte im Abschnitt **Vorgehensweise zur Druckentlastung** dieser Betriebsanleitung ausführen, wenn das Spritzen beendet ist und bevor das Gerät gereinigt, überprüft oder gewartet wird.
- Vor Inbetriebnahme des Geräts alle Applikationsmaterialanschlüsse festziehen.
- Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich prüfen. Verschlossene oder schadhafte Teile unverzüglich austauschen.

**GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE**

Bewegliche Teile können Finger oder andere Körperteile einklemmen oder abtrennen.

- Abstand zu beweglichen Teilen halten.
- Gerät niemals ohne Schutzabdeckungen in Betrieb nehmen.
- Unter Druck stehende Geräte können ohne Vorwarnung von selbst starten. Vor dem Prüfen, Bewegen oder Warten des Gerätes die **Vorgehensweise zur Druckentlastung** in diesem Handbuch befolgen. Das Gerät von der Stromversorgung bzw. Druckluftzufuhr trennen.

# Gefahren durch Isocyanate



Das Spritzen von Isocyanaten enthaltender Materialien führt zur Bildung potenziell gefährlicher Dämpfe, Nebel und Kleinstpartikel.

Zu den speziellen Risiken von Isocyanaten und damit verbundenen Vorkehrungen lesen Sie bitte die Warnhinweise des Herstellers sowie das Materialsicherheitsdatenblatt (MSDB).

Das Einatmen von Isocyanatdämpfen, Dunst und Kleinstpartikeln durch ausreichende Belüftung am Arbeitsplatz verhindern. Ist ausreichende Belüftung nicht möglich, ist für den Arbeitsplatz eine Zwangsbelüftung erforderlich.

Um Kontakt mit den Isocyanaten zu verhindern, muss jede Person im Arbeitsbereich eine individuelle Schutzausrüstung wie etwa chemisch beständige Handschuhe, Stiefel, Schürzen und Schutzbrille tragen.

So kann der Kontakt von ISO mit Feuchtigkeit verhindert werden:

- Immer versiegelten Behälter mit Trockenmittelrockner in Belüftungsöffnung oder Stickstoffdecke verwenden. **Niemals** ISO in einem offenen Behälter lagern.
- Mit Feuchtigkeitsschutz ausgestattete Schläuche verwenden, die speziell für ISO-Materialien entworfen wurden, wie die mit dem Gerät mitgelieferten Schläuche.
- Niemals zurückgewonnene Lösungsmittel verwenden, die Feuchtigkeit enthalten könnten. Lösungsmittelbehälter stets verschlossen halten.
- Verwenden Sie niemals Lösungsmittel auf einer Seite, wenn es bereits an der anderen Seite eingesetzt wurde.
- Gewindeteile beim Wiederausammenbau immer mit ISO-Pumpenöl 217374 oder Fett schmieren.



## Feuchtigkeitsempfindlichkeit von Isocyanaten

Isocyanate (ISO) sind Katalysatoren, die in Zweikomponenten-Schäumen und Polyharnstoffbeschichtungen verwendet werden. ISO reagiert mit Feuchtigkeit (wie z. B. Luftfeuchtigkeit) und bildet kleine, harte, abrasive Kristalle, die im Material gelöst werden. Schließlich bildet sich ein Film auf der Oberfläche, und das ISO-Material beginnt zu gelieren, wodurch die Viskosität erhöht wird. Wenn mit diesem teilweise ausgehärteten ISO-Material gearbeitet wird, verringert dies die Leistung des Geräts und verkürzt die Haltbarkeit aller damit in Berührung kommenden Teile.



Die Stärke der Filmbildung sowie die Kristallisationsgeschwindigkeit hängen von der ISO-Mischung, der Feuchtigkeit und der Temperatur ab.

## Selbstentzündung des Schaums

				
<p>Einige Materialien können bei zu dickem Auftrag selbstentzündlich reagieren. Lesen Sie dazu die Warnhinweise des Materialherstellers sowie die entsprechenden Material Sicherheitsdatenblätter (MSDS).</p>				

## Komponenten A und B getrennt halten

<b>VORSICHT</b>
Um eine gegenseitige Verschmutzung der Material führenden Teile im Gerät zu verhindern, dürfen die Teile für Komponente A (Isocyanat) und Komponente B (Harz) <b>niemals</b> vertauscht werden.

## Materialien wechseln

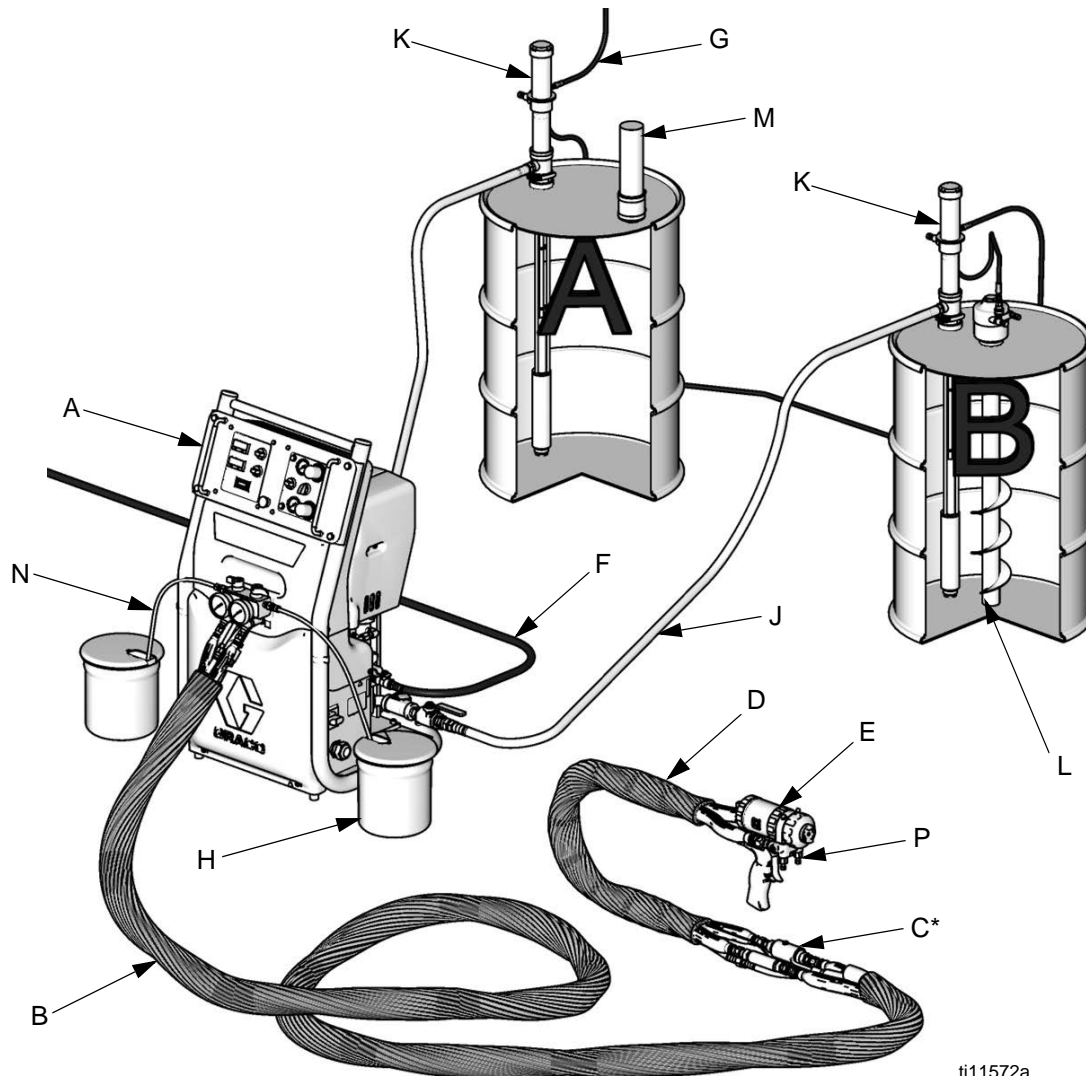
- Spülen Sie beim Wechseln der Materialien das Gerät mehrmals gründlich durch.
- Lassen Sie sich die chemische Verträglichkeit vom Materialhersteller bestätigen.
- Einige Materialien verwenden Katalysatoren an Seite A, aber einige Anwendungen verwenden Katalysatoren auch an Seite B.
- Epoxide besitzen oft Amine an der B-Seite (Härter). Polyurethane besitzen oft Amine an der B-Seite (Harz).

# Typische Installation

## Typische Installation ohne Zirkulation

### Legende zu Fig. 1.

- |   |                                                |   |                                                          |
|---|------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------|
| A | Reactor <sup>®</sup> Dosiergerät               | G | Luftzufuhrleitungen Speisepumpe 76 mm (3/8 Zoll) ID min. |
| B | Beheizter Schlauch                             | H | Abfallbehälter                                           |
| C | Materialtemperatursensor (FTS)                 | J | Materialzufuhrleitungen (217382)                         |
| D | Beheizter Wippend-Schlauch                     | K | Förderpumpen                                             |
| E | Fusion <sup>®</sup> Spritzpistole              | L | Rührwerk                                                 |
| F | Luftzufuhrschlauch für Dosiergerät und Pistole | M | Trockner                                                 |
|   |                                                | N | Entlüftungsleitungen / Überdruckentlastung               |
|   |                                                | P | Pistolenmaterialverteiler                                |



ti11572a

\* Zur besseren Verständlichkeit abgebildet. Beim Betrieb mit Band umwickeln.

**FIG. 1: Typische Installation ohne Zirkulation**





## Typische Installation für Schmieranwendungen

### Legende zu FIG. 3.

AA	Pumpendruckluftregler	AF	Spundlochadapter
AB	Luftleitungsöler	AG	Geerdeter Luftschlauch
AC	Luftleitungsfilter	AH	Geerdeter Materialschlauch
AD	Hauptlufthahn mit Entlastungsbohrung (für Pumpe erforderlich)	AJ	Materialeinlass der Pumpe
AE	Materialablassventil (erforderlich)	AK	1/4 NPT(w) Lufteinlassöffnung der Pumpe
		AL	1/2 NPT(w) Materialauslassöffnung der Pumpe
		AM	Rücklaufanschluss

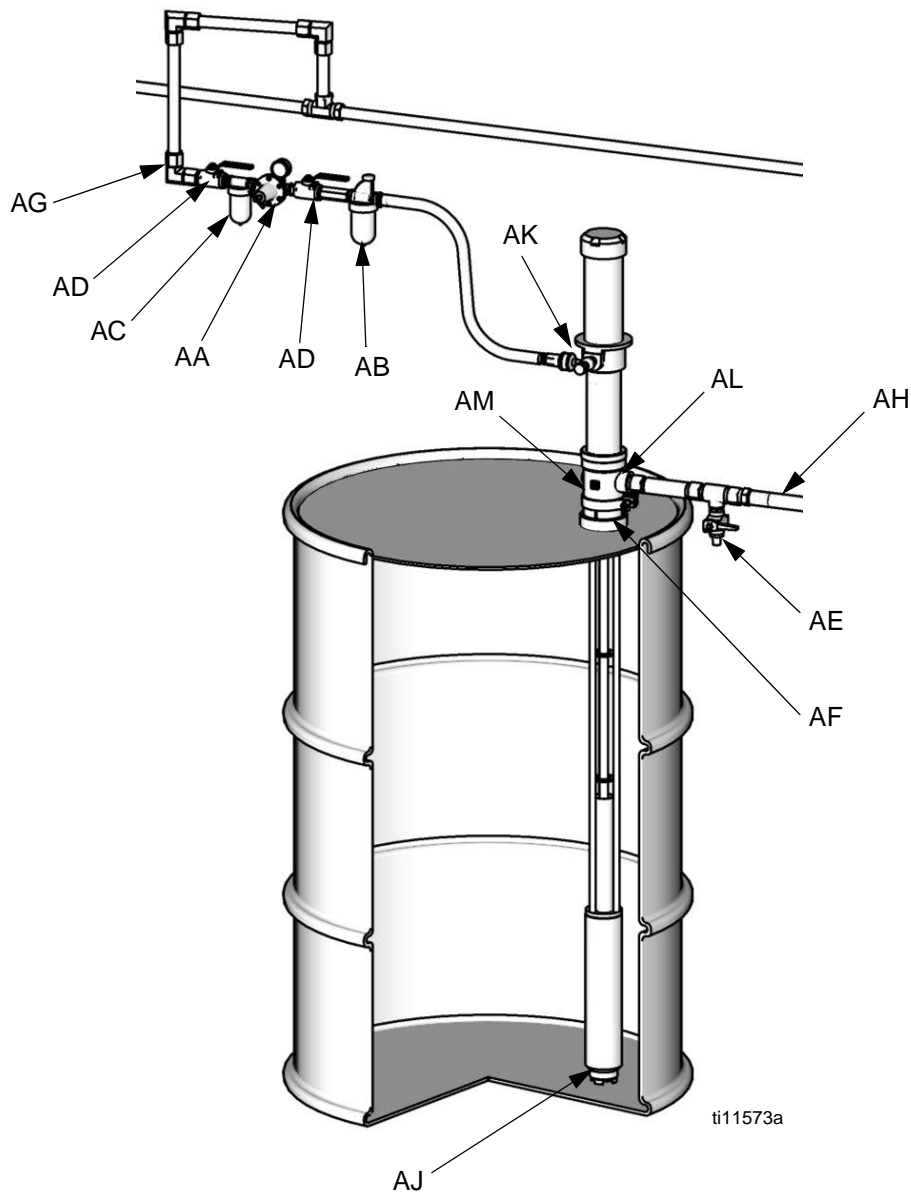
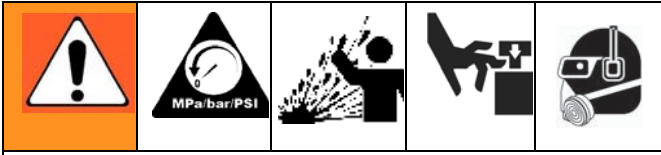


FIG. 3: Typische Installation für Schmieranwendungen

# Installation



Ihr System erfordert einen Hauptlufthahn mit Entlastungsbohrung (AD) und einen Materialablasshahn (AE), um die Gefahr schwerer Verletzungen, einschließlich Verletzungen durch heraustretendes Material, welches in die Augen oder auf die Haut gerät, oder Verletzungen durch sich bewegende Teile, während Sie die Pumpe einstellen oder reparieren, zu reduzieren.

Mit dem Hauptlufthahn mit Entlastungsbohrung (AD) lässt sich Luft, die zwischen diesem Hahn und der Pumpe eingeschlossen ist, nachdem die Pumpe abgeschaltet wurde, ablassen. Durch die angestaute Luft kann die Pumpe unerwartet anfahren und so schwere Verletzungen einschließlich Amputationen verursachen. Den Lufthahn in der Nähe der Pumpe einbauen.

Der Materialablasshahn (AE) hilft dabei, den Druck in der Unterpumpe, dem Schlauch und dem Dosierventil abzulassen, wenn die Pumpe abgeschaltet wird. Das Betätigen des Dosierventils allein kann manchmal zum Druckentlasten nicht ausreichen, besonders dann, wenn Schlauch oder Ventil verstopft sind.

**Ein Hauptlufthahn mit Entlastungsbohrung (AD)** ist erforderlich, um zwischen diesem Hahn und dem Luftmotor eingeschlossene Luft aus Ihrem System abzulassen, nachdem der Hahn abgesperrt wurde (Siehe WARNUNG links). Stellen Sie sicher, dass der Lufthahn von der Pumpenseite leicht zugänglich ist, und dass er sich stromabwärts vom Druckluftregler befindet.

**Ein Luftfilter (AC)** entfernt Feuchtigkeit und Schmutz aus der Druckluft.

**Ein zweiter Lufthahn (AD)** isoliert die Zubehörgeräte der Luftleitung für Wartungsarbeiten. Muss allen anderen Zubehöerteilen der Luftleitung vorgeschaltet werden.

## Materialleitungszubehör

**Ein Materialablasshahn (AE)** ist erforderlich, um den Materialdruck im Schlauch und in der Pistole abzubauen (Siehe WARNUNG links). Installieren Sie den Ablasshahn so, dass er nach unten zeigt und der Griff nach oben weist, wenn er geöffnet ist.

## Systemzubehörteile

Siehe FIG. 3 und die **Zubehör** auf Seite 24.



Um eine maximale Pumpenleistung zu gewährleisten, sollten Sie sicherstellen, dass jegliches Zubehör über die geeigneten Abmessungen verfügt, um die Anforderungen Ihres Systems zu erfüllen.

## Luftleitungszubehör

Installieren Sie die folgenden Zubehörteile in der Reihenfolge, wie in der **Typische Installation für Schmieranwendungen** gezeigt, und verwenden Sie dabei bedarfsweise die folgenden Adapter:

**Ein Luftöler (AB)** sorgt für automatische Schmierung des Luftmotors.

# Vorbereitung

1. Gewindedichtmittel auf die Außengewinde des Luft-Nadelventils (54) und des Schnelltrenanschlusses (55) auftragen. In die Einlassöffnung (AK) einsetzen.

⚠ Gewindedichtmittel auftragen

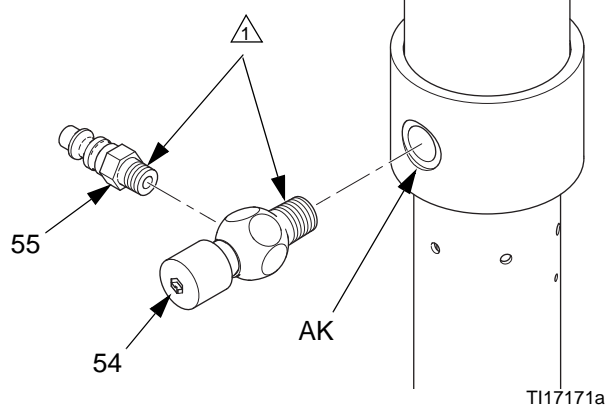


FIG. 4

2. Gewindedichtmittel auf das Außengewinde des Auslassverbindungsstücks (BC) (nicht enthalten) und in die Auslassöffnung (AL) einsetzen.

⚠ Gewindedichtmittel auftragen

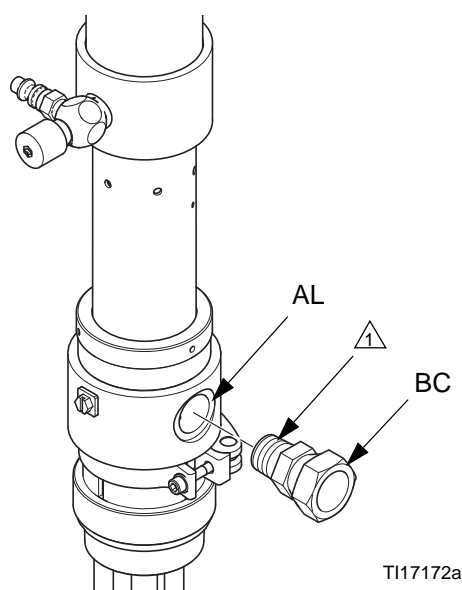


FIG. 5

3. Etiketten (25) verwenden, um die für Ihr Material geeignete Pumpe zu kennzeichnen.

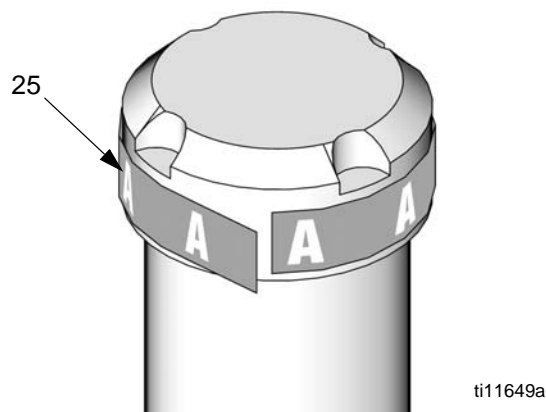


FIG. 6

4. Innendurchmesser und Gewinde des Spundlochadapters (16) einfetten. Dichtung auf korrekten Sitz prüfen und Spundlochadapter (16) sicher in das Spundloch der Tonne schrauben. Pumpe durch den Adapter (16) einführen und sichern.

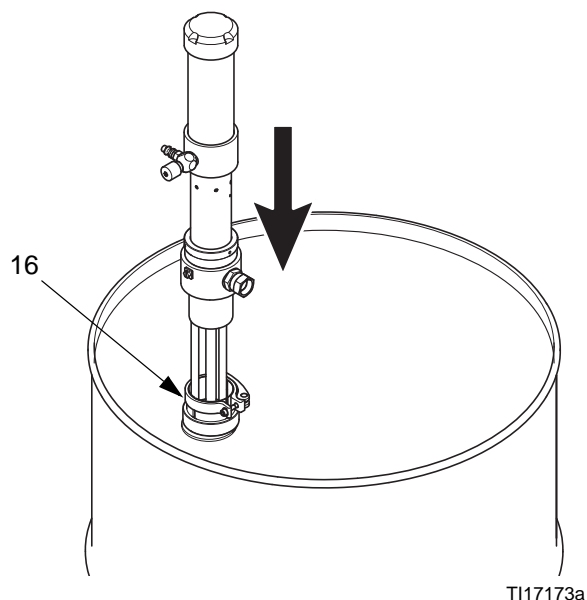


FIG. 7

- Luftleitung (76 mm (3/8 Zoll) ID Minimum) mit mitgeliefertem Luft-Schnelltrennanschluss (56) anschließen.

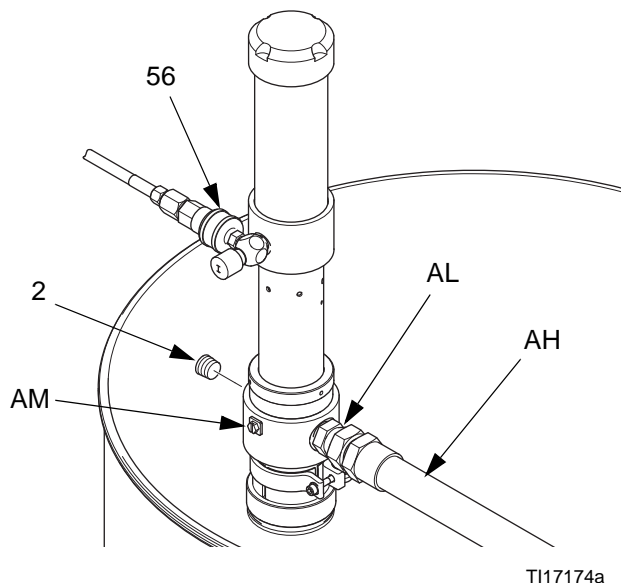
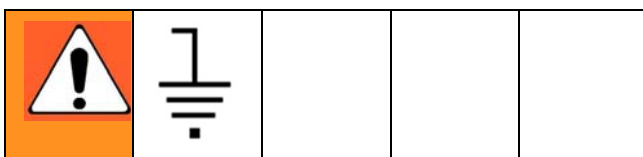


Fig. 8

- Schließen Sie einen geerdeten Materialschlauch (AH) an den 1/2 NPT(w) Materialauslass (AL) an. Entfernen Sie in einem zirkulierenden System den Rohrstopfen (2) und schließen Sie an den 3/8 NPT(w) Rücklaufanschluss (AM) eine Materialrückflussleitung an.

## Erdung



Um die Gefahr statischer Funkenbildung zu verringern, müssen die Pumpe und alle anderen im Arbeitsbereich verwendeten oder dort befindlichen Geräte geerdet werden. Bei der Erdung alle entsprechenden örtlichen Vorschriften und die Vorschriften für das Gerät beachten. **Alle im Folgenden angeführten Teile dieses Geräts müssen korrekt geerdet sein.**

- Pumpe*: Erdungskabel (Y) an Erdungsschraube (24) anschließen und

Schraube sicher festziehen. Siehe FIG. 9. Das andere Ende des Drahtes mit einer guten Erdleitung verbinden. Halten Sie dabei alle nationalen, regionalen und örtlichen Vorschriften für Elektrizität ein.

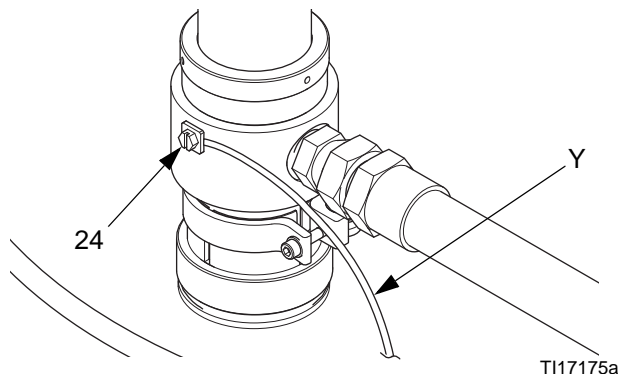
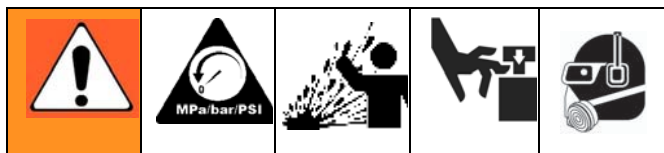


Fig. 9

- Luftkompressor*: Gemäß Empfehlung des Herstellers.
- Materialschläuche*: Ausschließlich geerdete Schläuche mit einer maximalen kombinierten Schlauchlänge von 91 m (300 Fuß) verwenden, um durchgehende Erdung zu gewährleisten.
- Dosierventil*: die Erdung erfolgt durch den Anschluss an einen richtig geerdeten Materialschlauch und eine geerdete Pumpe.
- Zu spritzender Gegenstand*: gemäß den örtlichen Vorschriften.
- Fluidmaterialbehälter*: gemäß den örtlichen Vorschriften.
- Alle zum Spülen verwendeten Lösemittelimer* gemäß den örtlichen Vorschriften erden. Nur elektrisch leitfähige Metalleimer verwenden. Behälter nicht auf einer nichtleitenden Oberfläche wie z.B. Papier oder Pappe abstellen, da dies den Erdschluss unterbricht.
- Zur Aufrechterhaltung des Erdschlusses beim Spülen oder Druckabbau* stets ein Metallteil der Sprühpistole / des Dosierventils fest gegen eine Seite eines geerdeten Metalleimers drücken, dann die Pistole / das Ventil betätigen.

# Betrieb

## Vorgehensweise zur Druckentlastung



Eingeschlossene Druckluft kann dazu führen, dass die Pumpe unerwartet betätigt wird und schwere Verletzungen durch Spritzen oder bewegte Teile verursacht.

1. Die Luftzufuhr zur Pumpe abschalten.
2. Den Hauptlufthahn mit Entlastungsbohrung (AD) schließen.
3. Ein Metallteil des Dosierventils fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken. Das Ventil auslösen, um den Druck zu entlasten.
4. Alle Materialablasshähne im System öffnen und einen Behälter bereithalten, um das abfließende Material aufzufangen. Ablasshähne bis zum nächsten Dosiervorgang offen lassen.
5. Wenn Sie den Verdacht haben, dass die Düse oder Schlauch verstopft sein könnte oder dass der Druck nach den obigen Schritten nicht vollständig abgebaut wurde, die Schlauchkupplung nur SEHR LANGSAM lösen, um eventuell verbliebenen Druck Schritt für Schritt abzulassen, um danach die Kupplung ganz zu lösen. Nun Verstopfung aus Düse oder Schlauch entfernen.

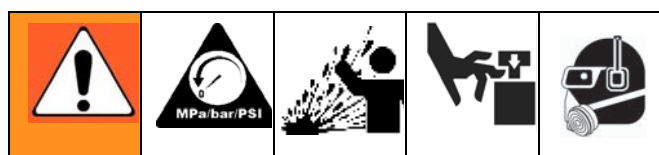
## Pumpe vor Gebrauch spülen

Die Pumpe wurde mit Leichtlauföl geprüft, das gleichzeitig zum Schutz der Pumpenteile dient. Um eine Verunreinigung des Materials, welches Sie pumpen, zu verhindern, spülen Sie vor Verwendung die Pumpe mit einem geeigneten Lösungsmittel aus. Siehe **Spülen**, Seite 13.

## Spülen



- Zum Spülen möglichst niedrigen Druck verwenden. Anschlüsse auf undichte Stellen prüfen und bei Bedarf festziehen.
- Mit einer Flüssigkeit spülen, die mit dem verwendeten Spritzmaterial und den benetzten Teilen im Gerät verträglich ist.



Eingeschlossene Druckluft kann dazu führen, dass die Pumpe unerwartet betätigt wird und schwere Verletzungen durch Spritzen oder bewegte Teile verursacht.

1. Befolgen Sie die **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 13.
2. Saugrohr in die geerdete Metalltonne mit der Reinigungsflüssigkeit eintauchen.
3. Die Pumpe auf den niedrigstmöglichen Materialdruck stellen und starten.
4. Ein Metallteil des Dosierventils fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken. Das Dosierventil auslösen, bis reines Lösungsmittel austritt.
5. Ventil vom Schlauch abnehmen.
6. Befolgen Sie die **Vorgehensweise zur Druckentlastung**, nehmen Sie den Flüssigkeitsfilter ab und tränken Sie ihn in Lösungsmittel. Den Filterdeckel wieder anbringen.
7. Die Pumpe mindestens 5 Minuten langsam laufen lassen, dann stoppen und den Luftschlauch abziehen.
8. Auf die Kugel (5) des Einlassventils (29) drücken, um das Material aus dem unteren Teil der Pumpe abzulassen.
9. Die Pumpe umdrehen, um das Material aus dem oberen Teil der Pumpe abzulassen.

## Tägliche Inbetriebnahme

1. Sicherstellen, dass das Luft-Nadelventil (54) geschlossen ist.
2. Die Luftleitungs-Schnelltrennkupplung (55) an die Förderpumpe anschließen.
3. Die Hauptluftzufuhr einschalten.
4. Luft-Nadelventil langsam öffnen, bis die Förderpumpe langsam arbeitet.
5. Luft-Nadelventil zum Steuern der Pumpengeschwindigkeit verwenden.

### VORSICHT

Nie die Pumpe trockenlaufen lassen. Eine trocken laufende Pumpe erreicht sehr 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; Pumpe und Leitungen neu füllen, oder mit verträglichem Lösungsmittel spülen und dieses im System belassen. Auf jeden Fall die gesamte Luft aus dem Materialsystem ablassen.

Pumpe nicht in Betrieb nehmen, ohne dass sie sicher in einer Tonne befestigt ist.

## Tägliches Ausschalten

1. Die Luftleitungs-Schnelltrennkupplung (55) trennen.
2. Nach Ablassen des Luftdrucks das Luft-Nadelventil (54) schließen.

## Korrosionsschutz für die Pumpe

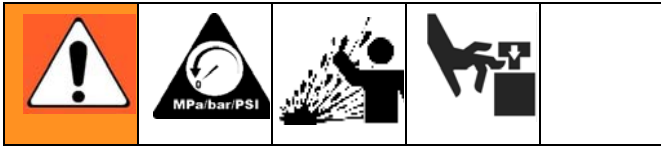
### VORSICHT

Wasser und feuchte Luft kann Korrosionen an der Pumpe verursachen. Um Korrosion zu verhindern, darf die Pumpe NIEMALS mit Wasser oder Luft gefüllt bleiben. Spülen Sie die Pumpe nach dem normalen Spülen ein weiteres Mal mit Terpentinersatz (auch Testbenzin genannt) oder einem ölbasierten Lösungsmittel. Bauen Sie den Druck ab und lassen Sie den Terpentinersatz (auch Testbenzin genannt) in der Pumpe. Halten Sie sich an die **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 13.

## Schmierung

Wenn Sie keinen Luftöler (Zubehör) verwenden, müssen Sie den Motor täglich von Hand ölen. Nehmen Sie den Druckluftregler ab, geben Sie ungefähr 15 Tropfen leichtes Maschinenöl in den Lufteinlass der Pumpe, schließen Sie den Druckluftregler wieder an und schalten Sie die Druckluftversorgung ein, um das Öl in den Motor zu blasen.

# Reparatur



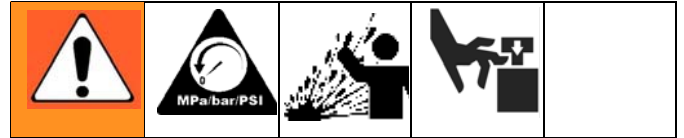
## Vor Beginn der Servicearbeiten

- Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Ersatzteile vorhanden sind.
- Alle Teile mit verträglichem Lösungsmittel reinigen. Die Teile auf Verschleiß und Beschädigungen untersuchen und nach Bedarf auswechseln.
- Pumpe nach Möglichkeit spülen. Pumpe am unteren Hub anhalten. Befolgen Sie die **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 13, bevor Sie mit der Reparatur des Systems oder eines seiner Teile beginnen.
- Luft- und Materialschläuche sowie das Erdungskabel abnehmen. Die Pumpe von der Halterung abnehmen und in einen Schraubstock einspannen.

## Erforderliche Werkzeuge

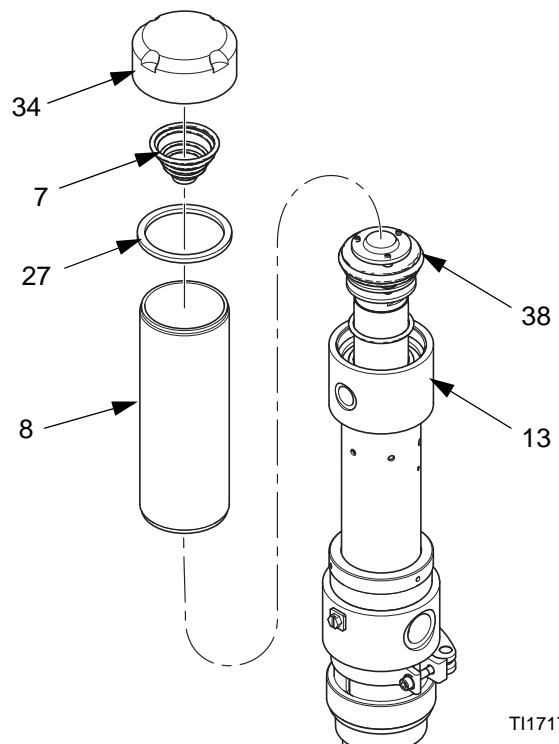
- Zange
- Steckschlüsselsatz
- Satz einstellbarer Schraubenschlüssel
- Einsatzwerkzeug 24B917

## Auseinanderbau des Luftmotors



Um Verletzungsgefahren bei der Wartung des Luftmotors zu reduzieren, entfernen Sie stets die Zylinderkappe (34) vom Luftzylinder (8) bevor Sie den Luftzylinder von der Basis (13) trennen.

1. Schrauben Sie die Zylinderkappe (34) vom Zylinder (8) ab. Zum Herausnehmen der Feder (7) vorsichtig unter die Spulen in Richtung der Spirale drücken. Überprüfen Sie die Feder (7) und die Dichtung (27) auf Verschleiß oder Beschädigung und ersetzen Sie diese, falls erforderlich. Siehe FIG. 10.



TI117176a

FIG. 10

2. Den Zylinder (8) vom Luftmotorsockel (13) abschrauben und nach oben vom Luftkolben (38) abziehen. Per Hand abschrauben oder eine Ketten-Rohrzange verwenden, um Verzug des Zylinders zu vermeiden. Siehe FIG. 10.



3. Verwenden Sie an der oberen Platte des Luftventilkolbens (38) eine Zange und einen Schraubenschlüssel an der Kolbenstange (35), um den Luftventilkolben von der Kolbenstange abzuschrauben. Siehe FIG. 11.

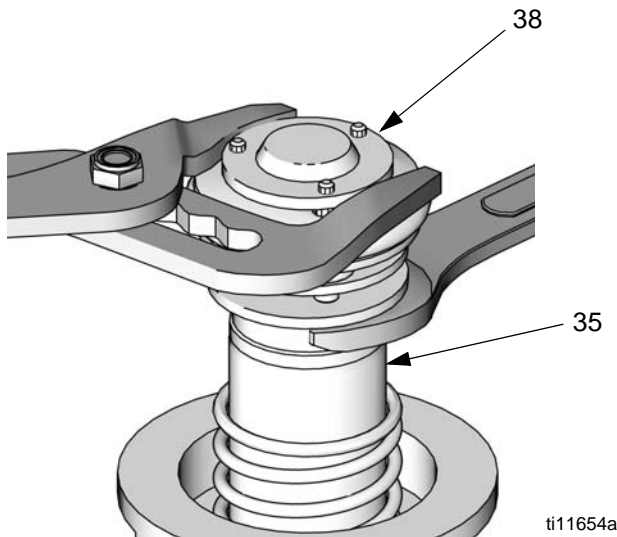


FIG. 11

4. Die Scheibe (10), die untere Feder (27) und die Dichtung (9) entfernen. Auf Verschleiß und Beschädigungen untersuchen und nach Bedarf austauschen. Siehe FIG. 13.
5. Wenn einer der Abstandsringe (38d) der Ventilplatten beschädigt ist, müssen alle drei Abstandsringe ausgetauscht werden, um den richtigen Abstand zwischen den Ventilplatten (18a, 18f) und den Sitzen zu gewährleisten. Siehe FIG. 12.

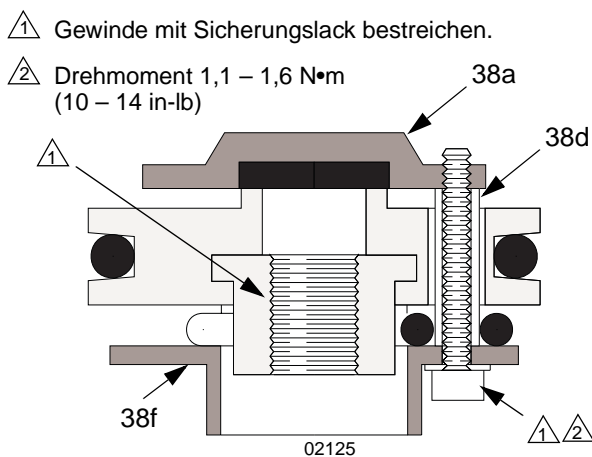


FIG. 12

6. Die Kolbenstange (35) von der Pumpenverbindungsstange (37) trennen und die Kolbenstange aus dem Luftmotorsockel (13) herausziehen. O-Ring (6) entfernen. O-Ring (6) überprüfen und bei Bedarf austauschen.

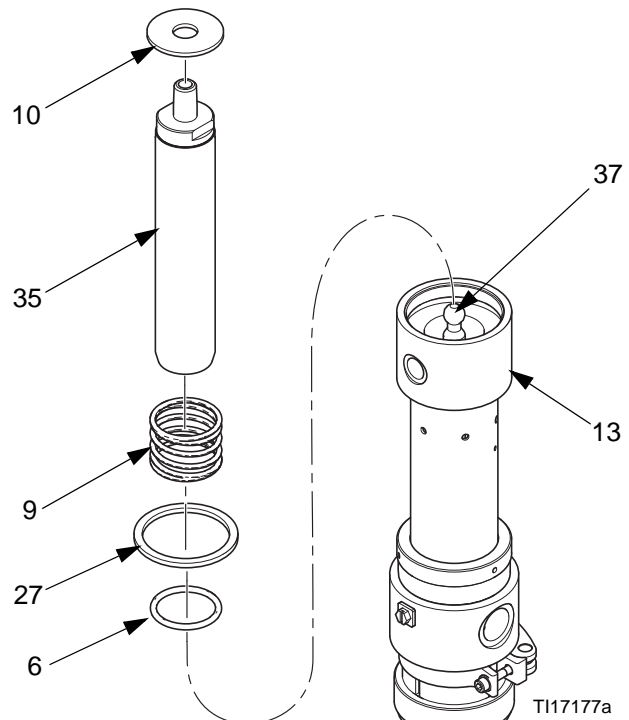


FIG. 13

## Wiederzusammenbau des Luftmotors

1. Den O-Ring (6) wieder einsetzen. Die Kolbenstange (35) wieder mit der Pumpenverbindungsstange (37) verbinden. Siehe FIG. 13.
2. Die Dichtung (11), die Feder (9) und die Scheibe (10) wieder einbauen. Den Kolben (38) wieder zusammensetzen. Auf das Gewinde der Kolbenstange (35) Gewindedichtmittel aufgeben und den Kolben (38) vorsichtig auf die Stange schrauben. Siehe FIG. 11 und FIG. 13.



Nach dem Einbau sollte zwischen der Scheibe (10) und den Flanken der Kolbenstange (35) ein minimaler Abstand von 0,8 mm (0,032 Zoll) bestehen.



- Die Feder (7) und die Dichtung (27) in die Zylinderkappe (34) einsetzen und die Kappe auf den Zylinder (8) schrauben. Den Zylinder in den Luftmotorsockel (13) schrauben. Siehe FIG. 10.

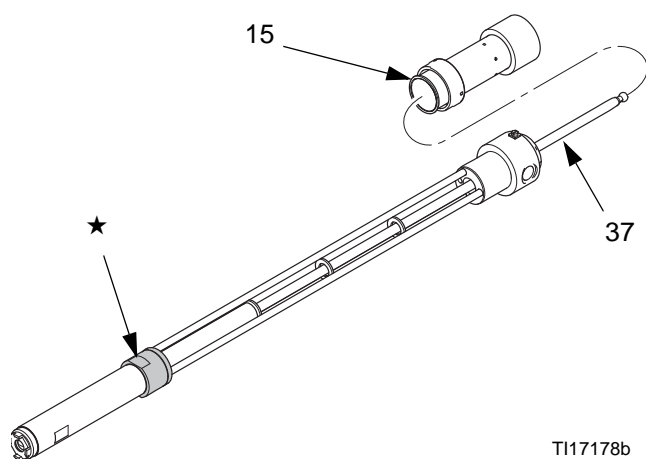
## Auseinanderbau des Pumpenunterteils



Mitte 2013 wurde das Materialsystem verbessert, um zu verhindern, dass sich Schraubverbindungen durch Vibrationen lösen. Es wurden auch Schlüsselflächen hinzugefügt, um die Wartungsfreundlichkeit zu verbessern.

Pumpen der Serien A und B können mit dem Reparaturset 24R989 nachgerüstet werden.

- Den Verbindungsring (15) des Luftmotors abschrauben. Die Pumpe auf die Seite legen und drehen, bis der Ball an der Verbindungsstange der Pumpe (37) aus der Stecköffnung in der Motorkolbenstange heraustritt (35). Den Motor von der Unterpumpe trennen.



T117178b

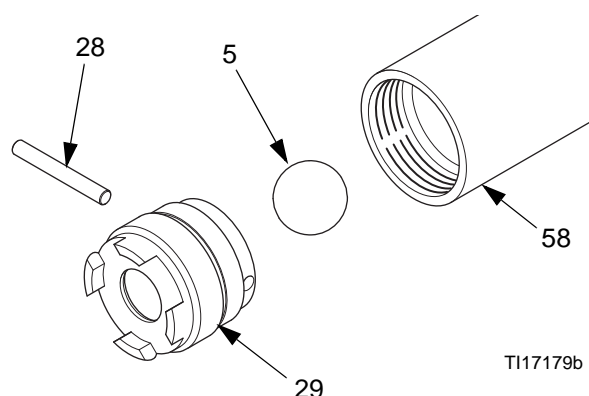
★ Bei den Serien A, B und D den Pumpenrahmen mit einem Bandschlüssel sichern. Pumpen der Serie C haben Schlüsselflächen.

FIG. 14



Zur Reparatur des Luftmotors siehe **Auseinanderbau des Luftmotors** auf Seite 15.

- Das Einlassventilgehäuse (29) vom Kolbenzylinder (58) abschrauben. Einlassventil zerlegen.

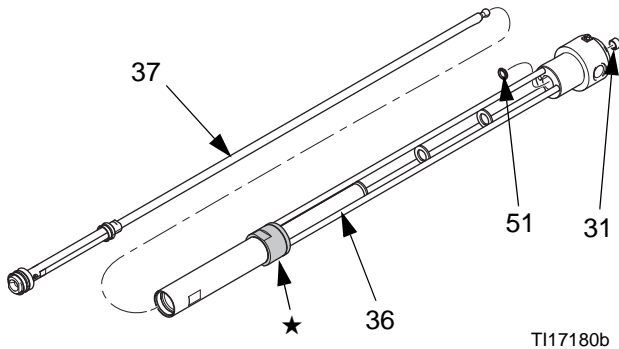


T117179b

FIG. 15

- Den Kolbenzylinder (58) vom Pumpenrahmen (36) abschrauben.

- Die Verbindungsstange der Pumpe (37) herunterdrücken, bis die Materialkolbeneinheit aus dem Unterpumpenrahmen herausgetreten ist (36). Den Kolbensatz und die Verbindungsstange aus dem Rahmen ziehen. Das Lager (31) und die Dichtung (51) aus dem Rahmen entfernen.



★ Bei den Serien A, B und D den Pumpenrahmen mit einem Bandschlüssel sichern. Pumpen der Serie C haben Schlüsselflächen.

FIG. 16



Riefen oder unregelmäßige Oberflächen an den Verbindungsstangen (37, 19) oder an der glatten Innenwand des Pumpenrahmens (36) und Kolbenzylinder (58) können vorzeitigen Packungsverschleiß und Leckagen verursachen. Zum Überprüfen dieser Teile mit einem Finger über die Oberfläche streichen oder das Teil in einem Winkel gegen das Licht halten. Tauschen Sie diese bei Bedarf aus.

- Den Kolbenkörper (23) aus dem Kolbenventilgehäuse an der Materialkolbenstange (19) abschrauben.

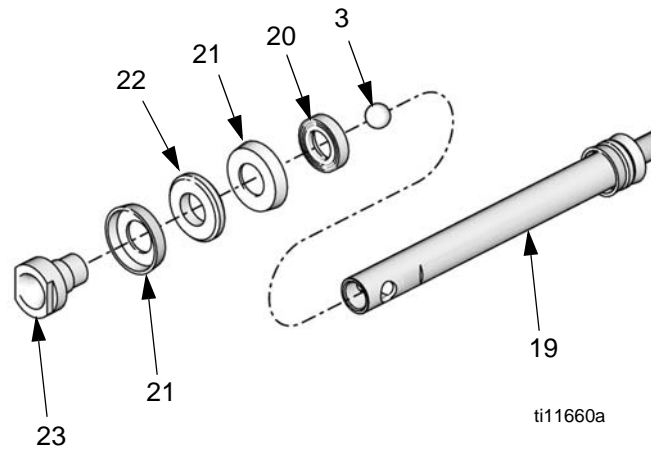


FIG. 17

- Die Kolbenstange (19) von der Pumpenverbindungsstange (37) abschrauben. Die U-Packung (17) und das Lager (18) entfernen.

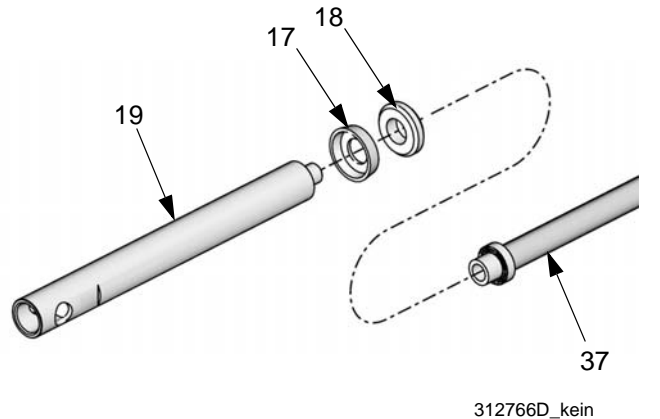


FIG. 18

## Wiederzusammenbau des Pumpenunterteils

1. Packung (17) und Lager (18) mit Lithium-Fett Nr. 2 einfetten.
2. Lager (18) und Packung (17) mit den Lippen nach unten auf der Verbindungsstange der Pumpe (37) installieren. Siehe FIG. 18.
3. Die Kolbendichtungen (21) und das Lager (22) mit Fett auf Lithiumbasis Nr. 2 einfetten. Die erste Rillenpackung (21) mit den Lippen nach unten gerichtet und das Lager (22) sowie die zweite Rillenpackung (21) mit den Lippen nach oben gerichtet auf den Kolben (23) setzen. Die Ersatzscheibe (20) mit den Rillen nach unten einbauen. Siehe FIG. 17 auf Seite 18.
4. Die Kugel (3) auf den Kolbenkörper (23) setzen und den Kolbenkörper mit der Materialkolbenstange (19) zusammenschrauben. Drehmoment 41 – 48 N•m (30 – 35 ft-lb) Das Kolbenventilgehäuse (29) auf die untere Verbindungsstange (19) schrauben. Siehe FIG. 17 auf Seite 18.
5. Die Dichtung (51) mit den Lippen nach unten gerichtet, in den Unterpumpenrahmen (36) einbauen und danach das Lager (31) einbauen.

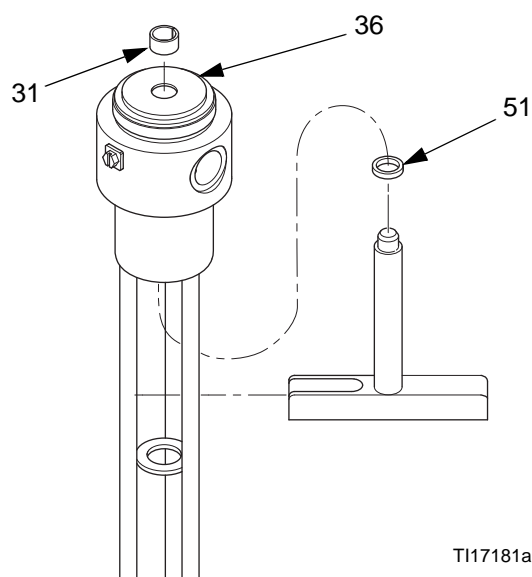


FIG. 19



Die Dichtung (51) von der Unterseite des Pumpenrahmens (36) aus mit dem Einsatzwerkzeug 24B917. einbauen.

6. Die Verbindungsstange der Pumpe (37) und den Kolben mit einer Drehbewegung in den Pumpenrahmen (36) einsetzen und einbauen. Siehe FIG. 14 auf Seite 17.
7. Den Kolbenzylinder anbringen (58).
  - a. *Für Pumpen der Serien A und B:* Den Pumpenrahmen (36) mit einem Bandschlüssel sichern. Den O-Ring (57) dünn mit Fett schmieren und Loctite auf die Gewinde des Pumpenzylinders (58) auftragen. Drehmoment 13,5 – 20,0 N•m (10 – 15 ft-lbs)

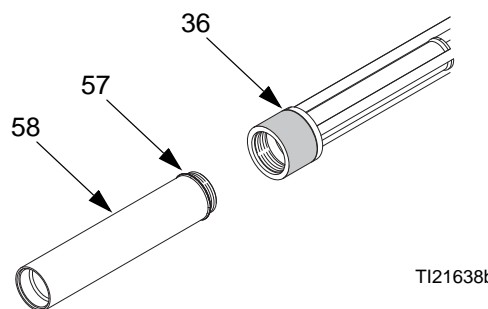


FIG. 20: Serien A und B

- b. *Für Pumpen der Serie C:* Den Pumpenrahmen (36) mit den Schlüsselflächen sichern. Den O-Ring (57) dünn mit Fett schmieren und Loctite auf die Gewinde des Pumpenzylinders (58) auftragen. Drehmoment 41 – 48 N•m (30 – 35 ft-lbs)

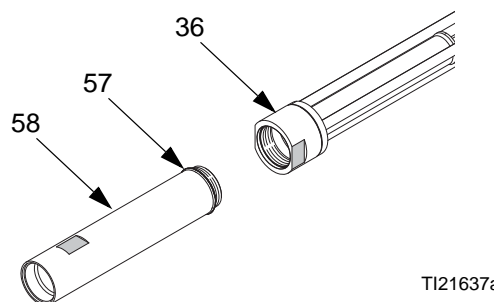


FIG. 21: Serie C

- c. Für Pumpen der Serie D:  
Den Pumpenrahmen (36) mit einem Bandschlüssel sichern. Den O-Ring (57) dünn mit Fett schmieren und Loctite auf die Gewinde des Pumpenzylinders (58) auftragen. Drehmoment 13,5 – 20,0 N•m (10 – 15 ft-lbs)

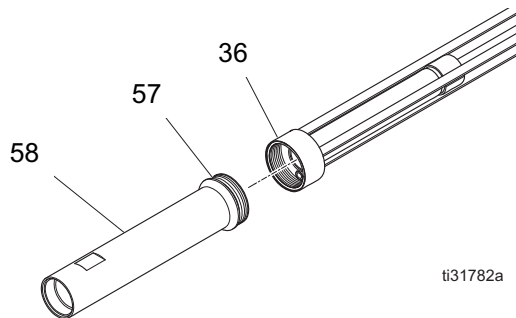


FIG. 22: Serie D

auftragen. Drehmoment 41 – 48 N•m (30 – 35 ft-lbs)

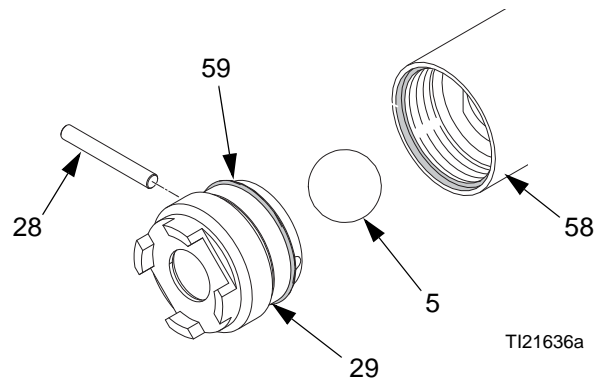


FIG. 24: Serie C

8. Das Einlassventil (29) anbringen.

- a. Für Pumpen der Serien A und B:  
Gewindekleber auf die Gewinde des Einlassventils (29) auftragen. Drehmoment 13,5 – 20,0 N•m (10 – 15 ft-lbs)

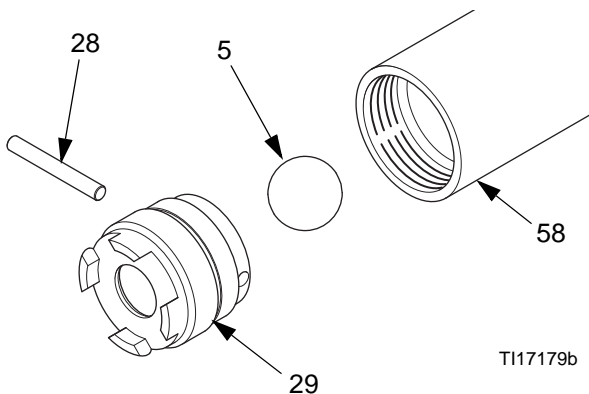


FIG. 23: Serien A und B

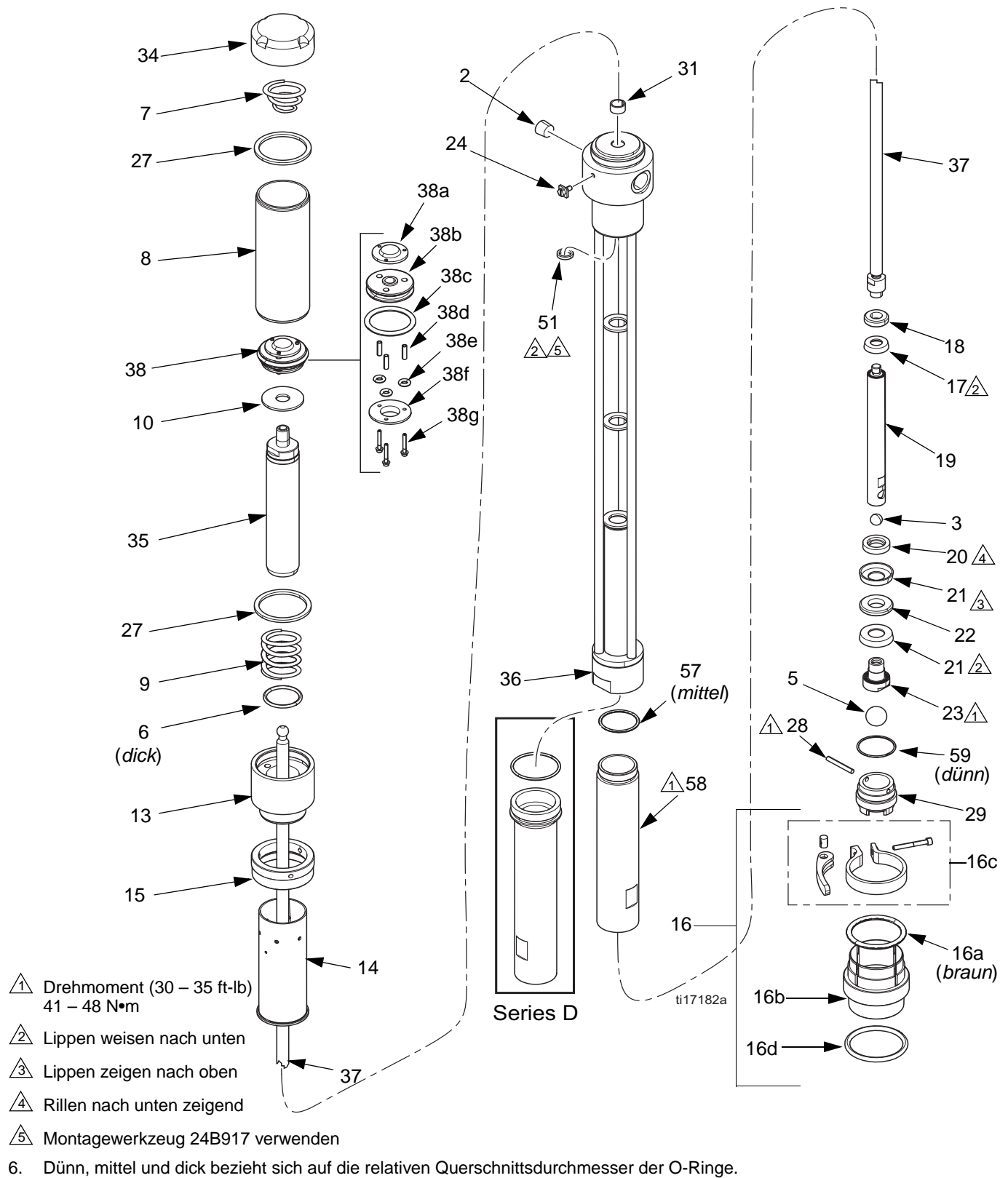
- b. Für Pumpen der Serie C: Den O-Ring (59) schmieren und Gewindekleber auf die Gewinde des Einlassventils (29)

# Fehlerbehebung

Problem	Ursache	Abhilfe
Die Pumpe arbeitet nicht.	Verschmutzter oder abgenutzter Luftmotor.	Reinigen, warten.
	Unzureichende Druckluftzufuhr oder verstopfte Leitungen.	Leitungen reinigen oder Luftzufuhr erhöhen (siehe Technische Daten).
	Geschlossene oder verstopfte Luftventile.	Ventile öffnen oder reinigen.
	Verstopfter Materialschlauch oder Ventile.	Schlauch oder Ventile reinigen.
	Abgenutzte oder beschädigte Ventile oder Dichtungen.	Ventile oder Dichtungen warten.
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge bei beiden Hüben zu gering.	Verstopfter Materialschlauch oder Ventile.	Schlauch oder Ventile reinigen.
	Materialversorgung zu niedrig oder leer.	Materialbehälter wieder füllen und Pumpe entlüften.
	Abgenutzte oder beschädigte Ventile oder Dichtungen.	Ventile oder Dichtungen warten.
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge beim Abwärtshub zu gering.	Einlassventil offen gehalten oder verschlissen.	Das Ventil reinigen oder warten.
	Abgenutzte oder beschädigte Ventile oder Dichtungen.	Ventile oder Dichtungen warten.
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge beim Aufwärtshub zu gering.	Kolbenventil offen oder abgenutzt.	Das Ventil reinigen oder warten.
	Abgenutzte oder beschädigte Ventile oder Dichtungen.	Ventile oder Dichtungen warten.
Pumpe läuft unregelmäßig oder zu schnell.	Materialversorgung zu niedrig oder leer.	Materialbehälter wieder füllen und Pumpe entlüften.
	Druckfeder im Luftmotor gebrochen.	Feder auswechseln.
Pumpe bewegt sich nach Abschalten der Materialzufuhr im Abwärtshub langsam weiter.	Verstopftes oder verschmutztes Einlassventil – Kugel überprüfen.	Kugel und Sitz reinigen.
	Abgenutzte oder beschädigte Ventile oder Sitze.	Reparaturset einbauen.
Pumpe bewegt sich nach Abschalten der Materialzufuhr im Aufwärtshub langsam weiter.	Kugel oder Sitz des unteren Kolbens verstopft oder verschmutzt.	Kugel und Sitz reinigen.
	Abgenutzte oder beschädigte Ventile oder Sitze.	Reparaturset einbauen.

# Teile

## T1-Förderpumpe Verhältnis 2:1, 256200



## T1-Förderpumpe Verhältnis 2:1, 256200

Pos.	Teil	Beschreibung	Anzahl	Pos.	Teil	Beschreibung	Anzahl
2	101748	ROHRSTOPFEN; Edelstahl	1	35	24J678	KOLBENSTANGE	1
3♦	101750	LAGERKUGEL, obere	1	36	24K361	RAHMEN, Pumpe	1
5♦	101917	LAGERKUGEL, untere	1	37	256431	VERBINDUNGSSTANGE, Pumpe	1
6†	156698	O-RING	1	38	24J679	KOLBEN, Luftventil	1
7†	157630	DRUCKFEDER, konisch	1	38a†	162729	PLATTE, Auslass	1
8	24J673	LUFTZYLINDER	1	38b	189210	KOLBEN	1
9†	157633	DRUCKFEDER	1	38c†	108357	O-RING	1
10	157872	SCHEIBE, Ventil	1	38d	181485	DISTANZSTÜCK	3
13	24J674	BASIS, Druckluftmotor	1	38e†	108358	O-RING	3
14	24J675	GEHÄUSE, Verbindungsstange	1	38f	181487	PLATTE, Einlass	1
15	24J676	VERBINDUNGSRING	1	38g	220884	SCHRAUBE, #6-32	3
16	253146	SPUNDLOCHADAPTER, SST (enthält 16a-16g)	1	39	172479	ANLEITUNGSSCHILD	1
16a♦	120207	O-RING; innen	1	51♦	111791	DICHTUNG	1
16b	24J526	ADAPTER	1	54✘	206264	VENTILNADEL	1
16c	234188	HALTEKLAMMER, Behälter	1	55✘	169969	FITTING, Luftleitung	1
16d♦	120998	O-RING; Außendurchmesser	1	56✘	114558	KUPPLUNG, Luftleitung	1
17♦	161788	U-PACKUNG, oberer Kolben	1	57★	131227	O-RING (Serie D)	1
18♦	16C799	KOLBENLAGER, oben	1		118403	O-RING (Serien A, B und C)	1
19	256432	KOLBENSTANGE, Material	1	58★	26C049	ZYLINDER, Kolben (Serie D)	1
20	161792	RING, Ersatz-	1		24R988	ZYLINDER, Kolben (Serien A, B und C)	1
21♦	161793	KOLBENDICHTUNG, unten	2	59★	103414	O-RING	1
22♦	186648	KOLBENLAGER, unten	1				
23	161795	KOLBEN	1				
24	116343	SCHRAUBE, Erdung	1				
25✘	15K008	AUFKLEBER, ID	1				
27†	162989	DICHTUNG	2				
28	164250	STIFT, Kugelanschlag	1				
29★	24T262	GEHÄUSE, Einlassventil	1				
31♦	166564	LAGER, Verbindungsstange	1				
34	256429	ZYLINDERKAPPE, Luft	1				

*Komplettes T1-Pumpenreparaturset 24X055 enthält Reparatursets 247958 und 24K363.*

† Teile in Reparaturset 247958 enthalten.

♦ Teile in Reparaturset 24K363 enthalten.

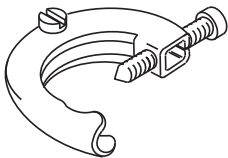
✘ Nicht dargestellte Teile (lose geliefert).

★ Teile in Reparaturset 24R989 enthalten. Anleitung siehe **Auseinanderbau des Pumpenunterteils**, Seite 17.

# Zubehör

## Erdungsklammer

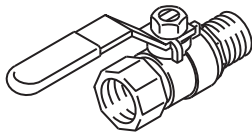
Teil	Beschreibung	Anzahl
103538	SCHELLE, Erdung	1



## Hauptluftahn mit Entlastungsbohrung

2,1 MPa (300 psi, 21 bar) Maximaler Arbeitsdruck

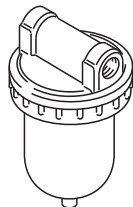
Teil	Beschreibung	Anzahl
107142	KUGELHAHN, mit Entlüftung; 1/2 NPT(m) Eingang x 1/2 NPT(w) Ausgang	1



## Luftleitungsfilter

1,7 MPa (250 psi, 17,5 bar) Maximaler Arbeitsdruck

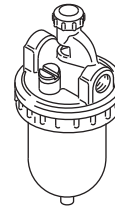
Teil	Beschreibung	Anzahl
106149	FILTER, Luftleitung; 1/2 NPT(w) Eingang und Ausgang	1



## Luftöler

1,7 MPa (250 psi, 17,5 bar) Maximaler Arbeitsdruck

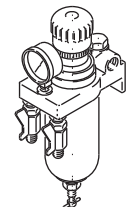
Teil	Beschreibung	Anzahl
214848	LUFTÖLER; 0,24 Liter (8 oz.) Fassungsvermögen; 1/2 NPT(w) Eingang und Ausgang	1



## Luftleitungsfilter und Druckluftregler

1,3 MPa (180 psi, 13 bar) Maximaler Arbeitsdruck

Teil	Beschreibung	Anzahl
202660	LUFTFILTER, einschl. Manometeranzeige und zwei 1/4 NPT(m) Auslassventilen, 50 µ Filtereinsatz mit 100 Mesh Einlasssieb; 1/2 NPT(w) Einlass; Durchflussrate beträgt über 1,4 m <sup>3</sup> /min (50 scfm).	1



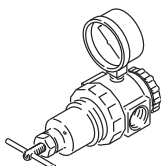
01355



## Druckluftregler und Manometer

2,1 MPa (300 psi, 21 bar) Maximaler Arbeitsdruck

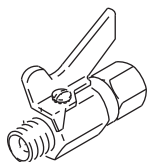
Teil	Beschreibung	Anzahl
202156	DRUCKLUFTREGLER; 0 – 14 bar (0 – 200 psi) regelbarer Druckbereich; 3/8 NPT(w) Einlass und Auslass	1



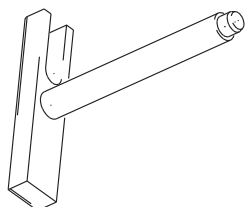
## Materialablasshahn

3,5 MPa (500 psi, 35 bar) Maximaler Arbeitsdruck

Teil	Beschreibung	Anzahl
208630	KUGELHAHN; 1/2 NPT(m) x 3/8 NPT(w); für nicht korrosive Flüssigkeiten; Kohlenstoffstahl und PTFE	1
237534	KUGELHAHN; 3/8 NPT(m) x 3/8 NPT(w); für korrosive Flüssigkeiten; SST und PTFE	1



## Einsatzwerkzeug 24B917 (4 Zoll lang)

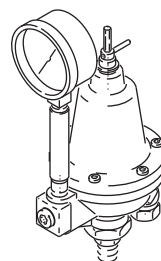


01357

## Materialdruckregler

1,7 MPa (250 psi, 17,5 bar) Maximaler Arbeitsdruck

Teil	Beschreibung	Anzahl
203831	MATERIALDRUCKREGLER, Kohlenstoffstahl; 0-60 psi (0-4 bar) regelbarer Material-Druckbereich; 7,6 Liter/min (2 gpm) max. Durchflussrate	1
209030	MATERIALDRUCKREGLER, Edelstahl; 5-100 psi (0,4-7 bar) regelbarer Material-Druckbereich; 11,3 Liter/min (3 gpm) max. Durchflussrate	1

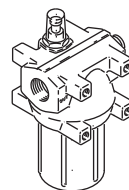


01356

## Materialfilter

2,1 MPa (300 psi, 21 bar) Maximaler Arbeitsdruck

Teil	Beschreibung	Anzahl
213057	FILTER, 30 Mesh	1
213058	FILTER, 60 Mesh	1
213059	FILTER, 100 Mesh	1

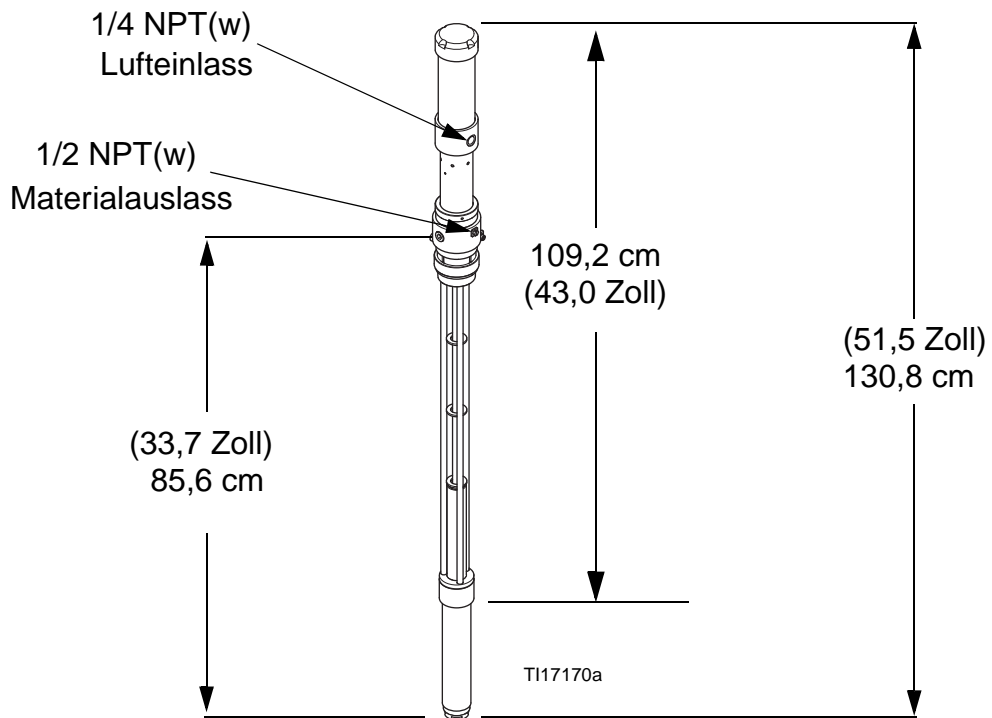


0779

## UHMWPE Packungsumrüstungsset, 224017

Teil	Beschreibung	Anzahl
111004	U-DICHTUNG	2
111005	U-DICHTUNG	2
161789	LAGER, Kolben	1
161794	LAGER, Kolben	1
405977	BEDIENUNGSHANDBUCH	1

# Abmessungen



# Technische Daten

Druckverhältnis . . . . .	2:1
Maximaler Betriebsüberdruck . . . . .	2,5 MPa (25 bar, 360 psi)
Max. Luftzufuhrdruck . . . . .	1,2 MPa (12 bar, 180 psi)
Pumpen-Doppelhübe pro 3,8 Liter (1 Gallone) . . . . .	40
Maximal empfohlene Pumpengeschwindigkeit für Dauerbetrieb . . . . .	100 Hübe pro Minute (150 Hübe pro Minute bei Unterbrechungsbetrieb)
Gallonen (Liter) pro Pumpenhub . . . . .	0.025 (0.095)
Luftverbrauch . . . . .	Siehe <b>Pumpenkennlinien</b> auf Seite 28.
Max. Umgebungstemperatur . . . . .	120 °F (50 °C)
Maximale Materialtemperatur . . . . .	180 °F (82 °C)
Benetzte Teile . . . . .	Edelstahl, PTFE, PEEK
Materialzirkulationsanschluss . . . . .	3/8 NPT(w)
Lufteinlassöffnung . . . . .	1/4 NPT(w)
Materialauslassöffnung	1/2 NPT(w)
Gewicht	(18,5 Pfund) 8.4 kg
Lärmdruckpegel	88,7 dB(A) bei 0,55 MPa (5,5 bar, 80 psi)
Schallpegel gemäß ISO 9614-2	96,8 dB(A) bei 0,55 MPa (5,5 bar, 80 psi)

# Pumpenkennlinien

## Berechnung von Materialauslassdruck (schwarze Kennlinien)

Sie können den Materialauslassdruck (MPa / bar / psi) bei einem bestimmten Materialdurchfluss (l/min / gpm) und Betriebsluftdruck (MPa / bar / psi) mithilfe der folgenden Anweisungen und des Pumpendatendiagramms berechnen.

1. Suchen Sie den gewünschten Durchfluss an der unteren Koordinatenachse im Kennliniendiagramm.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Materialauslassdruckes (schwarz) verfolgen. In gleicher Höhe links den Materialauslassdruck ablesen.

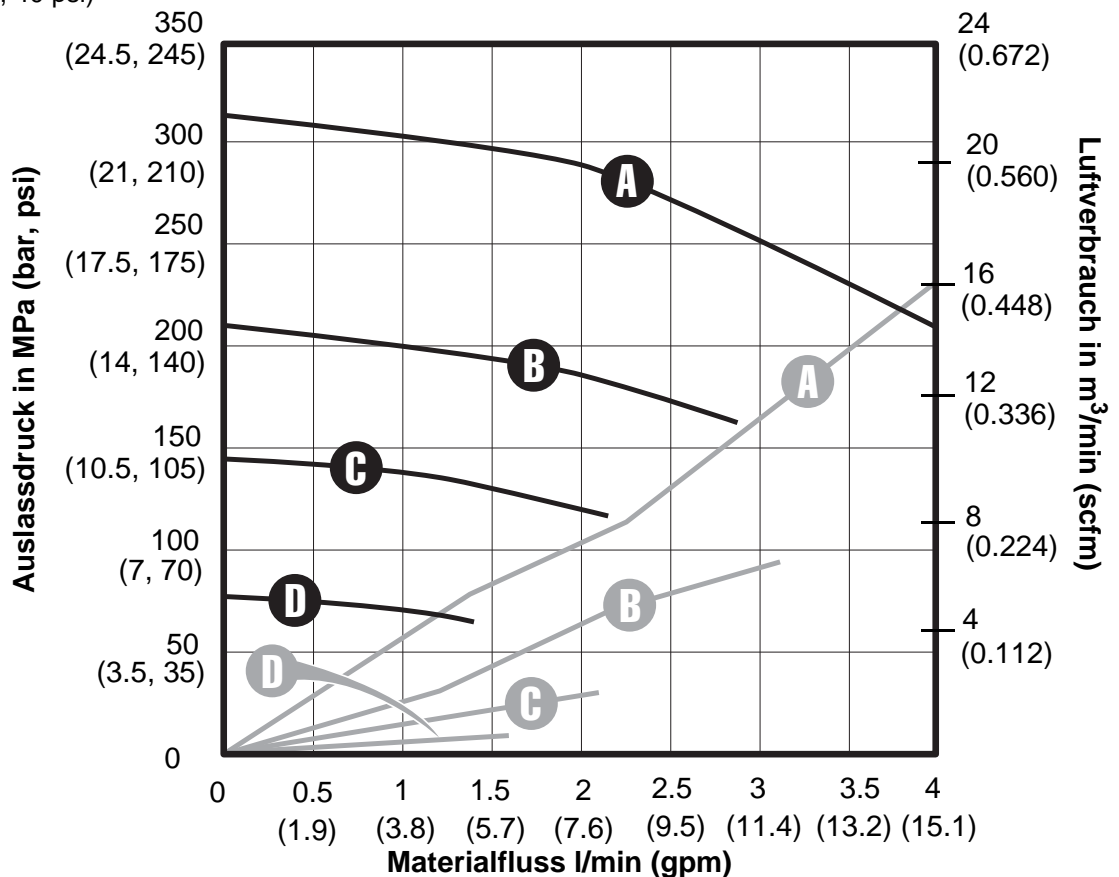
## Berechnung von Luftverbrauch der Pumpe (graue Kennlinien)

Sie können den Luftverbrauch der Pumpe (m<sup>3</sup>/min oder scfm) bei einem bestimmten Materialdurchfluss (l/min / gpm) und Luftdruck (MPa / bar / psi) mithilfe der folgenden Anweisungen und des Pumpendatendiagramms berechnen.

1. Suchen Sie den gewünschten Durchfluss an der unteren Koordinatenachse im Kennliniendiagramm.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Luftdruckdruckes (grau) verfolgen. In gleicher Höhe rechts den Luftverbrauch ablesen.

**Key:**

- A 1,2 MPa (12,4 bar, 180 psi)
- B 0,7 MPa (7 bar, 100 psi)
- C 0,5 MPa (7,8 bar, 70 psi)
- D 0,3 MPa (2,8 bar, 40 psi)





# Graco Standard Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

**THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.**

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

**GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO.** These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

## Informationen über Graco

Besuchen Sie [www.graco.com](http://www.graco.com), um die neuesten Informationen über Graco-Produkte zu erhalten.

**FÜR BESTELLUNGEN:** Bitte kontaktieren Sie Ihren Graco-Vertragshändler oder rufen Sie Graco an, um sich über einen Händler in Ihrer Nähe zu informieren.

**Telefon:** 612-623-6921 **oder gebührenfrei:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

*Alle Angaben und Abbildungen in diesem Dokument stellen die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung erhältlichen neuesten Produktinformationen dar. Graco behält sich das Recht vor, jederzeit unangekündigt Änderungen vorzunehmen.*

*Informationen über Patente finden Sie unter [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).*

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung. This manual contains German. MM 312766

**Graco-Unternehmenszentrale:** Minneapolis  
**Internationale Büros:** Belgien, China, Japan, Korea

**GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA**  
**Copyright 2008, Graco Inc. Alle Produktionsstandorte sind ISO 9001 registriert.**

[www.graco.com](http://www.graco.com)  
Revision P, Juli 2017