


BETRIEBSANLEITUNG



308-485G

Ausgabe D
Ersetzt C

 ANLEITUNG	Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Warnhinweise und Informationen. LESEN UND ZUM NACHSCHLAGEN AUFBEWAHREN
--	---

3:1 President[®]-Pumpe

Modell 237-526

Für die Schmiermittelförderung

Zulässiger Betriebsüberdruck 37 bar

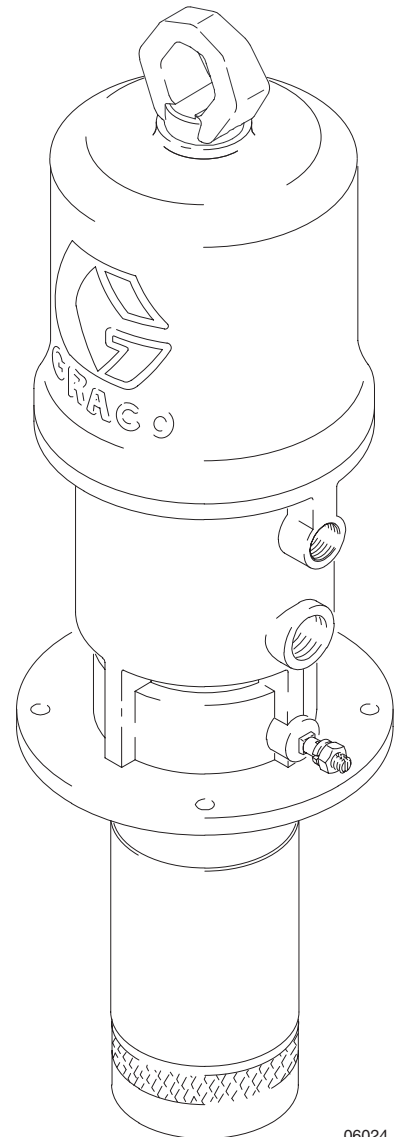
Maximaler Lufteingangsdruck 12 bar

VORSICHT

Diese Pumpe darf nur zum Fördern von Schmiermitteln verwendet werden.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	2
Installation	5
Betrieb	8
Fehlersuche	9
Servicearbeiten an Luftmotor und Hals	10
Service der Unterpumpe	13
Luftmotor – Teilezeichnung	14
Luftmotor – Teileliste	15
Unterpumpe – Teilezeichnung und Teileliste	16
Abmessungen	18
Technische Daten	19
Garantie	20



06024

**GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777
©COPYRIGHT 1995, GRACO INC.**

Symbole

Warnsymbol



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

Vorsicht-Symbol



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

WARNUNG



ANLEITUNG

GEFAHR DURCH MISSBRÄUCHLICHE VERWENDUNG

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

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Alle Handbücher, Warnschilder und Etiketten vor Inbetriebnahme des Gerätes lesen.
- Das Gerät nur für den vorgegebenen Zweck benutzen. Bei Fragen dazu den Graco-Händler kontaktieren.
- Gerät nicht verändern oder modifizieren.
- Das Gerät täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile müssen sofort ausgewechselt oder repariert werden.
- Niemals den am Gerät oder im Abschnitt **Technische Daten** der Betriebsanleitung des Gerätes angegebenen zulässigen Betriebsüberdruck überschreiten. Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck jener Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten.
- 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.
- Niemals 1,1,1-Trichlorethan, Methylenchlorid, andere Lösemittel mit halogenisierten Kohlenwasserstoffen oder Materialien, die solche Lösemittel enthalten, in druckbeaufschlagten Aluminiumgeräten verwenden. Dies könnte zu einer chemischen Reaktion führen und in der Folge eine Explosion verursachen.
- Schläuche sorgfältig behandeln. Schläuche nicht zum Ziehen des Gerätes verwenden.
- Die Schläuche nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen. Graco-Schläuche nicht Temperaturen von mehr als 82°C oder weniger als -40°C aussetzen.
- Druckbeaufschlagte Geräte nicht hochheben.
- Alle zutreffenden örtlichen, landesweiten und bundesstaatlichen Sicherheitsvorschriften bezüglich Brandschutz und Elektrizität beachten.



WARNUNG



GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Aus der Pistole bzw. den Dosierventilen, Lecks oder gerissenen Bauteilen kann Spritzmaterial in hohem Druck austreten, in den Körper eindringen und sehr schwere Verletzungen verursachen, die u. U. eine Amputation erforderlich machen können. Materialspritzer in die Augen oder auf die Haut können ebenso zu schweren Gesundheitsschäden führen.

- In die Haut eingespritztes Material kann wie ein normaler Schnitt aussehen; es handelt sich dabei jedoch um eine schwere Verletzung. **Sofort einen Arzt aufsuchen.**
- Dosierventil niemals gegen Personen oder Körperteile richten.
- Hände oder Finger nicht vor das Dosierventil halten.
- Niemals versuchen, Leckagen mit Hand, Körper, Handschuh oder Lappen abzudichten oder abzulenken.
- Nur Verlängerungen und tropffreie Düsen verwenden, die für dieses Dosierventil geeignet sind.
- Bei diesem Gerät keine flexible Niederdruck-Düse verwenden.
- Vor dem Durchführen von Reinigungs-, Überprüfungs- oder Servicearbeiten am Gerät und bei verstopftem Dosierventil die im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 8 angegebenen Schritte ausführen.
- Vor Inbetriebnahme des Gerätes alle Materialverbindungen fest anziehen.
- Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort austauschen. Unter Hochdruck stehende Kupplungen nicht reparieren; der gesamte Schlauch muß ausgetauscht werden.
- Materialschläuche müssen an beiden Enden eine Knickschutzfeder aufweisen, um sie vor Rissen aufgrund von Knicken in der Nähe der Kupplungen zu schützen.



GEFÄHRLICHE FLÜSSIGKEITEN

Unsachgemäßer Umgang mit gefährlichen Materialien oder das Einatmen giftiger Dämpfe kann äußerst schwere und sogar tödliche Verletzungen aufgrund von Spritzern in die Augen, Aufnahme in den Körper oder Vergiftung zur Folge haben.

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



WARNUNG



BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

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



- Gerät und das zu schmierende Objekt erden. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 7.
- Wird bei Verwendung dieses Gerätes statische Funkenbildung wahrgenommen oder ein elektrischer Schlag verspürt, **sind die Dosierarbeiten sofort zu beenden**. Gerät nicht wieder verwenden, bevor nicht das Problem erkannt und behoben wurde.
- Für ausreichende Belüftung mit Frischluft sorgen, um den Aufbau flammbarer Dämpfe von Lösemittel oder dem dosierten Material zu vermeiden.
- Arbeitsbereich frei von Abfällen einschließlich Lösemittel, Lappen und Benzin halten.
- Vor der Inbetriebnahme dieses Gerätes alle anderen Geräte im Förderbereich vom Netz trennen.
- Vor Inbetriebnahme des Gerätes alle offenen Flammen oder Dauerflammen im Förderbereich löschen.
- Im Arbeitsbereich nicht rauchen.
- Keinen Lichtschalter im Arbeitsbereich ein- oder ausschalten, solange die Pumpe in Betrieb ist oder sich Dämpfe in der Luft befinden.
- Keinen Benzinmotor im Förderbereich betätigen.



GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE

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

- Bei Start oder Betrieb der Pumpe Abstand zu allen beweglichen Teilen halten.
- Vor Servicearbeiten am Gerät die Schritte unter **Druckentlastung** auf Seite 8 ausführen, um ein unerwartetes Starten des Gerätes zu vermeiden.

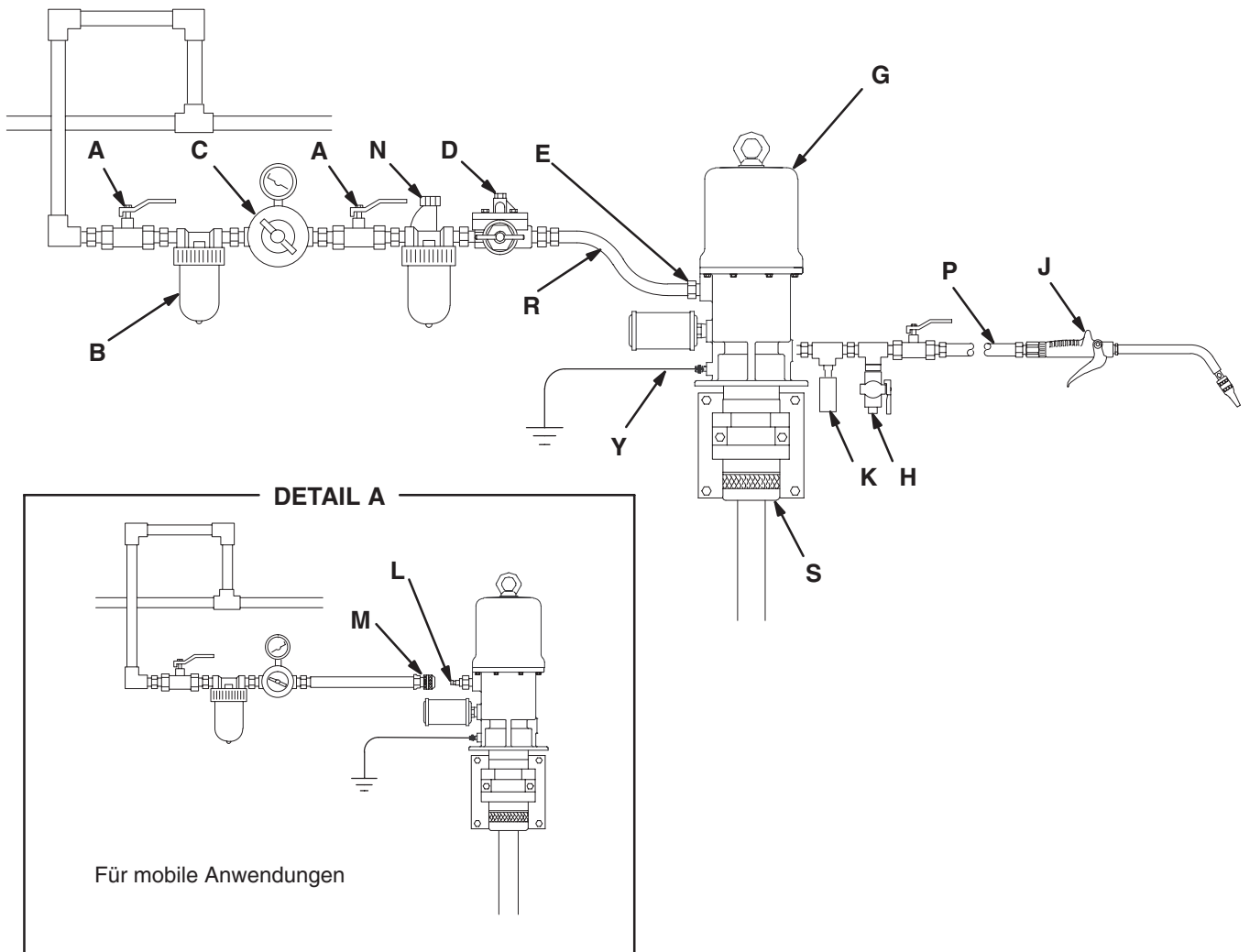
Änderungen bei Betriebsanleitungen – Zusammenfassung

Bei der Aktualisierung dieser Betriebsanleitung von der Ausgabe C auf die Ausgabe D wurden folgende Änderungen an der Pumpe berücksichtigt:

- Das Warnschild (35) wurde vom Modell 290–053 auf das Modell 290–259 geändert.
- Der O-Ring (4) wurde vom Motor entfernt.
- Die Pos. Nr. 10 (DICHTUNG, Pumpe) wurde zur Teileliste hinzugefügt.

Installation

Die in Abb. 1 gezeigte typische Installation ist nur eine Richtlinie zur Auswahl und Installation einer Pumpe; es handelt sich dabei um keine tatsächliche Anordnung. Ihr Graco-Händler hilft Ihnen gerne bei der Zusammenstellung eines auf Ihre individuellen Anforderungen abgestimmten Systems.



06025

LEGENDE

- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| A | Lufthahn mit Entlastungsbohrung (erforderlich) | J | Auslaßventil (Modell 222–411 dargestellt) |
| B | Luftfilter | K | Thermischer Entlastungssatz (erforderlich) 237–601 |
| C | Luftregler und Manometer | L | Stecknippel |
| D | Hochlaufventil der Pumpe (Position angezeigt) <i>wird nicht benötigt, wenn ein Abstellschwimmer eingebaut ist</i> | M | Schnellschlußkupplung |
| E | Lufteinlaß | N | Luftöler |
| G | Pumpe (Modell 237–526 dargestellt) | P | Materialschlauch |
| H | Druckentlastungsventil (erforderlich) | S | Materialleinlaß, 1 1/2" NPT |
| | | R | Elektrisch leitfähiger Luftschlauch (218–093 dargestellt) |
| | | Y | Erdungsdraht (erforderlich) |

Abb. 1

Installation

Zubehör

VORSICHT

Luft-Zubehörgeräte nicht direkt auf den Lufteinlaß (E) hängen. Die Fittinge sind nicht stark genug, um die Zubehörgeräte zu tragen. Eine Halterung vorsehen, an der die Zubehörteile befestigt werden können.

WARNUNG

In der Anlage werden drei Zubehörteile **benötigt**: ein Entlüftungshahn, ein Druckentlastungsventil und ein thermischer Entlastungssatz. Mit Hilfe dieser Zubehörteile kann die Gefahr schwerer Verletzungen einschließlich Materialeinspritzung und Spritzern in die Augen und auf die Haut sowie Verletzungen durch bewegliche Teile während Einstellungs- oder Reparaturarbeiten an der Pumpe verringert werden.

Der Entlüftungshahn dient zum Ablassen von Luft, die sich nach dem Schließen der Luftzufuhr zwischen diesem Hahn und dem Druckluftmotor aufgestaut hat. Aufgestaute Luft kann dazu führen, daß der Druckluftmotor bei Einstellungs- oder Reparaturarbeiten an der Pumpe unerwartet anläuft, was schwere Körperverletzungen verursachen könnte. Entweder einen Lufthahn mit Entlastungsbohrung (A) oder eine Luftschnellkupplung (M) mit Stecknippel (L) verwenden. Die Installation erfolgt in der Nähe des Lufteinlasses der Pumpe, wo ein Zugang von der Pumpe her leicht möglich ist.

Das Druckentlastungsventil (H) hilft beim Entlasten des Materialdrucks in Unterpumpe, den Schläuchen und dem Auslaßventil. Das Abziehen des Ventils allein kann zum Druckentlasten nicht genügen.

Der thermische Entlastungssatz (K) entlastet den Druck, der sich aufgrund der Wärmeausdehnung in der Materialleitung aufbaut.

Die folgenden Zubehörteile in der in Abb. 1 dargestellten Reihenfolge installieren.

- Einen Luftöler (N) für automatische Schmierung des Druckluftmotors installieren.
- Einen Lufthahn mit Entlastungsbohrung (A) zum Ablassen von Luft, die sich nach dem Schließen der Luftzufuhr zwischen diesem Hahn und dem Druckluftmotor aufgestaut hat, installieren. Alternativ dazu kann eine Luftschnellkupplung (M) mit Stecknippel (L) eingebaut werden, welche als Entlüftungsvorrichtung verwendet werden können. Siehe Detail A in Abb. 1. *Mit der Teilenummer 107–142 kann ein Lufthahn mit Entlastungsbohrung mit 1/2" NPT und einem zulässigen Betriebsüberdruck von 21 bar bestellt werden.*
- Den Luftregler (C) installieren, um die Drehzahl und den Druck der Pumpe zu regeln.
- Einen Luftfilter (B) installieren, um Schmutz und Verunreinigungen aus der Druckluftzufuhr zu entfernen. Einen weiteren Lufthahn mit Entlastungsbohrung (A) installieren, um die Zubehörgeräte für Servicearbeiten isolieren zu können.
- Ein Druckentlastungsventil (H) in der Nähe des Pumpenmaterialauslasses installieren, um den Materialdruck in Schlauch und Pistole zu entlasten, wenn das Ventil geöffnet wird. *Mit der Teilenummer 210–658 kann ein 3/8" NPT (mbe) Druckentlastungsventil bestellt werden.*
- Einen geeigneten Materialschlauch (P) und ein Auslaßventil (J) installieren.
- Einen thermischen Entlastungssatz (K) installieren, um den Druck zu entlasten, der sich aufgrund der Wärmeausdehnung in der Materialleitung aufbaut. *Mit der Teilenummer 237–601 kann ein thermischer Entlastungssatz mit einem Mindestentlastungsdruck von 42 bar und einem maximalen Entlastungsdruck von 44 bar bestellt werden.*

Installation

Erdung

Richtige Erdung ist eine wesentliche Voraussetzung für ein sicheres System.

Um die Gefahr statischer Funkenbildung zu verringern, muß die Pumpe geerdet werden. Örtliche Vorschriften zur richtigen Erdung des Geräts beachten. Alle folgenden Geräte müssen geerdet werden:

- *Pumpe*: Erdungskabel und Klammer wie rechts dargestellt verwenden.
- *Luft- und Materialschläuche*: nur elektrisch leitfähige Schläuche verwenden.
- *Luftkompressor*: Herstellerempfehlungen beachten.
- *Materialbehälter*: gemäß den örtlichen Vorschriften erden.
- *Um den Erdschluß beim Spülen oder Druckentlasten aufrecht zu erhalten*, stets ein Metallteil der Pistole fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken, dann die Pistole abziehen.

Zum Erden der Pumpe die Mutter der Erdungsklammer (W) und die Scheibe (X) lösen. Ein Ende eines 1,5 mm² dicken Erdungsdrahtes (Y) in den Schlitz in der Erdungsöse (Z) schieben und die Mutter fest anziehen. Das andere Ende des Drahtes mit einer guten Erde verbinden. *Erdungsdraht und Klammer sind mit der Teilenummer 222-011 zu bestellen.*

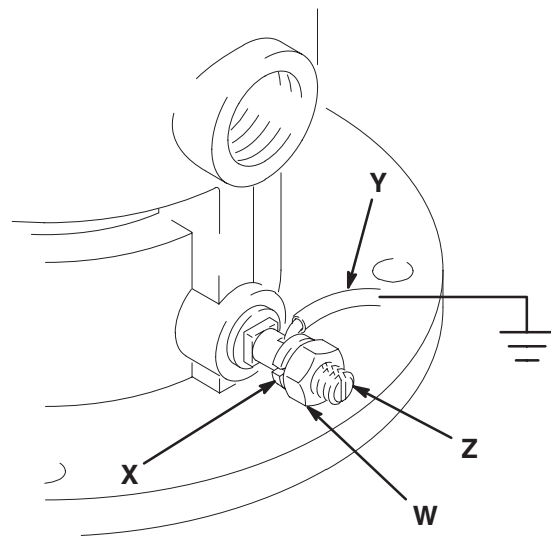


Abb. 2

06030

Betrieb

Druckentlastung

WARNUNG



GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Um die Gefahr schwerer Körperverletzungen einschließlich Materialeinspritzung oder Spritzern in die Augen oder in die Haut zu verringern, sind stets die folgenden Schritte auszuführen, wenn die Pumpe abgeschaltet wird, ein Teil der Anlage überprüft oder gewartet wird, wenn Auslaßvorrichtungen installiert oder geändert werden oder wenn der Betrieb beendet wird.

1. Den Pumpenluftregler und den Lufthahn mit Entlastungsbohrung (erforderlich in diesem System) schließen.
2. Ein Metallteil des Auslaßventils fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken und das Auslaßventil abziehen, um den Druck zu entlasten, oder den Druckentlastungshahn (H) öffnen.

Inbetriebnahme und Einstellungen

WARNUNG



GEFAHR DURCH TEILERISS

Es ist möglich, daß nicht alle Komponenten in der Anlage den gleichen zulässigen Betriebsüberdruck besitzen. Um zu vermeiden, daß eine Komponente der Anlage mit zu hohem Druck beaufschlagt wird, sollte der zulässige Betriebsüberdruck jeder einzelnen Komponente bekannt sein. **Niemals** den zulässigen Betriebsüberdruck jener Anlagenkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten. Eine zu hohe Druckbeaufschlagung einer Komponente kann zu Rissen, Brand, Explosion, Sachbeschädigungen und schweren Verletzungen führen.

Um den Materialausgangsdruck mit Hilfe der Luftregleranzeige zu bestimmen, ist das Verhältnis der Pumpe mit dem an der Regleranzeige sichtbaren Luftdruck zu multiplizieren. Beispiel:

$$3 (:1) \text{ Verhältnis} \times 12,6 \text{ bar Luftdruck} = 37,8 \text{ bar Materialausgangsdruck}$$

$$[3 (:1) \text{ Verhältnis} \times 7 \text{ bar Luftdruck} = 21 \text{ bar Materialausgangsdruck}]$$

Der Luftdruck zur Pumpe ist so zu begrenzen, daß keine Komponente und kein Zubehörgerät der Luft- oder Materialleitung mit zu hohem Druck beaufschlagt werden kann.

1. Bei geschlossenem Luftregler (C) die Lufthähne mit Entlastungsbohrung (A) öffnen bzw. die Luftschnellkupplung (M) mit dem Stecknippel (L) verbinden.
2. Das Auslaßventil (J) in einen geerdeten Metallbehälter richten und abziehen; dabei auf guten Metallkontakt zwischen Behälter und Ventil achten.
3. Pumpenluftregler (C) langsam öffnen, so daß die Pumpe gerade zu laufen beginnt. Wenn die Pumpe gefüllt ist und die gesamte Luft aus den Leitungen gedrückt wurde, das Auslaßventil schließen.

HINWEIS: Wenn die Pumpe gefüllt ist und ausreichend Druckluft zugeführt wird, startet die Pumpe, wenn das Auslaßventil geöffnet wird, und stoppt, wenn das Ventil geschlossen wird.

4. Luftregler so weit aufdrehen, daß ausreichend Material aus dem Auslaßventil strömen kann. Die Pumpe sollte immer nur mit den Mindestdrehzahlen betrieben werden, die für das gewünschte Ergebnis erforderlich sind. Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck einer Komponente in dieser Anlage überschreiten.

HINWEISE:

- Die Pumpe niemals trockenlaufen lassen. Eine trockenlaufende Pumpe erreicht schnell eine hohe Geschwindigkeit und kann sich dadurch selbst beschädigen. Wenn die Pumpe zu schnell läuft oder zu schnell hochdreht, Pumpe sofort abschalten und die Materialzufuhr überprüfen. Wenn der Behälter leer ist und Luft in die Leitungen gepumpt wurde, die Pumpe und die Leitungen neu füllen, oder mit verträglichem Lösemittel spülen und dieses im System belassen. In jedem Fall muß die gesamte Luft aus den Materialleitungen abgelassen werden.
- Die zu den einzelnen Komponenten der Anlage gehörigen Betriebsanleitungen lesen und die darin enthaltenen Anweisungen befolgen.
- Jedesmal wenn die Pumpe - selbst für kurze Zeit - ohne Aufsicht gelassen wird oder wenn das System bei Arbeitsschluß abgeschaltet wird, sind die Schritte unter **Druckentlastung** (links) zu befolgen.

Fehlersuche

WARNUNG



GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Um die Gefahr schwerer Körperverletzungen einschließlich Materialeinspritzung oder Spritzen in die Augen oder in die Haut zu verringern, sind stets die Schritte des Abschnittes

Druckentlastung auf Seite 8 auszuführen, wenn die Pumpe abgeschaltet wird, ein Teil der Anlage überprüft oder gewartet wird, wenn Auslaßvorrichtungen installiert oder geändert werden oder wenn der Betrieb beendet wird.

HINWEIS: Vor dem Zerlegen der Pumpe alle anderen möglichen Fehler und Ursachen prüfen.

Problem	Ursache	Lösung
Pumpe arbeitet nicht	Druckluftzufuhr zu niedrig oder Luftleitungen verstopft	Luftzufuhr erhöhen; Leitungen reinigen
	Auslaßventil geschlossen oder verstopft	Öffnen; reinigen
	Materialleitungen, Schläuche, Ventile usw. verstopft	Reinigen*
	Druckluftmotor beschädigt	Service am Luftmotor durchführen
	Materialzufuhrbehälter leer	Behälter nachfüllen und System entlüften oder spülen
Luft tritt ständig aus	Dichtung, Packung usw. am Luftmotor verschlissen oder beschädigt	Service am Luftmotor durchführen
Pumpe arbeitet unregelmäßig	Materialzufuhrbehälter leer	Behälter nachfüllen und System entlüften oder spülen
	Einlaßventil oder Kolbenpackungen offen oder verschlissen	Reinigen; warten
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge beim Aufwärtshub zu gering	Kolbenventil offen oder Kolbenpackungen verschlissen	Reinigen; warten
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge beim Abwärtshub zu gering	Einlaßventil offen oder verschlissen	Reinigen; warten
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge bei beiden Hüben zu gering	Druckluftzufuhr zu niedrig oder Luftleitungen verstopft	Luftzufuhr erhöhen; Leitungen reinigen
	Ventile geschlossen oder verstopft	Öffnen; reinigen

* Die Schritte unter **Druckentlastung** auf Seite 8 ausführen und die Materialleitung trennen. Wenn die Pumpe beim Einschalten der Druckluftzufuhr startet, liegt die Verstopfung in der Leitung, im Schlauch, im Ventil usw.

Servicearbeiten an Luftmotor und Hals

Vor Beginn der Servicearbeiten

- Sicherstellen, daß alle benötigten Teile verfügbar sind. Der **Luftmotor-Reparatursatz 207–385** enthält Reparaturteile für den Motor. Um ein optimales Ergebnis zu erzielen, stets alle neuen Teile im Satz verwenden. Die im Satz enthaltenen Teile sind im Text und in den Zeichnungen mit einem Sternchen gekennzeichnet (zum Beispiel 19*). Siehe **Teilleiste** auf Seite 15.
- Es sollten zwei Zubehörwerkzeuge verwendet werden. **Die geschützte Spannzange, 207–579**, wird verwendet, um die Steuerstange zu ergreifen, ohne dabei deren Oberfläche zu beschädigen. Die **3,7 mm Lehre, 171–818**, wird verwendet, um das richtige Spiel zwischen den Ventiltellern und dem Kolbensitz einzustellen.

Auseinanderbau

1. Pumpe spülen. Vor den nächsten Schritten die **Druckentlastung** auf Seite 8 ausführen.
2. Die Schläuche abziehen, die Pumpe von der Halterung nehmen und das Luftmotorgehäuse (28) horizontal in einen Schraubstock klemmen, wobei die Backen des Schraubstockes den Flansch umfassen.
3. Mit einem Bandschlüssel den Unterpumpenzylinder (110) aus dem Gehäuse (28) des Luftmotors schrauben. Siehe Abb. 3.
4. Kolben/Ventilsitz (109) mit Schlüsseln oder mit dem Schraubstock und einem Schlüssel von der Stange (29) schrauben.
5. Kolbenkugel (103), U-Packung (107†) und Kolbenscheibe (113) entfernen.
6. Luftmotorgehäuse aus dem Schraubstock nehmen und die Schlüssel­flächen der Kolbenstange (29) so in den Schraubstock einspannen, daß der Luftmotor nach oben gerichtet ist.
7. Den Ring (24) lösen. Den Ring hochziehen, die Steuerstange (31) mit der geschützten Zange ergreifen und den Ring von der Stange abschrauben.

8. Die sechs Schrauben (3) entfernen, mit denen der Zylinder (30) am Gehäuse (28) befestigt ist. Den Zylinder vorsichtig gerade vom Kolben (53) abziehen.

! VORSICHT

Um eine Beschädigung der Zylinderwand zu vermeiden, den Zylinder senkrecht vom Kolben abziehen. Auf keinen Fall den Zylinder beim Abheben neigen.

9. Kolben/Gehäuse aus dem Schraubstock nehmen und senkrecht auf die Werkbank legen.

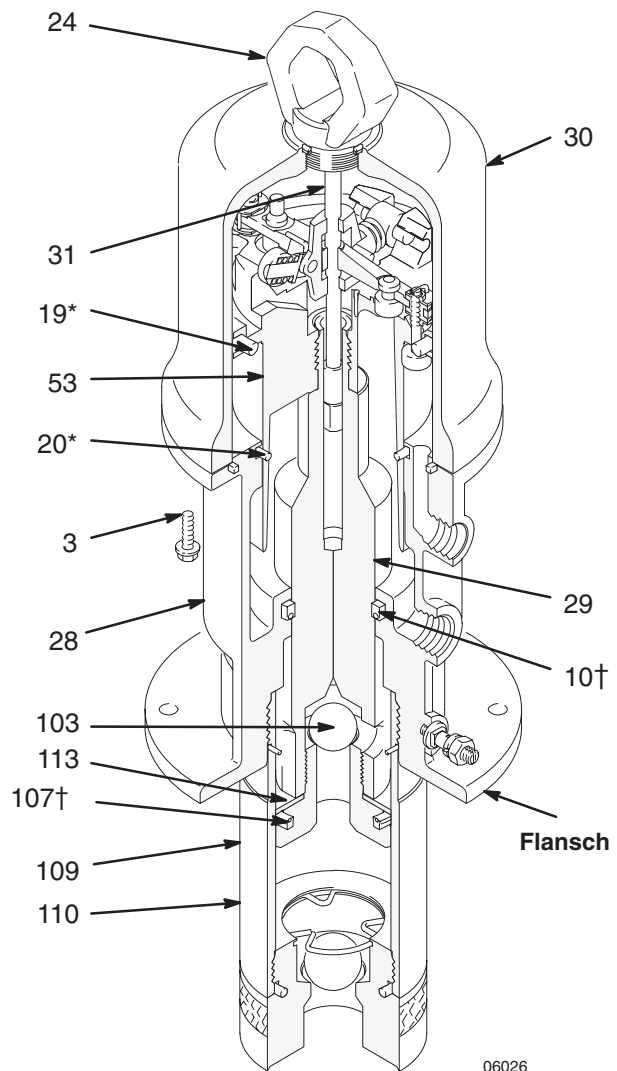


Abb. 3

04692

† Im Reparatursatz 237–602 enthalten.

! VORSICHT


Die plattierte Oberfläche der Steuerstange (31) nicht beschädigen. Dies kann zu unregelmäßigem Betrieb des Luftmotors führen. Die geschützte Zange, 207–579, zum Halten der Stange verwenden.

Servicearbeiten an Luftmotor und Hals

10. Den Kolbensatz vom Luftmotorgehäuse (28) ziehen und beiseite legen.
11. Die V-Blockdichtung (10†) mit einem Haken entfernen und die Rille im Luftmotorgehäuse (28) reinigen. Rille gründlich von Schmutz befreien und mit einem Tuch auswischen.
12. Den Luftmotor auf beschädigte oder verschlissene Einlaßventiltüllen (17*), O-Ringpackungen (19*, 20*), Ventilmutter (21*), Sicherungsdrähte (22*), Auslaßventilteller (26*) oder Einlaßventilteller (32*) überprüfen. Wenn eines dieser Teile ausgewechselt werden muß, bei den Schritten 13 bis 19 fortsetzen. Andernfalls zum Abschnitt **Zusammenbau** auf Seite 12 springen.
13. Mit einem Schraubenzieher den Bügel der Steuerstange (13) hinunterdrücken und die Knebelklemmen nach unten einrasten. Siehe Abb. 4.
14. *Bei diesem Arbeitsschritt die unter Federspannung stehenden Knebelklemmen mit einer Hand abdecken, während sie mit einem Schraubenzieher geöffnet werden.* Die Spitze des Schraubenziehers in den Kolben zwischen die Kolbenösen (L) unter den Zapfen (16) an den Knebelklemmen führen, mit dem Schraubenziehergriff nach oben drücken, um die Federn am Knebelklemmensatz (U) nach oben und von den Kolbenösen wegzudrücken, und die Teile entfernen. Siehe Abb. 4.
15. Die Sicherungsdrähte (22*) geradeziehen und von den Ventilmutter (21*) entfernen. Die oberen Mutter abschrauben. Kragenbügel (13), Traverse (12) und Steuerstange (31) entfernen. Die unteren Mutter (21*) abschrauben und die Teller entfernen. Darauf achten, daß die Federclips (14) der Ventilstange weder verschlissenen noch beschädigt sind und daß sie die Traverse (12) richtig führen.
16. Die Teller (26) des Auslaßventils mit einem Seitenschneider abschneiden und aus der Traverse (12) ziehen.
17. Alle Teile sorgfältig mit verträglichem Lösemittel reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Alle im Reparatursatz enthaltenen Teile verwenden und andere Ersatzteile nach Bedarf bestellen.
18. Die Oberflächen des Kolbens, der Kolbenstange und der Zylinderwand auf Kratzer oder Verschleißanzeichen untersuchen. Eine zerkratzte Stange verursacht vorzeitigen Verschleiß der Packungen und Leckagen.
19. Alle Teile mit leichtem, wasserabweisendem Fett schmieren.

! WARNUNG

GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE

 Beim Einrasten der Knebelklemmen (M in Abb. 4) nach oben oder nach unten die Finger vom Knebelklemmensatz fernhalten, damit sie nicht eingeklemmt oder gar abgetrennt werden können.

Servicearbeiten an Luftmotor und Hals

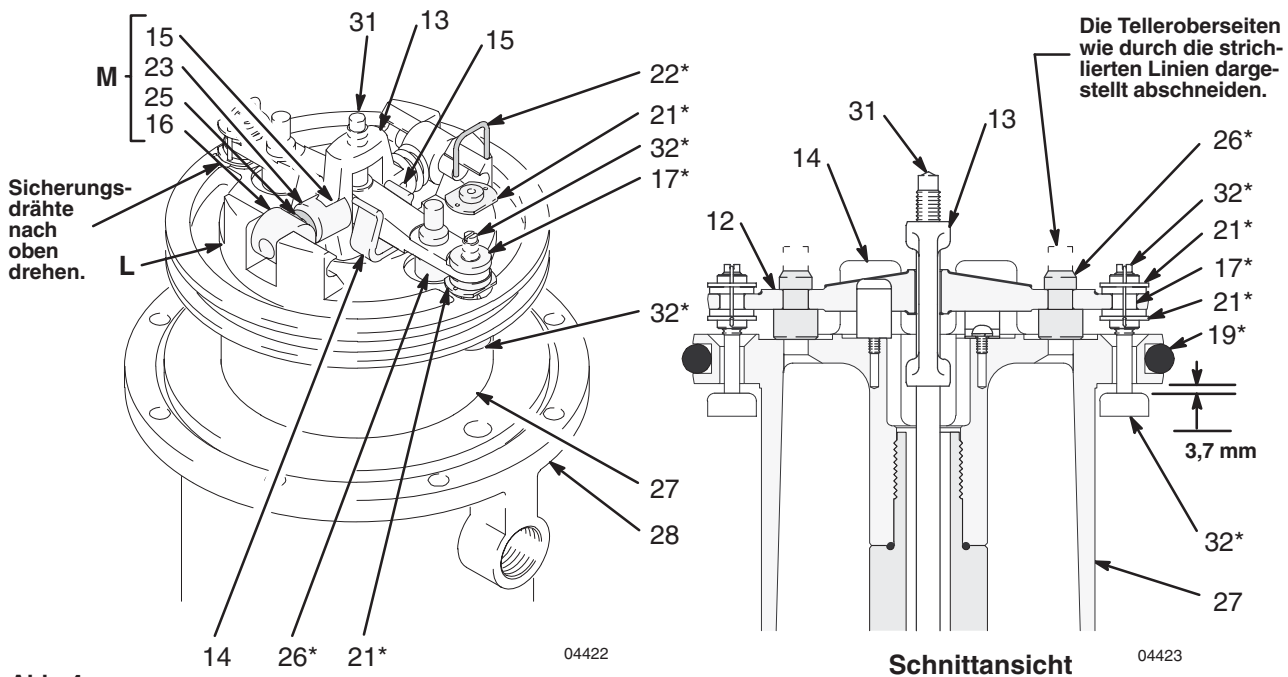


Abb. 4

Zusammenbau

1. Die Schlüsselflächen der Kolbenstange (29) in den Schraubstock klemmen, so daß der Luftmotor nach oben zeigt.
2. Die Auslaßventilteller (26*) in die Traverse (12) ziehen und die oberen Teile der Teller abschneiden (siehe strichlierte Linien in der **Schnittansicht** in Abb. 4).
3. Die Gummitüllen (17*) in der Traverse (12) installieren, die Einlaßventilteller (32*) in den Kolben geben und die unteren Ventilmutter (21*) auf die Einlaßventilteller schrauben, bis nur noch wenige Gewindegänge frei sind.

HINWEIS: Wenn die Ventilmutter zu weit auf die Teller geschraubt werden, könnten sie vom Gewindeteil der Teller herunterfallen.

4. Dick einfetten und die Steuerstange (31) in den Kolben geben, die Traverse (12) in den Kragenbügel (13) geben und den gut eingefetteten Traverse/Kragenbügel-Satz so in den Kolben geben, daß die Steuerstange durch die Mittenbohrungen der Traverse und des Kragenbügels hindurchgeht und die Einlaßventilteller (32*) durch die Tüllen (17*) hindurchgehen.
5. Die oberen Ventilmutter (21*) auf die Einlaßventilteller (32*) schrauben, bis ein Gewinde der Einlaßventilteller über die Ventilmutter ragt.
6. Die Knebelklemmstifte (15) in den Kragenbügel (13) einbauen, die Hebelenden (23) des Knebelklemmsatzes (M) auf die Knebelklemmstifte geben und die Zapfenden (16) des Knebelklemmsatzes in die Ösen (L) einrasten lassen.

7. Mit der Lehre (Teile-Nr. 171–818) ein Spiel von 3,7 mm zwischen den Einlaßventiltellern (32*) und dem Kolbensitz schaffen, wenn das Einlaßventil geöffnet ist. Siehe **Schnittansicht** in Abb. 4.

HINWEIS: Durch Drehen der oberen Ventilmutter (21*) den Abstand zwischen den Einlaßventiltellern und dem Kolbensitz einstellen.

8. Die unteren Ventilmutter (21*) gut mit der Hand festdrehen.
9. Die Bohrungen in den Ventilmutter (21*) an den Schlitzen an den Oberseiten der Einlaßventilteller (32*) ausrichten und die Sicherungsdrähte (22*) durch die Bohrungen in den Ventilmutter und in die Schlitze in den Einlaßventiltellern fallen lassen. Die Sicherungsdrähte fest nach unten ziehen und die Enden mit der Nadelzange so umbiegen, daß sie nicht aus den Bohrungen zurückgezogen werden können.

⚠ VORSICHT

Niemals gebrauchte Sicherungsdrähte verwenden. Sie werden spröde und brechen leicht, wenn sie zu oft gebogen werden.

10. Die neuen O-Ringe (19* und 20*) einfetten und in den Kolbensatz (27) und in die Rille im Luftmotorgehäuse (28) installieren.
11. Die V-Blockdichtung (10†) einfetten und in die Rille im Luftmotorgehäuse (28) einlegen.

Servicearbeiten an Luftmotor und Hals

12. Die Kolbenstange (29) durch die Packung nach unten schieben und den Kolben (27) in das Gehäuse (28) des Luftmotors geben.
 13. Das Luftmotorgehäuse (28) horizontal in einen Schraubstock einspannen, indem die Schraubstockbacken am Flansch angesetzt werden.
 14. Die U-Packung (107†) mit den Lippen nach oben installieren und die Kolbenscheibe (113) auf den Kolben-/Ventilsitz (109) geben.
- HINWEIS:** Darauf achten, daß die Lippen der U-Packung (107†) nach oben weisen. Siehe Abb. 3.
15. Die Kolbenkugel (103) in die Kolbenstange (29) geben.
 16. Loctite® auf das Gewinde des Kolben-/Ventilsitzes (109) auftragen und den Satz von Schritt 14 auf die Kolbenstange (29) drehen.
 17. Die Schlüsselflächen des Kolben-/Ventilsitzes (109) in einen Schraubstock einspannen und mit einem Gänsefußschlüssel die Kolbenstange (29) mit 29 bis 44 N.m in den Ventilsitz eindrehen.
 18. Das Luftmotorgehäuse (28) horizontal in einen Schraubstock einspannen, indem die Schraubstockbacken am Flansch angesetzt werden.
 19. Mit einem Bandschlüssel den Unterpumpenzylinder (110) auf das Luftmotorgehäuse (28) schrauben und mit einem Gänsefußschlüssel auf 70 bis 77 N.m anziehen.
 20. Vor der Befestigung der Pumpe einen Luftschlauch anschließen und den Luftmotor langsam (bei etwa 3 bar) probeweise laufen lassen.
 21. Vor dem regulären Pumpenbetrieb das Erdungskabel wieder anschließen.

Service der Unterpumpe

Auseinanderbau

HINWEIS: Der Unterpumpen-Reparatursatz 237–602 enthält Reparaturteile für den Pumpenhals und den Kolben. Um ein optimales Ergebnis zu erzielen, stets alle neuen Teile im Satz verwenden. Die im Satz enthaltenen Teile sind im Text und in den Zeichnungen mit einem Kreuz gekennzeichnet (zum Beispiel (7†). Siehe **Teileliste** auf Seite 16.

1. Pumpe spülen. Vor den nächsten Schritten die **Druckentlastung** auf Seite 8 ausführen.
2. Die Schläuche abziehen, die Pumpe von der Halterung nehmen und das Luftmotorgehäuse (28) horizontal in einen Schraubstock klemmen, wobei die Backen des Schraubstockes den Flansch umfassen.

Einlaßventil (Siehe Abb. 5)

1. Die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 8 ausführen.
2. Ventilgehäuse (111) abschrauben. O-Ring (105†), Halterung (112) und Kugel (104) entfernen.
3. Die Teile auf Verschleiß oder Beschädigungen überprüfen. Wenn die Kugel schartig ist, muß sie ausgewechselt werden. Teile wieder zusammenbauen und Fett auf das Außengewinde auftragen.

Unterpumpe (Siehe Abb. 5)

HINWEIS: Beim Auseinanderbauen alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen überprüfen. Teile bei Bedarf austauschen. Für ein optimales Ergebnis beim Auseinanderbauen der Pumpe immer alle O-Ringe und Packungen auswechseln.

1. Die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 8 ausführen.
2. Die Schritte 1 bis 6 des Abschnittes **Auseinanderbau** auf Seite 10 ausführen.
3. Die glatte Innenfläche des Zylinders (110) sorgfältig auf Kratzer oder Unebenheiten untersuchen. Solche Beschädigungen führen zu vorzeitigem Verschleiß der Dichtung und zu Leckagen. Den Zylinder bei Bedarf austauschen.

Zusammenbau

Die Schritte 14 bis 21 im Abschnitt **Servicearbeiten an Luftmotor und Hals** auf dieser Seite ausführen.

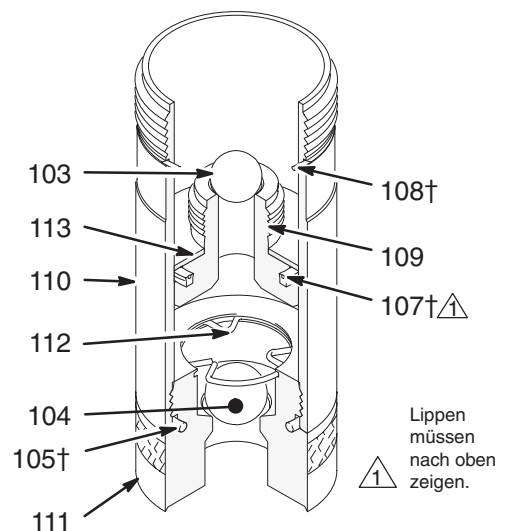


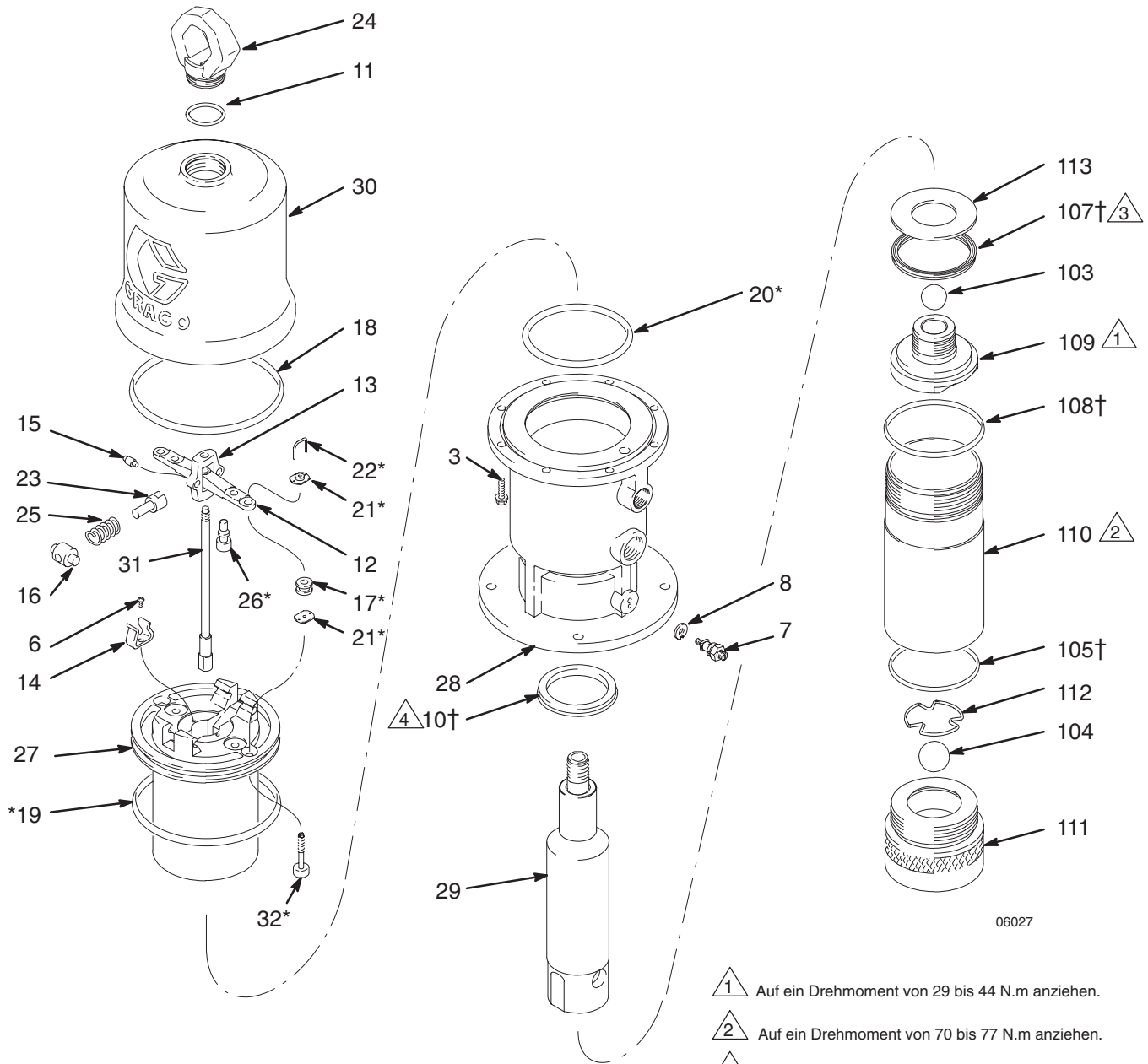
Abb. 5

03847

† Im Reparatursatz 237–602 enthalten.

Luftmotor – Teilezeichnung

Modell 237–564, Serie A



06027

Luftmotor – Teileliste

Modell 237–564, Serie A

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
3	101–578	SCHRAUBE	8	22*	160–618	SICHERUNGSDRAHT	2
5	102–656	SCHALLDÄMPFER	1	23	160–623	KNEBELKLEMMENARM	2
6	102–975	SCHRAUBE	2	24	190–929	RING	1
7	104–029	ERDUNGSÖSE	1	25	167–585	FEDER	2
8	104–582	SCHEIBE	1	26*	170–709	TELLER; Auslaßventil	2
9	111–741	HEFTNIET	2	27	170–711	KOLBEN, Luftmotor	1
10	112–130	DICHTUNG, Pumpe	1	28	190–229	GEHÄUSE; Luftmotor	1
11	156–698	PACKUNG, O-Ring	1	29	190–233	KOLBENSTANGE	1
12	158–359	TRAVERSE	2	30	162–629	ZYLINDER, Luftmotor	1
13	158–360	KRAGENBÜGEL	1	31	207–150	STEUERSTANGE	1
14	158–361	CLIP	2	32*	236–079	TELLER, Einlaßventil	2
15	158–362	KNEBELKLEMMENSTIFT	2	33	290–038	TYPENSCHILD	1
16	158–364	ZAPFEN	2	34	290–040	TYPENSCHILD	1
17*	158–367	TÜLLE, Einlaßventil	2	35	290–259	WARNSCHILD	1
18	158–377	PACKUNG	1				
19*	158–378	PACKUNG, O-Ring	1				
20*	158–379	PACKUNG, O-Ring	1				
21*	160–261	VENTILMUTTER	4				

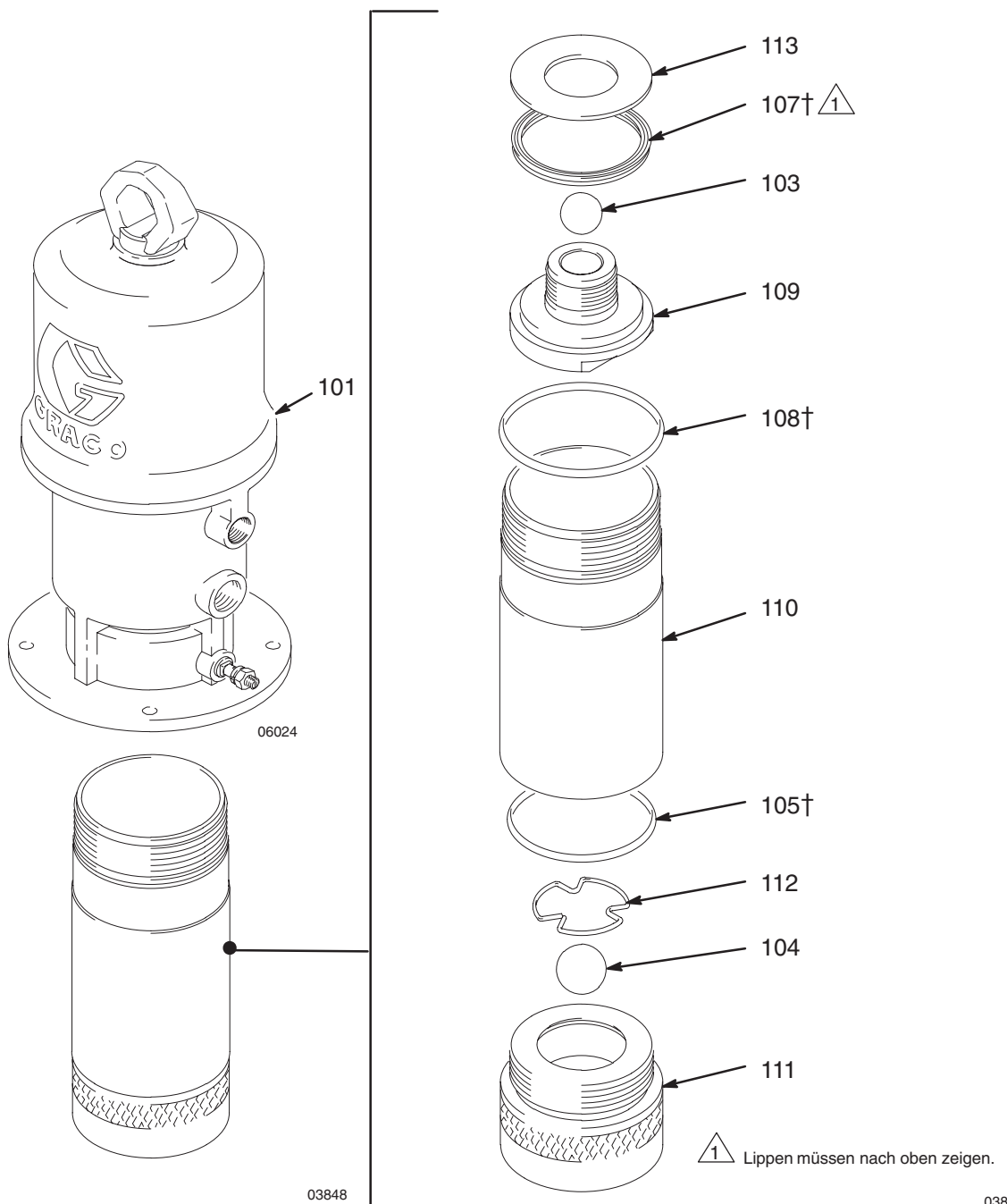
* Im Reparatursatz 207–385 enthalten.

Unterpumpe – Teilezeichnung und Teileliste

Modell 237–526, Serie A

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
10†	112–130	DICHTUNG, V-BLOCK <i>dargestellt auf Seite 14</i>	1	108†	166–071	PACKUNG, O-Ring	1
101	237–564	LUFTMOTOR, President <i>Teile: siehe Seite 14</i>	1	109	189–707	KOLBEN/SITZ, Ventil	1
103	101–178	KOLBENKUGEL; Metall	1	110	189–708	ZYLINDER	1
104	108–001	KUGEL; Edelstahl	1	111	189–709	VENTILGEHÄUSE, 1 1/2" NPT(i)	1
105†	110–828	PACKUNG, O-Ring	1	112	189–710	HALTERING	1
107†	112–565	U-PACKUNG	1	113	189–711	SCHEIBE, Kolben	1

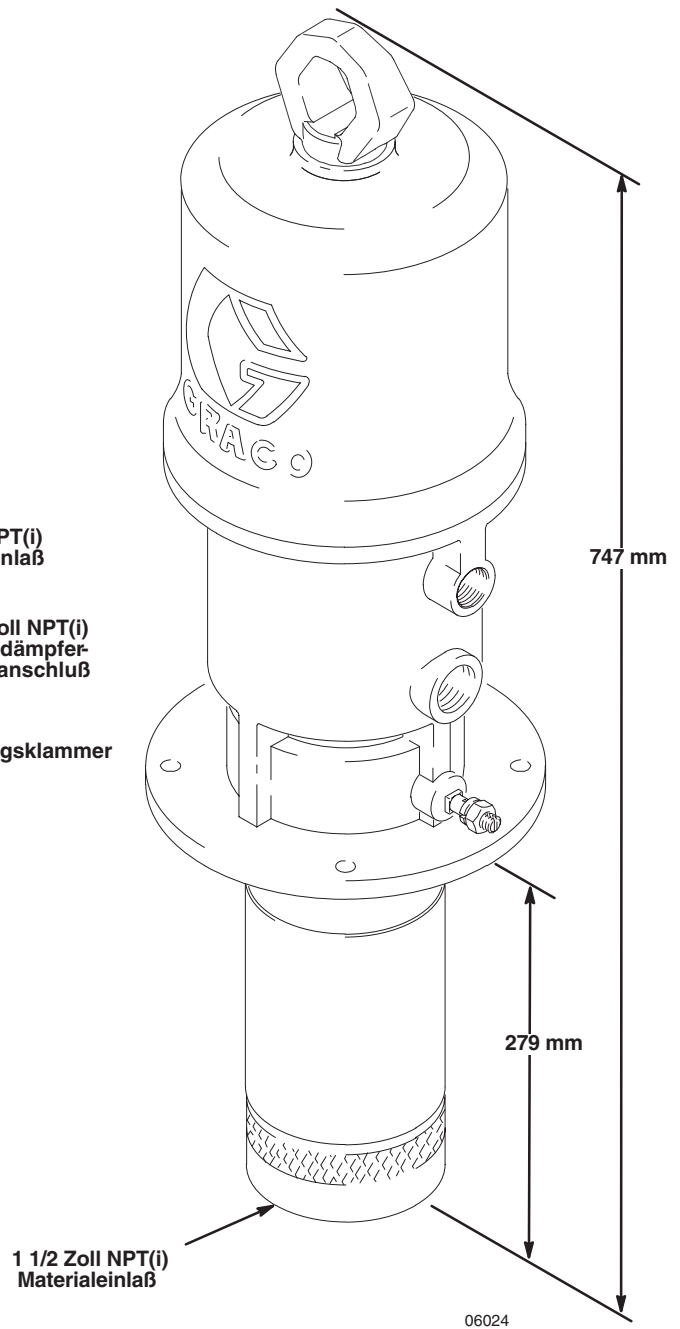
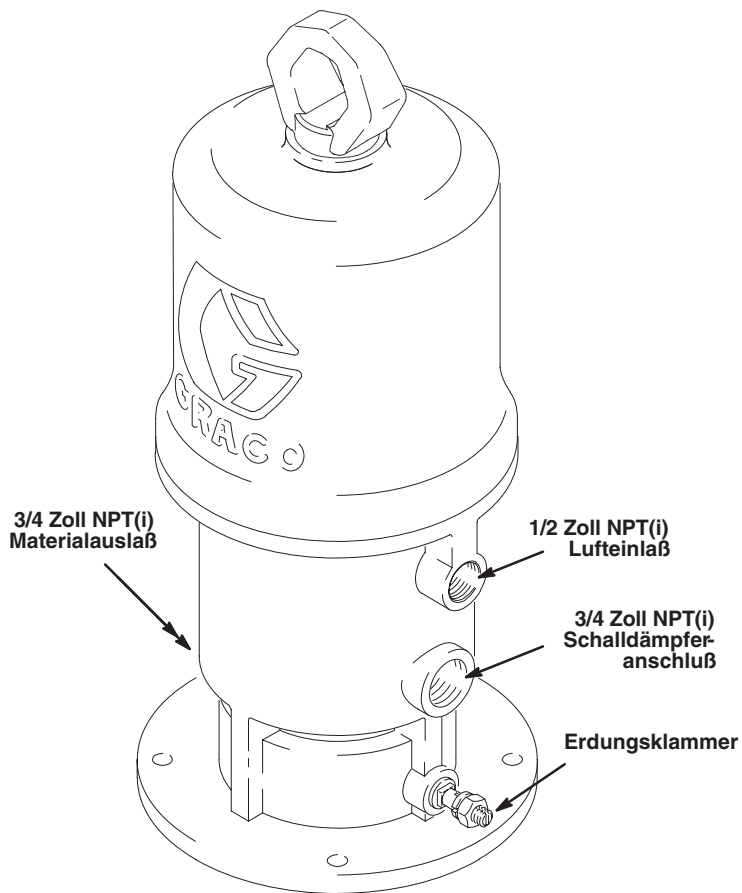
† Diese Teile sind im Packungsreparaturset 237–602 enthalten, der separat zu bestellen ist.



Abmessungen

LUFTMOTOR MODELL 237-564, Serie A

PUMPE MODELL 237-526, Serie A



Technische Daten

Zulässiger Betriebsüberdruck	62 bar
Übersetzungsverhältnis	3:1
Druckregelbereich	3 bis 12 bar
Luftverbrauch	0,022 m ³ /Min. pro gepumptem Liter <i>bis zu 0,058 m³/Min., wenn die Pumpe im empfohlenen Bereich arbeitet</i>
Doppelhübe pro Liter	28
Maximale Pumpengeschwindigkeit	66 DH/Min. 9,56 Liter/Min.
Empfohlene Geschwindigkeit für maximale Lebensdauer	15 bis 25 DH/Min.
Kolbendichtungen	Polyurethan
Stangendichtungen	Nitril
Benetzte Teile	Aluminium, Stahl, Nitril
Gewicht	ca. 21 kg
* Lärmdruckpegel	82 dB(A)

* Lärmdruck gemessen bei 60 DH pro Minute bei 7 bar.
Lärmdruck gemessen nach CAGI-PNEUROP, 1971.

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 bekanntgegeben 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, inadeguater 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. Ebensovienig 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 zustandegekommene 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 308-485