

Merkur™ Pumpe

309462G

Ausgabe F



Wichtige Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung aufmerksam lesen und zum späteren Nachschlagen aufbewahren.

Modellinformationen: siehe Seite 3.

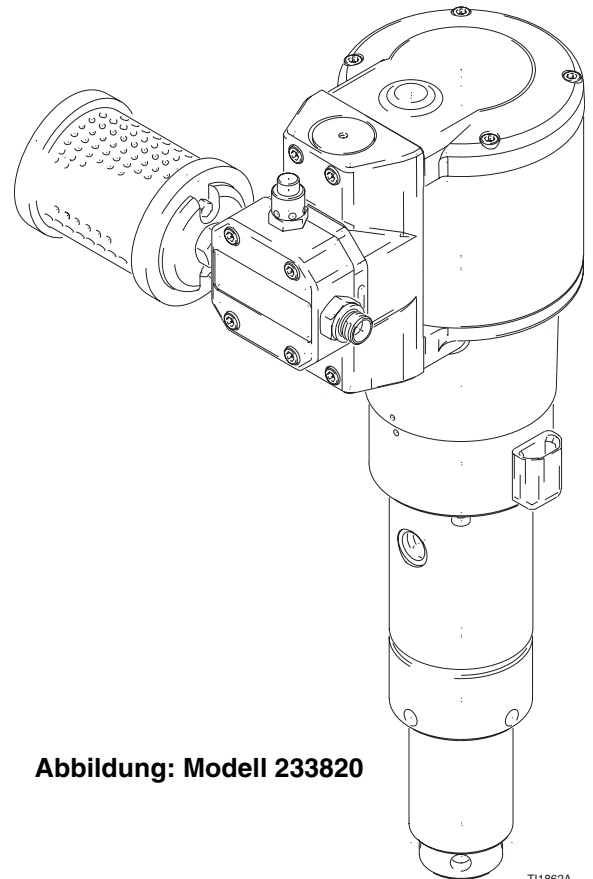


Abbildung: Modell 233820

T11862A

Inhaltsverzeichnis

Konventionen in dieser Betriebsanleitung	2
Modellinformationen	3
Komplette Pumpen	3
ECOMIX-Unterpumpen	3
Achtung	4
Installation	6
Allgemeine Informationen	6
Erdung	6
Zubehörteile befestigen	6
Schalldämpfer einbauen	7
Lufteinlassfitting	7
Luft- und Materialschläuche	7
Luftleitungszubehör	7
Materialeinlassadapter	7
Zubehörteile der Materialleitung	7
Betrieb	9
Druckentlastung	9
Pumpe vor der ersten Anwendung ausspülen	9
Start und Einstellung der Pumpe	10
Pumpe abschalten und pflegen	10
Gerät spülen	11
Wartung	12
Plan zur vorbeugenden Wartung	12
Lagerung	12
Festziehen von Gewindeanschlüssen	12
Reinigung	12
Nassbehälter	12
Fehlersuche	13

Reparatur	15
Erforderliche Werkzeuge	15
Motor von der Unterpumpe trennen	15
Motor an der Unterpumpe anschließen	15
Reparatur des Luftventils	16
Reparatur von Luftmotorkolben und Zylinder	17
Reparatur der Unterpumpe	19
Teile	23
Komplette Pumpe	23
Luftmotoren D110 und D160	25
Luftmotor-Reparatursätze	26
Unterpumpen 020, 035 und 050	27
Unterpumpen-Reparatursätze	30
ECOMIX-Unterpumpen	31
Technische Daten	34
Pumpenleistungstabelle	35
Artikel-Nr. 233752 und 233818, Übersetzungs- verhältnis 15:1, 50 cm ³ pro Doppelhub	35
Artikel-Nr. 233753 und 233819, Übersetzungs- verhältnis 20:1, 35 cm ³ pro Doppelhub	35
Artikel-Nr. 233754 und 233820, Übersetzungs- verhältnis 30:1, 20 cm ³ pro Doppelhub	36
Artikel-Nr. 233755 und 233821, Übersetzungs- verhältnis 30:1, 50 cm ³ pro Doppelhub	36
Artikel-Nr. 233756 und 233822, Übersetzungs- verhältnis 40:1, 35 cm ³ pro Doppelhub	37
Abmessungen	38
Graco-Garantie	40

Konventionen in dieser Betriebsanleitung

Achtung

WARNUNG

Ein Warnsymbol warnt vor möglichen schweren oder tödlichen Verletzungen bei Missachtung dieser Anweisungen.

Verschiedene Symbole, wie zum Beispiel Brand und Explosion (Abbildung oben), warnen vor bestimmten Gefahren und weisen den Leser darauf hin, die angegebenen Warnhinweise (Seiten 4–5) zu beachten.

Vorsicht

VORSICHT

Ein Vorsicht-Symbol warnt vor möglicher Beschädigung oder Zerstörung des Geräts bei Missachtung dieser Anweisungen.

Hinweis

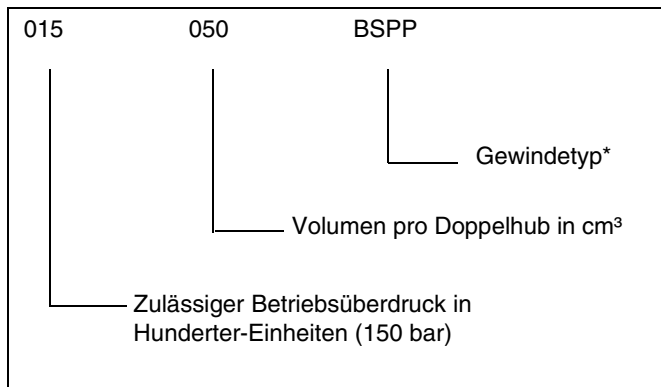
Ein Hinweis-Symbol verweist auf einen Text, der zusätzliche hilfreiche Informationen enthält.

Modellinformationen

Komplette Pumpen

Pumpen-Artikel-Nr.	Serie	Übersetzungsverhältnis der Pumpe	Pumpenmodell (siehe Legende unten)	Luftmotor-Artikelnr. Durchmesser mm (Zoll)	Unterpumpen-Artikelnr. und Volumen pro Doppelhub	Zulässiger Lufteingangsdruck MPa, bar	Zulässiger Betriebsüberdruck MPa, bar
233752	A	15:1	015.050 BSPP	245354 D110 (4,33)	245352 050 cm ³	0,7; 7	10,5; 105
233753	A	20:1	020.035 BSPP	245354 D110 (4,33)	245353 035 cm ³	0,7; 7	14,0; 140
233754	A	30:1	030.020 BSPP	245354 D110 (4,33)	245351 020 cm ³	0,7; 7	21,0; 210
233755	A	30:1	030.050 BSPP	245355 D160 (6,30)	245352 050 cm ³	0,7; 7	21,0; 210
233756	A	40:1	040.035 BSPP	245355 D160 (6,30)	245353 035 cm ³	0,7; 7	28,0; 280
233818	A	15:1	015.050 NPT	245354 D110 (4,33)	245352 050 cm ³	0,7; 7	10,5; 105
233819	A	20:1	020.035 NPT	245354 D110 (4,33)	245353 035 cm ³	0,7; 7	14,0; 140
233820	A	30:1	030.020 NPT	245354 D110 (4,33)	245351 020 cm ³	0,7; 7	21,0; 210
233821	A	30:1	030.050 NPT	245355 D160 (6,30)	245352 050 cm ³	0,7; 7	21,0; 210
233822	A	40:1	040.035 NPT	245355 D160 (6,30)	245353 035 cm ³	0,7; 7	28,0; 280

Legende für Pumpenmodellbezeichnung



* BSPP ist das British-Standard-Pipe-Parallel-Gewinde; NPT ist das National-Pipe-Taper-Gewinde.

ECOMIX-Unterpumpen

Wahlweise Unterpumpen mit Halspackungen aus Leder und PTFE sowie Kolbenpackungen aus UHMWPE und PTFE. Nur als Unterpumpen verfügbar.

Unterpumpe Teile-Nr.	Serie	Unterpumpe Volumen pro Doppelhub
245641	A	050 cm ³
245640	A	035 cm ³
245639	A	020 cm ³

 **Achtung**
**GEFAHR DURCH GERÄTEMISBRAUCH**




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

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Alle Handbücher, Warnschilder und Etiketten vor Inbetriebnahme des Gerätes lesen.
- Das Gerät nur für den vorgegebenen Zweck benutzen. Bei Fragen die Technische Abteilung von Graco 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.
- Den zulässigen Betriebsüberdruck des am geringsten belastbaren Anlagenbauteils nicht überschreiten. Der zulässige Betriebsüberdruck dieses Geräts ist im Abschnitt **Technische Daten** auf Seite 34 angegeben.
- Nur Materialien und Lösungsmittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Systems verträglich sind. Siehe Abschnitt "Technische Daten" in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Sicherheitshinweise der Material- und Lösungsmittelhersteller beachten.
- Das Gerät niemals mit dem Schlauch ziehen.
- Die Schläuche nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen. Graco-Schläuche nicht Temperaturen von mehr als 82°C oder weniger als -40°C aussetzen.
- Bei Betrieb dieses Geräts Gehörschutz tragen.
- Alle zutreffenden örtlichen, landesweiten und bundesstaatlichen Sicherheitsvorschriften bezüglich Brandschutz und Elektrizität beachten.

**GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG**


Durch Spritzer aus der Pistole, undichten Stellen oder gerissenen Teilen kann Material in den Körper eingespritzt werden und sehr schwere Verletzungen verursachen, die sogar eine Amputation erforderlichen machen könnten. Material, das in die Augen oder auf die Haut gelangt ist, kann ebenso schwere Verletzungen verursachen.

- In die Haut eingespritztes Material mag zwar wie eine gewöhnliche Schnittverletzung aussehen – es handelt sich dabei jedoch um eine schwere Verletzung. **Sofort einen Chirurgen aufsuchen.**
- Pistole niemals gegen eine Person oder einen Körperteil richten.
- Weder Hände noch Finger über die Spritzdüse legen.
- Leckagen nicht mit Hand, Körper, Handschuh oder Lappen abdichten oder ablenken.
- Material nicht "zurückspritzen"; dies ist kein Luftspritzsystem.
- Beim Spritzen stets den Düsenschutz und die Abzugssicherung an der Pistole 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.
- Vor dem Durchführen von Reinigungs-, Überprüfungs- oder Servicearbeiten am Gerät und bei verstopfter Spritzdüse die im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 9 angegebenen Schritte ausführen.
- Vor Inbetriebnahme des Geräts alle Materialanschlüsse festziehen.
- Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort auswechseln.
- Unter Hochdruck stehende Kupplungen nicht reparieren; der gesamte Schlauch muss ausgewechselt werden.

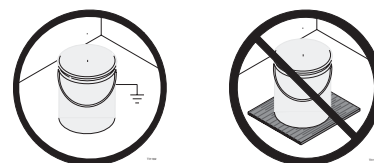
 Achtung	
	<p>BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR</p> <p>Unsachgemäße Erdung, schlechte Belüftung, offene Flammen oder Funken können zu einer gefährlichen Situation führen und Brand oder Explosion sowie schwere Verletzungen zur Folge haben.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät und den zu spritzenden Gegenstand richtig erden. Siehe Abschnitt Erdung auf Seite 6. • Wird bei Verwendung dieses Gerätes statische Funkenbildung wahrgenommen oder ein elektrischer Schlag verspürt, sind die Spritzarbeiten sofort zu beenden. Gerät nicht wieder verwenden, bevor nicht das Problem erkannt und behoben wurde. • Für ausreichende Belüftung mit Frischluft sorgen, um den Aufbau brennbarer Dämpfe durch Lösungsmittel oder Spritzmaterial zu vermeiden. • Spritzbereich frei von Abfällen einschließlich Lösungsmittel, Lappen und Benzin halten. • Alle elektrischen Geräte im Spritzbereich vom Netz trennen. • Alle offenen Flammen oder Dauerflammen im Spritzbereich löschen. • Im Spritzbereich nicht rauchen. • Keinen Lichtschalter im Spritzbereich betätigen, während das Gerät in Betrieb ist oder solange Dämpfe in der Luft vorhanden sind. • Keinen Benzinmotor im Spritzbereich betätigen.
	<p>GEFAHR DURCH GIFTIGE FLÜSSIGKEITEN</p> <p>Gefährliche Materialien oder giftige 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"> • Informieren Sie sich über die spezifischen Gefahren der verwendeten Materialien. • Gefährliche Materialien in einem dafür zugelassenen Behälter aufbewahren. Gefährliche Materialien unter Beachtung aller örtlichen, landes- und bundesstaatlichen Bestimmungen entsorgen. • Stets Schutzbrille, Handschuhe, Schutzkleidung und Atemgerät gemäß den Empfehlungen des Material- und Lösungsmittelherstellers tragen.

Installation


Allgemeine Informationen



-  Die Bezugszahlen und Buchstaben in Klammern beziehen sich auf die Abbildungen und die Teilezeichnung.
- Stets nur Original-Graco-Ersatzteile und Graco-Zubehör verwenden. Diese Teile sind beim Graco-Händler erhältlich. Wenn Zubehörteile von dritter Seite verwendet werden, ist darauf zu achten, dass diese den Anforderungen des Systems in Bezug auf Größe und zulässigen Betriebsüberdruck entsprechen.
- ABB. 2 ist nur eine Richtlinie für Auswahl und Installation von Systemkomponenten und Zubehör. Es handelt sich dabei nicht um ein fixes Systemdesign. Ihr Graco-Händler hilft Ihnen gerne bei der Zusammenstellung eines auf Ihre individuellen Anforderungen abgestimmten Systems.

2. *Luft- und Materialschläuche*: nur elektrisch leitfähige Schläuche verwenden.
3. *Luftkompressor*: Herstellerempfehlungen beachten.
4. *Spritzpistole*: durch Verbindung mit richtig geerdetem Materialschlauch und Pumpe erden.
5. *Materialbehälter*: gemäß den örtlichen Vorschriften erden.
6. *Zu spritzender Gegenstand*: gemäß den örtlichen Vorschriften erden.
7. *Alle zum Spülen verwendeten Eimer*: gemäß den örtlichen Vorschriften erden. Nur Metalleimer verwenden, die elektrisch leitend sind und auf einer geerdeten Fläche stehen. Eimer nie auf eine nicht leitende Oberfläche wie z.B. Papier oder Pappe stellen, da dies den Erdschluss unterbrechen würde.



Erdung

 **WARNUNG**

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe ist das System wie unten beschrieben zu erden. Die Warnhinweise auf Seite 5 lesen.

1. *Pumpe*: Erdungsdraht und Klammer verwenden. Siehe ABB. 1. Ein Ende eines 1,5 mm³ dicken Erdungsdrahtes (Y) in die Erdungsklammer (16) der Pumpe geben und die Schraube (W) fest anziehen. Das andere Ende des Drahtes mit einem guten Erdungspunkt verbinden. Zu bestellen: Erdungsdraht, Artikel-Nr. 238909.

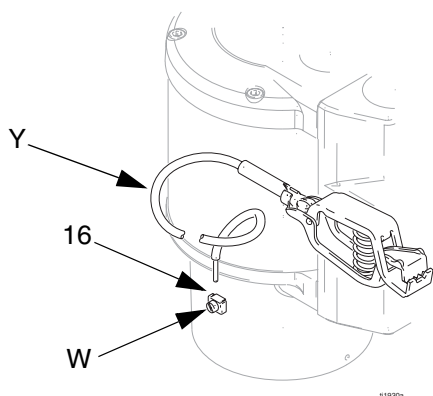


ABB. 1. Erdungskabel

8. *Um den Erdschluss beim Spülen oder Druckentlasten aufrecht zu erhalten*: ein Metallteil der Pistole fest gegen einen geerdeten *Metalleimer* drücken, dann den Abzug betätigen.



Zubehörteile befestigen

Die Pumpe (E) so befestigen, wie dies der geplanten Installation am besten entspricht. ABB. 2 zeigt ein System für die Wandmontage. Die Abmessungen der Pumpe sind auf Seite 38 angegeben.

Beim Zusammenbauen und Installieren eines Geräts sollten die dem Gerät beigegebenen separaten Anweisungen beachtet werden.

1. Sicherstellen, dass die Befestigungsfläche das Gewicht der Pumpe, der Halterung, der Schläuche und der Zubehörteile sowie die bei Betrieb entstehende Belastung tragen kann.
2. Die Wandhalterung etwa 1,2-1,5 m über dem Boden montieren. Um den Betrieb und die Servicearbeiten zu erleichtern, sollte der Lufteinlass, der Materialeinlass und der Materialauslass der Pumpe leicht erreichbar sein.

- Montagelöcher in die Wand bohren. Die Halterung an der Wand befestigen. Die verwendeten Schrauben müssen ausreichend lang sein, um Vibrationen während des Pumpenbetriebs zu verhindern. Sicherstellen, dass die Halterung eben ist.

Schalldämpfer einbauen

Der Schalldämpfer (C) wird in nicht eingebautem Zustand geliefert. Vor der Installation der Pumpe den Schalldämpfer in die Schalldämpferöffnung schrauben.

Luftleinlassfitting

Das 1/4"-NPT-Luftleinlassfitting (110) wird mit den Modellen 233818 bis 233822 geliefert. Er ist mit der Stellschraube (33) befestigt. Vor dem Abnehmen des Fittings die Stellschraube lösen. Die Stellschraube festziehen, um den Fitting zu befestigen.



Ein 3/8"-BSPP(a)-Luftleinlassfitting steht als Zubehör für die Modelle 233752 bis 233756 zur Verfügung. Artikel-Nr. 245682 bestellen.

Luft- und Materialschläuche

Sicherstellen, dass alle Luftschläuche (A, P) und Materialschläuche (R, U) den Anforderungen des Systems in bezug auf Größe und zulässigen Betriebsüberdruck entsprechen. Nur elektrisch leitfähige Materialschläuche verwenden. Materialschläuche müssen an beiden Enden mit einem Knickschutz versehen sein. Ein Drehgelenk (S) zwischen Materialschlauch (R) und Pistole (T) einbauen, um die Pistolenführung zu erleichtern.

Luftleitungszubehör

Die folgenden Zubehörteile in der in ABB. 2 gezeigten Reihenfolge installieren und bei Bedarf Adapter verwenden:

- In der Anlage ist ein Lufthahn mit Entlastungsbohrung (B) erforderlich, um Luft abzulassen, die sich nach dem Schließen des Lufthahns zwischen dem Hahn und dem Luftmotor angesammelt hat. Der Lufthahn muss von der Pumpe her leicht zugänglich sein.
- Ein Pumpen-Luftregler (D) regelt die Pumpengeschwindigkeit und den Auslassdruck durch Veränderung der Luftdruckzufuhr zur Pumpe. Den Regler in Pumpennähe einbauen.
- Ein Pistolen-Luftdruckregler (N) regelt den zur luftunterstützten Spritzpistole zugeführten Luftdruck.
- Ein Luftfilter (M) entfernt Schmutz und Feuchtigkeit aus der Druckluftzufuhr.
- Ein zweiter Lufthahn (L) mit Entlastungsbohrung isoliert die Zubehörgeräte der Luftleitung für Servicearbeiten. Dieser Hahn ist vor allen anderen Zubehörteilen der Luftleitung einzubauen.

Materialeinlassadapter

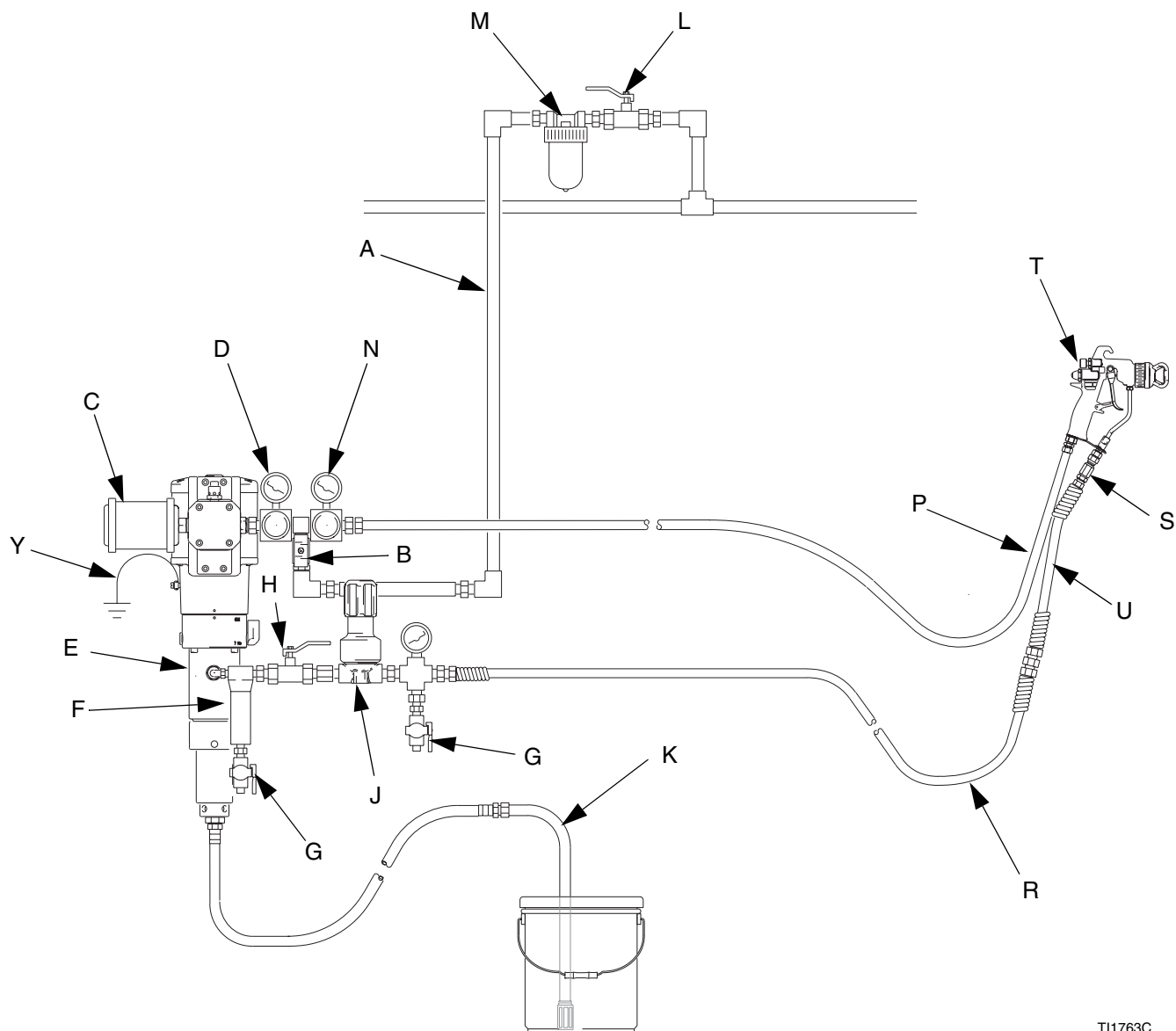
Der Materialeinlassadapter (109) mit NPT-Gewinde ist nur bei den Modellen 233818 bis 233822 vorhanden. Er besitzt einen dichtenden O-Ring (109a). Dieser O-Ring muss vor dem Einbau des Fittings eingelegt werden. Den Fitting mindestens zwei volle Umdrehungen in die Pumpe schrauben, bis er in die gewünschte Richtung zeigt. Das Gewinde muss nicht zur Gänze eingeschraubt werden. Nicht zu fest anziehen!

Bei Verwendung von Pos. (51), Materialbechersatz 245717, oder den Saugrohrsätzen 245724 und 245737 muss der Bogen 233888 anstelle des im Lieferumfang enthaltenen NPT-Adapters verwendet werden. Den Fitting nach den obigen Anleitungen zusammenbauen. Den Zubehörsatz durch Einschieben des Rohrs bis zum Anschlag am Fitting befestigen. Zum Sichern des Rohrs die Überwurfmutter am Fitting festziehen.

Zubehörteile der Materialleitung

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

- Einen Materialfilter (F) mit einem 250-Mikron-Element (MW 60) aus Edelstahl zum Filtern von Partikeln aus dem Material, wenn dieses aus der Pumpe austritt. Einen Druckentlastungshahn (G) einbauen, der in diesem System erforderlich ist, um den Materialdruck in Schlauch und Pistole zu entlasten.
- Ein Materialabsperrentil (H) schließt die Materialzufuhr.
- Ein Materialdruckregler (J) ermöglicht eine präzisere Einstellung des Materialdrucks.
- Eine Pistole oder ein Ventil (T) dient zum Ausstoßen des Materials. Die in ABB. 2 gezeigte Pistole ist eine luftunterstützte Spritzpistole für Materialien mit geringer bis mittlerer Viskosität.
- Ein Drehgelenk (S) an der Materialleitung erleichtert die Führung der Pistole.
- Mit Hilfe eines Ansaugsatzes (K) kann die Pistole Spritzmaterial aus einem Materialbehälter ansaugen.



T11763C

ABB. 2. Typische Installation (Abb.: Wandmontage)

Zeichenerklärung:

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|-----------------------------------|
| A | Luftzufuhrleitung der Pumpe | L | Luftstartventil |
| B | Lufthahn mit Entlastungsbohrung | M | Luftfilter |
| C | Schalldämpfer | N | Pistolen-Luftdruckregler |
| D | Pumpen-Luftdruckregler | P | Luftzufuhrleitung der Pistole |
| E | Pumpe | R | Materialzufuhrleitung zur Pistole |
| F | Materialfilter | S | Pistolen-Drehgelenk |
| G | Spülventil | T | Luftunterstützte Spritzpistole |
| H | Materialauslass-Absperrventil | U | Material-Wippendschlauch |
| J | Materialdruckregler | Y | Erdungsdraht der Pumpe |
| K | Ansaugrohr | | |

Betrieb

Druckentlastung

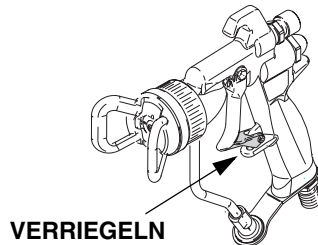
⚠️ WARNUNG



Die Warnhinweise auf Seite 4 lesen und die im folgenden beschriebenen Druckentlastung ausführen, wenn:

- zum Druckentlasten angewiesen wird
- die Spritzarbeiten eingestellt werden
- das Gerät überprüft oder gewartet wird
- die Spritzdüse installiert oder gereinigt wird.

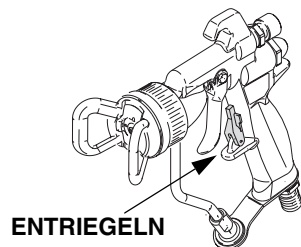
1. Den Abzug verriegeln.



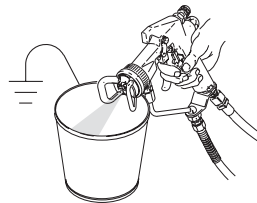
2. Die Entlüftungsventile für die Materialzufuhr und die Pistole abschalten.



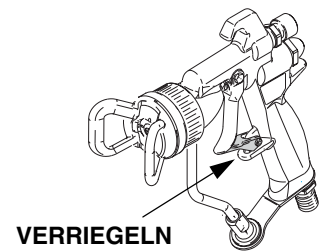
3. Den Abzug entriegeln.



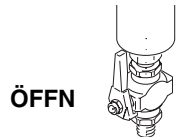
4. Die Pistole in einen geerdeten, metallenen Abfallbehälter richten und abziehen, um den Materialdruck zu entlasten.



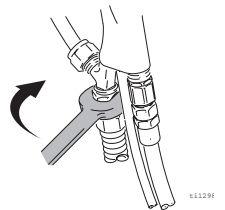
5. Den Abzug verriegeln.



6. Den Druckentlastungshahn am Materialfilter und alle anderen im System vorhandenen Druckentlastungshähne öffnen und einen Eimer zum Auffangen der abgelassenen Flüssigkeit bereithalten. Den bzw. die Druckentlastungshähne bis zu den nächsten Spritzarbeiten offen lassen.



7. Wenn die Düse oder der Schlauch vollkommen verstopft sind oder der Druck nicht ganz entlastet wird, langsam die Schlauchkupplung lösen. Nun die Düse oder den Schlauch reinigen.



Pumpe vor der ersten Anwendung ausspülen

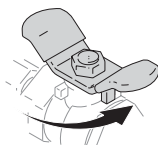
Die Pumpe wurde im Werk mit Leichtöl getestet, welches zum Schutz der Teile in der Pumpe belassen wurde. Wenn das verwendete Material durch das Öl verunreinigt werden könnte, Öl vor der Inbetriebnahme mit einem verträglichen Lösungsmittel ausspülen. Siehe **Gerät spülen** auf Seite 11.

Start und Einstellung der Pumpe

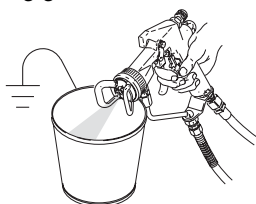
1. Den Ansaugsatz (K) an der Materialeinlassöffnung der Pumpe anschließen und den Schlauch in den Zufuhrbehälter geben.
2. Den Luftregler (D) schließen.



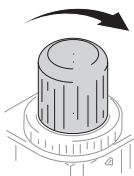
3. Den Hauptlufthahn (B) mit Entlastungsbohrung an der Pumpe öffnen.



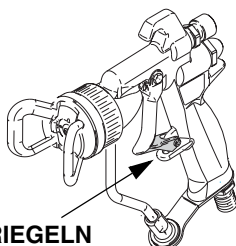
4. Ein Metallteil der Pistole (T) fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken und den Abzug geöffnet halten.



5. Langsam den Luftregler (D) öffnen, bis die Pumpe anläuft.



6. Die Pumpe langsam laufen lassen, bis die gesamte Luft herausgedrückt wurde und die Pumpe und die Schläuche vollständig gefüllt sind.
7. Den Pistolenabzug loslassen und die Abzugssperre verriegeln. Die Pumpe sollte stehen bleiben, wenn der Abzug losgelassen wird.



VERRIEGELN

8. Wenn sich die Pumpe nicht vollständig füllt, den Druckentlastungshahn (G) öffnen. Den Druckentlastungshahn als Entlüftungsventil verwenden, bis das Material aus dem Ventil fließt. Das Ablaufventil schließen, wenn die gesamte Luft abgelassen wurde.



9. Wenn die Pumpe und die Leitungen gefüllt sind und Luft mit entsprechendem Druck und entsprechender Menge zugeführt wurde, läuft die Pumpe an, wenn die Pistole geöffnet wird, und stoppt, wenn sie geschlossen wird. In einem Zirkulationssystem erhöht oder verringert die Pumpe die Geschwindigkeit bei Bedarf, bis die Luftzufuhr geschlossen wird.
10. Den Luftregler zum Steuern der Pumpengeschwindigkeit und des Materialdrucks verwenden. Immer den niedrigst möglichen Luftdruck verwenden, der notwendig ist, um die erwünschten Ergebnisse zu erzielen. Höherer Druck führt zu vorzeitigem Verschleiß von Düse und Pumpe.

⚠ VORSICHT

Die Pumpe niemals trockenlaufen lassen. Eine trockenlaufende Pumpe erreicht schnell eine hohe Geschwindigkeit und kann sich dadurch selbst beschädigen. Wenn die Pumpe zu schnell läuft oder zu schnell hochdreht, Pumpe sofort abschalten und die Materialzufuhr überprüfen. Wenn der Behälter leer ist und Luft in die Leitungen gepumpt wurde, den Behälter auffüllen und Pumpe und Leitungen neu füllen, oder mit verträglichem Lösungsmittel spülen und dieses im System belassen. In jedem Fall muss die gesamte Luft aus dem Materialsystem abgelassen werden.

Pumpe abschalten und pflegen

Bei einer kurzen Arbeitsunterbrechung den Druck entlasten (Seite 9). Die Pumpe am unteren Umschaltpunkt stoppen, damit kein Material an den freiliegenden Stellen der Kolbenstange antrocknen und dadurch die Halspackungen beschädigen kann.

Bei einer längeren Abschaltung bzw. über Nacht immer die Pumpe spülen, bevor Material an der Kolbenstange antrocknen kann (Seite 11). Den Druck entlasten (Seite 9).

Gerät spülen

Vor jedem Farbwechsel, am Ende des Arbeitstags sowie vor dem Einlagern oder Reparieren das Gerät spülen.

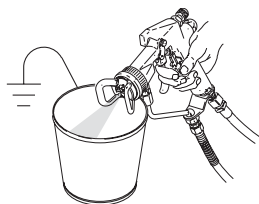
! WARNUNG




Vor dem Spülen sicherstellen, dass das gesamte System und alle Spülmitteleimer richtig geerdet sind. Siehe Seite 6.

Zum Spülen ist eine Flüssigkeit zu verwenden, die mit dem gepumpten Material sowie mit den benetzten Teilen des Systems verträglich ist. Informationen über empfohlene Spülflüssigkeiten und die Spülhäufigkeit sind beim Materialhersteller oder Materiallieferanten erhältlich. Pumpe immer spülen, bevor das Material an der Kolbenstange antrocknen kann.

1. Den Druck entlasten (Seite 9).

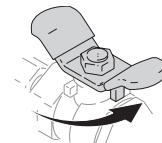


2. Spritzdüse von der Pistole abnehmen. Siehe Pistolen-Betriebsanleitung.

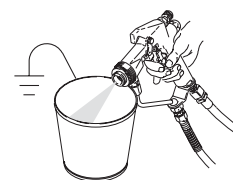
3. Den Saugschlauch in einen Behälter mit Lösungsmittel geben.



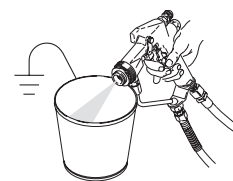
4. Ein Metallteil der Pistole fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken.
5. Die Pumpe starten. Beim Spülen stets den niedrigst möglichen Druck verwenden.



6. Die Pistole abziehen. Solange spülen, bis sauberes Lösungsmittel aus der Pistole austritt.



7. Den Druck entlasten (Seite 9).



Wartung

Plan zur vorbeugenden Wartung

Erstellen Sie auf Basis der Betriebsdauer der Pumpe einen Wartungsplan.

Lagerung

Pumpe vor dem Einlagern immer spülen (Seite 11). Den Druck entlasten (Seite 9).

Festziehen von Gewindeanschlüssen

Vor jedem Einsatz alle Schläuche auf Verschleiß und Schäden untersuchen und bei Bedarf austauschen. Überprüfen, ob alle Gewindeanschlüsse fest und dicht sind.

Reinigung

Das Gerät täglich von außen mit einem weichen Tuch und einem verträglichen Lösungsmittel reinigen.

Das Ansaugrohr (K) und den Einlassfilter täglich mit einem verträglichen Lösungsmittel reinigen.

Den Luftfilter (M) in der Hauptluftleitung mindestens einmal pro Woche reinigen.

Nassbehälter

Die Pegelanzeige (70) zeigt den Flüssigkeitsstand im Nassbehälter (3) an. Der Nassbehälter sollte stets bis zur Hälfte mit Graco TSL-Flüssigkeit oder einer entsprechenden anderen Flüssigkeit gefüllt sein.

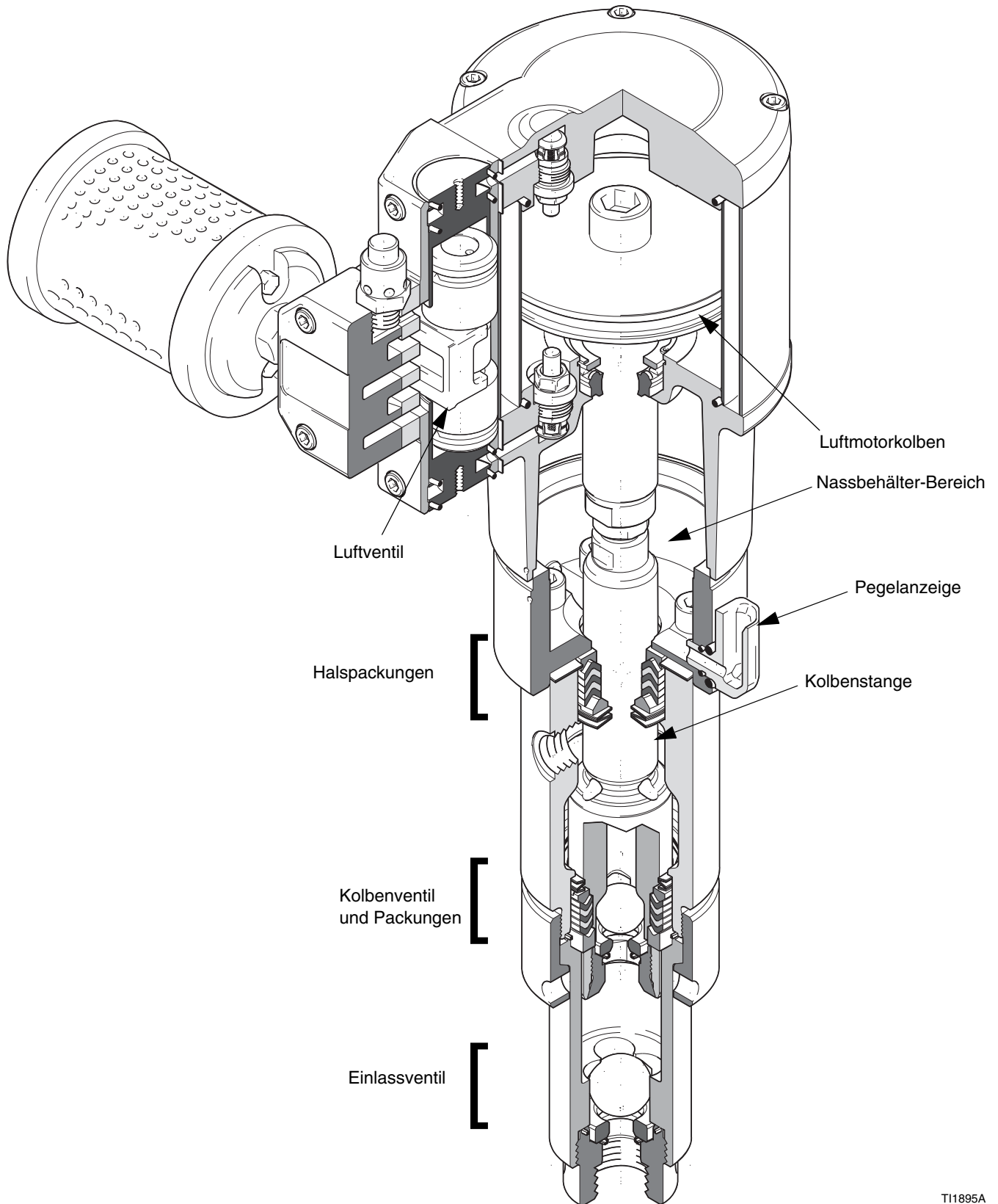
In regelmäßigen Abständen den Nassbehälter entleeren. Zu diesem Zweck den Stopfen (67) entfernen und danach saubere TSL-Flüssigkeit einfüllen.

Fehlersuche

1. Vor dem Prüfen oder Warten des Geräts den Druck entlasten (Seite 9).
2. Vor dem Zerlegen der Pumpe alle möglichen Fehler und ihre Ursachen prüfen.

Problem	Ursache	Lösung
Pumpe arbeitet nicht.	Leitung verstopft oder unzureichende Luftzufuhr; Ventile geschlossen oder verstopft.	Leitung reinigen oder Zufuhrluftdruck erhöhen. Sicherstellen, dass die Ventile geöffnet sind.
	Materialschlauch oder Pistole verstopft; Innendurchmesser des Materialschlauchs ist zu klein.	Öffnen, reinigen*; Schlauch mit größerem Innendurchmesser verwenden.
	Material an Kolbenstange eingetrocknet.	Reinigen; Pumpe immer am unteren Umschaltpunkt stoppen. Nassbehälter mit verträglichem Lösungsmittel gefüllt halten.
	Luftmotorteile verschmutzt, verschlissen oder beschädigt.	Luftmotor reinigen oder reparieren. Siehe Seite 16.
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge bei beiden Hübten zu gering.	Leitung verstopft oder unzureichende Luftzufuhr; Ventile geschlossen oder verstopft.	Leitung reinigen oder Zufuhrluftdruck erhöhen. Sicherstellen, dass die Ventile geöffnet sind.
	Materialschlauch oder Pistole verstopft; Innendurchmesser des Materialschlauchs ist zu klein.	Öffnen, reinigen*; Schlauch mit größerem Innendurchmesser verwenden.
	Material zum Entlüften der Pumpe zu viskos.	Ram verwenden.
	Packungen in der Unterpumpe verschlissen.	Packungen auswechseln.
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge bei Abwärtshub zu gering.	Einlassventil offen oder verschlissen.	Ventil reinigen bzw. Wartungsarbeiten durchführen. Siehe Seite 19.
	Material zum Entlüften der Pumpe zu viskos.	Ram verwenden.
Pumpe arbeitet, doch Fördermenge bei Aufwärtshub zu gering.	Kolbenventil kann sich nicht schließen oder Packungen verschlissen.	Ventil reinigen; Packungen auswechseln. Siehe Seite 20.
Pumpengeschwindigkeit unregelmäßig oder zu hoch.	Materialzufuhrbehälter leer.	Auffüllen und Pumpe neu füllen.
	Material zum Entlüften der Pumpe zu viskos.	Ram verwenden.
	Kolbenventil kann sich nicht schließen oder Packungen verschlissen.	Ventil reinigen; Packungen auswechseln. Siehe Seite 20.
	Einlassventil offen oder verschlissen.	Ventil reinigen bzw. Wartungsarbeiten durchführen. Siehe Seite 19.
Das gepumpte Material ist in der Pegelanzeige sichtbar.	Halspackungen verschlissen.	Halspackungen auswechseln. Siehe Seite 21. Pegelanzeige (70) reinigen.

* Um zu bestimmen, ob der Materialschlauch oder die Pistole verstopft ist, zuerst den Druck entlasten. Materialschlauch abnehmen und einen Behälter unter den Materialauslass der Pumpe stellen, um darin auslaufendes Material aufzufangen. Gerade soviel Druckluft zuführen, wie zum Starten der Pumpe erforderlich ist. Wenn die Pumpe beim Einschalten der Druckluftzufuhr startet, ist der Schlauch oder die Pistole verstopft.



T11895A

ABB. 3. Schnittansicht

Reparatur

Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- Im Lieferumfang enthaltenes Werkzeug (107) oder Zweilochmutterndreher
- Satz Inbusschlüssel
- Clipabziehwerkzeug

Motor von der Unterpumpe trennen




Für die Reparatur des Materialeinlassventils und des Kolbenventils muss die Unterpumpe nicht ausgebaut werden. Siehe Seiten 19 und 20.

1. Pumpe nach Möglichkeit spülen (Seite 11). Druck entlasten (Seite 9).
2. Luft- und Materialschläuche sowie das Erdungskabel abnehmen.
3. Pumpe von der Halterung abnehmen und zur Werkbank tragen.
4. Die Schrauben (103) entfernen, mit denen die Unterpumpe (102) am Luftmotor (101) befestigt ist.
5. Den Luftmotor von der Unterpumpe herunterdrehen.

Motor an der Unterpumpe anschließen

1. Den Luftmotor (101) auf die Unterpumpe (102) drehen. Die zwei Markierungen (X^1 , X^2) aneinander ausrichten; die Materialauslassöffnung (U) der Pumpe zeigt in die selbe Richtung wie das Luftventil (V). Siehe ABB. 4.

2. Die Schrauben (103) einsetzen, um die Unterpumpe (102) am Luftmotor (101) zu befestigen. Mit 6,5-7,5 Nm festziehen.
3. Die Pumpe wieder an ihrer Halterung anbringen.
4. Das Erdungskabel sowie die Luft- und Materialschläuche anschließen. Pumpe wieder in Betrieb nehmen.

 Mit 6,5-7,5 Nm festziehen

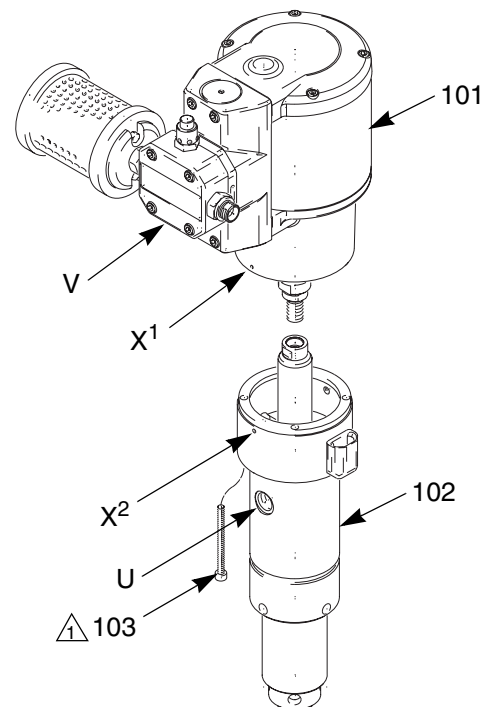


ABB. 4. Pumpenanschluss

Reparatur des Luftventils

Zum Reparieren des Luftventils sollte der Reparatursatz 233836 bestellt werden. Die im Satz enthaltenen Teile sind gekennzeichnet (zum Beispiel 18†).

1. Die Schrauben (19) entfernen und das Luftventilgehäuse (21) vom Luftmotor abnehmen. Die Dichtungen (18) herausnehmen. Siehe ABB. 5.

⚠ Mit 10-11 Nm festziehen

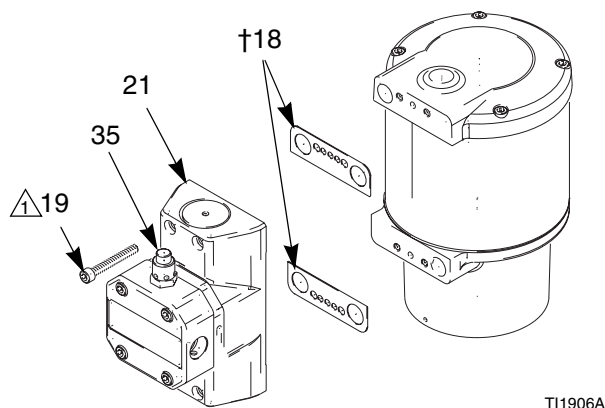


ABB. 5. Luftventil

2. Den Luftventildeckel (31), den Sitz (30) und den Behälter (29) entfernen. Siehe ABB. 6.

⚠ Mit 10-11 Nm festziehen

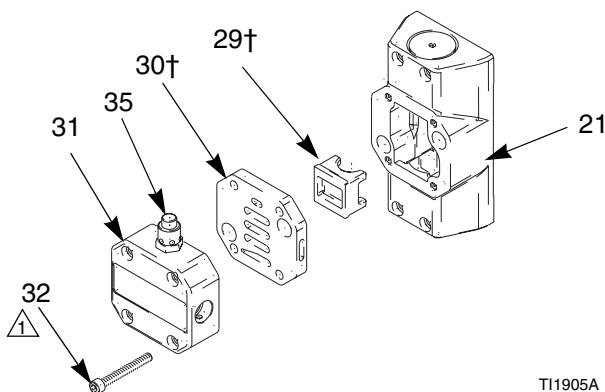


ABB. 6. Luftventildeckel, Sitz und Behälter

3. Die Stellschrauben (36) herausnehmen. Den Kolbensatz zerlegen. Siehe ABB. 7.

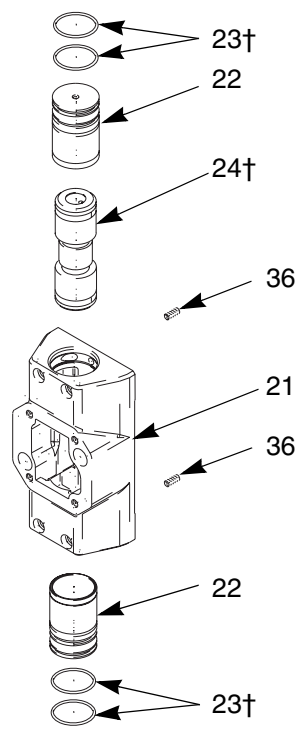


ABB. 7. Luftventilkolbensatz

4. Die O-Ringe (23†) in die Muffen (22) legen und eine Muffe in das Gehäuse (21) einbauen. Jetzt den Kolben (24†) und die andere Muffe einbauen. Mit den Stellschrauben (36) befestigen.
5. Den Behälter (29†) so in das Gehäuse (21) geben, dass er auf dem Luftventilkolben reitet. Siehe ABB. 6.
6. Den Sitz (30†) und den Deckel (31) wie gezeigt einbauen. Die Löcher im Sitz müssen auf die Löcher im Gehäuse (21) ausgerichtet sein. Die Ausrichtung des Überdruckventils (35) im Deckel beachten. Die Schrauben (32) mit einem Drehmoment von 10-11 Nm festziehen.
7. Die Innenflächen des Gehäuses (21), die zu den Dichtungen (18†) gerichtet sind, einfetten und danach die Dichtungen wie in ABB. 5 gezeigt ausrichten. Das Luftventil mit dem Überdruckventil (35) nach oben einbauen. Die Schrauben (19) mit einem Drehmoment von 10-11 Nm festziehen.

Reparatur von Luftmotorkolben und Zylinder

Zerlegen

HINWEIS: Es stehen Reparatursätze für Luftmotordichtungen zur Verfügung. Zur Bestellung des richtigen Satzes für Ihren Motor lesen Sie bitte die Tabelle auf Seite 26. Die im Satz enthaltenen Teile sind gekennzeichnet (zum Beispiel 7‡).

Für eine Reparatur der Kolbenstange sollte der Reparatursatz 233838 bestellt werden. Die im Satz enthaltenen Teile sind gekennzeichnet (zum Beispiel 11★).

1. Unterpumpe vom Luftmotor abnehmen (Seite 15).
2. Luftventil entfernen (Seite 16).
3. Die Schrauben (10) entfernen. Obere Abdeckung (6) vom Luftmotor abnehmen. Abdeckung umdrehen und das Vorsteuerventil (3) entfernen. Den O-Ring (7) entfernen. Siehe ABB. 8.

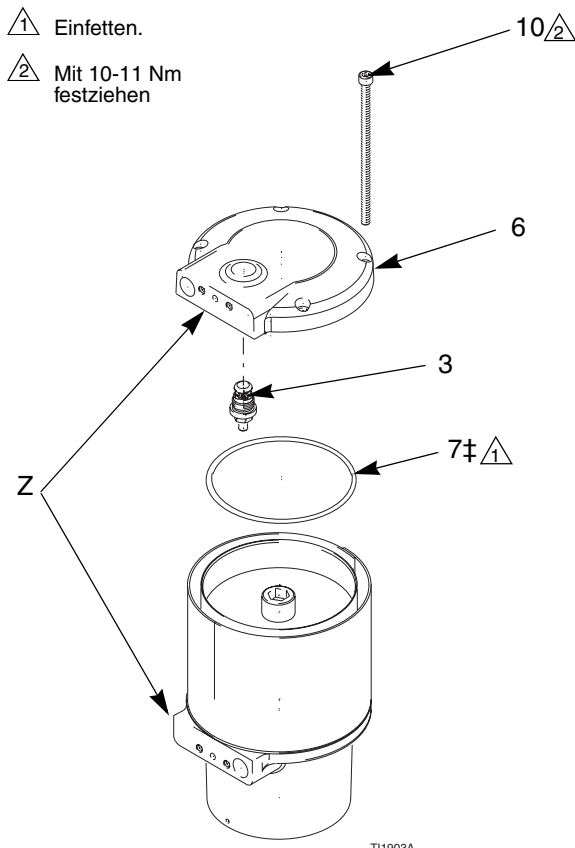


ABB. 8. Obere Abdeckung

4. Die seitliche Abdeckung (4) und den Zylinder (5) abnehmen. Die Innenfläche des Zylinders auf Kratzer oder andere Beschädigungen überprüfen. Siehe ABB. 9.

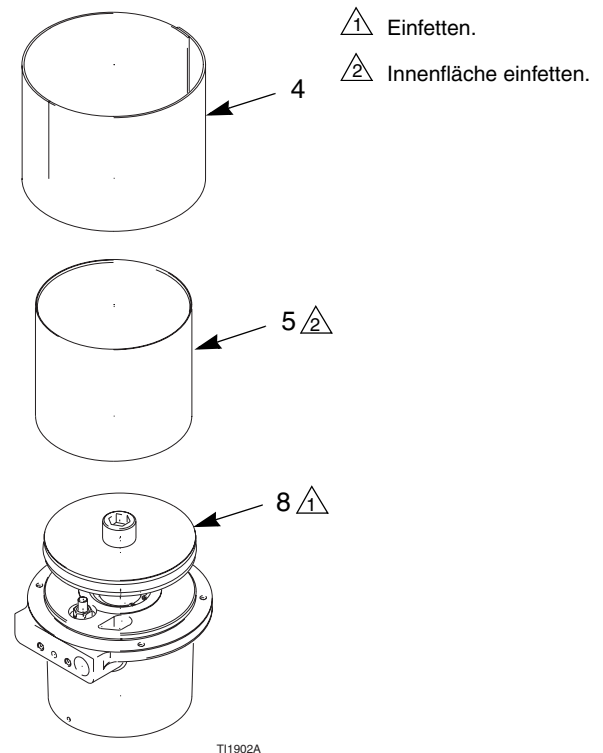





ABB. 9. Seitliche Abdeckung und Zylinder

5. Den Kolben (8) und die Stange (12) gerade aus dem Luftmotorgehäuse (2) herausziehen. Den Kolben auf keinen Fall schräg halten, um Schäden an der Stange zu vermeiden. Den O-Ring (9) und das Vorsteuerventil (3) entfernen. Siehe ABB. 10.
6. Die Kolbenstange (12) auf Verschleiß oder Beschädigungen überprüfen. Wenn die Stange beschädigt ist, muss der Kolbensatz zerlegt werden. Verbindungsstange (104) und Kolben (8) für die weitere Verwendung aufbewahren. Kolbenstange (12) und Kopfschraube (11) wegwerfen. Diese Teile müssen gemeinsam ausgetauscht werden.

-  Einfetten.
-  Mit 150-163 Nm festziehen
-  Mit 61-68 Nm festziehen

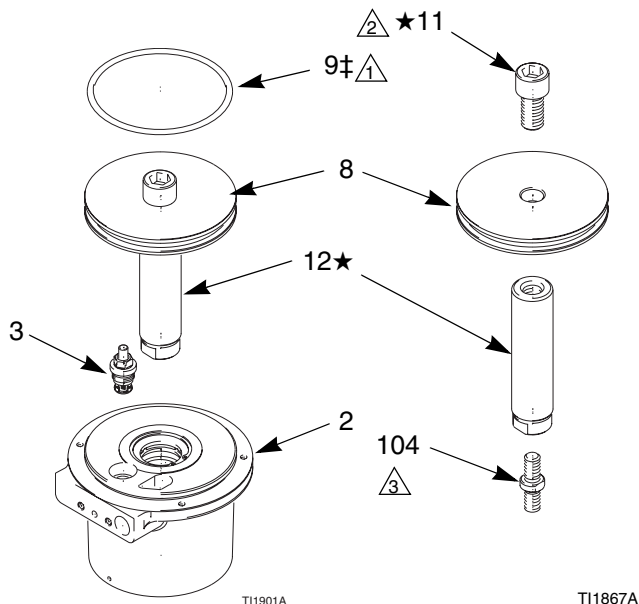


ABB. 10. Luftmotorkolben

7. Den O-Ring (7) aus dem Luftmotorgehäuse nehmen. Mit einem Clipabziehwerkzeug den C-Clip (15) herausnehmen, dann die Unterlegscheibe (14), den Ring (13 A) und die Dichtung (13 B) entfernen. Die Ausrichtung dieser Teile gut merken. Siehe ABB. 11.

-  Einfetten.

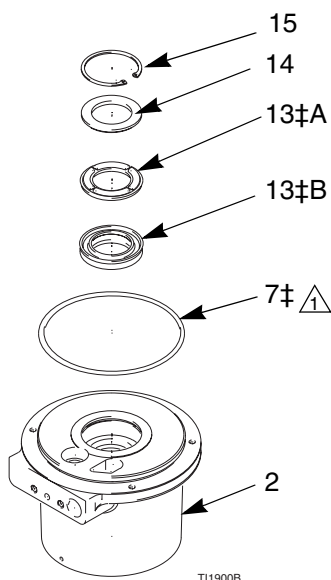


ABB. 11. Luftmotorgehäuse

Einbau

1. Den O-Ring (7) auf das Luftmotorgehäuse (2) geben. O-Ring und Mittelbohrung im Gehäuse einfetten. Die Dichtung (13 B) mit der Rille nach oben einbauen. Den Ring (13 A) mit den Kerben nach oben in die Rille einlegen. Die Unterlegscheibe (14) mit der flachen Seite nach oben einlegen, dann den C-Clip (15) einbauen. Siehe ABB. 11.
2. Falls der Kolben zerlegt wurde, müssen die Kopfschraube (11), der Kolben (8), die Stange (12) sowie die Verbindungsstange (104) wieder zusammengebaut werden. Siehe ABB. 10. Die flache Seite des Kolbens muss nach oben gerichtet sein. Die Kopfschraube mit 150-163 Nm festziehen. Dabei Loctite, aus dem Satz auf das Gewinde auftragen. Die Verbindungsstange mit 61-68 Nm festziehen.
3. Das Vorsteuerventil (3) im Gehäuse (2) installieren. Den O-Ring (9) am Kolben (8) einsetzen. Die Kolbenstange (12) und den O-Ring (9) einfetten und den Kolben vorsichtig in das Gehäuse setzen.
4. Die untere Hälfte der Innenfläche des Zylinders (5) großzügig einfetten. Den Zylinder und die seitliche Abdeckung (4) installieren. Siehe ABB. 9.
5. Den O-Ring (7) und das Vorsteuerventil (3) an der Innenseite der oberen Abdeckung (6) installieren. Den O-Ring einfetten. Die obere Abdeckung (6) einbauen. Dabei sicherstellen, dass die Luftventilöffnung (Z) in dieselbe Richtung weist wie die Öffnung im Gehäuse. Die Schrauben (10) mit einem Drehmoment von 10-11 Nm festziehen. Siehe ABB. 8.
6. Luftventil wieder einbauen (Seite 16).
7. Die Unterpumpe wieder am Luftmotor anschließen (Seite 15).

Reparatur der Unterpumpe

Einlaßventil



Reparatursätze für Einlasskugel und Sitz sind verfügbar. Zur Bestellung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe lesen Sie bitte die Tabelle auf Seite 30. Die im Satz enthaltenen Teile sind gekennzeichnet (zum Beispiel 79⇄).

1. Pumpe nach Möglichkeit spülen (Seite 11). Druck entlasten (Seite 9).
2. Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Werkzeug (107) oder einem Zweilochmutterndreher das Einlassgehäuse (83) vom unteren Zylinder (77) abschrauben. Das Einlaßventil zerlegen. Siehe ABB. 12.
3. Alle Teile reinigen und überprüfen.
4. Die Dichtungen (80⇄, 82⇄) und den Sitz (81⇄) austauschen. Die Dichtung (80⇄) sowie das Gewinde am Gehäuse (83) einfetten. Die Kugel (79⇄) auf den Sitz legen. Das Gehäuse in den unteren Zylinder (77) schrauben. Mit 47-54 Nm festziehen.

△1 Einfetten.

△2 Mit 47-54 Nm festziehen

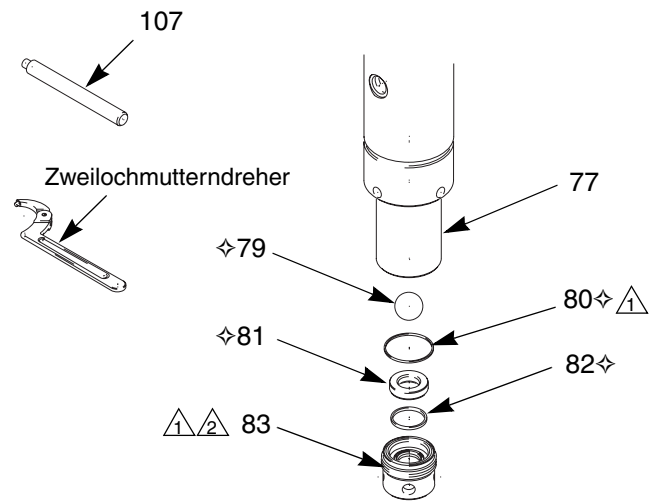


ABB. 12. Einlaßventil

Kolbenventil

- Es stehen Reparatursätze für Pumpendichtungen zur Verfügung. Zur Bestellung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe lesen Sie bitte die Tabelle auf Seite 30. Die im Satz enthaltenen Teile sind gekennzeichnet (zum Beispiel 73*).
- Reparatursätze für Kolbenkugel und Sitz sind verfügbar. Zur Bestellung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe lesen Sie bitte die Tabelle auf Seite 30. Die im Satz enthaltenen Teile sind gekennzeichnet (zum Beispiel 52♦).

1. Pumpe nach Möglichkeit spülen (Seite 11). Druck entlasten (Seite 9).
2. Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Werkzeug (107) oder einem Zweilochmutterndreher die Überwurfmutter (78) vom oberen Zylinder (57) abschrauben und von der Pumpe herunterschieben. Den unteren Zylinder (77) und die flache Dichtung (76) entfernen. Die Innenfläche des Zylinders auf Beschädigungen überprüfen. Siehe ABB. 13.

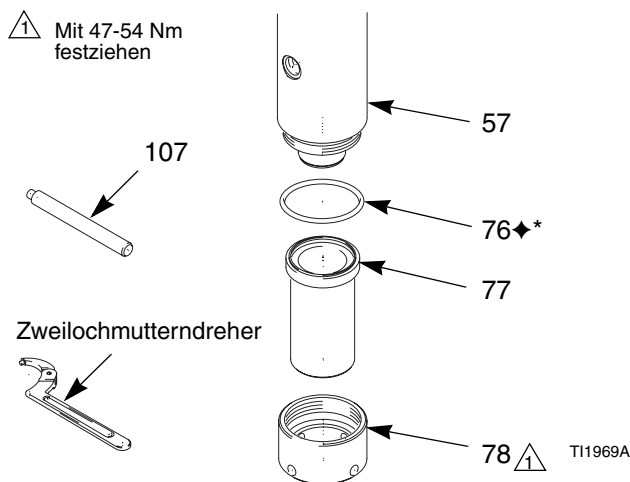


ABB. 13. Unterer Zylinder

3. Die Kolbenpackungen entfernen. Siehe ABB. 14.
4. Den Kolbenkörper (56) von der Stange (51) abschrauben. Den Kolben zerlegen. Siehe ABB. 15.
5. Alle Teile reinigen und überprüfen.
6. Den O-Ring (55♦) und den Sitz (54♦) im Kolbenkörper (56) einbauen. Den großen O-Ring (53♦) installieren. Den O-Ring (53♦) und das Kolbengewinde einfetten. Die Kugel (52♦) auf den Sitz legen. Den Kolben in die Stange (51) schrauben. Mit 102-108 Nm festziehen.
7. Die Dichtung (76*♦) auf den unteren Zylinder (77) legen. Den Gegenring (72), die V-Packungen (73*, 74*) und den

Stützring (75) in den Zylinder geben. Die V-Packungen abwechselnd jeweils mit den Lippen nach oben einlegen. Siehe ABB. 14.

8. Innen- und Außenseite der Packungen einfetten.
9. Die Federscheiben (71) zusammenbauen; die beiden unteren zeigen nach oben, die zwei mittleren zeigen nach unten, und die zwei oberen zeigen nach oben. Die Feder oben auf den Packungsstapel geben.
10. Den unteren Zylinder (77) über das Ende der Unterpumpenstange (51) geben und gleichzeitig den Packungsstapel auf die Stange und in den oberen Zylinder (57) hinein schieben.
11. Die Überwurfmutter (78) auf den unteren Zylinder (77) schieben und auf den oberen Zylinder (57) schrauben. Mit einem Zweilochmutterndreher festziehen. Mit 47-54 Nm anziehen. Siehe ABB. 13.

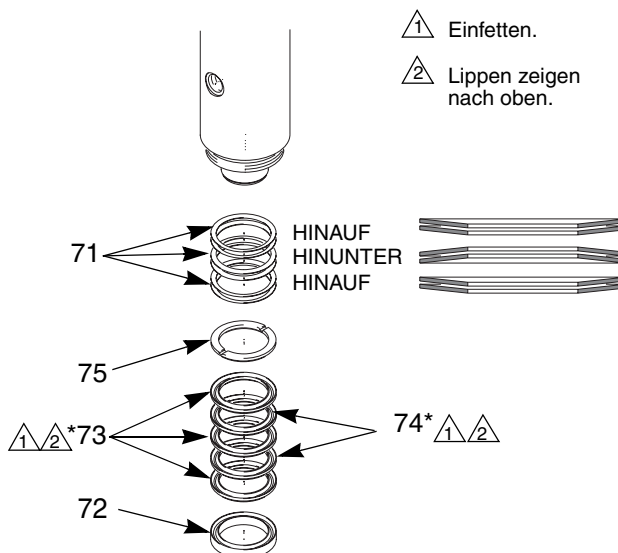


ABB. 14. Kolbenpackungen

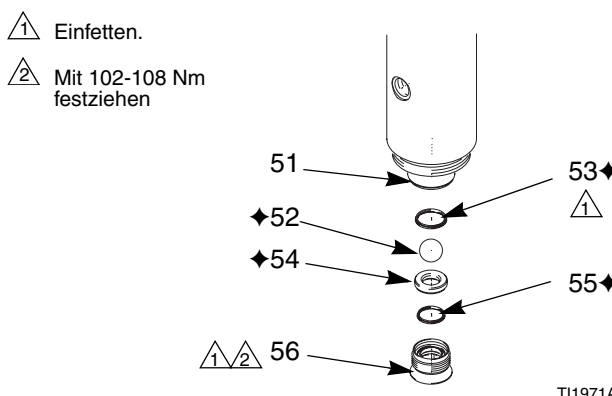


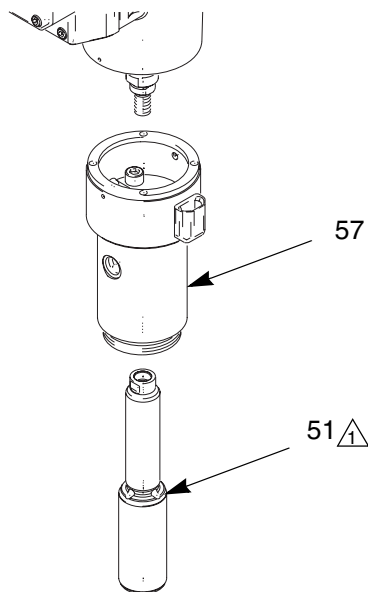
ABB. 15. Kolbenventil

Reparatur von Zylinder, Stange und Halspackung

- Es stehen Reparatursätze für Pumpendichtungen zur Verfügung. Zur Bestellung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe lesen Sie bitte die Tabelle auf Seite 30. Die im Satz enthaltenen Teile sind gekennzeichnet (zum Beispiel 60*).
- Für die Reparatur der Nassbehälter-Pegelanzeige sollte der Reparatursatz 233829 bestellt werden. Die im Satz enthaltenen Teile sind gekennzeichnet (zum Beispiel 68**).

1. Den Druck entlasten (Seite 9).
2. Die Unterpumpe am Luftmotor abnehmen (Seite 15).
3. Einlaßventil entfernen (Seite 19).
4. Den unteren Zylinder (77), die flache Dichtung (76) und die Kolbenpackungen entfernen (Seite 20).
5. Die Unterpumpenstange (51) von unten aus dem oberen Zylinder (57) ziehen. Die Oberfläche der Stange überprüfen und die Stange bei Bedarf auswechseln. Informationen zur Kolbenreparatur finden Sie auf Seite 20.

 Einfetten.




TI1973A

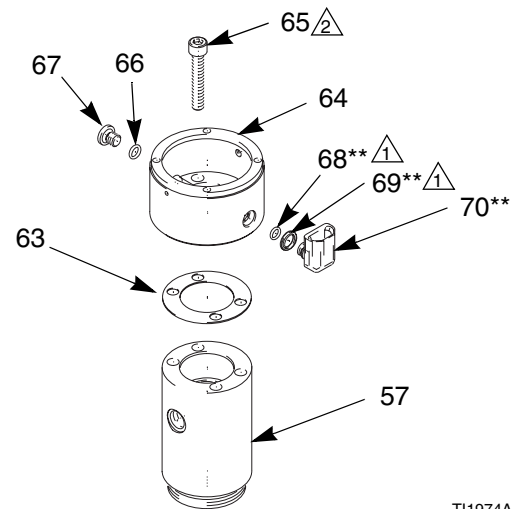
ABB. 16

6. Die Schrauben (65) entfernen und den Nassbehälter (64) von der Pumpe abheben. Die Dichtung (63) herausnehmen. Siehe ABB. 17.

- Wenn der Nassbehälter undicht wird, müssen die Dichtungen (68**, 69**, 66) sowie die Pegelanzeige (70**) ausgetauscht werden.

 Einfetten.

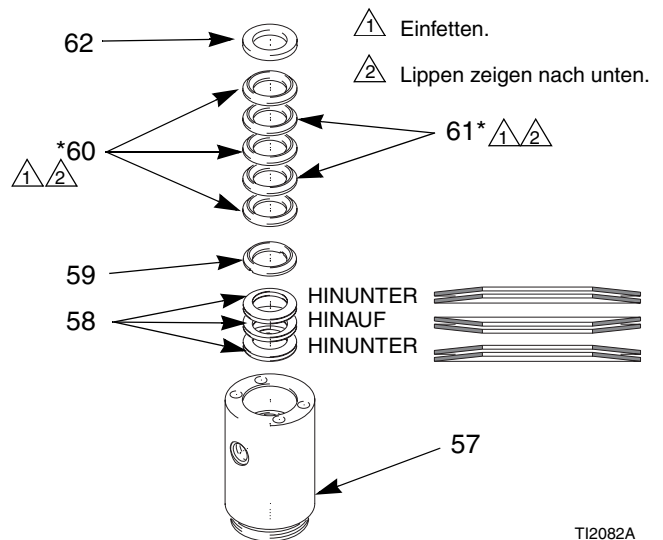
 Mit 29-31 Nm festziehen



TI1974A

ABB. 17. Nassbehälter

7. Die Halspackungen und die Federn vom oberen Zylinder (57) entfernen. Siehe ABB. 18.



TI2082A

ABB. 18. Halspackungen

8. Die Federscheiben (58) zusammenbauen; die zwei unteren zeigen nach unten, die zwei mittleren zeigen nach oben, und die zwei oberen zeigen nach unten. Die Feder in den oberen Zylinder (57) geben.
9. Den Stützring (59), die V-Packungen (60*, 61*) und den Gegenring (62) in den Zylinder geben. Die V-Packungen abwechselnd jeweils mit den Lippen nach unten einlegen. Die Packungen einfetten.

10. Die Dichtung (63*) einbauen; die Löcher in der Dichtung müssen mit den Löchern im oberen Zylinder (57) übereinstimmen.
11. Den Nassbehälter (64) so auf den oberen Zylinder (57) geben, dass die Pegelanzeige (70) 90° gegen den Uhrzeigersinn vom Materialauslass (U) weg gerichtet ist (siehe Abb. 17). Die Schrauben (65) eindrehen und mit 29-31 Nm anziehen.
12. Die Unterpumpenstange (51) einfetten und nach oben in den Zylinder (57) schieben, bis sie aus dem Nassbehälter vorsteht.
13. Die Kolbenpackungen, die flache Dichtung (76) und den unteren Zylinder (77) einbauen (Seite 20).
14. Das Einlaßventil einbauen (Seite 19).
15. Die Unterpumpe wieder am Luftmotor anschließen (Seite 15).

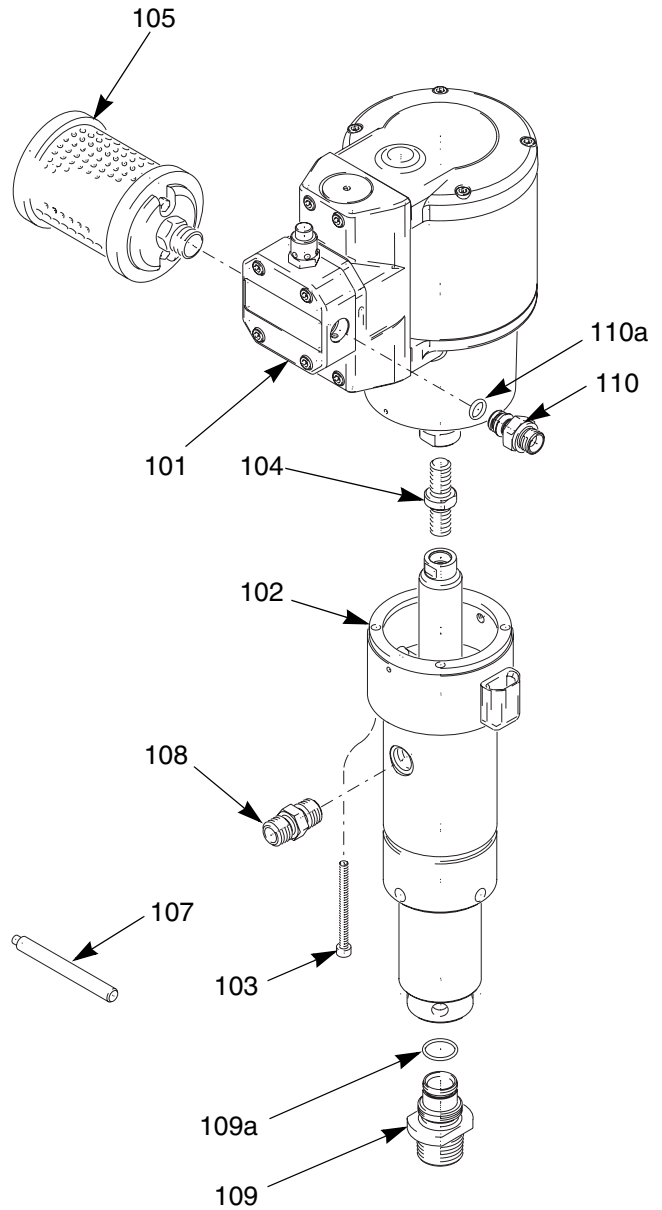
Teile

Komplette Pumpe

Pumpen-Artikel-Nr.	Serie	Übersetzungs-verhältnis der Pumpe	Pumpenmodell	Verdrängungsvolumen pro Doppelhub	Gewindetyp
233752	A	15:1	015.050 BSPP	50 cm ³	BSPP
233753	A	20:1	020.035 BSPP	35 cm ³	BSPP
233754	A	30:1	030.020 BSPP	20 cm ³	BSPP
233755	A	30:1	030.050 BSPP	50 cm ³	BSPP
233756	A	40:1	040.035 BSPP	35 cm ³	BSPP
233818	A	15:1	015.050 NPT	50 cm ³	NPT
233819	A	20:1	020.035 NPT	35 cm ³	NPT
233820	A	30:1	030.020 NPT	20 cm ³	NPT
233821	A	30:1	030.050 NPT	50 cm ³	NPT
233822	A	40:1	040.035 NPT	35 cm ³	NPT

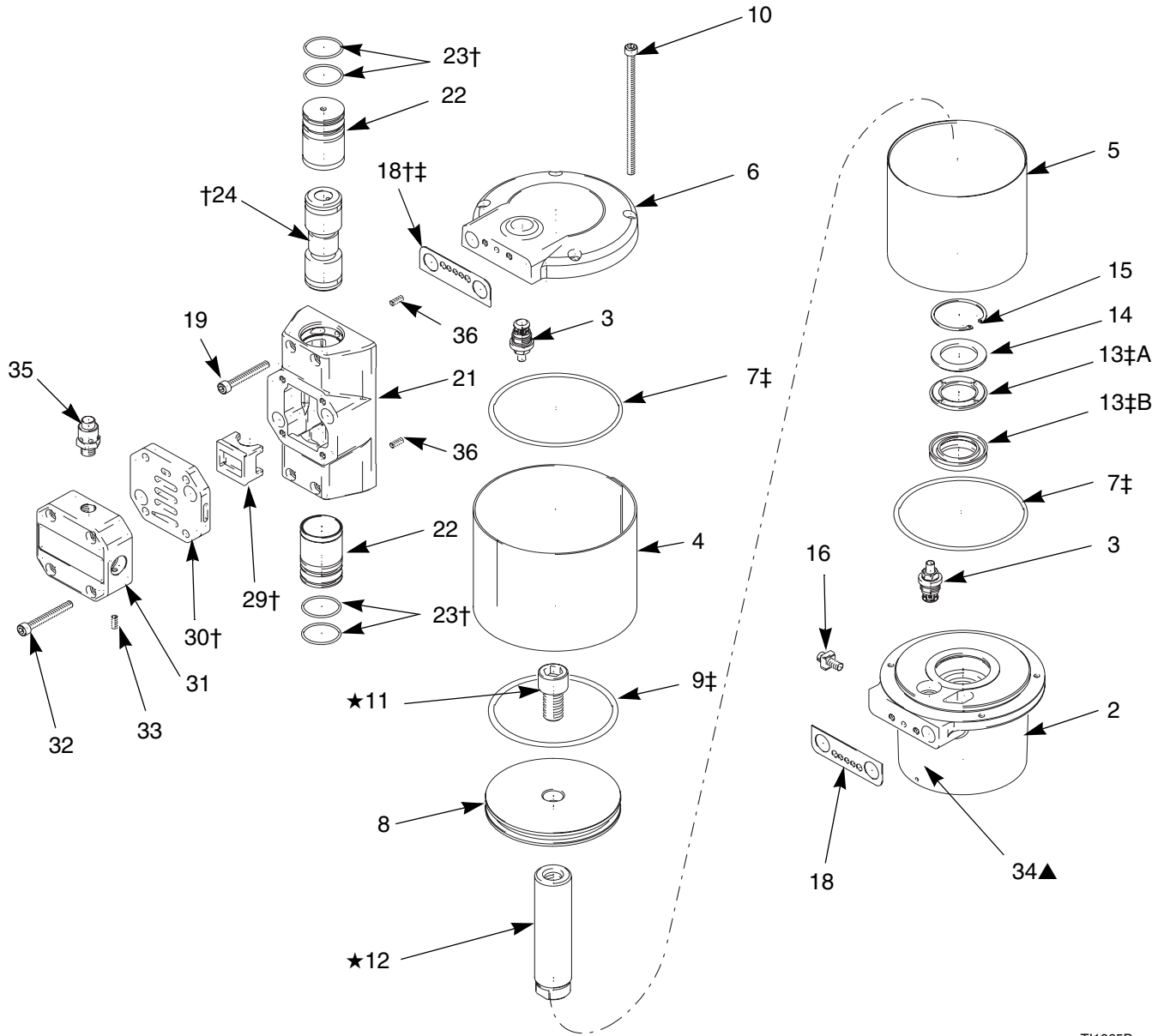
Die Artikel-Nr. 233752, 233753, 233754, 233755 und 233756 enthalten die Pos. 101-107
 Die Artikel-Nr. 233818, 233819, 233820, 233821 und 233822 enthalten die Pos. 101-110

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
101	245354	LUFTMOTOR, D110; für 233752, 233753, 233754, 233818, 233819 und 233820; siehe Seite 25	1
	245355	LUFTMOTOR, D160; für 233755, 233756, 233821 und 233822; siehe Seite 25	1
102	245351	UNTERPUMPE, 020; für 233754 und 233820; siehe Seite 27	1
	245352	UNTERPUMPE, 050; für 233752, 233755, 233818 und 233821; siehe Seite 27	1
	245353	UNTERPUMPE, 035; für 233753, 233756, 233819 und 233822; siehe Seite 27	1
103	117083	SECHSKANTSCHRAUBE; M6 x 70	4
104	15A087	VERBINDUNGSSTANGE	1
105	117237	SCHALLDÄMPFER	1
106	206994	TSL-FLÜSSIGKEIT; 0,24 l; nicht abgebildet	1
107	15A724	WERKZEUG für Pumpenreparatur	1
108	15A641	NIPPEL, Materialauslass; 3/8" NPT x 3/8" BSPT; nur für 233818, 233819, 233820, 233821 und 233822	1
109	245681	ADAPTER, für Materialeinlassöffnung; 3/4" NPT(a) x M26 x 1,5; nur für 233818, 233819, 233820, 233821 und 233822; enthält Pos. 109a	1
109a	15F150	. O-RING	1
110	245718	ADAPTER, für Lufteinlassöffnung; 1/4" NPT(A); nur für 233818, 233819, 233820, 233821 und 233822; enthält Pos. 110a	1
110a	117114	. O-RING	1



T11864A

Luftmotoren D110 und D160



T11865B

Artikel-Nr. 245354, Luftmotor D110, Serie A
Artikel-Nr. 245355, Luftmotor D160, Serie A

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
				20	245357	LUFTVENTIL Enthält die Pos. 21-33 sowie 36	1
2	245828	ABDECKUNG, untere; für 245354	1	21	.15A110	LUFTVENTILGEHÄUSE	1
	245829	ABDECKUNG, untere; für 245355	1	22	.15A056	MUFFE, Luftventil	2
3	245350	VORSTEUERVENTIL	2	23†	.	O-RING	4
4	15A104	ABDECKUNG, seitliche; für 245354	1	24†	.245356	MITNEHMER, Antrieb	1
	15A105	ABDECKUNG, seitliche; für 245355	1	29†	.	BEHÄLTER, Luftventil	1
5	15A135	ZYLINDER; für 245354	1	30†	.	SITZ, Luftventil	1
	15A136	ZYLINDER; für 245355	1	31	.15A053	ABDECKUNG, Luftventil	1
6	15A139	ABDECKUNG, obere; für 245354	1	32	.117078	INBUSSCHRAUBE; M6 x 45	4
	15A140	ABDECKUNG, obere; für 245355	1	33	.117052	STELLSCHRAUBE; M6 x 12	1
7‡		O-RING, Zylinder	2	34▲	196155	WARNSCHILD	1
8	15A108	KOLBEN; für 245354	1	35	197660	ENTLASTUNGSVENTIL; 0,8 MPa; 8 bar	1
	15A109	KOLBEN; für 245355	1	36	117377	STELLSCHRAUBE; M5 x 0,8	2
9‡		O-RING, Kolben	1				
10	117084	INBUSSCHRAUBE; M6 x 125	4				
11★		INBUSSCHRAUBE, mit Flecken; M6 x 16	1				
12★		KOLBENSTANGE	1				
13‡A		RING	1				
13‡B		SEAL	1				
14	15A107	SCHEIBE	1				
15	117069	CLIP, C-Ring	1				
16	197677	ERDUNGSKLAMMER	1				
18† ‡		DICHTUNG, Luftventil	2				
19	117276	INBUSSCHRAUBE; M6 x 50	4				

† Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 233836 enthalten. Siehe Tabelle unten.

‡ Diese Teile sind in den Reparatursets für die Luftmotordichtungen enthalten. Zur Bestellung des richtigen Satzes für Ihren Luftmotor lesen Sie bitte die untenstehende Tabelle.

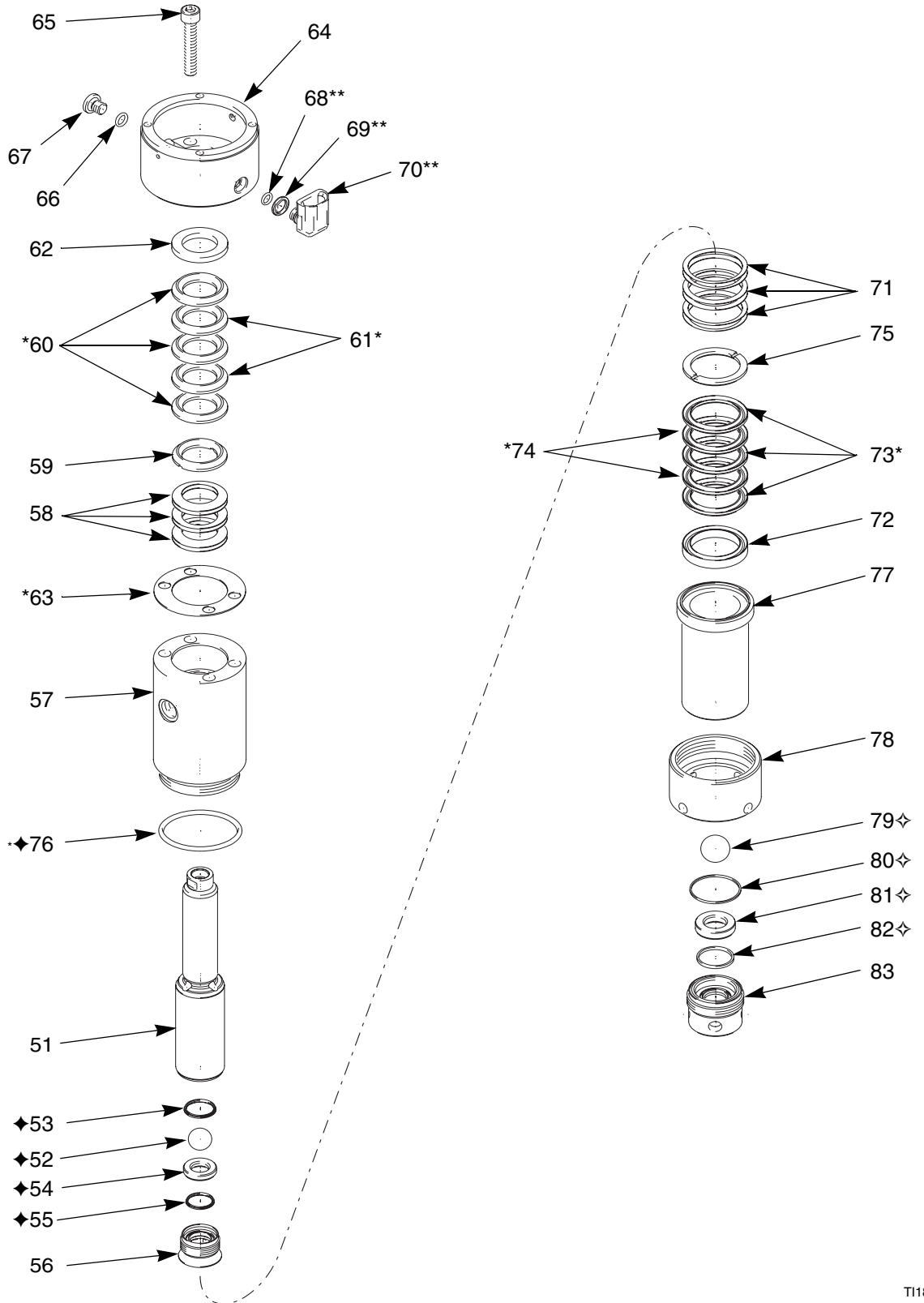
★ Diese Teile sind im Kolbenstangen-Reparaturset 233838 enthalten. Siehe Tabelle unten.

▲ Ersatzaufkleber und -schilder sind kostenlos erhältlich.

Luftmotor-Reparatursätze

Luftmotor-Artikelnr.	† Luftventil-Reparaturset (enthält die Teile 18, 23, 24, 29, 30)	‡‡ Reparaturset für Luftmotordichtungen (enthält die Teile 7, 9, 13A, 13B, 18)	★ Kolbenstangen-Reparaturset (enthält die Teile 11, 12)
245354	233836	233837	233838
245355	233836	233842	233838

Unterpumpen 020, 035 und 050



T11866A

Artikel-Nr. 245351, Unterpumpe 020, Serie A
Artikel-Nr. 245352, Unterpumpe 050, Serie A
Artikel-Nr. 245353, Unterpumpe 035, Serie A

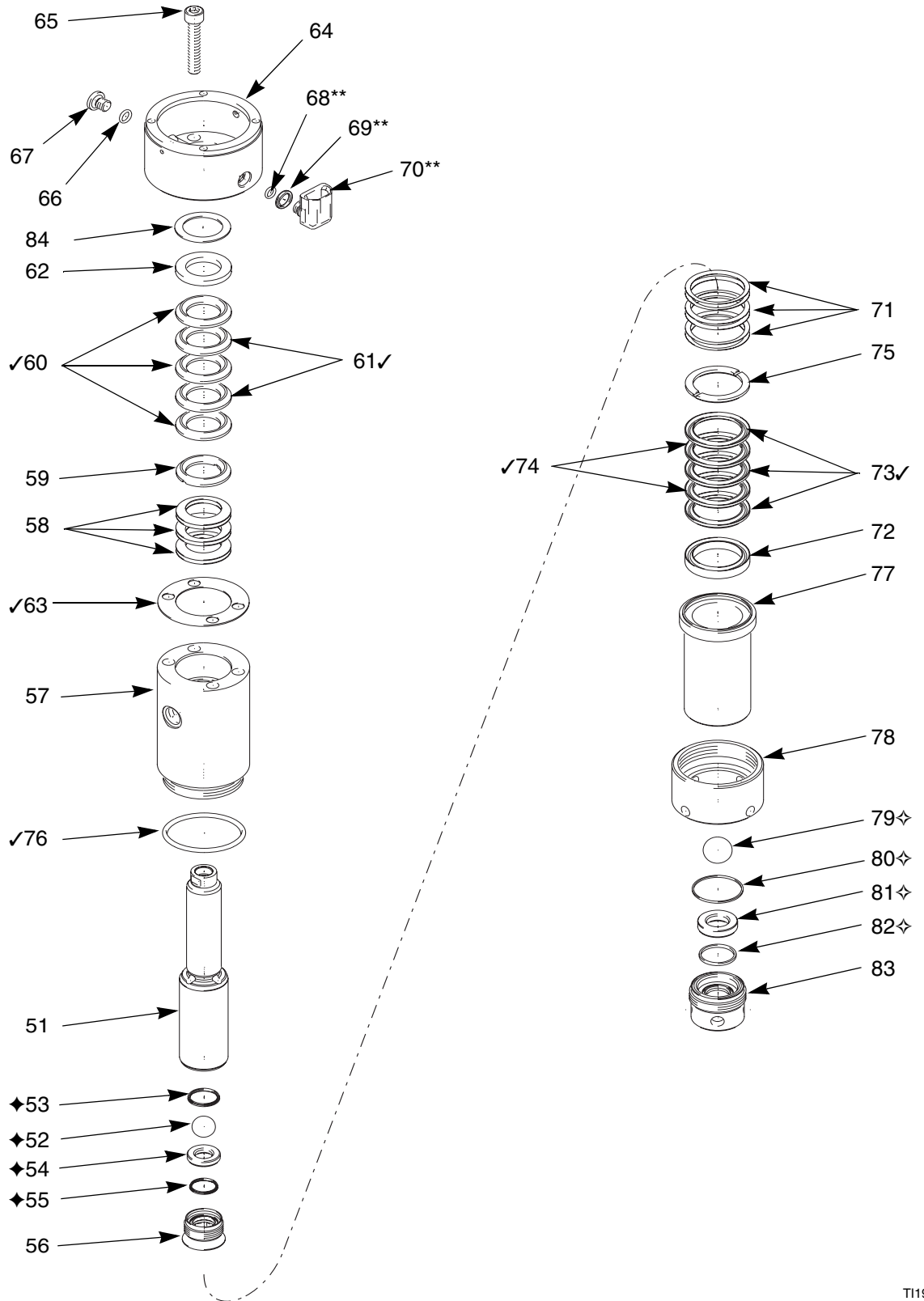
Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
51	15A119	UNTERPUMPENSTANGE; für 245351	1	73*	15A064	V-PACKUNG, Kolben; UHMWPE; für 245351	3
	15A118	UNTERPUMPENSTANGE; für 245352	1		15A068	V-PACKUNG, Kolben; UHMWPE; für 245352	3
	15A120	UNTERPUMPENSTANGE; für 245353	1		15A066	V-PACKUNG, Kolben; UHMWPE; für 245353	3
52♦		KOLBENKUGEL	1		15A058	V-PACKUNG, Kolben; PTFE; für 245351	2
53♦		KOLBENDICHTUNG, flach; UHMWPE	1		15A062	V-PACKUNG, Kolben; PTFE; für 245352	2
54♦		VENTILSITZ, Kolben	1	74*	15A060	V-PACKUNG, Kolben; PTFE; für 245353	2
55♦		VENTILDICHTUNG, Kolben	1		15A113	STÜTZRING, Kolben; für 245351	1
56	15A093	KOLBENKÖRPER; für 245351	1		15A117	STÜTZRING, Kolben; für 245352	1
	15A095	KOLBENKÖRPER; für 245352	1		15A115	STÜTZRING, Kolben; für 245353	1
	15A094	KOLBENKÖRPER; für 245353	1	75			
57	15A130	ZYLINDER, oberer; für 245351	1		76*♦	DICHTUNG, flach; UHMWPE	1
	15A134	ZYLINDER, oberer; für 245352	1	77	15A129	ZYLINDER, unterer; für 245351	1
	15A132	ZYLINDER, oberer; für 245353	1		15A133	ZYLINDER, unterer; für 245352	1
58	117071	SCHEIBENFEDER, Hals; für 245351	6		15A131	ZYLINDER, unterer; für 245353	1
	117076	SCHEIBENFEDER, Hals; für 245352	6				
	117073	SCHEIBENFEDER, Hals; für 245353	6				
59	15A112	STÜTZRING, Hals; für 245351	1				
	15A116	STÜTZRING, Hals; für 245352	1				
	15A114	STÜTZRING, Hals; für 245353	1				
60*	15A063	V-PACKUNG, Hals; UHMWPE; für 245351	3				
	15A067	V-PACKUNG, Hals; UHMWPE; für 245352	3				
	15A065	V-PACKUNG, Hals; UHMWPE; für 245353	3				
61*	15A057	V-PACKUNG, Hals; PTFE; für 245351	2				
	15A061	V-PACKUNG, Hals; PTFE; für 245352	2				
	15A059	V-PACKUNG, Hals; PTFE; für 245353	2				
62	15A069	GEGENRING, Hals; für 245351	1				
	15A073	GEGENRING, Hals; für 245352	1				
	15A071	GEGENRING, Hals; für 245353	1				
63*		DICHTUNG, Zylinder	1				
64	15A102	NASSBEHÄLTER; für 245351	1				
	15A101	NASSBEHÄLTER; für 245352	1				
	15A103	NASSBEHÄLTER; für 245353	1				
65	117080	KOPFSCHRAUBE, M10 x 60; für 245351	4				
	117081	KOPFSCHRAUBE, M10 x 60; für 245352 und 245353	4				
66	117036	DICHTUNG, flach, Stopfen	1				
67	117077	STOPFEN, Nassbehälter	1				
68**		O-RING	1				
69**		O-RING	1				
70**		PEGELANZEIGE	1				
71	117072	SCHEIBENFEDER, Kolben; für 245351	6				
	117075	SCHEIBENFEDER, Kolben; für 245352	6				
	117074	SCHEIBENFEDER, Kolben; für 245353	6				
72	15A070	GEGENRING, Kolben; für 245351	1				
	15A074	GEGENRING, Kolben; für 245352	1				
	15A072	GEGENRING, Kolben; für 245353	1				

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück	
78	15A121	ÜBERWURFMUTTER; für 245351	1	* Diese Teile sind in den Dichtungsreparatursätzen enthalten. Zur Bestellung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe lesen Sie bitte die Tabelle auf Seite 30.
	15A123	ÜBERWURFMUTTER; für 245352	1	
	15A122	ÜBERWURFMUTTER; für 245353	1	
79	◇	EINLASSKUGEL	1	◆ Diese Teile sind in den Reparatursätzen für Kolbenkugel und Sitz enthalten. Zur Bestellung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe lesen Sie bitte die Tabelle auf Seite 30.
80	◇	DICHTUNG, flach; UHMWPE	1	
81	◇	SITZ; Einlaßventil	1	◇ Diese Teile sind in den Reparatursätzen für Einlasskugel und Sitz enthalten. Zur Bestellung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe lesen Sie bitte die Tabelle auf Seite 30.
82	◇	DICHTUNG, Einlass	1	
83	15A096	GEHÄUSE, Einlass; für 245351	1	
	15A098	GEHÄUSE, Einlass; für 245352	1	
	15A097	GEHÄUSE, Einlass; für 245353	1	** Diese Teile sind im Nassbehälter-Reparatursatz 233829 enthalten. Siehe Tabelle auf Seite 30.

Unterpumpen-Reparatursätze

Unterpumpe Teile-Nr.	* Dichtungs-reparatursatz (enthält die Teile 60, 61, 63, 73, 74, 76)	◆ Kolbenkugel- und Sitzreparatursatz (enthält die Teile 52, 53, 54, 55, 76)	◇ Reparatursatz für Einlasskugel und Dichtung (enthält die Teile 79, 80, 81, 82)	** Nassbehälter-Reparatursatz (enthält die Teile 68, 69, 70)
245351	233826	233827	233828	233829
245353	233830	233831	233832	233829
245352	233833	233834	233835	233829
245639		233827	233828	233829
245640		233831	233832	233829
245641		233834	233835	233829

ECOMIX-Unterpumpen



Artikel-Nr. 245639, ECOMIX-Unterpumpe 020, Serie A
Artikel-Nr. 245640, ECOMIX-Unterpumpe 035, Serie A
Artikel-Nr. 245641, ECOMIX-Unterpumpe 050, Serie A

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück
51	15A118	UNTERPUMPENSTANGE; für 245641	1	15A064	V-PACKUNG, Kolben; UHMWPE; für 245639	3	
	15A119	UNTERPUMPENSTANGE; für 245639	1	15A066	V-PACKUNG, Kolben; UHMWPE; für 245640	3	
	15A120	UNTERPUMPENSTANGE; für 245640	1				
52♣		KOLBENKUGEL	1	74✓	15A062	V-PACKUNG, Kolben; PTFE; für 245641	2
53♣		KOLBENDICHTUNG, flach; UHMWPE	1		15A058	V-PACKUNG, Kolben; PTFE; für 245639	2
54♣		VENTILSITZ, Kolben	1		15A060	V-PACKUNG, Kolben; PTFE; für 245640	2
55♣		VENTILDICHTUNG, Kolben	1	75	15A117	STÜTZRING, Kolben; für 245641	1
56	15A095	KOLBENKÖRPER; für 245641	1		15A113	STÜTZRING, Kolben; für 245639	1
	15A093	KOLBENKÖRPER; für 245639	1		15A115	STÜTZRING, Kolben; für 245640	1
	15A094	KOLBENKÖRPER; für 245640	1	76✓	117042	DICHTUNG, flach; UHMWPE; für 245641	1
57	15A134	ZYLINDER, oberer; für 245641	1		117040	DICHTUNG, flach; UHMWPE; für 245639	1
	15A130	ZYLINDER, oberer; für 245639	1		117041	DICHTUNG, flach; UHMWPE; für 245640	1
	15A132	ZYLINDER, oberer; für 245640	1	77	15A133	ZYLINDER, unterer; für 245641	1
58	117076	SCHEIBENFEDER, Hals; für 245641	6		15A129	ZYLINDER, unterer; für 245639	1
	117071	SCHEIBENFEDER, Hals; für 245639	6		15A131	ZYLINDER, unterer; für 245640	1
	117073	SCHEIBENFEDER, Hals; für 245640	6				
59	15A116	STÜTZRING, Hals; für 245641	1				
	15A112	STÜTZRING, Hals; für 245639	1				
	15A114	STÜTZRING, Hals; für 245640	1				
60✓	15A061	V-PACKUNG, Hals; PTFE; für 245641	3				
	15A057	V-PACKUNG, Hals; PTFE; für 245639	3				
	15A059	V-PACKUNG, Hals; PTFE; für 245640	3				
61✓	15A523	V-PACKUNG, Hals; Leder; für 245641	2				
	15A521	V-PACKUNG, Hals; Leder; für 245639	2				
	15A522	V-PACKUNG, Hals; Leder; für 245640	2				
62	15A073	GEGENRING, Hals; für 245641	1				
	15A069	GEGENRING, Hals; für 245639	1				
	15A071	GEGENRING, Hals; für 245640	1				
63✓	15A083	DICHTUNG, Zylinder; für 245641	1				
	15A081	DICHTUNG, Zylinder; für 245639	1				
	15A082	DICHTUNG, Zylinder; für 245640	1				
64	15A101	NASSBEHÄLTER; für 245641	1				
	15A102	NASSBEHÄLTER; für 245639	1				
	15A103	NASSBEHÄLTER; für 245640	1				
65	117081	KOPFSCHRAUBE, M10 x 60; für 245641 und 245640	4				
	117080	KOPFSCHRAUBE, M10 x 60; für 245639	4				
66	117036	DICHTUNG, flach, Stopfen	1				
67	117077	STOPFEN, Nassbehälter	1				
68**		O-RING	1				
69**		O-RING	1				
70**		PEGELANZEIGE	1				
71	117075	SCHEIBENFEDER, Kolben; für 245641	6				
	117072	SCHEIBENFEDER, Kolben; für 245639	6				
	117074	SCHEIBENFEDER, Kolben; für 245640	6				
72	15A074	GEGENRING, Kolben; für 245641	1				
	15A070	GEGENRING, Kolben; für 245639	1				
	15A072	GEGENRING, Kolben; für 245640	1				
73✓	15A068	V-PACKUNG, Kolben; UHMWPE; für 245641	3				

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Stück	
78	15A123	ÜBERWURFMUTTER; für 245641	1	✓ Diese Teile sollten immer auf Lager gehalten werden, um die Standzeiten zu verkürzen.
	15A121	ÜBERWURFMUTTER; für 245639	1	
	15A122	ÜBERWURFMUTTER; für 245640	1	
79	◇	EINLASSKUGEL	1	◆ Diese Teile sind in den Reparatursätzen für Kolbenkugel und Sitz enthalten. Zur Bestellung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe lesen Sie bitte die Tabelle auf Seite 30.
80	◇	DICHTUNG, flach; UHMWPE	1	
81	◇	SITZ; Einlaßventil	1	◇ Diese Teile sind in den Reparatursätzen für Einlasskugel und Sitz enthalten. Zur Bestellung des richtigen Satzes für Ihre Pumpe lesen Sie bitte die Tabelle auf Seite 30.
82	◇	DICHTUNG, Einlass	1	
83	15A098	GEHÄUSE, Einlass; für 245641	1	** Diese Teile sind im Nassbehälter-Reparatursatz 233829 enthalten. Siehe Tabelle auf Seite 30.
	15A096	GEHÄUSE, Einlass; für 245639	1	
	15A097	GEHÄUSE, Einlass; für 245640	1	
84	15A701	DISTANZRING	1	

Fortsetzung auf Seite 34.

Technische Daten

Kategorie	Daten
Zulässiger Betriebsüberdruck	Artikel-Nr. 233752, 233818: 10,5 MPa; 105 bar Artikel-Nr. 233753, 233819: 14,0 MPa; 140 bar Artikel-Nr. 233754, 233755, 233820, 233821: 21,0 MPa; 210 bar Artikel-Nr. 233756, 233822: 28,0 MPa; 280 bar
Zulässiger Lufteingangsdruck	0,7 MPa; 7 bar
Minimaler Lufteingangsdruck	0,05 MPa; 0,5 bar
Übersetzung	Artikel-Nr. 233752, 233818: 15:1 Artikel-Nr. 233753, 233819: 20:1 Artikel-Nr. 233754, 233755, 233820, 233821: 30:1 Artikel-Nr. 233756, 233822: 40:1
Volumen pro Doppelhub	Artikel-Nr. 233754, 233820: 20 cm ³ Artikel-Nr. 233753, 233756, 233819, 233822: 35 cm ³ Artikel-Nr. 233752, 233755, 233818, 233821: 50 cm ³
Fördermenge bei 60 DH pro Minute	Artikel-Nr. 233754, 233820: 2,4 l/Min. Artikel-Nr. 233753, 233756, 233819, 233822: 4,2 l/Min. Artikel-Nr. 233752, 233755, 233818, 233821: 6,0 l/Min.
Betriebstemperaturbereich	10-71°C
Durchmesser des Luftmotorkolbens	Artikel-Nr. 245354: 110 mm Artikel-Nr. 245355: 160 mm
Hub	70 mm
Wirkungsfläche der Unterpumpe	Artikel-Nr. 233754, 233820: 2,85 cm ² Artikel-Nr. 233753, 233756, 233819, 233822: 5,00 cm ² Artikel-Nr. 233752, 233755, 233818, 233821: 7,14 cm ²
Benetzte Teile	Edelstahl 301, 303 und 440C, Hartmetall, Nylon, Fluorelastomer, UHMWPE, PTFE ECOMIX-Unterpumpen: Edelstahl 301, 303 und 440C, Hartmetall, Nylon, Fluorelastomer, UHMWPE, PTFE, Leder

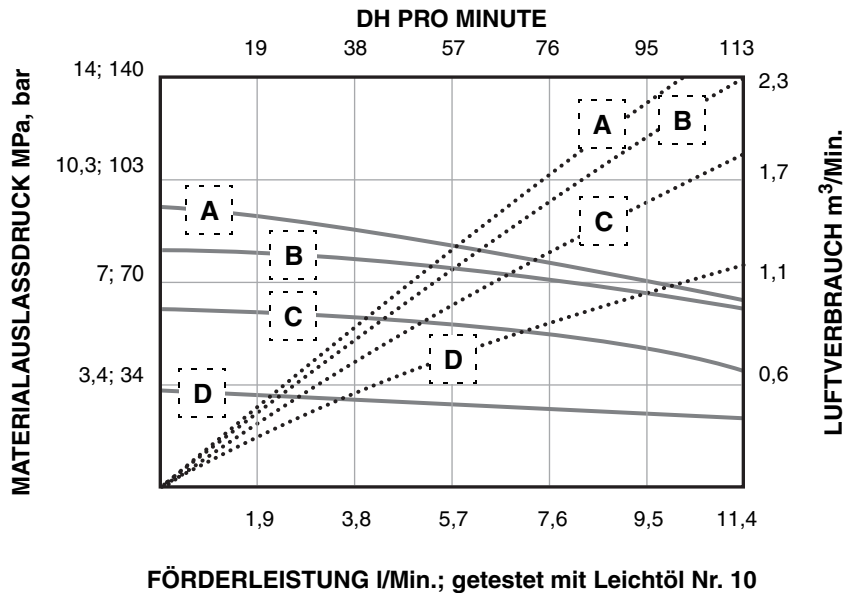
Loctite, ist eingetragenes Warenzeichen der Loctite Corporation.

Lärmdruckpegel in dB(A), gemessen in 1 m Abstand vom Gerät

Druckluftmotor	Lufteingangsdruck			
	0,2 MPa; 2 bar	0,4 MPa; 4 bar	0,6 MPa; 6 bar	0,7 MPa; 7 bar
245354 (D110)	76	81	84	85
245355 (D160)	78	82	85	89

Pumpenleistungstabelle

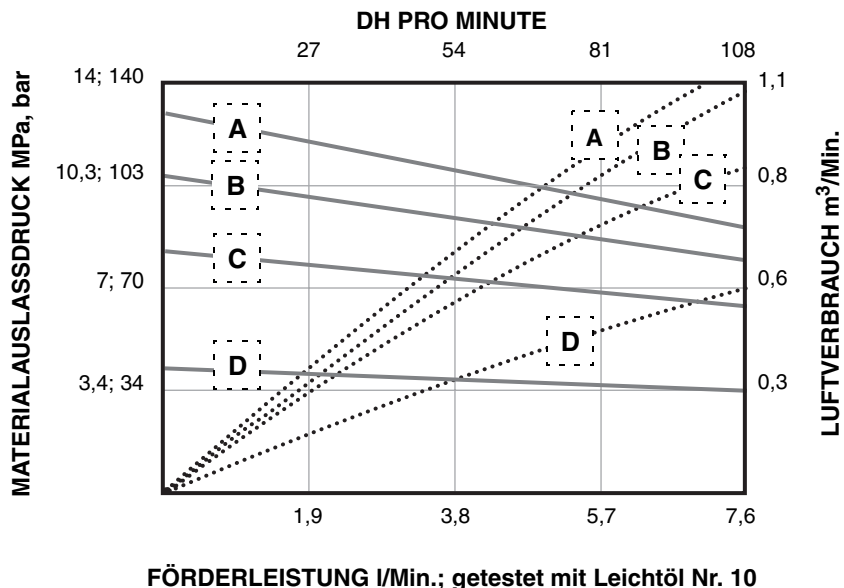
Artikel-Nr. 233752 und 233818, Übersetzungsverhältnis 15:1,
50 cm³ pro Doppelhub



Zeichenerklärung

A = 0,7 MPa; 7 bar
B = 0,6 MPa; 6,3 bar
C = 0,5 MPa; 4,9 bar
D = 0,3 MPa; 2,8 bar
Kurven für die Förderleistung (durchgehende Linien), von links oben nach rechts unten
Kurven für den Luftverbrauch (gestrichelte Linien), von links unten nach rechts oben

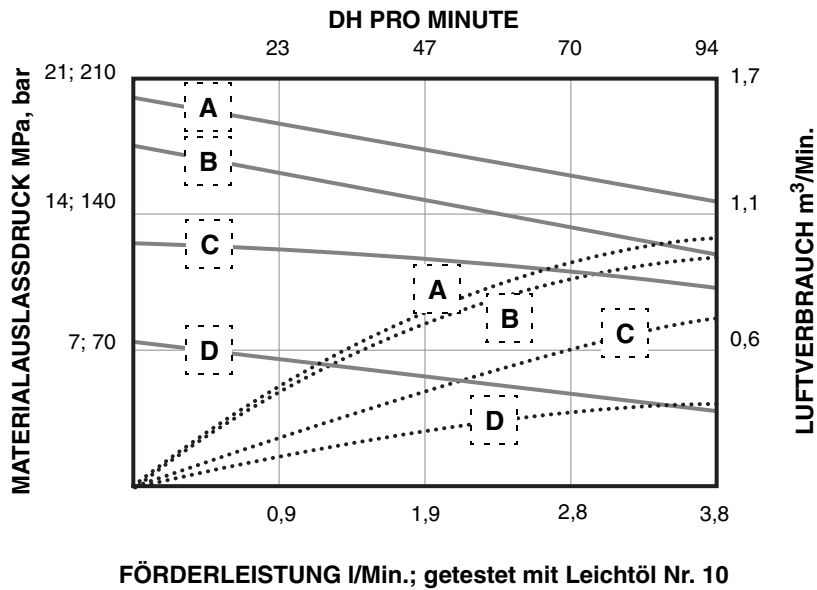
Artikel-Nr. 233753 und 233819, Übersetzungsverhältnis 20:1,
35 cm³ pro Doppelhub



Zeichenerklärung

A = 0,7 MPa; 7 bar
B = 0,6 MPa; 6,3 bar
C = 0,5 MPa; 4,9 bar
D = 0,3 MPa; 2,8 bar
Kurven für die Förderleistung (durchgehende Linien), von links oben nach rechts unten
Kurven für den Luftverbrauch (gestrichelte Linien), von links unten nach rechts oben

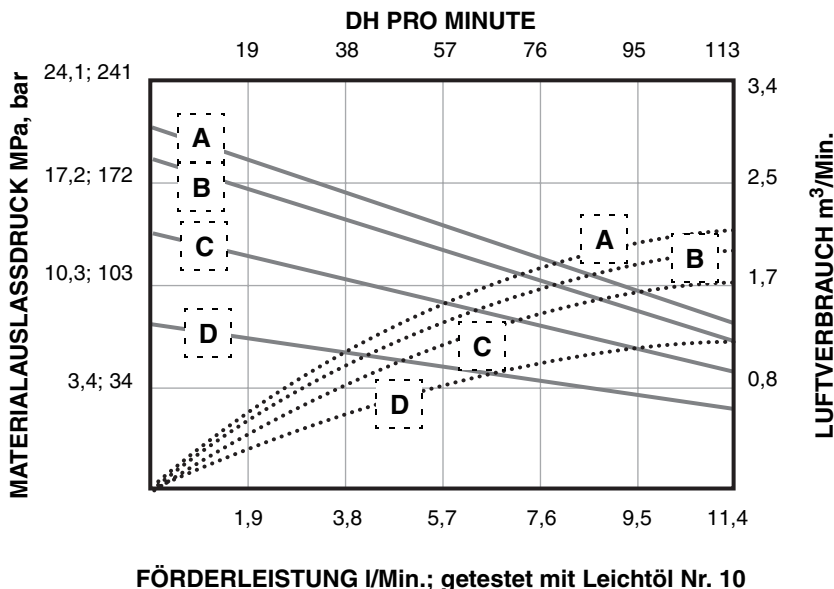
**Artikel-Nr. 233754 und 233820, Übersetzungsverhältnis 30:1,
20 cm³ pro Doppelhub**



Zeichenerklärung

A = 0,7 MPa; 7 bar
B = 0,6 MPa; 6,3 bar
C = 0,5 MPa; 4,9 bar
D = 0,3 MPa; 2,8 bar
Kurven für die Förderleistung (durchgehende Linien), von links oben nach rechts unten
Kurven für den Luftverbrauch (gestrichelte Linien), von links unten nach rechts oben

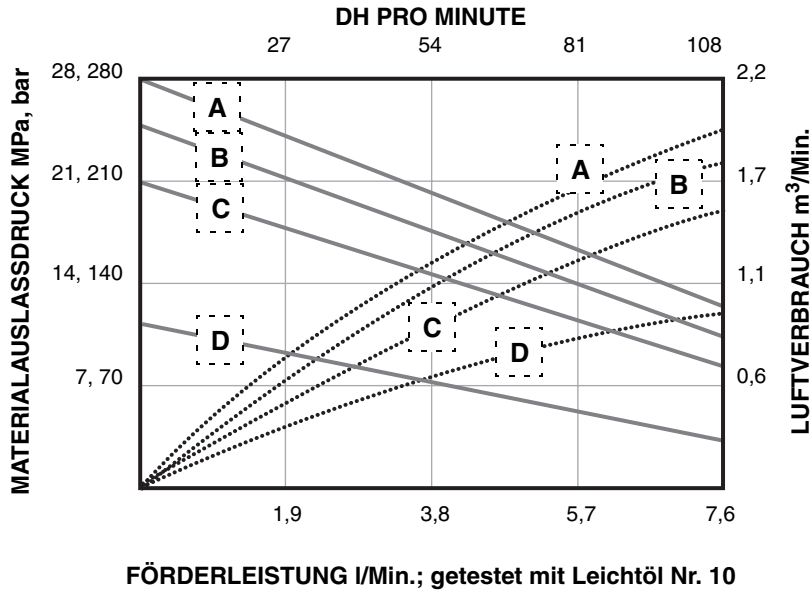
**Artikel-Nr. 233755 und 233821, Übersetzungsverhältnis 30:1,
50 cm³ pro Doppelhub**



Zeichenerklärung

A = 0,7 MPa; 7 bar
B = 0,6 MPa; 6,3 bar
C = 0,5 MPa; 4,9 bar
D = 0,3 MPa; 2,8 bar
Kurven für die Förderleistung (durchgehende Linien), von links oben nach rechts unten
Kurven für den Luftverbrauch (gestrichelte Linien), von links unten nach rechts oben

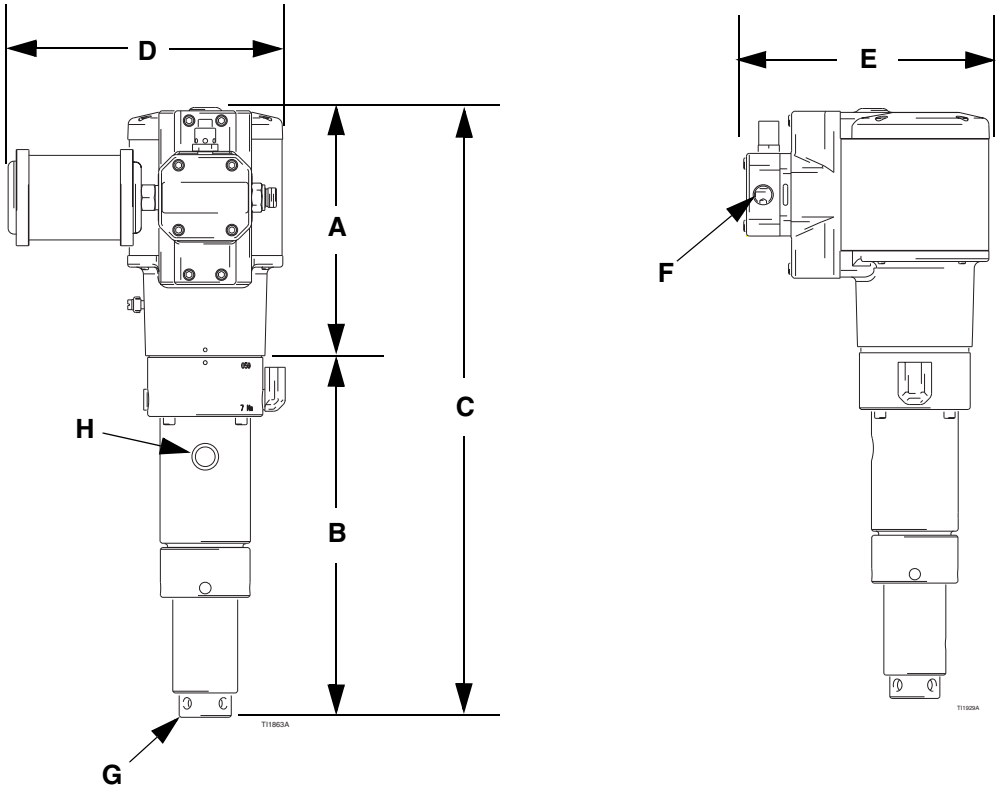
Artikel-Nr. 233756 und 233822, Übersetzungsverhältnis 40:1, 35 cm³ pro Doppelhub



Zeichenerklärung

A = 0,7 MPa; 7 bar
B = 0,6 MPa; 6,3 bar
C = 0,5 MPa; 4,9 bar
D = 0,3 MPa; 2,8 bar
Kurven für die Förderleistung (durchgehende Linien), von links oben nach rechts unten
Kurven für den Luftverbrauch (gestrichelte Linien), von links unten nach rechts oben

Abmessungen



Pumpenmodell	Gewicht kg	A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	F: Größe der Lufteinlassöffnung	G: Größe der Materialeinlassöffnung	H: Größe der Materialauslassöffnung
233752	12,6	21,4	31,4	52,8	10,7	22,0	15,5-mm-Bohrung	M26 x 1,5(l)	3/8" BSPP(l)
233753	12,2	21,4	31,4	52,8	10,7	22,0	15,5-mm-Bohrung	M26 x 1,5(l)	3/8" BSPP(l)
233754	11,7	21,4	31,4	52,8	10,7	22,0	15,5-mm-Bohrung	M26 x 1,5(l)	3/8" BSPP(l)
233755	14,9	21,4	31,4	52,8	13,2	27,0	15,5-mm-Bohrung	M26 x 1,5(l)	3/8" BSPP(l)
233756	14,4	21,4	31,4	52,8	13,2	27,0	15,5-mm-Bohrung	M26 x 1,5(l)	3/8" BSPP(l)
233818	17,1	21,4	34,2	55,6	10,7	22,0	1/4" NPT(A)	3/4" NPT(A)	3/8" NPT(A)
233819	12,2	21,4	34,2	55,6	10,7	22,0	1/4" NPT(A)	3/4" NPT(A)	3/8" NPT(A)
233820	11,7	21,4	34,2	55,6	10,7	22,0	1/4" NPT(A)	3/4" NPT(A)	3/8" NPT(A)
233821	14,9	21,4	34,2	55,6	13,2	27,0	1/4" NPT(A)	3/4" NPT(A)	3/8" NPT(A)
233822	14,4	21,4	34,2	55,6	13,2	27,0	1/4" NPT(A)	3/4" NPT(A)	3/8" NPT(A)
245639*	6,1		31,2					M26 x 1,5(l)	3/8" BSPP(l)
245640*	6,6		31,2					M26 x 1,5(l)	3/8" BSPP(l)
245641*	7,3		31,2					M26 x 1,5(l)	3/8" BSPP(l)

* Nur bei ECOMIX-Unterpumpen 245639, 245640 und 245641.

Graco-Garantie

Graco garantiert, daß alle in diesem Dokument genannten und 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, 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 GARANTIEN, SEIEN SIE AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, UND ZWAR EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT AUSSCHLIESSLICH, DER GARANTIE, DASS DIE WAREN VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH SOWIE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET SIND.

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben Dargelegten. Der Käufer anerkennt, daß kein anderes Rechtsmittel (einschließlich, jedoch nicht ausschließlich Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht 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.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

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 présente 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.

MM 309462

Graco Headquarters: Minneapolis

International Offices: Belgium, 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 Belgium 309462 04/2002, überarbeitet 11/2006