

ALUMINIUM, EDELSTAHL UND GUSSEISEN

Husky™ Druckluftbetriebene Membranpumpen

3A3592ZAR

DE

2-Zoll-AODD-Pumpe für Flüssigkeitsförderung. Anwendung nur durch geschultes Personal.

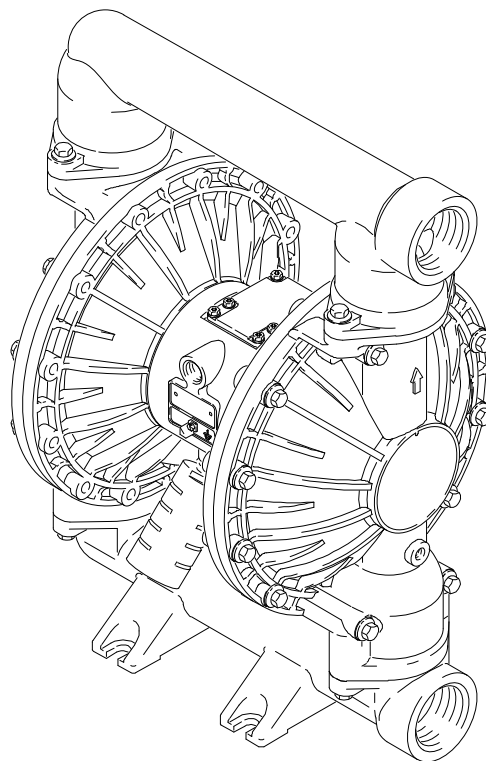
Eine Liste mit Pumpenmodellen und Beschreibungen befindet sich auf Seite 3.

120 psi (0,8 MPa, 8 bar) Zulässiger Betriebsüberdruck
Maximaler Lufteingangsdruck: 120 psi (0,8 MPa, 8 bar)



Wichtige Sicherheitshinweise

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



03940B

Abbildung: Aluminium-Modell

CE  II 2 GD c IIC T4

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2	Pumpentabelle	24
Modelle	3	Reparatursatzmatrix	26
Symbole	4	Ersatzteile	27
Installation	6	Drehmomentvorgaben	32
Bedienung	12	Abmessungen	33
Wartung und Pflege	13	Technische Daten	36
Fehlerbehebung	14	Pumpenkennlinien	37
Service	15	Informationen über Graco	38
Reparieren des Luftventils	15		
Reparatur des Kugelrückschlagventils	18		
Reparieren der Membran	19		
Ausbau von Lager und Luftdichtung	22		

Modelle

Modell-Nr.	Beschreibung
*DF3_____	Aluminiumpumpen
*DG3_____	Aluminiumpumpen, ferngesteuert
*DFH_____	Aluminiumpumpe mit Verlängerung
*DGH_____	Aluminiumpumpe mit Verlängerung, ferngesteuert
*DF4_____	Edelstahlpumpen
*DG4_____	Edelstahlpumpen, ferngesteuert
*DF6_____	Gußeisenpumpen
*DG6_____	Gusseisenpumpen, ferngesteuert
*DFC_____	Aluminiumpumpen mit BSPT-Anschlüssen
*DGC_____	Aluminiumpumpen mit BSPT-Anschlüssen, ferngesteuert
*DFD_____	Edelstahlpumpen mit BSPT-Anschlüssen
*DGD_____	Edelstahlpumpen mit BSPT-Anschlüssen, ferngesteuert
*DFF_____	Gusseisenpumpen mit BSPT-Anschlüssen
*DGF_____	Gusseisenpumpen mit BSPT-Anschlüssen, ferngesteuert
*DFG_____	Aluminiumpumpe mit BSPT-Anschlüssen und Verlängerung
*DGG_____	Aluminiumpumpe mit BSPT-Anschlüssen und Verlängerung, ferngesteuert
*DFP_____	Edelstahl, Mittelflansch, vertikaler Auslass
*DFR_____	Edelstahl, Mittelflansch, horizontaler Auslass
*DV4_____	Plus-Pumpen aus Edelstahl
*DVD_____	Plus-Pumpen aus Edelstahl mit BSPT-Anschlüssen
*DVP_____	Edelstahl, Mittelflansch, vertikaler Auslass
*DVR_____	Edelstahl, Mittelflansch, horizontaler Auslass
24B782	Aluminiumpumpe mit umspritzten Membranen
24B783	Plus-Pumpe aus Edelstahl mit umspritzten Membranen
24B801	Edelstahlpumpe mit umspritzten Membranen
24G413	Aluminiumpumpe mit BSPT-Anschlüssen und umspritzten Membranen
24J360	Aluminiumpumpe mit umspritzten Membranen
25A018	Aluminiumpumpe mit umspritzten Membranen, Edelstahl-Kugeln
25A149	Gusseisenpumpen mit umspritzten Membranen, PTFE-Kugeln
25A150	Gusseisenpumpen mit umspritzten Membranen, Geolast-Kugeln
25A151	Gusseisenpumpen mit umspritzten Membranen, Santoprene-Kugeln
25C658	Edelstahlpumpe mit Mittelgehäuse aus Edelstahl, Verteileranschlüsse mit Flansch (horizontaler Auslass) und umspritzte Membrane
25C659	Edelstahlpumpe mit Mittelgehäuse aus Aluminium, Verteileranschlüsse mit Flansch (horizontaler Auslass) und umspritzte Membrane
25C660	Edelstahlpumpe mit Mittelgehäuse aus Edelstahl, Verteileranschlüsse mit Flansch (vertikaler Auslass) und umspritzte Membrane
25C661	Edelstahlpumpe mit Mittelgehäuse aus Aluminium, Verteileranschlüsse mit Flansch (vertikaler Auslass) und umspritzte Membrane
26C240	Wie DFC911, außer SST-Membranflüssigkeitsplatten

* Pumpen-Modellnummern können anhand der Pumpentabelle auf Seite 24 ermittelt werden.

HINWEIS: Plus-Modelle haben Mittelgehäuse aus Edelstahl.

Symbole

Warnsymbol



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

Vorsichtsymbol



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

! WARNUNG



GEFAHR DURCH MISSBRÄUCLICHE GERÄTEVERWENDUNG

Jeglicher Missbrauch des Geräts oder Zubehörs, wie zu hohe Druckbeaufschlagung, Veränderung von Teilen, Verwendung von unverträglichen Chemikalien und Flüssigkeiten oder Verwendung abgenutzter oder schadhafter Teile, kann zu Brüchen an denselben führen und Spritzer in die Augen oder auf die Haut, andere ernsthafte Verletzungen oder Brand, Explosion oder Sachschäden zur Folge haben.

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden. Alle Sicherheitshinweise beachten. Vor Inbetriebnahme des Gerätes alle Betriebsanleitungen, Aufkleber und Hinweisschilder aufmerksam lesen.
- Niemals Teile des Geräts verändern oder modifizieren; dies könnte zu Funktionsstörungen führen. Nur Originalteile und -zubehör von Graco benutzen.
- Das gesamte Gerät regelmäßig prüfen und abgenutzte oder schadhafte Teile unverzüglich reparieren oder austauschen.
- Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck oder den maximalen Lufteingangsdruck überschreiten, der angegeben ist auf der Pumpe oder im Abschnitt **Technische Daten** auf Seite 36.
- Der maximale Betriebsüberdruck der am niedrigsten belastbaren Komponente im System darf nie überschritten werden. Dieses Gerät hat einen zulässigen Betriebsüberdruck von **120 psi (0,8 MPa, 8 bar) bei einem maximalen Eingangsdruck von 120 psi (0,8 MPa, 8 bar)**.
- Sicherstellen, dass alle verwendeten Flüssigkeiten und Lösungsmittel mit den gezeigten benetzten Teilen verträglich sind, die angegeben sind im Abschnitt **Technische Daten** auf Seite 36. Vor der Verwendung von Materialien oder Lösungen in der Pumpe stets die Unterlagen des Herstellers lesen.
- Eine druckbeaufschlagte Pumpe nicht bewegen oder heben. Wird sie fallen gelassen, kann der Materialbereich reißen. Immer die **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 12 durchführen, bevor die Pumpe bewegt oder gehoben wird. Die Pumpe ist sehr schwer. Für den Transport sollte die Pumpe von zwei Personen am Auslassverteiler getragen werden.

WARNUNG



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. Beachten Sie beim Umgang von bekanntlich oder möglicherweise gefährlichen Flüssigkeiten alle der folgenden Vorsichtsmaßnahmen.

- Setzen Sie sich davon in Kenntnis, welches Material Sie pumpen und welche spezifische Gefahren damit verbunden sind. Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Auslaufen giftiger Materialien treffen.
- Zum eigenen Schutz stets geeignete Kleidung und Ausrüstung, wie Schutzbrille und Atemgerät, tragen.
- Lagern Sie gefährliche Flüssigkeiten in einem geeigneten, zugelassenen Behälter. Gefährliche Materialien gemäß den zutreffenden örtlichen und staatlichen Richtlinien für gefährliche Materialien entsorgen.
- Die Materialauslassleitung sicher am Sammelbehälter befestigen, damit sie sich nicht lösen und Material unkontrolliert auslaufen kann.
- Die Abluft sicher ableiten und entsorgen Sie sie fern von Menschen, Tieren und Orten, an denen Lebensmittel verwendet werden. Sollte die Membran reißen, so wird mit der Luft Material abgegeben. Siehe **Ablufführung** auf Seite 11.



BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Der Durchfluß von Flüssigkeit durch Pumpe und Schlauch erzeugt statische Elektrizität. Ist das Gerät nicht richtig geerdet, so kann es zu Funkenbildung kommen. Funken können Dämpfe von Lösungsmitteln und der gepumpten Flüssigkeit, Staubteilchen und andere brennbare Stoffe entzünden, unabhängig davon, ob man im Raum oder im Freien pumpt, und Brand oder Explosion sowie ernsthafte Verletzungen und Sachschäden zur Folge haben.

- Um die Gefahr statischer Funkenbildung zu verringern, müssen die Pumpe und alle anderen im Arbeitsbereich verwendeten oder dort befindlichen Geräte geerdet werden. Bei der Erdung alle entsprechenden örtlichen Vorschriften und die Vorschriften für das Gerät beachten. Weitere Informationen **Erdung** auf Seite 6.
- Wird bei Verwendung dieses Gerätes statische Funkenbildung wahrgenommen oder auch nur ein leichter elektrischer Schlag verspürt, sind die **Pumparbeiten sofort zu beenden**. Das gesamte System auf ordnungsgemäße Erdung überprüfen. Das System darf erst dann wieder verwendet werden, wenn die Ursache für das Problem erkannt und behoben wurde.
- Abluft sicher ableiten und fern von allen Zündquellen entsorgen. Sollte die Membran reißen, so wird mit der Luft Material abgegeben. Siehe **Ablufführung** auf Seite 11.
- Im Arbeitsbereich nicht rauchen. Das Gerät nicht neben einer Zündquelle oder offenen Flamme, z.B. einer Dauerflamme, verwenden.



GEFAHR DURCH HALOGENKOHLENWASSERSTOFF

Niemals 1,1,1-Trichlorethan, Methylenchlorid, andere Lösungsmittel mit halogenisierten Kohlenwasserstoffen oder Materialien, die solche Lösungsmittel enthalten, in Aluminiumpumpen verwenden. Dies könnte zu gefährlichen chemischen Reaktionen führen und eine Explosion verursachen, die den Tod, schwere Verletzungen und/oder schwere Sachbeschädigungen zur Folge haben könnte.

Wenden Sie sich an Ihren Materialhersteller, um sicherzustellen, daß die verwendeten Materialien mit Aluminiumteilen verträglich sind.

Installation

Allgemeine Informationen

- Die in gezeigte typische Installation stellt nur eine Richtlinie für die Auswahl und den Einbau von Systemkomponenten dar. Ihre Graco-Vertretung oder Graco's Technischer Support (siehe Rückseite) helfen gerne bei der Zusammenstellung eines Systems, das Ihren Anforderungen entspricht.
- Verwenden Sie stets Originalteile und -zubehör von Graco.
- Die Positionszahlen und Buchstaben in Klammern beziehen sich auf die Zeichnungen und die Teilelisten auf den Seiten 27 bis 28.

WARNUNG



GEFÄHRLICHE FLÜSSIGKEITEN

Um die Gefahr von schweren Verletzungen, Spritzern in die Augen oder auf die Haut und Auslaufen giftigen Materials zu verringern, eine druckbeaufschlagte Pumpe **niemals** bewegen oder heben. Wird sie fallen gelassen, kann der Materialbereich reißen. Die **Warnung für die Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 12 immer beachten, bevor die Pumpe bewegt oder angehoben wird.

- Die Pumpe ist sehr schwer. Für den Transport sollte die Pumpe von zwei Personen am Auslassverteiler (103) sicher getragen werden. Siehe Abb. 3 auf Seite 10.

Schrauben vor der ersten Inbetriebnahme festziehen

Vor dem ersten Verwenden der Pumpe alle äußeren Befestigungselemente prüfen und nachziehen. Für weitere Informationen hierzu siehe **Drehmomentvorgaben** auf Seite 32. Nach dem ersten Arbeitstag die Befestigungselemente nachziehen. Unabhängig vom Verwendungszweck der Pumpe gilt als allgemeine Richtlinie, dass die Schrauben alle zwei Monate nachgezogen werden sollten.

Tipps zur Reduzierung von Hohlräumbildung

Hohlräumbildung in einer Membranpumpe bedeutet die Bildung und das Zerplatzen von Bläschen im gepumpten Material. Eine häufige oder übermäßige Hohlräumbildung kann ernsthafte Schäden verursachen, einschließlich Grübchenbildung und vorzeitigen Verschleiß der Materialkammern, Kugeln und Sitze. Sie kann zu einer Verringerung des Wirkungsgrads der Pumpe führen. Beschädigungen durch Hohlräumbildung und ein verringerter Wirkungsgrad verursachen erhöhte Betriebskosten.

Die Hohlräumbildung hängt vom Dampfdruck des gepumpten Materials, dem Ansaugdruck des Systems und dem Geschwindigkeitsdruck ab. Er kann durch eine Änderung dieser Faktoren reduziert werden.

1. Dampfdruck verringern: Temperatur des gepumpten Materials senken.

2. Ansaugdruck erhöhen:

- a. Die installierte Position der Pumpe relativ zum Materialpegel in der Versorgungsleitung absenken.
- b. Die Reibungslänge der Ansaugleitung verkürzen. Beachten, dass Formstücke die Reibungslänge in der Verrohrung verlängern. Die Anzahl der Formstücke verringern, um die Reibungslänge zu verkürzen.
- c. Die Ansaugleitung vergrößern.
HINWEIS: Sicherstellen, dass der Materialeinlassdruck nicht höher ist als 25 % des Materialauslassdrucks.

3. Geschwindigkeit des Materials verringern:
Die Doppelhubzahl der Pumpe verringern.

Die Viskosität des gepumpten Materials ist ebenfalls von großer Bedeutung, wird jedoch von Faktoren gesteuert, die prozessabhängig sind und nicht zur Reduzierung der Hohlräumbildung verändert werden können. Viskose Materialien sind schwieriger zu pumpen und neigen zu Hohlräumbildung.

Graco empfiehlt, bei der Planung der Anlage alle oben genannten Faktoren zu berücksichtigen. Um den Wirkungsgrad der Pumpe zu bewahren, nur so viel Luftdruck auf die Pumpe geben, wie für den Durchfluss erforderlich ist.

Graco-Händler können standortspezifische Vorschläge zur Verbesserung der Pumpenleistung und Reduzierung der Betriebskosten unterbreiten.

Erdung

WARNUNG



BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Diese Pumpe muss geerdet sein. Vor der Inbetriebnahme der Pumpe ist das System wie unten beschrieben zu erden. Lesen Sie auch den Abschnitt **FEUER- UND EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 4.

Um die Gefahr statischer Funkenbildung zu verringern, müssen die Pumpe und alle anderen im Pumpbereich verwendeten oder dort befindlichen Geräte geerdet werden. Bei der Erdung alle entsprechenden örtlichen Vorschriften und die Vorschriften für das Gerät beachten. **Alle derartigen Geräte erden:**

- **Pumpe:** Einen Erdungsleiter mit Klemme anbringen wie gezeigt in Abb. 1. Lösen Sie die Erdungsschraube (W). Ein Ende eines Erdungsleiters (Y) mit einem Mindestdurchmesser von 1,5 mm² (Stärke 12 ga.) hinter die Erdungsschraube schieben und die Schraube fest anziehen. Die Masseklemme mit einem echten Massepunkt

verbinden. Bestellen Sie die Teilenummer 238909 (Erdungskabel und Klemme).

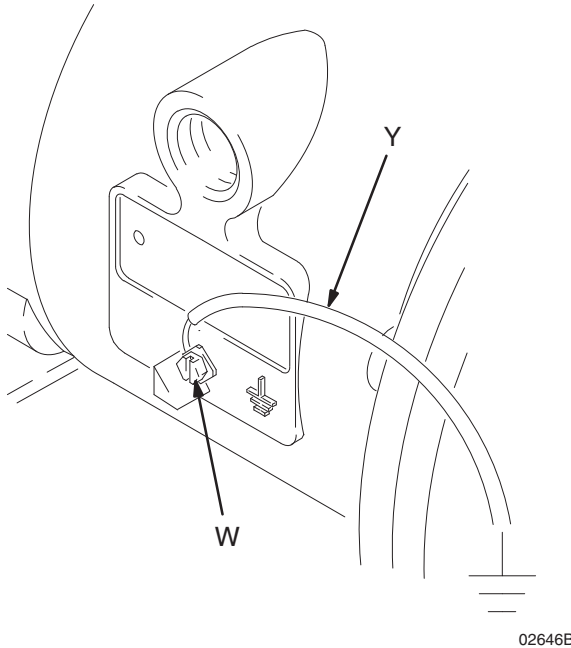


ABB. 1

- **Luft- und Materialschläuche:** Nur geerdete Schläuche mit einer Gesamtlänge von 150 m (500 ft) verwenden, um Dauererdschluss zu gewährleisten.
- **Luftkompressor:** Gemäß den Herstellerempfehlungen vorgehen.
- **Beim Spülen zur Anwendung kommende Lösungsmittelimer:** Die örtlich gültigen Vorschriften befolgen. Verwenden Sie nur elektrisch leitfähige Metalleimer. Den Behälter niemals auf eine nicht leitende Oberfläche wie Papier oder Pappe stellen, da der Erdschluss dadurch unterbrochen wird.
- **Materialzufuhrbehälter:** Die örtlich gültigen Vorschriften befolgen.

Halterungen

⚠ VORSICHT

Die Pumpenabluft kann Schmutzstoffe enthalten. An einen abgelegenen Ort abführen, wenn diese Schmutzstoffe die Materialversorgung beeinträchtigen könnten. Siehe **Abluftführung** auf Seite 11.

- Sicherstellen, dass die Befestigungsfläche das Gewicht der Pumpe, Schläuche und Zubehörteile sowie die beim Betrieb entstehende Belastung tragen kann.
- Bei allen Befestigungselementen sicherstellen, dass die Pumpe unmittelbar an die Befestigungsfläche geschraubt ist.

- Zur Erleichterung von Betrieb und Wartung die Pumpe so montieren, dass die Abdeckung des Luftventils (2), die Lufteinlass- sowie die Materialeinlass- und -auslassöffnungen leicht zugänglich sind.
- Es ist ein Gummifuß-Rüstsatz 236452 verfügbar, um Geräusche und Vibrationen während des Betriebs zu vermindern.

Luftleitung

⚠ WARNUNG

In der Anlage ist ein Lufthahn (B) mit Entlastungsbohrung erforderlich, um zwischen diesem Ventil und der Pumpe eingeschlossene Luft abzulassen. Eingeschlossene Luft kann zu unerwartetem Anlaufen der Pumpe führen, was schwere Verletzungen zur Folge haben könnte, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut, Verletzungen durch bewegliche Teile oder Verunreinigung durch gefährliche Materialien. Siehe ABB. 2.

1. Die Zubehörteile der Luftleitung installieren wie dargestellt in ABB. 2. Diese Zubehörteile an der Wand oder einer Halterung montieren. Sicherstellen, dass die Luftzuleitung zu den Zubehörgeräten geerdet ist.
 - a. Zur Steuerung des Materialdrucks einen Luftregler (C) mit Anzeige einbauen. Der Material-Ausgangsdruck ist der gleiche wie die Einstellung des Luftreglers.
 - b. Einen Lufthahn mit Entlastungsbohrung (B) in Pumpennähe einbauen und zum Ablassen eingeschlossener Luft verwenden. Siehe **WARNUNG** oben. Das andere Hauptluftventil (E) vor allen Zubehörteilen der Luftleitung einbauen und zum Isolieren der Zubehörteile während Reinigungs- und Reparaturarbeiten verwenden.
 - c. Der Luftfilter (F) entfernt schädlichen Schmutz und Feuchtigkeit aus der Versorgungsdruckluft.
2. Zwischen dem Zubehör und der Lufteinlassöffnung (N) von 1/2 NPT(f) der Pumpe einen geerdeten, flexiblen Luftschlauch (A) anschließen. Siehe Abb. 2. Luftschlauch mit mindestens 1/2" (13 mm) Innendurchmesser verwenden. Eine Luftschnellkupplung (D) an das Ende des Luftschlauchs (A) anschrauben und das passende Anschlussstück satt in die Lufteinlassöffnung in der Pumpe einschrauben. Die Kupplung (D) erst dann an das Anschlussstück anschließen, wenn Sie zum Betrieb der Pumpe bereit sind.

Installation ferngesteuerter Luftleitungen

1. Siehe Teilezeichnungen. Luftleitung wie in den vorhergehenden Schritten an der Pumpe anschließen.
2. Die Rohrleitung mit 1/4 Zoll Außendurchmesser an den Druckverbindungen (14) am Luftmotor der Pumpe anschließen.

Installation

HINWEIS: Durch Auswechseln der Druckstecker können Fittinge anderer Größe oder anderer Art verwendet werden. Die neuen Fittinge müssen ein 1/8" NPT-Gewinde besitzen.

3. Die verbleibenden Enden der Rohre an ein externes Luftsignal wie z. B. den Graco Regler Cycleflo (Artikel-Nr. 195264) oder Cycleflo II (Artikel-Nr. 195265) anschließen.

Material-Saugleitung

1. **Geerdete Materialschläuche (G) verwenden.**
Die Materialeinlaßöffnung (R) in der Pumpe hat eine Größe von 2" NPT(I). Das Anschlussstück des Materialschlauchs fest in die Pumpeneinlassöffnung schrauben.
2. Liegt der Material-Zulaufdruck zur Pumpe bei über 25 % des Betriebsüberdrucks am Auslass, so schließen sich die Kugelventile nicht schnell genug, wodurch die Pumpe nicht effizient arbeitet.
3. Bei Material-Zulaufdrücken von über 15 psi (0,1 MPa, 1 bar) verkürzt sich die Lebensdauer der Membranen.
4. Zur maximalen **Technische Daten** auf Seite 36 Saughöhe (nass und trocken) siehe.

Materialauslassleitung



WARNUNG

Es ist ein Materialablassventil (J) erforderlich, um den Schlauch im angeschlossenen Zustand vom Druck zu entlasten. Das Ablassventil verringert die Gefahr schwerer Verletzungen einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut oder Vergiftung durch gefährliche Materialien bei der Druckentlastung. Das Ventil in der Nähe der Materialauslassöffnung an der Pumpe einbauen. Siehe ABB. 2.

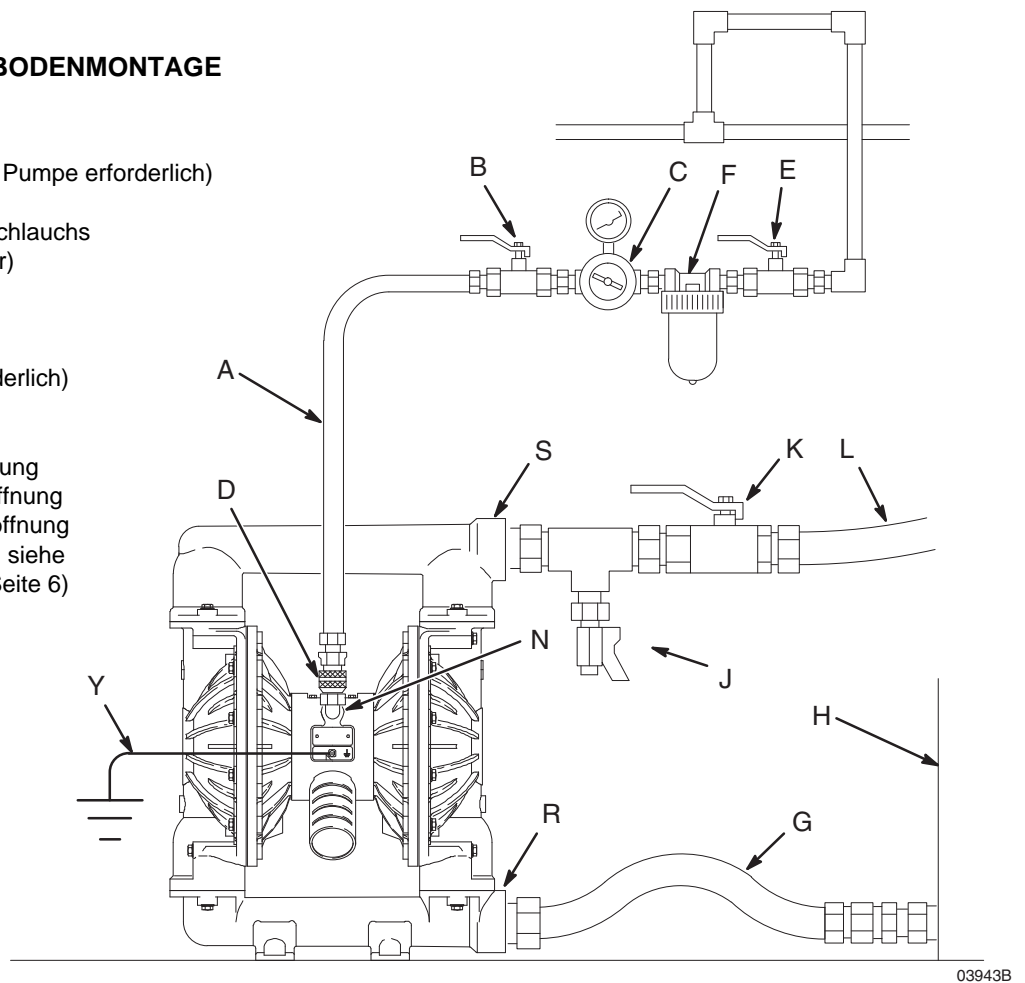
1. **Geerdete Materialschläuche (L) verwenden.**
Die Materialauslaßöffnung in der Pumpe (S) hat die Größe 2" NPT(I). Das Anschlussstück der Materialleitung fest in die Auslassöffnung in der Pumpe einschrauben.
2. Materialablassventil (J) nahe dem Materialauslass installieren. Siehe **WARNUNG** oben.
3. In die Materialauslassleitung ein Sperrventil (K) installieren.

Installation

TYPISCHER EINBAU BEI BODENMONTAGE

LEGENDE

- A Luftzufuhrschlauch
- B Hauptentlüftungsventil (für Pumpe erforderlich)
- C Luftregler
- D Schnellkupplung des Luftschlauchs
- E Hauptluftventil (für Zubehör)
- F Luftleitungsfilter
- G Materialsaugschlauch
- H Materialzufuhr
- J Materialablassventil (erforderlich)
- K Material-Sperrventil
- L Materialschlauch
- N 1/2"-NPT(I)-Lufteinlassöffnung
- R 2"-NPT(I) Materialeinlassöffnung
- S 2"-NPT(I) Materialauslassöffnung
- Y Erdungsdraht (erforderlich; siehe Installationsanleitung auf Seite 6)



03943B

ABB. 2

Installation

Verändern der Richtung der Materialeinlass- und -auslassöffnungen

Mittelverteiler entfernen und diese/n drehen, um die Richtung der Einlass- oder Auslassöffnung/en zu ändern. **Drehmomentvorgaben** durchführen, Seite 32.

Pumpen haben NPT-, BSPT- oder ANSI/DIN-Flansch-Materialanschlüsse.

LEGENDE

N	Lufteinlassöffnung	101	Abdeckungen
P	Schalldämpfer. Abluftöffnung mit 3/4" NPT(I).	102	Materialeinlassverteiler
		103	Materialauslassverteiler
		106	Schrauben an Verteiler und Abdeckung
		112	Schrauben an Abdeckungen (oben und unten)

1 Mittelfestes (blaues) Gewindegewandmittel auf die Gewinde auftragen. Für weitere Informationen hierzu siehe **Drehmomentvorgaben** auf Seite 32.

2 Mittelfestes (blaues) Gewindegewandmittel auf die Gewinde auftragen. Für weitere Informationen hierzu siehe **Drehmomentvorgaben** auf Seite 32.

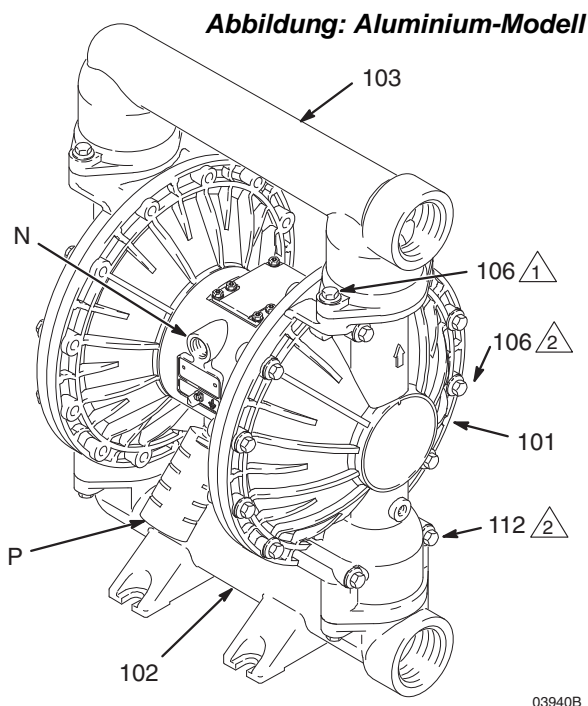


ABB. 3

Material-Druckentlastungsventil

! VORSICHT

Bei manchen Anlagen kann die Installation eines Druckentlastungsventils am Pumpenauslass erforderlich sein, um Überdruck und Reißen der Pumpe oder des Schlauchs zu vermeiden. Siehe Abb. 4

Thermische Volumenausdehnung des Materials in der Auslassleitung kann Überdruck verursachen. Dies kann bei Verwendung langer Materialleitungen auftreten, die Sonnenlicht oder Umgebungswärme ausgesetzt sind, oder wenn aus einem kalten in einen warmen Bereich gepumpt wird (z. B. aus einem unterirdischen Tank).

Überdruck kann auch dann auftreten, wenn die Husky-Pumpe zur Förderung von Material zu einer Kolbenpumpe verwendet wird und sich das Einlassventil der Kolbenpumpe nicht schließt, so dass sich Material in der Auslassleitung staut.

LEGENDE

R	2"-NPT(I) Materialeinlassöffnung
S	2"-NPT(I) Materialauslassöffnung
V	Druckentlastungsventil, Artikel-Nr. 112119 (Edelstahl)

1 Ventil zwischen Materialeinlass- und -auslassöffnung einbauen.

2 Material-Einlassleitung hier anschließen.

3 Material-Auslassleitung hier anschließen.

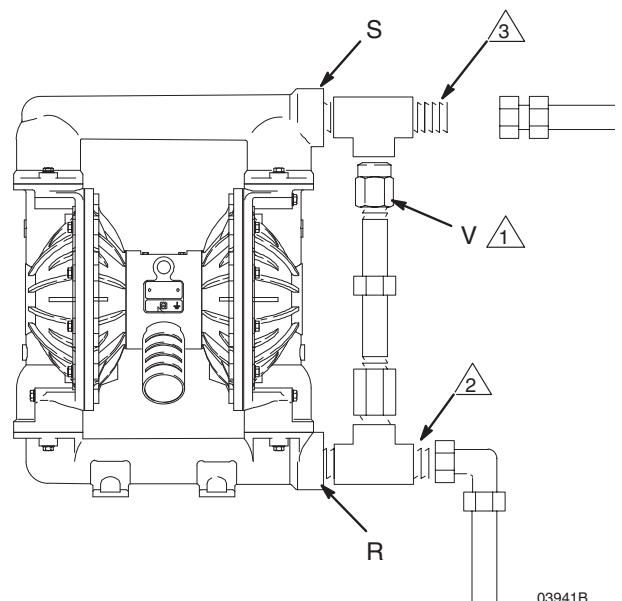


ABB. 4

Installation

Abluffführung

WARNUNG



FEUER- UND EXPLOSIONSGEFAHR; GEFÄHRLICHE FLÜSSIGKEITEN

Vor Betrieb der Pumpe die Warn- und Sicherheitshinweise hinsichtlich



GEFÄHRLICHER MATERIALIEN

BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

auf Seite 5 und unbedingt lesen und beachten.



Stellen Sie sicher, dass die Anlage für Ihre Einrichtung richtig belüftet ist. Die Abluft muss beim Pumpen von entflammaren oder gefährlichen Flüssigkeiten an einem sicheren Ort entlüftet werden, fern von Menschen, Tieren, Bereichen, in denen Lebensmittel verwendet werden, und allen Zündquellen.

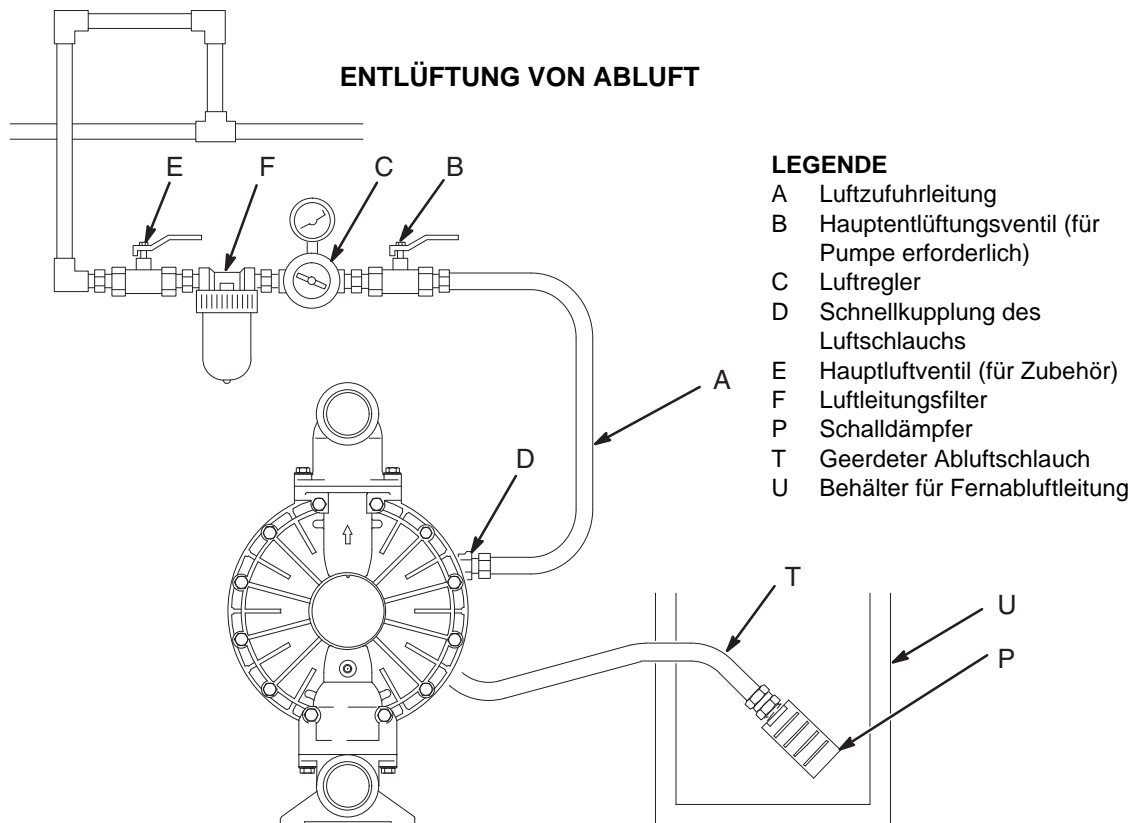
Bei Membranriss wird die gepumpte Flüssigkeit mit der Luft abgeleitet. Ans Ende der Abluftleitung einen geeigneten Behälter stellen, um das Material aufzufangen. Siehe Abb. 5.

Die Abluftöffnung hat eine Größe von 3/4 NPT(f). Abluftöffnung nicht verkleinern. Übermäßige Abgasbegrenzung kann einen ungleichmäßigen Pumpenbetrieb verursachen.

Wenn der Schalldämpfer (P) direkt an der Abluftöffnung angebracht wird, vor der Montage PTFE-Gewindeband oder Gewinde-Gleitmittel auf dem Schalldämpfergewinde auftragen.

Herstellung einer Fernabluftleitung:

1. Den Schalldämpfer (P) aus der Abluftöffnung in der Pumpe ausbauen.
2. Einen geerdeten Abluftschlauch (T) einbauen und den Schalldämpfer (P) an das andere Ende des Schlauches anschließen. Der Abluftschlauch muss einen Innendurchmesser von mindestens 3/4 Zoll (19 mm) haben. Wenn ein Schlauch benötigt wird, der länger als 4,57 m (15 ft) ist, muss der Durchmesser größer sein. Scharfe Biegungen oder Knicke im Schlauch vermeiden. Siehe Abb. 5.
3. Einen Behälter (U) an das Ende der Luftleitung stellen, um im Fall eines Membranrisses Material aufzufangen.



03942

ABB. 5

Bedienung

Pumpe vor der ersten Verwendung ausspülen

Die Pumpe wurde in Wasser getestet. Wenn das Wasser das zu pumpende Material verunreinigen könnte, sollte die Pumpe gründlich mit einem verträglichen Lösungsmittel ausgespült werden. Die Schritte befolgen unter **Starten und Einstellen der Pumpe**.

Starten und Einstellen der Pumpe

WARNUNG



GEFÄHRLICHE FLÜSSIGKEITEN

Um die Gefahr von schweren Verletzungen, Spritzern in die Augen oder auf die Haut und Auslaufen giftigen Materials zu verringern, eine druckbeaufschlagte Pumpe **niemals** bewegen oder heben. Wird sie fallen gelassen, kann der Materialbereich reißen. Die **Warnung für die Vorgehensweise zur Druckentlastung** rechts immer beachten, bevor die Pumpe bewegt oder angehoben wird.

1. Sicherstellen, dass die Pumpe korrekt geerdet ist. Weitere Informationen **Erdung** auf Seite 6.
2. Alle Fittings prüfen und sicherstellen, dass sie festgezogen sind. An allen Außengewinden ein geeignetes, flüssiges Gewindedichtmittel verwenden. Die Anschlüsse an Materialeinlaß und -auslaß gut festziehen.
3. Saugleitung (sofern verwendet) in das zu pumpende Material eintauchen.

HINWEIS: Liegt der Material-Zulaufdruck zur Pumpe bei über 25 % des Betriebsüberdrucks am Auslass, so schließen sich die Kugelventile nicht schnell genug, wodurch die Pumpe nicht effizient arbeitet.

4. Das Ende des Materialschlauchs (L) in einen geeigneten Behälter geben.
5. Das Materialablassventil (J) schließen. Siehe Abb. 2.
6. Bei geschlossenem Druckluftregler (C) alle entlüftbaren Hauptluftventile (B, E) öffnen.
7. Wenn der Materialschlauch eine Dosiervorrichtung hat, diese während der folgenden Schritte offenhalten.
8. Langsam den Luftregler (C) öffnen, bis die Pumpe anläuft. Pumpe laufen lassen, bis die gesamte Luft aus den Leitungen gedrückt wurde und die Pumpe vorgefüllt ist.

Beim Spülen die Pumpe lange genug laufen lassen, bis die Pumpe und die Schläuche gründlich gereinigt sind. Luftregler schließen. Saugleitung aus dem Lösungsmittel nehmen und in das zu pumpende Material legen.

Betrieb der ferngesteuerten Pumpen

1. Abb. 2 und Teilezeichnungen. Die vorhergehenden Schritte 1 bis 7 ausführen unter **Starten und Einstellen der Pumpe**.
2. Den Luftregler (C) öffnen.

WARNUNG

Die Pumpe kann einen Doppelhub ausführen, bevor das externe Signal angelegt wird. Dabei kann es zu Verletzungen kommen. Wenn die Pumpe arbeitet, sollte mit den folgenden Schritten gewartet werden, bis der Doppelhub abgeschlossen ist.

3. Die Pumpe arbeitet, wenn der Luftdruck abwechselnd zu den Drucksteckern (14) zugeführt und wieder abgelassen wird.

HINWEIS: Wenn Luftdruck über längere Zeit hinweg zum Luftmotor zugeführt wird und die Pumpe nicht läuft, kann dies die Lebensdauer der Membranen verkürzen. Dies kann durch Einsatz eines Dreiweg-Magnetventils verhindert werden, das die Druckluftzufuhr zum Luftmotor automatisch unterbricht, wenn der Dosierzyklus abgeschlossen ist.

Abschalten der Pumpe

Am Ende der Arbeitsschicht und vor Überprüfungs-, Einstellungs-, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten am System die **Vorgehensweise zur Druckentlastung** unten durchführen.

Vorgehensweise zur Druckentlastung

WARNUNG

Zur Verringerung der Gefahr schwerer Verletzungen, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut, müssen die folgenden Schritte ausgeführt werden, wenn dieses Handbuch zur Druckentlastung anweist, wenn die Pumpe ausgeschaltet wird, oder bevor Überprüfungs-, Einstellungs-, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten eines Anlagenteils ausgeführt werden.

1. Die Luftzufuhr zur Pumpe abschalten.
2. Auslasspistole öffnen, falls verwendet.
3. Das Materialablassventil öffnen, um den Materialdruck komplett zu entlasten. Einen Behälter zum Auffangen des abgelassenen Materials bereithalten.

Wartung und Pflege

Schmierung

Das Luftventil ist für ölfreien Betrieb konstruiert. Wird jedoch Schmierung gewünscht, so nehmen sie alle 500 Betriebsstunden (oder monatlich) den Schlauch von der Lufteinlassöffnung an der Pumpe ab und geben Sie zwei Tropfen Maschinenöl in den Lufteinlass.

VORSICHT

Die Pumpe nicht zu stark schmieren. Öl wird durch den Schalldämpfer abgegeben und könnte den Materialvorrat oder andere Geräte verunreinigen. Übermäßige Schmierung kann außerdem zu Funktionsstörungen der Pumpe führen.

Spülen und Lagerung

Pumpe oft genug spülen, damit das verwendete Material nicht antrocknen oder einfrieren und dadurch die Pumpe beschädigen kann. Vor Lagerung **der Pumpe über jeglichen Zeitraum diese stets spülen und die** Warnung zum Verfahren zur Druckentlastung auf Seite 12 beachten. Ein verträgliches Lösungsmittel verwenden.

Festziehen von Gewindeanschlüssen

Vor jeder Verwendung alle Schläuche auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen und bei Bedarf ersetzen. Prüfen, ob alle Schraubverbindungen festgezogen und dicht sind. Befestigungselemente prüfen. Gegebenenfalls nachziehen. Unabhängig vom Verwendungszweck der Pumpe gilt als allgemeine Richtlinie, dass die Schrauben alle zwei Monate nachgezogen werden sollten. Siehe **Drehmomentvorgaben** auf Seite 32.

Plan zur vorbeugenden Wartung

Auf Basis der Betriebsdauer der Pumpe einen präventiven Wartungsplan erstellen. Dies ist besonders wichtig zur Vermeidung von Auslaufen oder Lecks aufgrund von Membranriss.

Fehlerbehebung

WARNUNG

Zur Verringerung der Gefahr schwerer Verletzungen, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut, muss **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 12 durchgeführt werden, wenn dieses Handbuch zur Druckentlastung anweist, wenn die Pumpe ausgeschaltet wird, oder bevor Überprüfungs-, Einstellungs-, Reinigungs- oder Reparaturarbeiten eines Anlagenteils ausgeführt werden.

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

PROBLEM	URSACHE	ABHILFE
Pumpe läuft im Stillstand oder hält im Stillstand nicht den Druck.	Verschleiß an Ventilkugeln (301), Ventilsitzen (201) oder O-Ringen (202).	Auswechseln. Siehe Seite 18.
Pumpe läuft nicht oder läuft einmal und bleibt stehen.	Luftventil sitzt fest oder ist verschmutzt.	Luftventil zerlegen und reinigen. Siehe Seite 15 bis 16. Gefilterte Luft verwenden.
	Prüfen, ob die Ventilkugel (301) stark verschlissen ist oder im Ventilsitz (201) oder Verteilerrohr (102 oder 103) feststeht.	Kugel und Sitz austauschen. Siehe Seite 18.
	Prüfen, ob die Ventilkugel (301) aufgrund von Überdruck im Sitz (201) feststeht.	Druckentlastungsventil einbauen (siehe Seite 10).
	Auslasspistole verstopft.	Druck entlasten und Ventil reinigen.
Pumpe arbeitet unregelmäßig.	Verstopfte Saugleitung.	Untersuchen, reinigen.
	Ventilkugeln (301) stecken oder sind undicht.	Reinigen oder austauschen. Siehe Seite 18.
	Membran gerissen.	Auswechseln. Siehe Seite 19 bis 21.
	Verstopfte Abluftleitung.	Verstopfung entfernen.
Luftblasen im Material.	Saugleitung ist lose.	Festziehen.
	Membran gerissen.	Auswechseln. Siehe Seite 19 bis 21.
	Einlassverteiler (102) locker, Dichtung zwischen Verteiler und Sitz (201) schadhaf oder O-Ringe (202) schadhaf.	Schrauben an Sammelrohr (106) festziehen oder Sitze (201) oder O-Ringe (202) austauschen. Siehe Seite 18.
	Schraube an Membranwelle lose (107).	Anziehen oder austauschen. Siehe Seite 19 bis 21.
	Beschädigter O-Ring (108).	Auswechseln. Siehe Seite 19 bis 21.
Flüssigkeit in Abluft.	Membran gerissen.	Auswechseln. Siehe Seite 19 bis 21.
	Schraube an Membranwelle lose (107).	Anziehen oder austauschen. Siehe Seite 19 bis 21.
	Beschädigter O-Ring (108).	Auswechseln. Siehe Seite 19 bis 21.
Pumpe gibt im Stillstand zu viel Abluft ab.	Luftventilkopf (7), O-Ring (6), Platte (8), Schaltventil (18), Packungen (10) oder O-Ringe der Führungsstifte (17) verschlissen.	Reparieren oder austauschen. Siehe Seite 15 bis 16.
	Wellendichtungen (402) verschlissen.	Auswechseln. Siehe Seite 19 bis 21.
Aus der Pumpe tritt Luft aus.	Abdeckung des Luftventils (2) oder Schrauben an der Luftventilabdeckung (3) sind lose.	Schrauben festziehen. Siehe Seite 16.
	Luftventildichtung (4) oder Dichtung an der Luftventilabdeckung (22) ist beschädigt.	Überprüfen; austauschen. Siehe Seite 15 bis 16, 22 bis 23.
	Schrauben an der Luftventilabdeckung (3) sind lose.	Schrauben festziehen. Siehe Seite 22 bis 23.
Pumpe lässt aus den Kugelrückschlagventilen Material austreten.	Verteiler (102, 103) locker, Dichtung zwischen Verteiler und Sitz (201) schadhaf oder O-Ringe (202) schadhaf.	Schrauben an Sammelrohr (106) festziehen oder Sitze (201) oder O-Ringe (202) austauschen. Siehe Seite 18.

Service

Reparieren des Luftventils

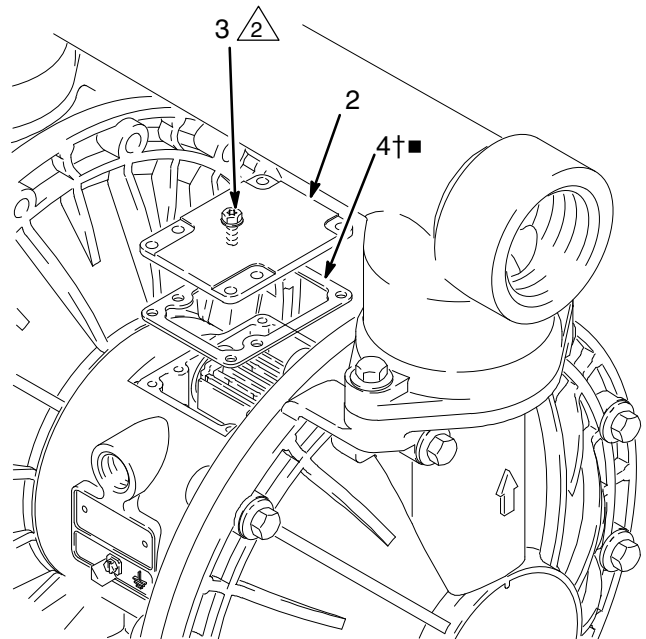
Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- Torx Schraubenzieher (T20) oder 7 mm (9/32") Steckschlüssel
- Nadelzange
- O-Ringhaken
- Lithiumfett

HINWEIS: Die Luftventil-Reparatursätze 236273 (Mittelgehäuse aus Aluminium) und 255061 (Mittelgehäuse aus Edelstahl) sind erhältlich. Siehe Seite 27. Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Symbol gekennzeichnet, z.B. (4†■). Alle Teile im Satz verwenden, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

Zerlegen

1. Beachten Sie den Abschnitt **Warnung zum Verfahren zur Druckentlastung** auf Seite 12.
2. Mit einem Torx-Schraubenzieher (T20) oder einem 7 mm-Steckschlüssel die sechs Schrauben (3), die Luftventilabdeckung (2) und die Dichtung (4) abschrauben. Siehe Abb. 6.
3. Den Mitnehmer (5) in die zentrale Stellung bringen und aus dem Hohlraum ziehen. Den Ventilkopf (7) und O-Ring (6) aus dem Mitnehmer ausbauen. Mit einer Nadelzange das Schaltventil (18) gerade nach oben und aus der Kammer ziehen. Siehe Abb. 7.
4. Die beiden Stellmotorkolben (11) aus den Lagern (12) ziehen. Die Rillendichtungen (10) von den Kolben abziehen. Die Führungsstifte (16) aus den Lagern (15) ziehen. Die O-Ringe (17) von den Führungsstiften abziehen. Siehe Abb. 8.
5. Die Ventilplatte (8) im eingebauten Zustand inspizieren. Ist sie schadhaft, mit einem Torx Schraubenzieher (T20) oder einem 7 mm-Steckschlüssel die drei Schrauben (3) entfernen. Die Ventilplatte (8) und – nur bei Modellen mit Aluminium-Mittelgehäuse – die Dichtung (9) entfernen. Siehe Abb. 9.
6. Die Lager (12, 15) im eingebauten Zustand überprüfen. Siehe Abb. 8. Die Lager sind konisch, und wenn sie schadhaft sind, so müssen sie von außen ausgebaut werden. Dies erfordert den Ausbau der materialbenetzten Teile. Siehe Seite 22.
7. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Diese bei Bedarf ersetzen. Wieder zusammenbauen wie beschrieben auf Seite 16.



△ Mit 5,6 bis 6,8 Nm (50 bis 60 in-lb) festziehen.

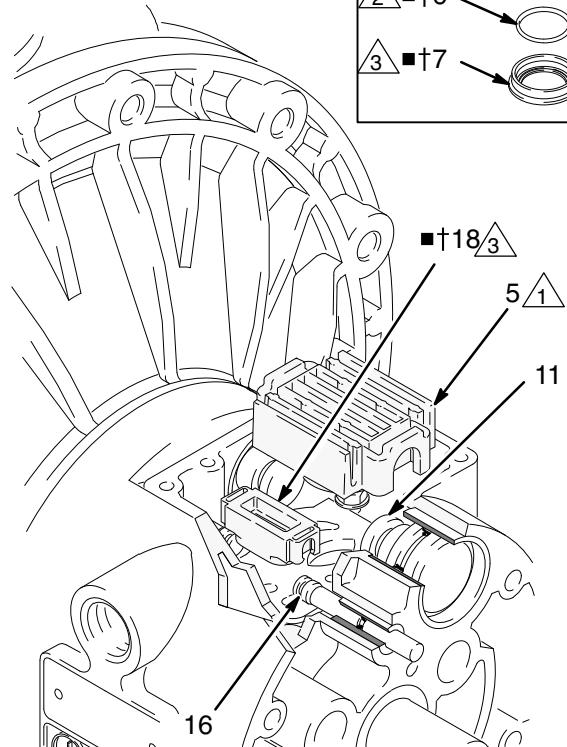
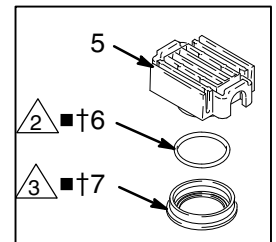
03944

ABB. 6

1 Siehe Detailansicht rechts.

2 Einschmieren

3 Unterseite einfetten.



03945

ABB. 7

Service

- 1 Mit dem schmalen Ende voran einschieben.
- 2 Einschmieren
- 3 So einbauen, daß die Lippen zum schmalen Ende des Kolbens (11) zeigen.
- 4 Mit dem breiten Ende voran einschieben.

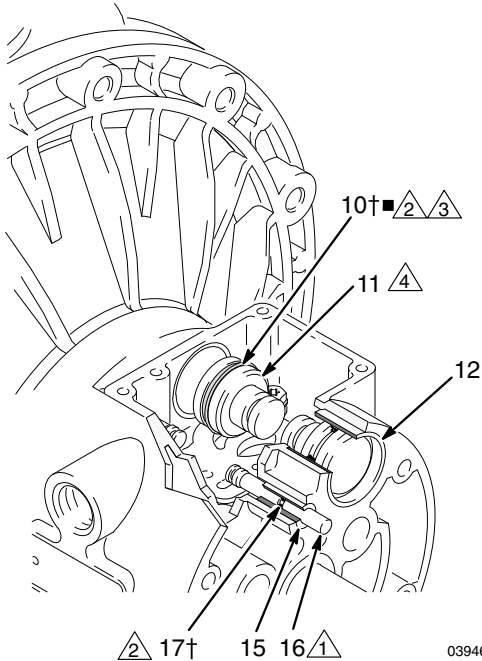


ABB. 8

- 1 Die gerundete Seite muss nach unten zeigen (nur Modelle mit Mittelgehäuse aus Aluminium).
- 2 Die Schrauben festziehen, bis sie am Gehäuse anstoßen.

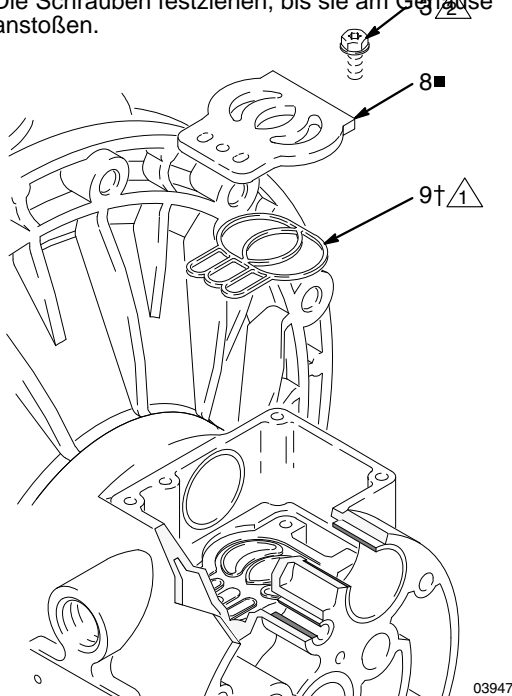


ABB. 9

Zusammenbau

1. Wenn die Lager (12, 15) entfernt wurden, müssen neue Lager installiert werden, entsprechend den Anweisungen auf Seite 22. Den materialbenetzten Teil wieder einbauen.
2. An Modellen mit Mittelgehäuse aus Aluminium die Dichtung der Ventilplatte (9) in die Nut unten im Ventilhohlraum einlegen. Die gerundete Seite der Dichtung **muss nach unten** in die Nut weisen. Siehe ABB. 9.
3. Die Ventilplatte (8) in die Kammer einbauen. An Modellen mit Mittelgehäuse aus Aluminium ist die Platte umkehrbar, so dass jede Seite nach oben zeigen kann. Die drei Schrauben (3) mit einem Torx Schraubenzieher (T20) oder einem 7 mm -Steckschlüssel eindrehen. Festziehen, bis die Schrauben am Gehäuse anstoßen. Siehe ABB. 9.
4. An jedem Führungsstift (16) einen O-Ring (17) einbauen. Die Stifte und O-Ringe fetten. Die Stifte mit dem **schmalen** Ende voran in die Lager (15) einschieben. Siehe ABB. 8.
5. An jedem Stellmotorkolben (11) eine Packung (10) einbauen, so dass die Lippen der Rillendichtungen zum **schmalen** Ende der Kolben weisen. Siehe ABB. 8.
6. Die Rillendichtungen (10) und Stellmotorkolben (11) fetten. Die Stellmotorkolben mit dem **dicken** Ende voran in die Lager (12) einschieben. Das schmale Ende des Kolbens frei lassen. Siehe ABB. 8.
7. Die Unterseite des Schaltventils (18) fetten und so einbauen, dass dessen Zungen in die Nuten an den Enden der Führungsstifte (16) einrasten. Siehe ABB. 7.
8. Den O-Ring (6) fetten und in den Ventilkopf (7) einbauen. Den Ventilkopf auf den Mitnehmer (5) drücken. Die Unterseite des Ventilkopfs fetten. Siehe ABB. 7.
9. Den Mitnehmer (5) so einbauen, dass dessen Zungen in die Nuten am schmalen Ende der Stellmotorkolben (11) einrasten. Siehe ABB. 7.
10. Die Ventildichtung (4) und Abdeckung (2) auf die sechs Öffnungen im Mittelgehäuse (1) ausrichten. Mit einem Torx Schraubenzieher (T20) oder einem 7 mm-Steckschlüssel mit sechs Schrauben (3) befestigen Mit 5,6 bis 6,8 Nm (50 bis 60 in-lb) festziehen. Siehe ABB. 6.

Service

Reparatur des Kugelrückschlagventils

Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- 10-mm-Steckschlüssel
- O-Ringhaken

Zerlegen

HINWEIS: Es ist ein Reparatursatz für materialbenetzte Teile verfügbar. Zur Bestellung des passenden Satzes für die jeweilige Pumpe siehe Seite 26. Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, z. B. (201*). Alle Teile im Satz verwenden, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

HINWEIS: Um richtigen Sitz der Kugeln (301) sicherzustellen, beim Austausch der Kugeln immer die Sitze (201) mit austauschen.

HINWEIS: (Verlängerte Version) Damit die Verlängerung (115) gut abdichtet, müssen immer auch die O-Ringe (116) ausgewechselt werden, wenn die Kugeln ausgetauscht werden.

1. Beachten Sie den Abschnitt **Warnung zum Verfahren zur Druckentlastung** auf Seite 12. Alle Schläuche abziehen.
2. Die Pumpe von der Halterung nehmen.
3. Mit einem 10 mm-Steckschlüssel die vier Schrauben (106) lösen, mit denen der Auslaßverteiler (103) an den Materialabdeckungen (101) befestigt ist. Siehe Abb. 10.
4. Die Sitze (201), Kugeln (301) und O-Ringe (202) aus dem Verteilerrohr ausbauen.

HINWEIS: Manche Modelle haben keine O-Ringe (202).

5. Die Pumpe umdrehen und den Einlassverteiler (102) ausbauen. Die Sitze (201), Kugeln (301) und O-Ringe (202) aus den Materialabdeckungen (101) ausbauen.

Zusammenbau

1. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Teile nach Bedarf ersetzen.
2. In umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen und dabei alle Hinweise befolgen in ABB. 10. Sicherstellen, dass die Kugelventile **genauso** zusammgebaut werden, wie dargestellt. Die Pfeile (A) auf den Materialabdeckungen (101) **müssen** zum Auslass-Verteilerrohr (103) zeigen.

1 Mittelfestes (blaues) Gewindegewandungsmittel auf die Gewinde auftragen. An Aluminiumpumpen mit 120 bis 150 in-lb (14 bis 17 Nm) festziehen. An Gusseisen- und Edelstahlpumpen mit 190-220 in-lb (22-25 Nm) festziehen. Siehe **Drehmomentvorgaben** auf Seite 32.

2 Pfeil (A) muß zum Auslaßverteiler (103) zeigen.

3 Bei manchen Modellen nicht verwendet.

4 Die abgeschrägte Sitzoberfläche muss zur Kugel (301) zeigen.

5 Wird nur bei Edelstahlmodellen verwendet.

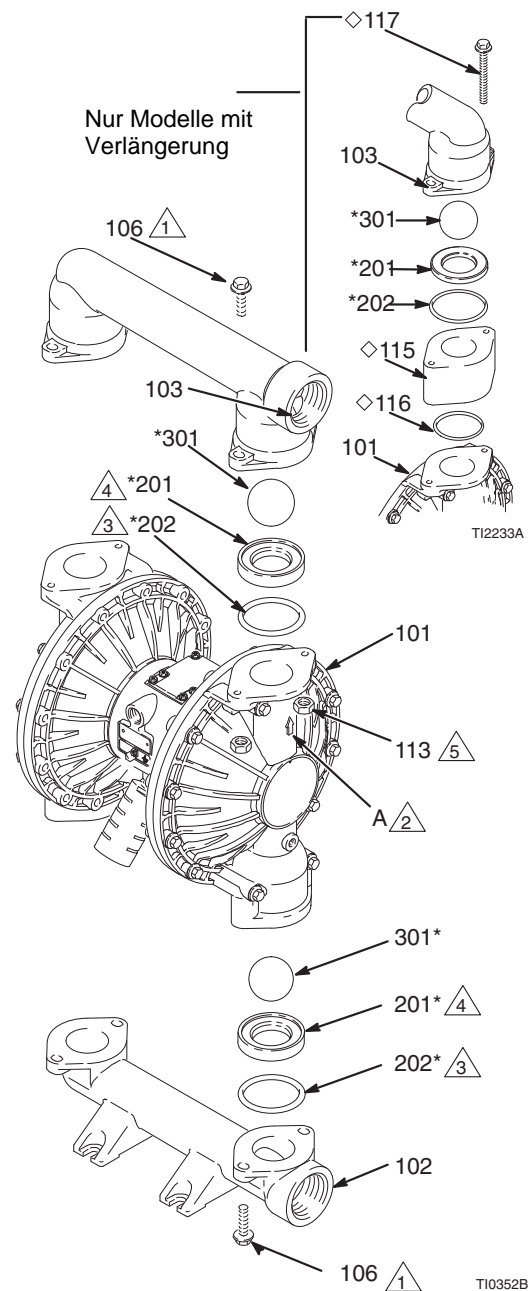


ABB. 10

Service

Reparieren der Membran

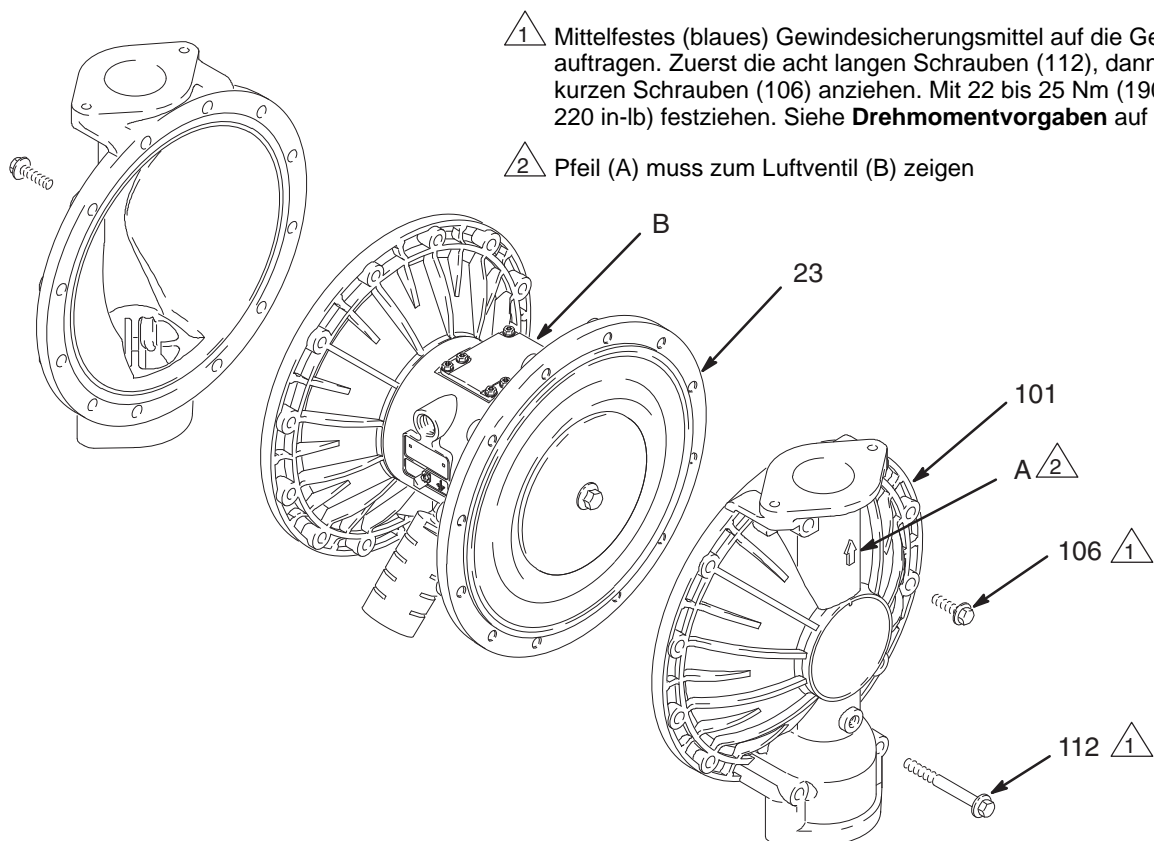
Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- 10-mm-Steckschlüssel
- 13-mm-Steckschlüssel
- 15 mm-Steckschlüssel (bei Aluminium-Modellen) oder 1"-Steckschlüssel (bei Edelstahl-Modellen)
- 19-mm-Maulschlüssel
- O-Ringhaken
- Lithiumfett

Zerlegen

HINWEIS: Es ist ein Reparatursatz für materialbenetzte Teile verfügbar. Zur Bestellung des passenden Satzes für die jeweilige Pumpe siehe Seite 26. Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, z. B. (401*). Alle Teile im Satz verwenden, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

1. Beachten Sie den Abschnitt **Warnung zum Verfahren zur Druckentlastung** auf Seite 12.
2. Entsprechend den Anweisungen auf Seite 16 die Verteiler ausbauen und die Kugelventile zerlegen.
3. Mit einem 10-mm- und einem 13-mm-Steckschlüssel die Schrauben (106 und 112) lösen, mit denen die Flüssigkeitsabdeckungen (101) an den Luftabdeckungen (23) befestigt sind. Die Materialabdeckungen (101) von der Pumpe abnehmen. Siehe ABB. 11.



03949B

ABB. 11

Service

4. Die Schrauben der Membranwelle (107) lockern, aber nicht ausbauen. An beiden Schrauben einen 15 mm-Steckschlüssel (1"-Steckschlüssel bei Edelstahlmodellen) verwenden. *HINWEIS: Dieser Schritt trifft nicht auf Pumpen mit umspritzten Membranen zu.*
5. Eine Schraube aus der Membranwelle (24) herausdrehen und den O-Ring (108), die materialeitige Stauscheibe (105), die PTFE-Membrane (403, wird *nur bei PTFE-Modellen verwendet*), die Membrane (401) und die luftseitige Stauscheibe (104) ausbauen. Siehe ABB. 12.

Bei umspritzten Membranen: Beide Membranen fest am Außenrand greifen und im Gegenuhrzeigersinn drehen. Eine Membranbaugruppe löst sich und die andere bleibt auf der Welle sitzen. Die gelöste Membrane und die luftseitige Scheibe abnehmen.

6. Die andere Membran-Baugruppe und die Membranwelle (24) aus dem zentralen Gehäuse (1) ziehen. Die flachen Stellen der Welle mit einem 19-mm-Einmaulschlüssel halten und die Schraube (107) von der Welle entfernen. Die verbleibende Membranbaugruppe zerlegen.

Bei umspritzten Membranen: Die andere Membran-Baugruppe und die Membranwelle (24) aus dem zentralen Gehäuse (1) ziehen. Die flachen Stellen der Welle mit einem 19-mm-Einmaulschlüssel halten und die Membrane und die luftseitige Scheibe von der Welle abnehmen.

7. Die Membranwelle (24) auf Verschleiß oder Schleifspuren prüfen. Ist sie schadhaft, die Lager (19) in eingebautem Zustand überprüfen. Wenn die Lager beschädigt sind, siehe Seite 22.
8. Mit einem O-Ring-Haken ins zentrale Gehäuse (1) fassen und in die Rillendichtungen (402) einhaken, dann diese aus dem Gehäuse ziehen. Dies kann bei eingebauten Lagern (19) erfolgen.
9. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Teile nach Bedarf ersetzen.

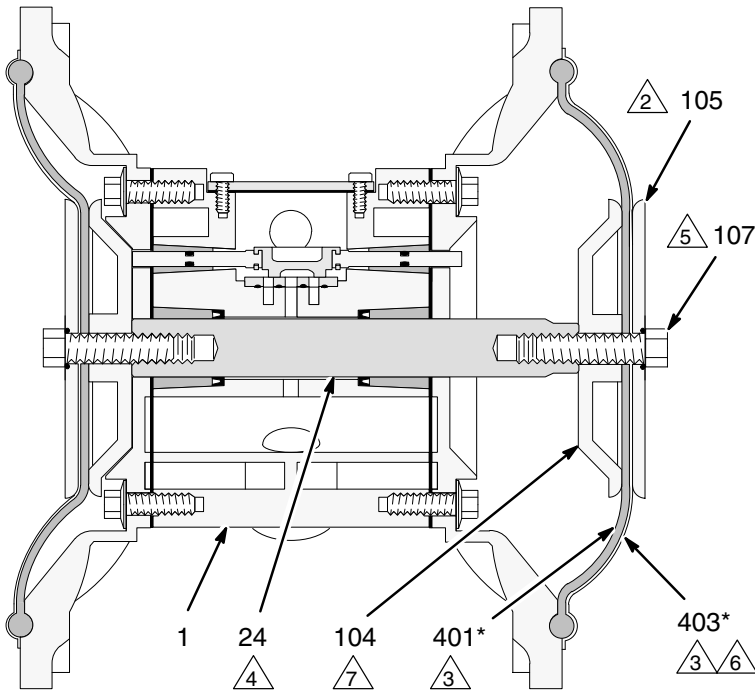
Zusammenbau

1. Die Rillendichtungen der Welle (402*) so einbauen, dass die Lippen nach **außen** aus dem Gehäuse (1) weisen. Packungen schmieren. Siehe ABB. 12.
2. Die Membraneneinheit an einem Ende der Welle (24) wie folgt einbauen. *Bei Pumpen mit umspritzten Membranen direkt bei Schritt g weitermachen.*
 - a. Den O-Ring (108*) an der Wellenschraube (107) anbringen.

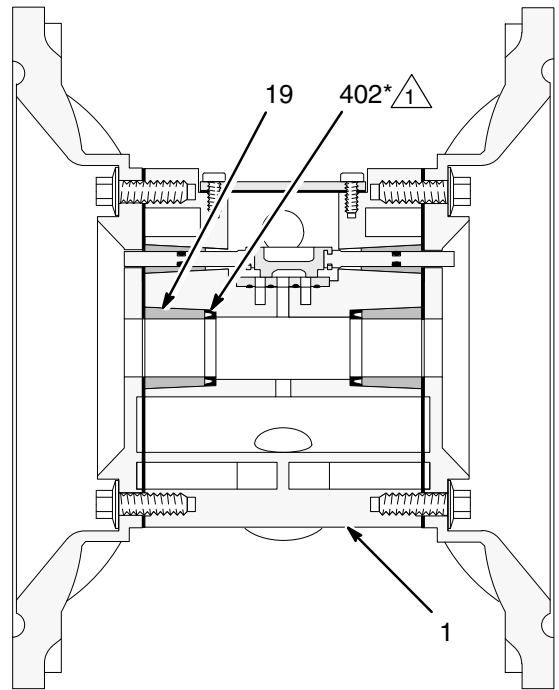
- b. Die materialeitige Stauscheibe (105) so an der Schraube befestigen, dass die abgerundete Seite nach innen zur Membran (401) zeigt.
- c. *Nur bei PTFE-Modellen:* Die PTFE-Membrane (403*) anbringen. Sicherstellen, dass die mit der Aufschrift AIR SIDE gekennzeichnete Seite zum zentralen Gehäuse weist (1).
- d. Die Membran (401*) an der Schraube anbringen. Sicherstellen, dass die mit der Aufschrift AIR SIDE gekennzeichnete Seite zum zentralen Gehäuse weist (1).
- e. Die Stauscheibe der Luftseite (104) so einbauen, dass die vertiefte Seite zur Membran (401) weist.
- f. Mittelfestes (blaues) Gewindegewandemittel auf die Schraubengewinde (107) auftragen. Bolzen handfest in die Welle (24) schrauben.
- g. *Bei umspritzten Membranen:* Die luftseitige Membranplatte (104) auf die Membran (403) setzen. Die breite, abgerundete Seite der Platte muss zur Membran weisen. Mittelfestes (blaues) Gewindegewandemittel auf die Gewinde der Membran-Baugruppe auftragen. Die Baugruppe handfest in die Welle (24) schrauben.

3. Die Membranwelle (24) der Länge nach und an den Enden fetten und durch das Gehäuse (1) schieben.
4. Die andere Membran-Baugruppe wieder an der Welle anbringen wie in Schritt 2 beschrieben.
5. Eine Wellenschraube (107) mit einem Schlüssel halten und die andere Schraube mit 20 bis 25 ft-lb (27 bis 34 Nm) bei maximal 100 U/min festziehen. *HINWEIS: Dieser Schritt trifft nicht auf Pumpen mit umspritzten Membranen zu.*
6. Die Materialdeckel (101) und das zentrale Gehäuse (1) so ausrichten, dass die Pfeile (A) auf den Deckeln in die gleiche Richtung zeigen wie das Luftventil (B). Die Abdeckungen mit den Schrauben (106 und 112) von Hand anziehen. Die längeren Schrauben (112) in die Öffnungen oben und unten an den Abdeckungen einschrauben. Siehe ABB. 11.
7. Zuerst die längeren Schrauben (112) mit einem 13-mm-Steckschlüssel entgegengesetzt und gleichmäßig mit 190 bis 220 ft-lb (22 bis 25 Nm) festziehen. Dann die kürzeren Schrauben (106) mit einem 10-mm-Steckschlüssel anziehen. Siehe **Drehmomentvorgaben** auf Seite 32.
8. Entsprechend den Anweisungen die Kugelventile und Verteiler wieder zusammenbauen. Siehe Seite 18.

Service



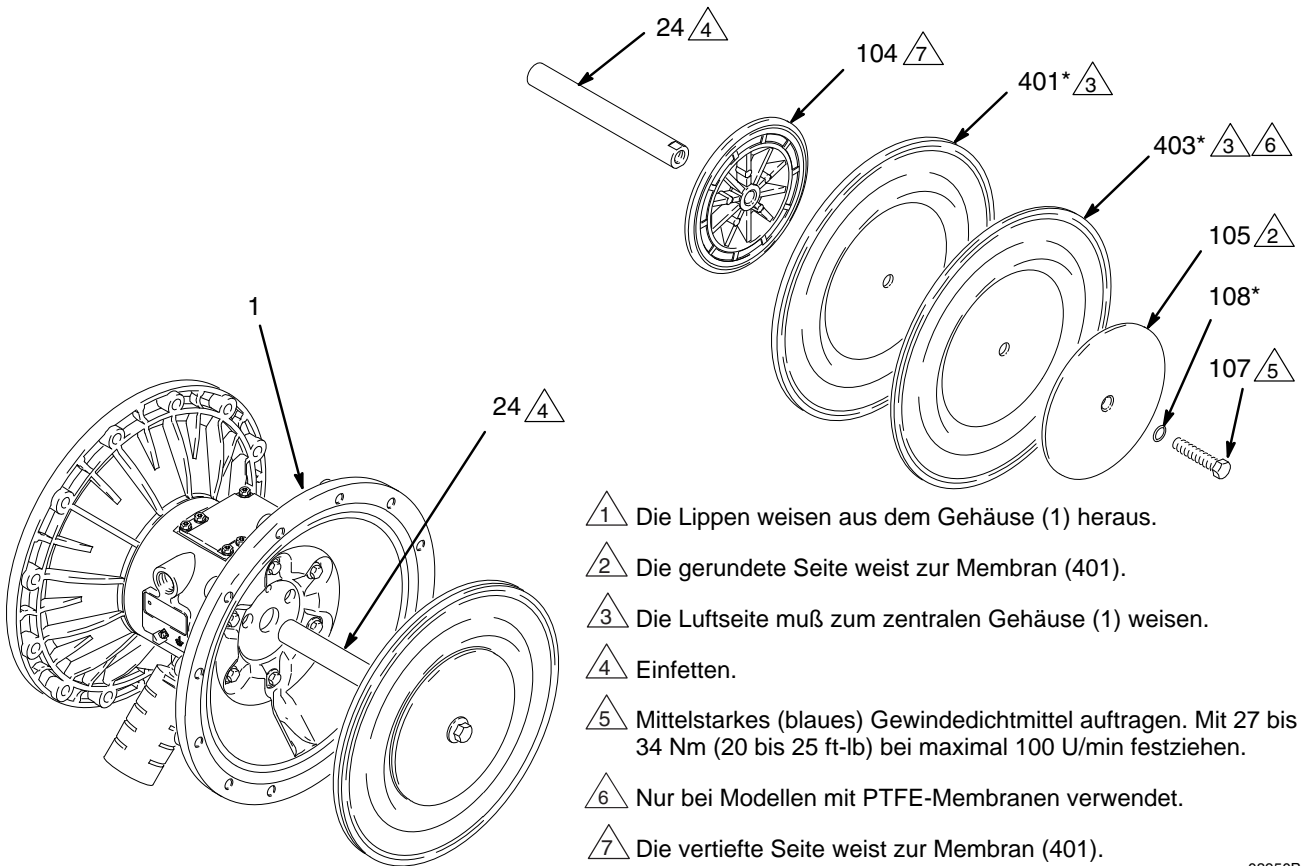
03981A



03982A

Schnittansicht mit eingebauten Membranen

Schnittansicht mit ausgebauten Membranen



- △1 Die Lippen weisen aus dem Gehäuse (1) heraus.
- △2 Die gerundete Seite weist zur Membran (401).
- △3 Die Luftseite muß zum zentralen Gehäuse (1) weisen.
- △4 Einfetten.
- △5 Mittelstarkes (blaues) Gewindedichtmittel auftragen. Mit 27 bis 34 Nm (20 bis 25 ft-lb) bei maximal 100 U/min festziehen.
- △6 Nur bei Modellen mit PTFE-Membranen verwendet.
- △7 Die vertiefte Seite weist zur Membran (401).

03950B

ABB. 12

Service

Ausbau von Lager und Luftdichtung

Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- 10-mm-Steckschlüssel
- Lagerabzieher
- O-Ringhaken
- Presse oder Holzhammer und Klotz

Zerlegen

HINWEIS: Unbeschädigte Lager nicht ausbauen.

1. Beachten Sie den Abschnitt **Warnung zum Verfahren zur Druckentlastung** auf Seite 12.
2. Verteiler entfernen und Kugelrückschlagventile zerlegen. Siehe Seite 18.
3. Entsprechend den Anweisungen die Materialdeckel und Membraneneinheiten ausbauen. Siehe Seite 19.

HINWEIS: Falls Sie nur das Membranwellenlager (19) ausbauen, lassen Sie Schritt 4 aus.

4. Das Luftventil ausbauen, siehe Seite 15.
5. Mit einem 10-mm-Steckschlüssel die Schrauben (25) lösen, mit denen die Luftdeckel (23) am zentralen Gehäuse (1) befestigt sind. Siehe ABB. 13.
6. Die Dichtungen am Luftdeckel (22) entfernen. Die Dichtungen stets durch neue ersetzen.
7. Mit einem Lagerabzieher die Membranwellenlager (19), Luftventillager (12) oder Führungsstiftlager (15) abziehen. Unbeschädigte Lager nicht ausbauen.
8. Ist das Membranwellenlager (19) ausgebaut, mit einem O-Ring-Haken ins zentrale Gehäuse (1) fassen und in die Kompletteräte (402) einhaken, dann diese aus dem Gehäuse ziehen. Die Rillendichtungen inspizieren. Siehe ABB. 12.

Zusammenbau

1. Die Wellenpackungen (402*), sofern ausgebaut, so einbauen, dass die Lippen nach **außen** aus dem Gehäuse zeigen (1).
2. Die Lager (19, 12 und 15) sind konisch und lassen sich nur in eine Richtung einbauen. Die Lager **mit dem spitzen Ende voran** in das zentrale Gehäuse (1) schieben. Mit einer Presse oder einem Holzhammer und Klotz das Lager bündig zur Oberfläche des zentralen Gehäuses einpressen.
3. Das Luftventil wieder einbauen, siehe Seite 16.
4. Die neue Dichtung der Luftdeckel (22) so ausrichten, dass der aus dem zentralen Gehäuse (1) hervorstehende Führungsstift (16) durch die richtige Öffnung (H) in der Dichtung passt.
5. Die Luftdeckel (23) so ausrichten, dass der Führungsstift (16) in die mittlere (M) der drei kleinen Öffnungen in der Nähe des Abdeckungszentrums passt. Die Schrauben (25) handfest eindrehen. Siehe ABB. 13. Mit einem 10-mm-Steckschlüssel die Schrauben entgegengesetzt und gleichmäßig mit 14 bis 17 Nm (120 bis 150 in-lb) festziehen.
6. Entsprechend den Anweisungen die Membraneneinheiten und Materialdeckel anbringen. Siehe Seite 19.
7. Entsprechend den Anweisungen die Kugelventile und Verteiler wieder zusammenbauen. Siehe Seite 18.

Pumpentabelle

Husky 2150 Aluminium-, Edelstahl- und Kugelgraphitgußeisen-Pumpen, Serie A

Die Modellnummer der Pumpe ist auf dem Typenschild der Pumpe angegeben. Zur Ermittlung der Modellnummer Ihrer Pumpe aus der nachstehenden Matrix, wählen Sie die sechs Ziffern aus, mit denen Ihre Anlage beschrieben wird. Gehen Sie dabei von links nach rechts vor. Die erste Ziffer ist immer **D** und bezeichnet die Husky-Membranpumpen. Die übrigen fünf Ziffern legen die Konstruktionsmaterialien fest.

Eine Pumpe mit einem Luftmotor und Flüssigkeitsgehäuse aus Aluminium, mit Polypropylen-Sitzen, PTFE-Kugeln und PTFE-Membranen wäre Modell Nr. **DF3911**. Zur Bestellung von Ersatzteilen siehe die Teilelisten auf Seite 27 und 28. Die Zahlen in der Tabelle entsprechen **nicht** den Positionszahlen in der Teilezeichnung und den Listen auf Seite 27 und 28.

Membranpumpe	Druckluftmotor	Materialbereich	-	Sitze	Kugeln	Membranen
25C658	Edelstahl	Edelstahl	-	Edelstahl	PTFE	PTFE/EPDM-umspritzt
25C659	Aluminium	Edelstahl	-	Edelstahl	PTFE	PTFE/EPDM-umspritzt
25C660	Edelstahl	Edelstahl	-	Edelstahl	PTFE	PTFE/EPDM-umspritzt
25C661	Aluminium	Edelstahl	-	Edelstahl	PTFE	PTFE/EPDM-umspritzt
D (für alle Pumpen)	F Aluminium (Standard)	1 (nicht verwendet)	-	1 (nicht verwendet)	1 (PTFE)	1 (PTFE)
24B782*	G Aluminium (ferngesteuert)	2 (nicht verwendet)	-	2 (nicht verwendet)	2 (Acetal)	2 (nicht verwendet)
24B783*	V Edelstahl (Standard)	3 (Aluminium)	-	3 (316 Edelstahl)	3 (nicht verwendet)	3 (nicht verwendet)
24B801*		4 (Edelstahl)	-	4 (Edelstahl 17-4 PH)	4 (440C Edelstahl)	4 (nicht verwendet)
24G413*		5 (nicht verwendet)	-	5 (TPE)	5 (TPE)	5 (TPE)
26C240*		6 (Kugelgraphitgusseisen)	-	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)
		C (Aluminium BSPT)	-	7 (Buna-N)	7 (Buna-N)	7 (Buna-N)
		D (Edelstahl BSPT)	-	8 (Fluorelastomer)	8 (Fluorelastomer)	8 (Fluorelastomer)
		F (Kugelgraphitgußeisen BSPT)	-	9 (Polypropylen)		
		G (Aluminium BSPT mit Verlängerung)	-	G (Geolast®)	G (Geolast®)	G (Geolast®)
		H (Aluminium mit Verlängerung)				
	P (Verteiler aus Edelstahl mit Flansch, vertikaler Auslass)					
	R (Verteiler aus Edelstahl mit Flansch, horizontaler Auslass)					

246452, Edelstahl-Umbausatz für Luftmotor

Für den Umbau eines Aluminium-Luftmotors auf einen Edelstahl-Luftmotor ist der Satz 246452 mit der beiliegenden Betriebsanleitung 309643 zu verwenden.

*** 24B782, Aluminiumpumpe**

Diese Pumpe ist mit Modell DF3311 identisch, mit Ausnahme des Serienschilts und der Teile in der Tabelle rechts.

*** 24J360, Aluminiumpumpe**

Diese Pumpe ist mit Modell DF3321 identisch, mit Ausnahme des Serienschilts und der Teile in der Tabelle rechts.

*** 24B783, Plus-Pumpe aus Edelstahl**

Diese Pumpe ist mit Modell DV4311 identisch, mit Ausnahme des Serienschilts und der Teile in der Tabelle rechts.

*** 24B801, Edelstahlpumpe**

Diese Pumpe ist mit Modell DF4311 identisch, mit Ausnahme des Serienschilts und der Teile in der Tabelle rechts.

*** 24G413, Aluminiumpumpe**

Diese Pumpe ist mit Modell DFC311 identisch, mit Ausnahme des Serienschilts und der Teile in der Tabelle rechts.

*** 25A018, Aluminiumpumpe**

Diese Pumpe ist mit Modell DF3341 identisch, mit Ausnahme des Serienschilts und der Teile in der Tabelle rechts.

*** 25A149 Gusseisen-Pumpe**

Diese Pumpe ist mit Modell DF6311 identisch, mit Ausnahme des Serienschilts und der Teile in der Tabelle unten.

*** 25A150 Gusseisen-Pumpe**

Diese Pumpe ist mit Modell DF63G1 identisch, mit Ausnahme des Serienschilts und der Teile in der Tabelle unten.

*** 25A151 Gusseisen-Pumpe**

Diese Pumpe ist mit Modell DF6361 identisch, mit Ausnahme des Serienschilts und der Teile in der Tabelle unten.

*** 25C658, Edelstahlpumpe**

Diese Pumpe ist mit Modell DVR315 identisch, mit Ausnahme des Serienschilts und der Teile in der Tabelle unten.

*** 25C659, Edelstahlpumpe**

Diese Pumpe ist mit Modell DFR315 identisch, mit Ausnahme des Serienschilts und der Teile in der Tabelle unten.

*** 25C660, Edelstahlpumpe**

Diese Pumpe ist mit Modell DVP315 identisch, mit Ausnahme des Serienschilts und der Teile in der Tabelle unten.

*** 25C661, Edelstahlpumpe**

Diese Pumpe ist mit Modell DVP315 identisch, mit Ausnahme des Serienschilts und der Teile in der Tabelle unten.

*** 26C240, Aluminiumpumpe**

Diese Pumpe entspricht dem Modell DFC911, mit der Ausnahme, dass die medienseitigen Membranplatten SST sind.

Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
104	15H811	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2
105	---	nicht verwendet	0
107	---	nicht verwendet	0
108	---	nicht verwendet	0
401	253628	MEMBRANE, HD, umspritzt; PTFE/EPDM	2

Reparatursatzmatrix

Für Husky 2150 Pumpen aus Aluminium und Edelstahl, Serie A

Reparatursätze sind separat zu bestellen. Zur Reparatur des Luftventils **Artikel-Nr. 236273** für Modelle mit Mittelgehäuse aus Aluminium bzw. **Artikel-Nr. 255061** für Modelle mit Mittelgehäuse aus Edelstahl bestellen (siehe Seite 27). Die im Luftventil-Reparatursatz enthaltenen Teile sind in der Teileliste mit einem Symbol gekennzeichnet; zum Beispiel (4†▪).

Zur Reparatur der Sitze, Kugeln und Membranen aus der folgenden Tabelle von links nach rechts die sechs Stellen wählen, die die jeweilige Pumpe bezeichnen. Die erste Stelle ist immer **D**, und die zweite Stelle ist immer **0** (Null). Die übrigen vier Stellen bezeichnen die Konstruktionsmaterialien. Die im Satz enthaltenen Teile sind in der Teileliste mit einem Sternchen gekennzeichnet (z.B. 201*).

Wenn die Pumpe zum Beispiel Polypropylen-Sitze, PTFE-Kugeln und PTFE-Membranen hat, bestellen Sie den Reparatursatz **D 0 F 9 1 1**. Die Zahlen in der Tabelle entsprechen **nicht** den Positionszahlen in der Teilezeichnung und den Listen auf Seite 28 - 30.

Membranpumpe	Null	Wellen-O-Ring	-	Sitze	Kugeln	Membranen
D (für alle Pumpen)	0 (für alle Pumpen)	F (PTFE)	-	0 (Null)	0 (Null)	0 (Null)
			-	1 (nicht verwendet)	1 (PTFE)	1 (PTFE)
			-	2 (nicht verwendet)	2 (Acetal)	2 (nicht verwendet)
			-	3 (316 Edelstahl)	3 (nicht verwendet)	3 (nicht verwendet)
			-	4 (Edelstahl 17-4 PH)	4 (440C Edelstahl)	4 (nicht verwendet)
			-	5 (TPE)	5 (TPE)	5 (TPE)
			-	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)	6 (Santoprene®)
			-	7 (Buna-N)	7 (Buna-N)	7 (Buna-N)
			-	8 (Fluorelastomer)	8 (Fluorelastomer)	8 (Fluorelastomer)
			-	9 (Polypropylen)		B (2-teilig, PTFE mit Santoprene-Rücken)
			-	G (Geolast®)	G (Geolast®)	G (Geolast®)

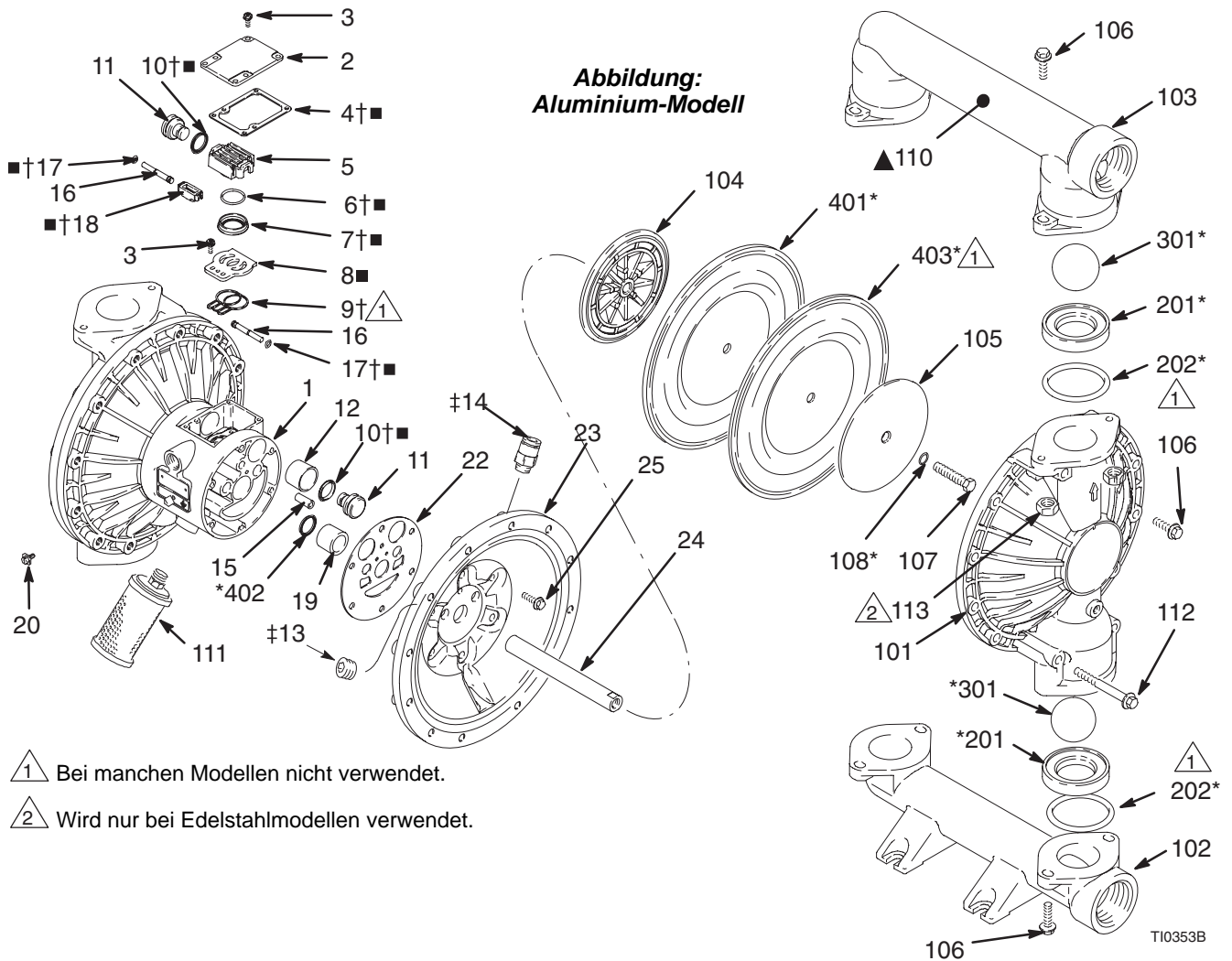
Artikel-Nr. 253628: Reparatursatz für umspritzte PTFE/EPDM-HD-Membranen für Husky 2150.

Artikel-Nr. 289226: Reparatursatz für umspritzte PTFE/EPDM-HD-Membranen für Husky 2150, mit neuen luftseitigen Stauscheiben.

Verlängerungs-Umbausatz

Zum Umbau einer Aluminiumpumpe 2150 in eine verlängerte Pumpe muss Umbausatz 234019 verwendet werden. Dieser Satz ist nur für Aluminiumpumpen mit 2"-NPT- oder BSPT-Öffnungen (50,8 mm) geeignet. Durch den Umbausatz wird der Auslassverteiler verlängert, um den Abstand zwischen Einlass und Auslass an den Abstand einer Aluminiumpumpe von Wilden oder ARO anzugleichen.

Ersatzteile



- ▲ 1 Bei manchen Modellen nicht verwendet.
- ▲ 2 Wird nur bei Edelstahlmodellen verwendet.

* Diese Teile sind im Pumpen-Reparaturset enthalten, der separat zu bestellen ist. Zur Ermittlung des richtigen Satzes für die jeweilige Pumpe siehe **Reparatursetmatrix** auf Seite 26.

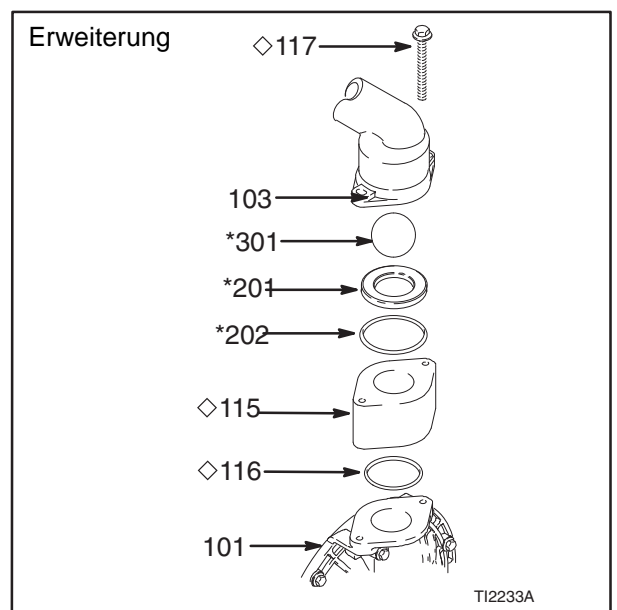
† Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 236273 enthalten (Modelle mit Mittelgehäuse aus Aluminium), der separat bestellt werden kann.

■ Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 255061 (Modelle mit Edelstahl-Mittelgehäuse) enthalten, der separat bestellt werden kann.

▲ Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

‡ Diese Teile gehören nur zum ferngesteuerten Luftmotor, DG _____

◇ Diese Teile werden nur bei der verlängerten Version verwendet. Pos.-Nr. 106 sind 20 Stück bei der verlängerten Version.



Ersatzteile

Druckluftmotor-Teileliste (Tabelle Spalte 2)

Ziffer	Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
F	1	188838	MITTELGEHÄUSE;	1
	2	188854	LUFTVENTILDECKEL; Alu.	1
	3	116344	MASCHINENSCHRAUBE, Sechskant; M5x0.8; 12 mm (0,47 in.)	9
	4†■	188618	DICHTUNG	1
	5	188855	MITNEHMER; Aluminium	1
	6†■	108730	O-Ring; Nitril	1
	7†■	188616	BLOCK, Luftventil; Acetal	1
	8	188615	PLATTE, Luftventil; Edelstahl	1
	9†	188617	DICHTUNG, Ventilplatte; Buna-N	1
	10†■	112181	PACKUNG; Nitril	2
	11	188612	KOLBEN, Stellmotor; Acetal	2
	12	188613	LAGER, Kolben; Acetal	2
	13‡	104765	ROHRSTOPFEN	2
	14‡	115671	FITTING, männlich	2
	15	188611	LAGER, Stift; Acetal	2
	16	188610	FÜHRUNGSSTIFT; Edelstahl	2
	17†■	157628	O-RING, Buna-N	2
	18†■	188614	SCHALTVENTIL; Acetal	1
	19	188609	LAGER, Welle; Acetal	2
	20	116343	SCHRAUBE, Erdung	1
	22	188603	DICHTUNG, Luftabdeckung; Schaumstoff	2
	23	189300	ABDECKUNG, Luft; Aluminium	2
	24	189304	WELLE, Membran; ESt	1
	25	115643	SCHRAUBE; M8 x 0,25; 25 mm	12

Ziffer	Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
G	Gleich wie F, jedoch mit folgenden Ausnahmen			
	1	195921	MITTELGEHÄUSE; freistehend, Aluminium	1
	23	195919	LUFTABDECKUNG, Fernsteuerung	2
V	Gleich wie F, jedoch mit folgenden Ausnahmen			
	1	15K009	MITTELGEHÄUSE; Edelstahl	1
	2	15K696	LUFTVENTILABDECKUNG; Edelstahl	1
	8■	15H178	LUFTVENTILPLATTE; Edelstahl	1
	9	-	-	-
	23	15A742	LUFTABDECKUNG; Edelstahl	2

Ersatzteile

Benetzte Teile (Pumpentabelle Spalte 3)

Ziffer	Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
3	101	15A612	ABDECKUNG, Material; Aluminium	2
	102	189302	SAMMELROHR, Einlass; Aluminium	1
	103	15A613	SAMMELROHR, Auslass; Aluminium	1
	104	189298	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2
	105	262025	PLATTE, Flüssigkeitsseite; Kohlenstoffstahl	2
	106	115644	SCHRAUBE, M10 x 1,18; 30 mm	24 oder 20Z
	107	189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm (2,17 in.); Edelstahl 316	2
	108*	104319	O-RING, PTFE	2
	110 ▲	188621	SCHILD, Warnung	1
	111	102656	SCHALLDÄMPFER	1
	112	115645	SCHRAUBE; M10 x 1,50; 90 mm (3,54"); Stahl	8
	115◇	15B131	VERLÄNGERUNG, 2150	2
	116◇	106260	DICHTUNG, O-Ring: PTFE M10x1,5;90mm	2
117◇	112417	MASCHINENSCHRAUBE, Sechskant	4	

Ziffer	Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
4	101	194279	MATERIALABDECKUNG; 316 Edelstahl	2
	102	194280	VERTEILER, Einlass; 316 Edelstahl	1
	103	194281	VERTEILER, Auslass; 316 Edelstahl	1
	104	189298	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2
	105	189299	STAUSCHEIBE, materialeitig; 316 Edelstahl	2
	106	112416	SCHRAUBE, M10 x 1,38; 35 mm	24
	107	189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm (2,17 in.); Edelstahl 316	2
	108*	104319	O-RING, PTFE	2
	110 ▲	188621	SCHILD, Warnung	1
	111	102656	SCHALLDÄMPFER	1
	112	112543	SCHRAUBE; M10 x 1,50; 110 mm (4,33 in.); Edelstahl	8
	113	114862	MUTTER, M10	8
	6	101	191541	MATERIALABDECKUNG; Kugelgraphitgusseisen
102		191542	EINLASSVERTEILER; Kugelgraphitgusseisen	1
103		191543	AUSLASSVERTEILER; Kugelgraphitgusseisen	1
104		189298	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2
105		262025	PLATTE, Flüssigkeitsseite; Kohlenstoffstahl	2
106		112416	SCHRAUBE, M10 x 1,38; 35 mm	24
107		189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm (2,17 in.); Edelstahl 316	2
108*		104319	O-RING, PTFE	2
110 ▲		188621	SCHILD, Warnung	1
111		102656	SCHALLDÄMPFER	1
112		112543	SCHRAUBE; M10 x 1,50; 110 mm (4,33 in.); Edelstahl	8

Ersatzteile

Benetzte Teile (Pumpentabelle Spalte 3)

Ziffer	Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.	
C	101	15A612	ABDECKUNG, Material; Aluminium	2	
	102	192086	EINLASSVERTEILER; Aluminium; BSPT	1	
	103	15A614	AUSLASSVERTEILER; Aluminium; BSPT	1	
	104	189298	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2	
	105	262025 189299	PLATTE, Flüssigkeitsseite; Kohlenstoffstahl Edelstahl	2	
	106	115644	SCHRAUBE, M10 x 1,18; 30 mm	24	
	107	189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm (2,17 in.); Edelstahl 316	2	
	108*	104319	O-RING, PTFE	2	
	110	188621	SCHILD, Warnung	1	
	▲	111	102656	SCHALLDÄMPFER	1
	112	115645	SCHRAUBE; M10 x 1,50; 90 mm (3,54"); Stahl	8	
	D	101	194279	MATERIALABDECKUNG; 316 Edelstahl	2
102		195576	EINLASSVERTEILER; 316 Edelstahl, BSPT	1	
103		195577	AUSLASSVERTEILER; 316 Edelstahl, BSPT	1	
104		189298	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2	
105		189299	STAUSCHEIBE, materialseitig; 316 Edelstahl	2	
106		112416	SCHRAUBE, M10 x 1,38; 35 mm	24	
107		189410	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm (2,17 in.); Edelstahl 316	2	
108*		104319	O-RING, PTFE	2	
110		188621	SCHILD, Warnung	1	
▲		111	102656	SCHALLDÄMPFER	1
112		112543	SCHRAUBE; M10 x 1,50; 110 mm (4,33 in.); Edelstahl	8	
113		114862	MUTTER, M10	8	

Ziffer	Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
F	101	191541	MATERIALABDECKUNG; Kugelgraphitgusseisen	2
	102	192088	EINLASSVERTEILER; Kugelgraphitgusseisen, BSPT	1
	103	192089	AUSLASSVERTEILER; Kugelgraphitgusseisen, BSPT	1
	104	189298	PLATTE, Luftseite; Aluminium	2
	105	262025	PLATTE, Flüssigkeitsseite; Kohlenstoffstahl	2
	106	112416	SCHRAUBE, M10 x 1,38; 35 mm	24
	P, R	101	194279	Materialventilabdeckung
102		17N102	VERTEILER, Einlass, Flansch	1
103		17N103 17N153	VERTEILER, Auslass, Flansch Horizontal Vertikal	1
104		189298	PLATTE, luftseitig	2
105		189299	PLATTE, Material-	2
106		112416	SCHRAUBE	24
107		189410	SCHRAUBE	2
108		104319	O-RING	2
110		188621	SCHILD	1
111		102656	SCHALLDÄMPFER	1
112		112543	SCHRAUBE	8
113		114862	MUTTER	8

Ersatzteile

Teileliste Sitze (Tabelle Spalte 4)

Ziffer	Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
3	201*	189288	SITZ; Edelstahl 316	4
	202*	112358	O-RING, PTFE	4
4	201*	189289	SITZ; 174 Edelstahl	4
	202*	112358	O-RING, PTFE	4
5	201*	189292	SITZ; TPE	4
	202	Keine	Nicht verwendet	0
6	201*	189290	SITZ; Santoprene®	4
	202*	112358	O-RING, PTFE	4
7	201*	15B267	SITZ; Buna-N	4
	202	Keine	Nicht verwendet	0
8	201*	15B265	SITZ; Fluoroelastomer	4
	202	Keine	Nicht verwendet	0
9	201*	189291	SITZ; Polypropylen	4
	202*	112358	O-RING, PTFE	4
G	201*	194215	SITZ; Geolast®	4
	202*	112358	O-RING, PTFE	4

Teileliste Kugel (Tabelle Spalte 5)

Ziffer	Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
1	301*	112359	KUGEL; PTFE	4
2	301*	112363	KUGEL; Acetal	4
4	301*	112360	KUGEL; 440C Edelstahl	4
5	301*	112745	KUGEL; TPE	4
6	301*	112361	KUGEL; Santoprene®	4
7	301*	15B492	KUGEL; Buna-N	4
8	301*	15B491	KUGEL; Fluoroelastomer	4
G	301*	114753	KUGEL; Geolast®	4

Teileliste Membran (Tabelle Spalte 6)

Ziffer	Pos.-Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
1	401*	nicht einzeln erhältlich	VERSTÄRKUNGSMEMBRAN; Polychloropren (CR)	2
	402*	112181	PACKUNG; Nitril	2
	403*	15K313	MEMBRAN; PTFE	2
5	401*	189295	MEMBRAN; TPE	2
	402*	112181	PACKUNG; Nitril	2
6	401*	189296	MEMBRAN; Santoprene®	2
	402*	112181	PACKUNG; Nitril	2
7	401*	15B313	MEMBRAN; Buna-N	2
	402*	112181	PACKUNG; Nitril	2
8	401*	15B502	MEMBRAN; Fluoroelastomer	2
	402*	112181	PACKUNG; Nitril	2
G	401*	194216	MEMBRAN; Geolast®	2
	402*	112181	PACKUNG; Nitril	2

* Diese Teile sind im Pumpen-Reparatursatz enthalten, der separat bestellt werden kann. Zur Bestimmung des richtigen Satzes für die Pumpe siehe **Reparatursatzmatrix** auf Seite 26.

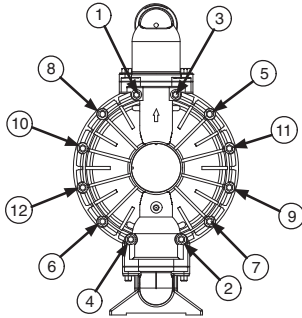
Drehmomentvorgaben

Aluminiumpumpen

Modellnummern DF3___, DG3___, DFH___, DGH___,
DFC___, DGC___, DFG___, DGG___

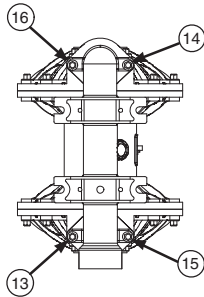
Immer die Anzugsreihenfolge einhalten, wenn Befestigungselemente angezogen werden müssen.

1. Linker/rechter Materialdeckel
Schrauben mit 22-25 Nm (190-220 in-lb) festziehen



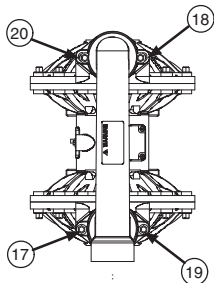
SEITENANSICHT

2. Einlassverteiler
Schrauben mit 120-150 in-lb (14-17 Nm) festziehen.



ANSICHT VON UNTEN

3. Auslassverteiler
Schrauben mit 120-150 in-lb (14-17 Nm) festziehen.



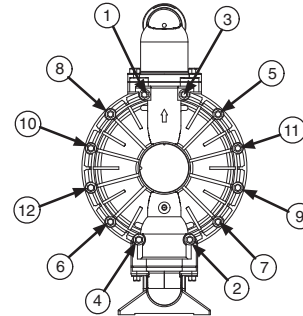
ANSICHT VON OBEN

Pumpen aus Gusseisen und Edelstahl

Modellnummern DF4___, DG4___, DF6___, DG6___,
DFD___, DGD___, DFF___, DGF___, DV4___,
DVD___, DVP___, DVR___

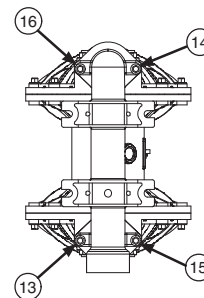
Immer die Anzugsreihenfolge einhalten, wenn Befestigungselemente angezogen werden müssen.

1. Linker/rechter Materialdeckel
Schrauben mit 22-25 Nm (190-220 in-lb) festziehen



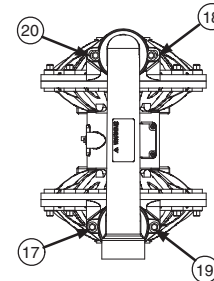
SEITENANSICHT

2. Einlassverteiler
Schrauben mit 190-220 in-lb (22-25 Nm) festziehen.



ANSICHT VON UNTEN

3. Auslassverteiler
Schrauben mit 190-220 in-lb (22-25 Nm) festziehen.

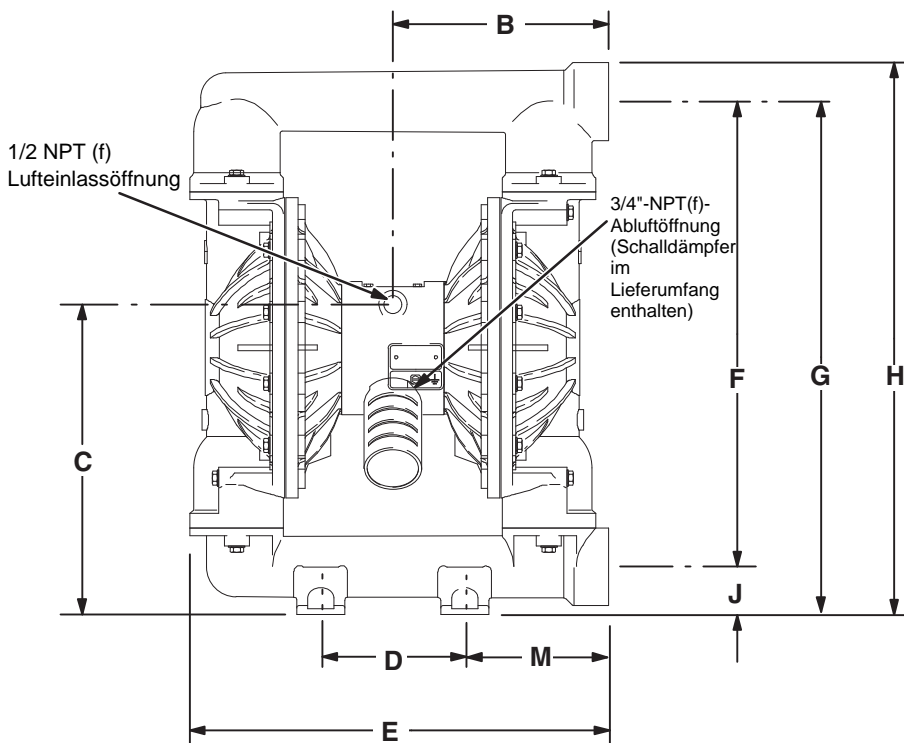


ANSICHT VON OBEN

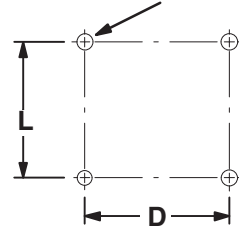
Abmessungen

VORDERANSICHT

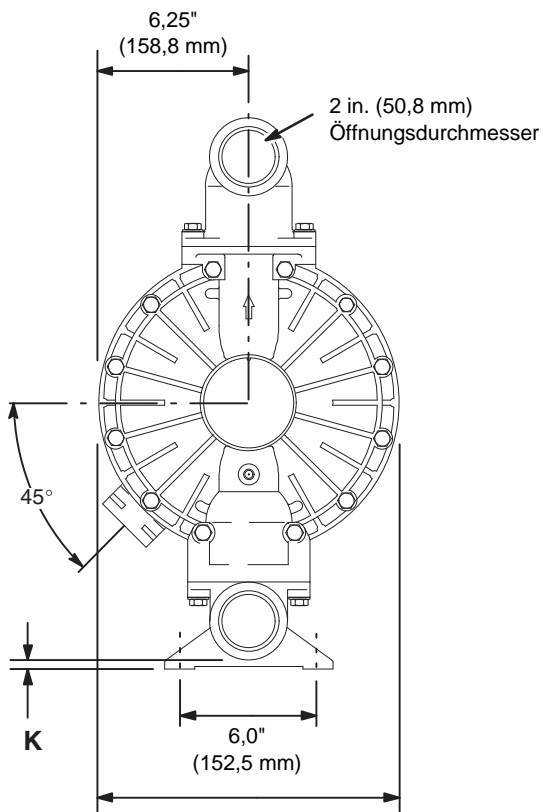
VORLAGE DER MONTAGEBOHRUNGEN



Vier Löcher mit 0,625 in.
(16 mm) Durchmesser



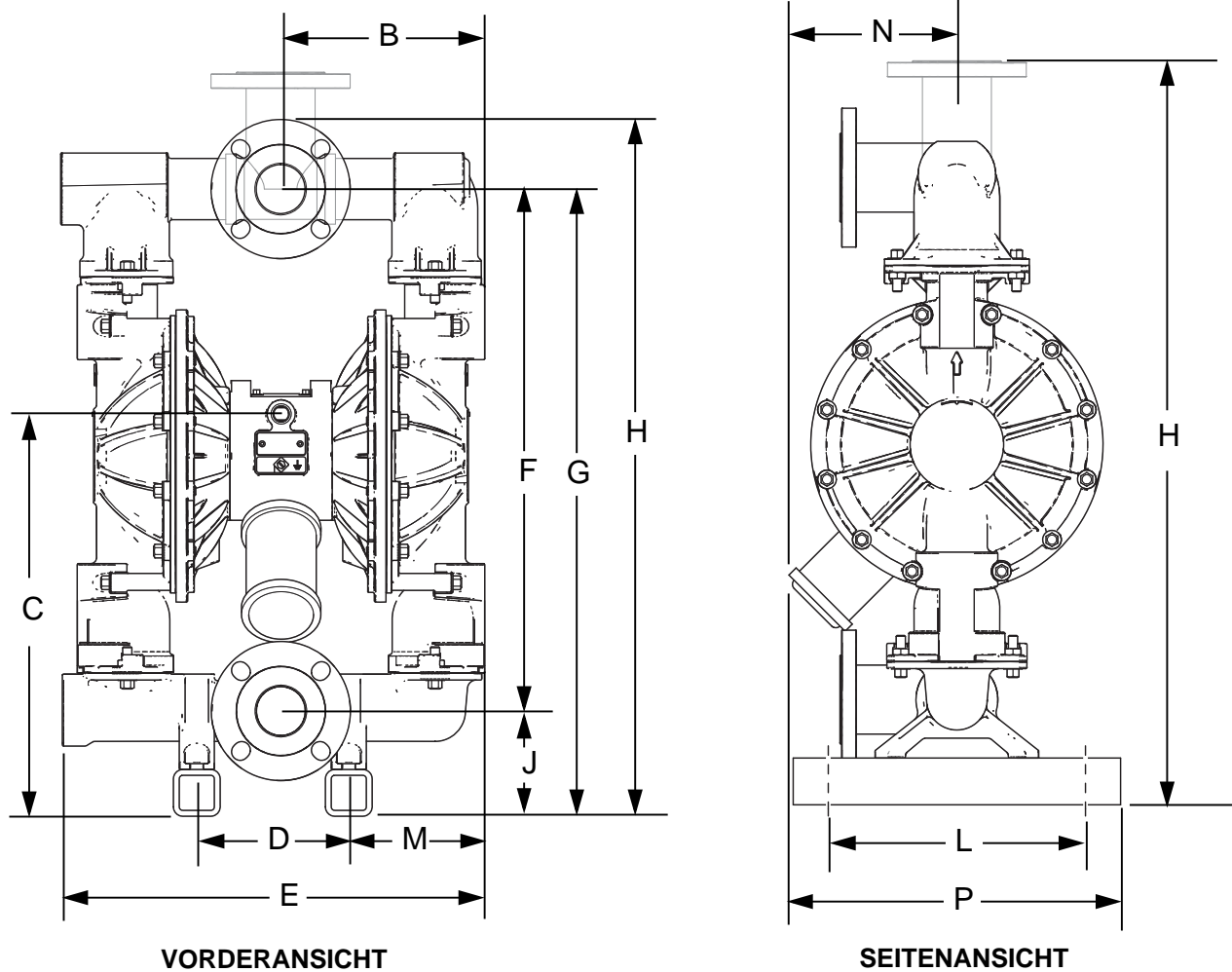
SEITENANSICHT



Abmessungen B, C, F, G, H und M können je nach Sitz und Membranenmaterial der Pumpe um bis zu 1/4 in. (6,3 mm) variieren.

7440B

Pumpe mit Verteileranschlüsse mit Flansch aus Edelstahl



Abmessungen B, C, F, G, H und M können je nach Sitz und Membranmaterial der Pumpe um bis zu 1/4 in. (6,3 mm) variieren.

Abmessungen

Abmessung	Aluminium-Mitte Aluminium-Deckel		Aluminium-Mitte Aluminium-Deckel Pumpe mit Verlängerung*		Aluminium-Mitte Edelstahl-Deckel		Mitte aus Aluminium ODER Edelstahl Edelstahl-Deckel Verteileranschlüsse mit Flansch		Aluminium-Mitte Gusseisen-Deckel		Edelstahl-Mittelgehäuse Aluminium-Deckel		Edelstahl-Mittelgehäuse Edelstahl-Deckel		Edelstahl-Mittelgehäuse Gusseisen-Deckel	
	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm
B	9,0	229	9,1	231	9,4	238	8,7	221	9,7	245	9,0	229	9,4	238	9,7	245
C	12,9	328	12,9	328	15,2	385	17,2	437	12,9	327	12,9	328	15,2	385	12,9	327
D	6,0	152	6,0	152	6,5	165	6,5	165	6,0	152	6,0	152	6,5	165	6,0	152
E	17,5	443	17,4	442	18,1	459	18,1	459	18,5	469	17,5	443	18,1	459	18,5	469
F	19,9	506	22,9	581	22,3	565	22,3	565	19,3	491	19,9	506	22,3	565	19,3	491
G	21,9	557	24,9	632	24,9	631	26,8	681	21,3	542	21,9	557	24,8	629	21,3	542
H†	23,6	598	26,5	673	26,3	668	29,8/31,8	757/808	22,8	578	23,6	598	26,3	668	22,8	578
J	2,0	51	2,0	51	2,5	64	4,5	114	2,0	51	2,0	51	2,5	64	2,0	51
K	0,4	10	0,4	10	0,9	24	---	---	0,6	14	0,4	10	0,9	24	0,6	14
L	6,0	152	6,0	152	6,0	152	11,0	279	6,0	152	6,0	152	6,0	152	6,0	152
M	6,0	152	6,0	152	5,8	146	5,8	147	7,0	178	6,0	152	5,8	146	7,0	178
N	---	---	---	---	---	---	7,2	183	---	---	---	---	---	---	---	---
P	---	---	---	---	---	---	14,3	363	---	---	---	---	---	---	---	---

*Die Größe der Einlass- und Auslassöffnungen der verlängerten Aluminiumpumpe entspricht den Öffnungen der Aluminiumpumpen von Wilden und Aro. Dies erleichtert die Installation bei einer Aufrüstung.
†Abmessung H für Verteileranschlüsse mit Flansch gilt für Abmessungen für Verteileranschlüsse mit horizontalem und vertikalem Auslass.

Technische Daten

Maximal zulässiger Betriebsüberdruck.....	120 psi (0,8 MPa, 8 bar)
Druckluft-Betriebsbereich	20 bis 120 psi (0,14 bis 0,8 MPa, 1,4 bis 8 bar)
Maximaler Luftverbrauch	175 scfm
Druckluftverbrauch bei 70 psi (0,48 MPa, 4,8 bar)/60 gpm	60 scfm (siehe Tabelle)
Maximale Durchflussmenge bei freiem Ausfluss.....	568 l/min (150 gpm)
Maximale Pumpengeschwindigkeit	145 DH/min
Gallonen (Liter) pro Zyklus	1,03 (3,90)
Maximale Saughöhe.....	18 ft (5,48 m) nass oder trocken
Maximale pumpfähige Korngröße	1/4 Zoll (6,3 mm)
* Max. Geräuschpegel bei 100 psi (0,7 MPa, 7 bar) 50 cpm.....	90 dBa
* Schallpegel.....	103 dBa
* Geräuschpegel bei 70 psi (0,48 MPa, 4,8 bar) und 50 cpm.....	85 dBa
Maximale Betriebstemperatur.....	150 °F (65,5 °C); 200 °F (93,3 °C) für Modelle mit PTFE-Membranen
Größe der Lufteinlassöffnung	1/2 NPT(w)
Größe der Materialeinlassöffnung	2" NPT(i)
Größe der Materialauslassöffnung	2" NPT(i)
Benetzte Teile.....	Variiert je nach Modell. Siehe Seite 22 bis 26
Nicht benetzte externe Teile.....	Aluminium, Edelstahl 302 und 316, Polyester (Schilder)
Gewicht	
Aluminiumpumpen.....	26,3 kg (58 lb)
Edelstahlpumpen mit Mittelgehäuse aus Aluminium.....	50,3 kg (111 lb)
Edelstahlpumpen mit Mittelgehäuse aus Aluminium und Verteileranschlüsse mit Flansch	63,0 kg (139 lb)
Kugelgraphitgusseisen-Pumpen mit Mittelabschnitt aus Edelstahl.....	59,0 kg (130 lb)
Edelstahlpumpen mit Mittelgehäuse aus Edelstahl.....	61,0 kg (134 lb)
Edelstahlpumpen mit Mittelgehäuse aus Edelstahl und Verteileranschlüsse mit Flansch	73,5 kg (162 lb)

Geolast® und Santoprene® sind eingetragene Marken der Firma Monsanto.

* Lärmpegelmessung bei bodenmontierter Pumpe unter Verwendung von Gummifuß-Rüstsatz 236452.
Schallpegelmessung nach ISO-Norm 9216.

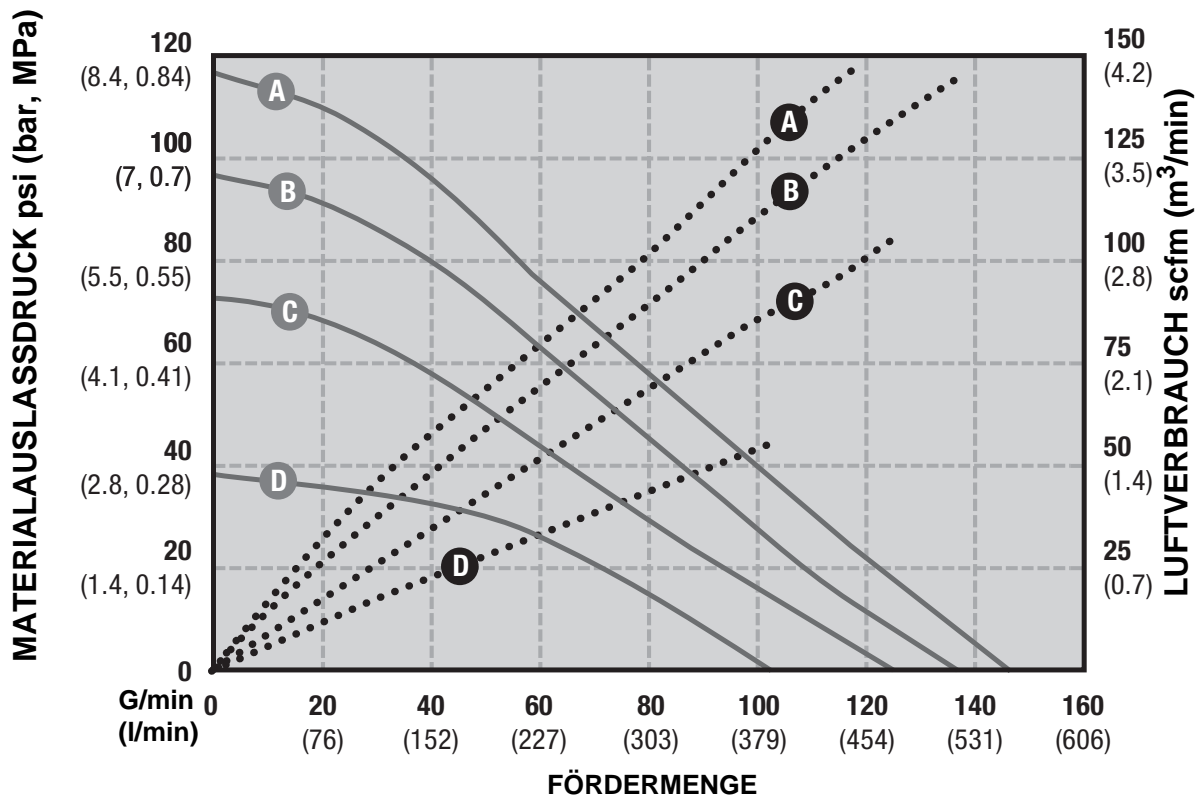
Materialtemperaturbereich

VORSICHT

Temperaturgrenzen beziehen sich ausschließlich auf mechanische Belastungen. Bestimmte Chemikalien können den Material-Temperaturbereich weiter einschränken. Halten Sie den Temperaturbereich der am meisten belasteten, benetzten Komponente ein. Der Betrieb mit einer zu hohen oder zu niedrigen Temperatur der flüssigen Medien für die Komponenten kann zu Beschädigungen der Anlage führen.

Membran/Kugel/Sitz-Material	Materialtemperaturbereich	
	Fahrenheit	Celsius
Acetal	10 bis 180	-12 bis 82
Buna-N	10 bis 180	-12 bis 82
FKM Fluoroelastomer	-40 bis 275	-40 bis 135
Geolast	-40 bis 150	-40 bis 66
Polypropylen	32 bis 150	0 bis 66
PTFE	40 bis 180	4 bis 82
Santoprene	-40 bis 180	-40 bis 82
TPE	-20 bis 150	-40 bis 82

Pumpenkennlinien



DRUCKLUFT

- A Luft 120 psi (8,4 bar, 0,84 MPa)
- B Luft 100 psi (7 bar, 0,7 MPa)
- C Luft 70 psi (4,8 bar, 0,48 MPa)
- D Luft 40 psi (2,8 bar, 0,28 MPa)

- LUFTVERBRAUCH
- MATERIALDRUCK

Zur Ermittlung des Materialauslassdrucks

(psi/bar/MPa) bei spezifischer Förderleistung (l/min, gal/min) und Betriebsdruck (psi/bar/MPa):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Materialauslassdrucks verfolgen.
3. An den linken Rand der Skala gehen und den Materialausgangsdruck ablesen.

Zur Ermittlung des Pumpen-Luftverbrauchs

(scfm oder m³/min) bei spezifischer Förderleistung (l/min, gal/min) und Luftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialfördermenge am unteren Rand des Diagramms suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit dem ausgewählten Luftverbrauchskurve ablesen.
3. An der rechten Skala den Luftverbrauch ablesen.

Graco-Standardgarantie für die Husky Pumpen

Graco garantiert, dass alle in diesem Dokument genannten Geräte, die von Graco hergestellt worden sind und den Namen Graco tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufs an den Erstkäufer frei von Material- und Verarbeitungsschäden gebrauchsbereit sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie von Graco 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 Empfehlungen von Graco 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 das die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Vertragshändler geschickt wird, um den behaupteten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der beanstandete Schaden bestätigt, so wird jedes beschädigte 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, werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport umfasst.

DIESE GARANTIE HAT AUSSCHLIESSENDE GÜLTIGKEIT UND GILT ANSTELLE 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 erkennt an, dass kein anderes Rechtsmittel (insbesondere Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustande gekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Jede Verletzung der Garantiepflichten ist innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum anzuzeigen.

GRACO GIBT KEINERLEI GARANTIEN – WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND EINGESCHLOSSEN – IM HINBLICK AUF DIE MARKTFÄHIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK DER ZUBEHÖRTEILE, GERÄTE, MATERIALIEN ODER KOMPONENTEN AB, DIE VON GRACO VERKAUFT, NICHT ABER VON GRACO HERGESTELLT WERDEN. Diese von Graco verkauften, aber nicht von Graco hergestellten Teile (z. B. Elektromotoren, Schalter, Schläuche usw.) unterliegen den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller. Graco unterstützt den Käufer in akzeptablem Maß bei der Geltendmachung eventueller Garantieansprüche.

Graco ist in keinem Fall für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar, 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 einer Vertragsverletzung, Garantieverletzung, einer Fahrlässigkeit von Graco oder sonstigem.

Informationen über Graco

Besuchen Sie www.graco.com für die neuesten Informationen über Graco-Produkte.

Informationen zu Patenten finden Sie hier www.graco.com/patents.

FÜR EINE BESTELLUNG nehmen Sie bitte mit Ihrem Graco-Händler Kontakt auf oder rufen Sie an, um den Standort eines Händlers in Ihrer Nähe zu erfahren.

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

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

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung. This manual contains German. MM 308368

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

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS, MN 55440-1441 • USA

Copyright 2008, Graco Inc. Alle Produktionsstandorte sind ISO 9001 registriert.

www.graco.com

Ausgabe ZAR, August 2018