



ANLEITUNG

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

819.4273G

Ausgabe P

ALUMINIUM, EDELSTAHL UND GUSSEISEN

VERDERAIR VA 50 Druckluft- Membranpumpen

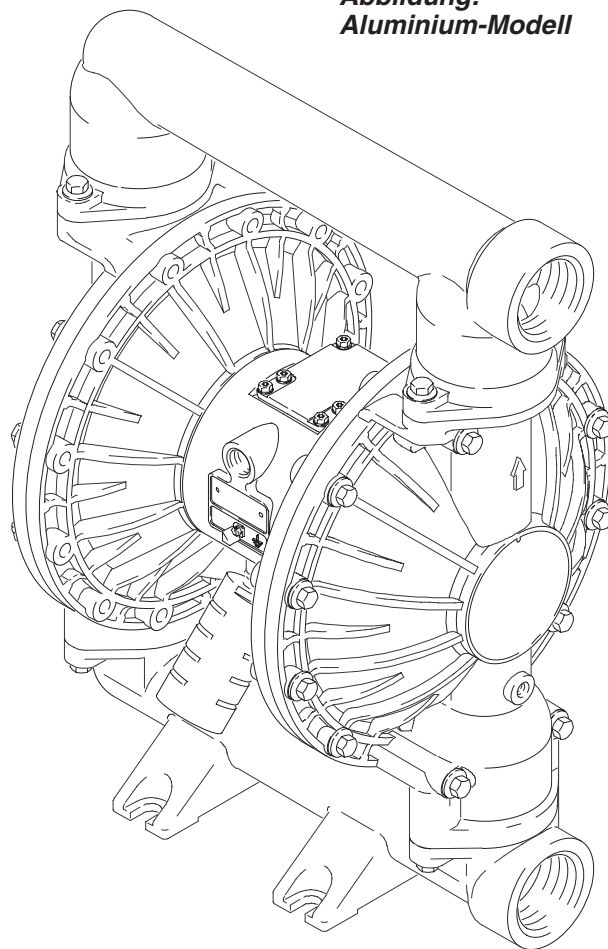
Zulässiger Betriebsüberdruck 8,4 bar

Maximaler Lufteingangsdruck 8,4 bar

***HINWEIS:** Die Modellnummer der Pumpe ist in der
Pumpenliste auf Seite 22 enthalten.

Patente angemeldet

Abbildung:
Aluminium-Modell



03940B



Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	2
Installation	5
Betrieb	10
Wartung	11
Fehlersuche	13
Service	
Reparatur des Luftventils	14
Reparatur des Kugelventils	16
Reparatur der Membrane	17
Ausbau von Lager und Luftdichtung	20
Pumpentabelle	22
Reparatursätze	24
Teile	25
Abmessungen	29
Technische Daten	30
Pumpenkennlinien	31
Kundenservice/Garantie	32

Symbole

Warnsymbol



Warnung

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

Vorsicht-Symbol



Vorsicht

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

! Warnung



ANLEITUNG

GEFAHR DURCH GERÄTEMISBRAUCH

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 schwere Verletzungen oder Brand, Explosion oder Sachschäden zur Folge haben.

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden. Alle Warnhinweise beachten. Vor Inbetriebnahme des Geräts alle Handbücher, Warnschilder und Etiketten lesen und verstehen.
- Niemals einen Teil dieses Gerätes ändern oder modifizieren; dies könnte zu Fehlfunktionen führen.
- Das gesamte Gerät regelmäßig prüfen und abgenutzte oder schadhafte Teile unverzüglich reparieren oder austauschen.
- Den auf der Pumpe oder in den **Technischen Daten** auf Seite 30 angegebenen zulässigen Betriebsüberdruck bzw. den maximalen Lufteingangsdruck niemals überschreiten.
- Den zulässigen Betriebsüberdruck des am niedrigsten belastbaren Bauteils in der Anlage niemals überschreiten. Dieses Gerät hat einen zulässigen Betriebsüberdruck von **8,3 bar bei einem maximalen Eingangsluftdruck von 8,3 bar**.
- Stellen Sie sicher, daß alle verwendeten Flüssigkeiten und Lösemittel mit den in den **Technischen Daten** auf Seite 30 abgebildeten benetzten Teilen verträglich sind. Vor der Verwendung von Flüssigkeit oder Lösemittel in der Pumpe stets die Unterlagen des Herstellers lesen.
- Eine druckbeaufschlagte Pumpe niemals bewegen oder heben. Sollte sie fallen, so kann das Flüssigkeitsgehäuse reißen. Befolgen Sie vor dem Bewegen oder Heben der Pumpe stets das **Verfahren zur Druckentlastung** auf Seite 10. Die Pumpe ist sehr schwer. Muß sie bewegt werden, so lassen Sie die Pumpe von zwei Personen anheben, wobei der Auslaßverteiler fest ergriffen wird.

Warnung



GEFÄHRLICHE FLÜSSIGKEITEN

Unsachgemäßer Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten oder Einatmen von giftigen Dämpfen kann äußerst schwere Verletzungen und sogar Tod 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 folgenden Vorsichtsmaßnahmen.



- Feststellen, welche Materialien gepumpt werden 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.
- Gefährliche Materialien nur in dafür geeigneten und zugelassenen Behältern lagern. Gefährliche Materialien gemäß den zutreffenden örtlichen und staatlichen Richtlinien für gefährliche Materialien entsorgen.
- Die Materialauslaßleitung ist sicher am Sammelbehälter zu befestigen, um zu vermeiden, daß sie sich löst und Material unkontrolliert ausläuft.
- Die Abluft ist sicher abzuleiten und fern von Menschen, Tieren und Orten, an denen Lebensmittel verwendet werden, zu entsorgen. Sollte die Membrane reißen, so wird mit der Luft Material abgegeben. Siehe **Entlüftung von Abluft** auf Seite 9.



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 Lösemitteln 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. Örtliche Vorschriften zur richtigen Erdung des Gerätes beachten. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 5.
- 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 ist daraufhin auf korrekte Erdung zu 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 **Abluftführung** auf Seite 9.
- 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 Lösemittel mit halogenisierten Kohlenwasserstoffen oder Materialien, die solche Lösemittel enthalten, in Aluminiumpumpen verwenden. Eine derartige Verwendung könnte zu einer schweren chemischen Reaktion mit Explosionsgefahr führen, was Tod, schwere Verletzungen und/oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben könnte.

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

Installation

Allgemeine Angaben

1. Die in der Abbildung 2 gezeigte typische Installation stellt nur eine Richtlinie für die Auswahl und den Einbau von Anlagenbauteilen dar. Für die Planung einer Anlage entsprechend den Anforderungen wenden Sie sich bitte an den VERDER-Kundendienst.
2. Verwenden Sie stets Originalteile und -zubehör von VERDER.
3. Hinweise auf Nummern und Buchstaben in Klammern beziehen sich auf die Bezeichnungen in den Abbildungen und der Teilleiste auf Seite 25–26.

! Warnung



GEFÄHRLICHE FLÜSSIGKEITEN

Um die Gefahr von ernsthaften Verletzungen, Spritzern in die Augen oder auf die Haut und Auslaufen giftiger Flüssigkeiten zu vermeiden, eine druckbeaufschlagte Pumpe **niemals** bewegen oder heben. Sollte sie fallen, so kann das Flüssigkeitsgehäuse reißen. Beachten Sie vor Bewegungen oder Heben der Pumpe stets die **Warnung zum Verfahren zur Druckentlastung** auf Seite 10.

4. Die Pumpe ist sehr schwer. Muß sie bewegt werden, so lassen Sie die Pumpe von zwei Personen anheben, wobei das Auslaß-Sammelrohrs (103) fest ergriffen wird. Siehe Abb. 3 auf Seite 8.

Schrauben vor der Inbetriebnahme anziehen

Nach dem Auspacken der Pumpe und vor der ersten Verwendung alle äußeren Befestigungselemente überprüfen. Zuerst die Schrauben der Materialdeckel, dann die Verteilerschrauben nachziehen. Dadurch können die Verteiler beim Anziehen der Materialdeckel nicht stören. Die einzelnen Drehmomentangaben sind im Abschnitt **Service** enthalten. Nach dem ersten Betriebstag die Befestigungselemente nachziehen. Wenngleich die empfohlene Häufigkeit zum Nachziehen der Befestigungselemente von der Verwendung der Pumpe abhängt, sollten alle Schrauben und Bolzen grundsätzlich alle zwei Monate nachgezogen werden.

Erdung

! Warnung



BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Die Pumpe muß geerdet sein. Vor Inbetriebnahme der Pumpe die Anlage wie nachstehend beschrieben erden. Siehe auch Abschnitt **BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 3.



Um die Gefahr statischer Funkenbildung zu verringern, müssen die Pumpe und alle anderen im Arbeitsbereich verwendeten oder dort befindlichen Geräte geerdet werden. Die maßgeblichen Richtlinien über ordnungsgemäße Erdung für den jeweiligen Bereich und die Art der Ausrüstung beachten.

Alle im folgenden angeführten Teile dieses Geräts müssen korrekt geerdet sein:

- **Pumpe:** Erdungskabel mit Klammer wie Abb. 1 anschließen. Die Erdungsschraube (W) lösen. Ein Ende eines mindestens 1,5 mm² dicken Erdungskabels (Y) hinter die Erdungsschraube schieben und die Schraube fest anziehen. Das Klammerende des Erdungskabels an einen echten Masseanschluß anschließen. Bestellen Sie die Teile-Nr. 819.0157 (Erdungskabel mit Klammer).

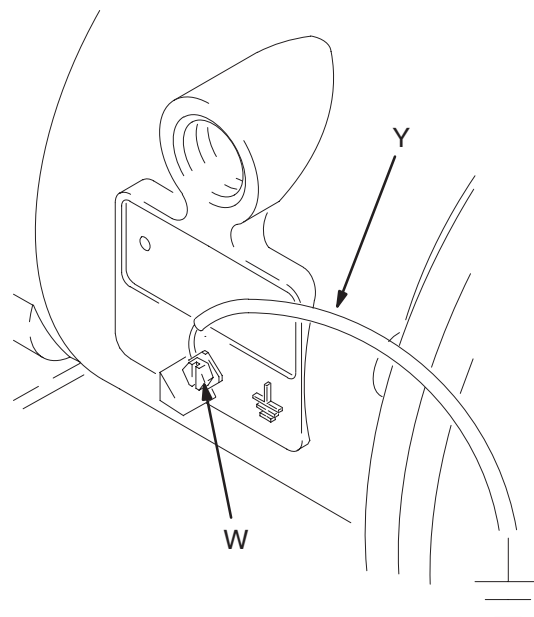


Abb. 1 02646B

- **Luft- und Materialschläuche:** Nur geerdete Schläuche mit einer Schlauchlänge von maximal 150 m verwenden, um Dauererdschluß zu gewährleisten.
- **Kompressor:** Herstellerempfehlungen befolgen.
- **Alle beim Spülen verwendeten Lösemittelbehälter** müssen den örtlichen Vorschriften entsprechen. Nur elektrisch leitende Metalleimer verwenden. Den Eimer nicht auf eine nichtleitende Unterlage wie z.B. Papier oder Pappe stellen, da dadurch die Erdung unterbrochen wird.
- **Materialzufuhrbehälter:** Gemäß den örtlichen Vorschriften erden.

Installation

Halteungen

Vorsicht

Die Pumpenabluft kann Schmutzstoffe enthalten. An einen abgelegenen Ort führen, wenn diese Schmutzstoffe die Materialversorgung beeinträchtigen könnten. Siehe Abschnitt Abluftführung auf Seite 9.

1. Sicherstellen, daß die Befestigungsfläche das Gewicht der Pumpe, Schläuche und Zubehörteile sowie die bei Betrieb entstehende Belastung tragen kann.
2. Bei allen Montagen sicherstellen, daß die Pumpe unmittelbar an die Befestigungsfläche angeschraubt ist.
3. Zur Erleichterung von Betrieb und Wartung die Pumpe so montieren, daß die Abdeckung des Luftventils (2), die Lufteinlaß- sowie die Materialeinlaß- und -auslaßanschlüsse leicht zugänglich sind.
4. Es ist ein Gummifuß-Satz 819.4332 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 Vergiftung durch gefährliche Materialien. Siehe Abb. 2.

1. Die Zubehörteile der Luftleitung wie in Abb. 2 gezeigt einbauen. Diese Zubehörteile an der Wand oder einer Halterung montieren. Sicherstellen, daß die Luftzuleitung zu den Zubehörteilen 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 1/2" BSPT Lufteinlaßöffnung (N) der Pumpe einen geerdeten, flexiblen Luftschlauch (A) anschließen. Siehe Abb. 2. Einen Luftschlauch mit einem Innendurchmesser von mindestens 13 mm (0,5") verwenden. Eine Luftschlauch-Schnellkupplung (D) an das Ende des Luftschlauchs (A) anschrauben und das passende Anschlußstück in die Lufteinlaßöffnung der Pumpe einschrauben. Die Kupplung (D) erst unmittelbar vor der Inbetriebnahme der Pumpe an das Anschlußstück anschließen.

Material-Saugleitung

1. **Nur geerdete Materialschläuche (G) verwenden.** Der Materialeinlaß (R) in der Pumpe hat eine Größe von 2" BSPT. Das Anschlußstück des Materialschlauchs fest in die Pumpeneinlaß 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 1,05 bar verkürzt sich die Lebensdauer der Membranen.
4. Siehe **Technische Daten** auf Seite 30 für die maximale Saughöhe (naß und trocken).

Material-Auslaßleitung

Warnung

Es ist ein Materialauslaßventil (J) erforderlich, um den Schlauch im angeschlossenen Zustand druckzuentlasten. Das Auslaßventil vermindert die Gefahr von schweren Verletzungen beim Druckentlasten, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut oder Vergiftung durch gefährliche Materialien. Das Ventil in der Nähe der Materialauslaßöffnung an der Pumpe einbauen. Siehe Abb. 2.

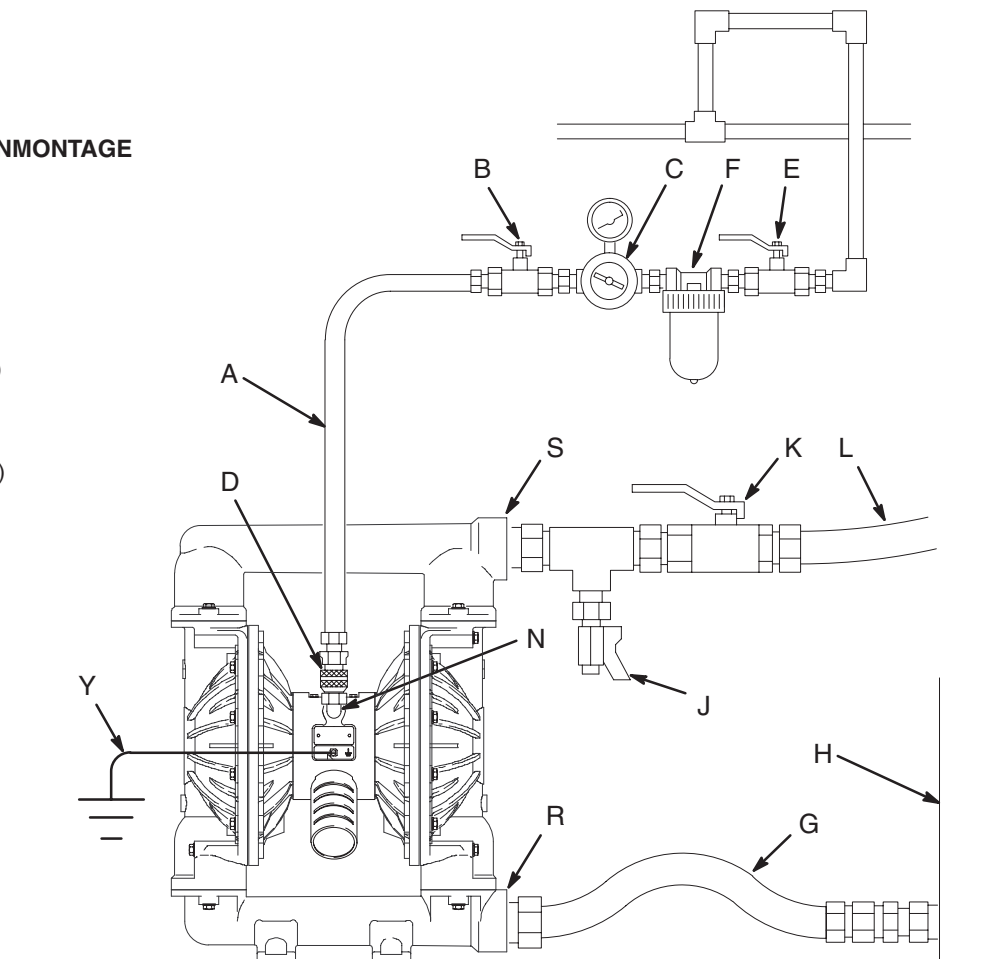
1. **Geerdete Materialschläuche (L) verwenden.** Die Material-Auslaßöffnung (S) der Pumpe hat eine Größe von 2" BSPT. Das Anschlußstück der Materialleitung fest in die Auslaßöffnung in der Pumpe einschrauben.
2. In der Nähe der Material-Auslaßöffnung ein Materialauslaßventil (J) einbauen. Siehe **Warnung** oben.
3. In die Materialauslaßleitung ein Startventil (K) einbauen.

Installation

TYPISCHER EINBAU BEI BODENMONTAGE

SCHEMA FÜR ABB. 2

- A Luftzuleitung
- B Lufthahn mit Entlastungsbohrung
(für Pumpe erforderlich)
- C Luftregler
- D Luftschnellkupplung
- E Hauptlufthahn (für Zubehörgeräte)
- F Luftfilter
- G Materialleitung
- H Materialzufuhr
- J Material-Auslaßventil (erforderlich)
- K Material-Startventil
- L Materialdruckschlauch
- N Lufteinlaßöffnung mit 1/2" NPT(i)
- R 2" BSPT Materialeinlaßöffnung
- S 2" BSPT Materialauslaßöffnung
- Y Erdungskabel (erforderlich; siehe
Installationsanleitung auf Seite 5)



03943B

Abb. 2

Installation

Veränderung der Ausrichtung von Materialeinlaß und -auslaß

Bei Lieferung der Pumpe zeigen Materialeinlaß (R) und -auslaß (S) in die gleiche Richtung. Siehe Abb. 3. Zur Veränderung der Ausrichtung von Einlaß und/oder Auslaß:

1. Die Schrauben (106) lösen, mit denen der Einlaß- (102) und/oder Auslaßverteiler (103) an den Abdeckungen (101) befestigt ist.
2. Den Verteiler umdrehen und wieder anbringen. Die Schrauben einsetzen und mit einem Drehmoment von 14–17 Nm anziehen.

LEGENDE

N	Luft-einlaßöffnung mit 1/2" NPT(i)	101	Abdeckungen
P	Schalldämpfer; Abluftöffnung hat 3/4" NPT(i)	102	Materialeinlaßrohr
R	2" BSPT Material-einlaßöffnung	103	Materialauslaßrohr
S	2" BSPT Material-auslaßöffnung	106	Schrauben an Verteiler und Abdeckung
		112	Schrauben an Abdeckung (oben und unten)

- 1 Mit einem Drehmoment von 4–17 Nm anziehen.
 2 Mit 22–25 Nm anziehen

Abbildung: Aluminium-Modell

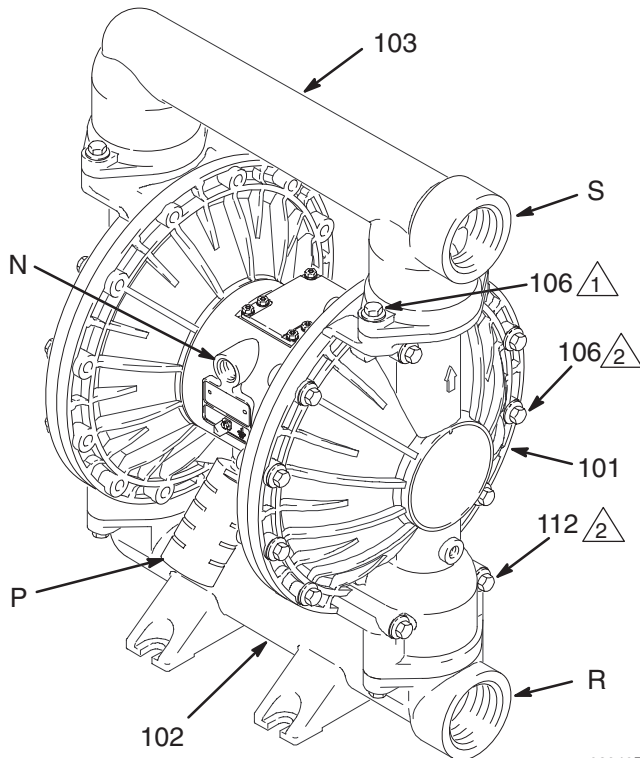


Abb. 3

03940B

Material-Überdruckventil

⚠ Vorsicht

Bei manchen Anlagen kann der Einbau eines Überdruckventils an der Pumpen-Druckseite erforderlich sein, um einen Überdruck und ein Reißen der Pumpe oder des Schlauchs zu vermeiden. Siehe Abb. 4.

Durch Volumenausdehnung auf Grund von Erwärmung des Materials in der Auslaßleitung kann ein Überdruck entstehen. 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 VERDERAIR-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" BSPT Materialeinlaßöffnung
S	2" BSPT Materialauslaßöffnung
V	Druckentlastungsventil Teile-Nr. 819.0158 (Aluminium) Teile-Nr. 819.119 (Edelstahl)

- 1 Ventil zwischen Materialeinlaß- und -auslaßöffnung einbauen.
 2 Material-Einlaßleitung hier anschließen.
 3 Material-Auslaßleitung hier anschließen.

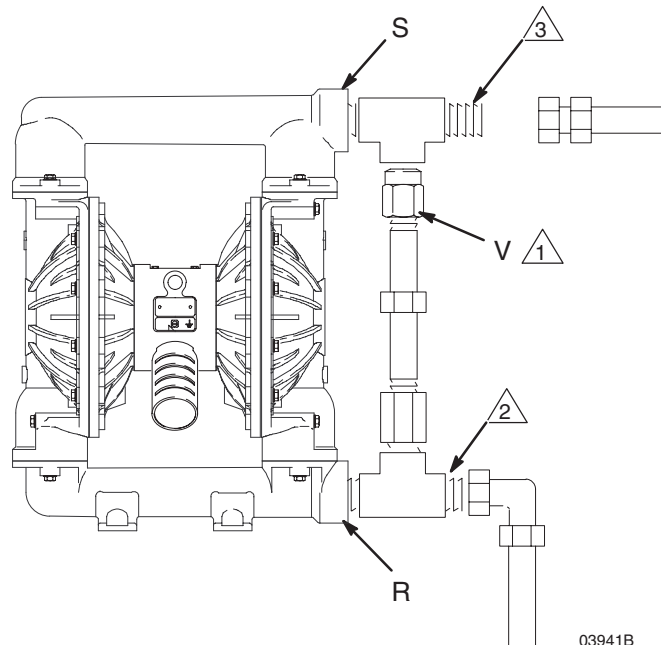


Abb. 4

03941B

Installation

Abluffführung

⚠️ Warnung



BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR; GEFÄHRLICHE FLÜSSIGKEITEN



Vor Betrieb der Pumpe die Warnungen und Sicherheitshinweise hinsichtlich **GEFÄHRLICHER FLÜSSIGKEITEN** und **BRAND- ODER EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 3 unbedingt lesen und beachten.



Sicherstellen, daß die Anlage für die jeweilige Installation richtig belüftet ist. Die Abluft muß beim Pumpen von flammbaren oder gefährlichen Materialien an einen sicheren Ort geführt werden, fern von Menschen, Tieren, Bereichen, in denen Lebensmittel verwendet werden, und allen Zündquellen.

Bei einem Membranenriß wird das gepumpte Material mit der Luft abgeleitet. An das Ende der Ablufführung einen geeigneten Behälter stellen, um das Material aufzufangen. Siehe Abb. 5.

Der Druckluftanschluß hat die Größe 3/4" NPT(i). Anschluß nicht verkleinern. Eine zu starke Drosselung der Druckluft kann zu unregelmäßigem Betrieb der Pumpe führen.

Herstellung einer Fernablufführung:

1. Den Schalldämpfer (P) aus der Abluftöffnung in der Pumpe ausbauen.
2. Einen geerdeten Abluffschlauch (T) einbauen und den Schalldämpfer (P) an das andere Ende des Schlauches anschließen. Der Luftschlauch muß einen Innendurchmesser von mindestens 19 mm (3/4") besitzen. Ist der Schlauch länger als 4,57 m, sollte ein Schlauch mit größerem Durchmesser verwendet werden. Scharfe Biegungen oder Knicke im Schlauch sind zu vermeiden. Siehe Abb. 5.
3. Einen Behälter (U) an das Ende der Luftleitung stellen, um im Fall eines Membranenrisses Material aufzufangen.

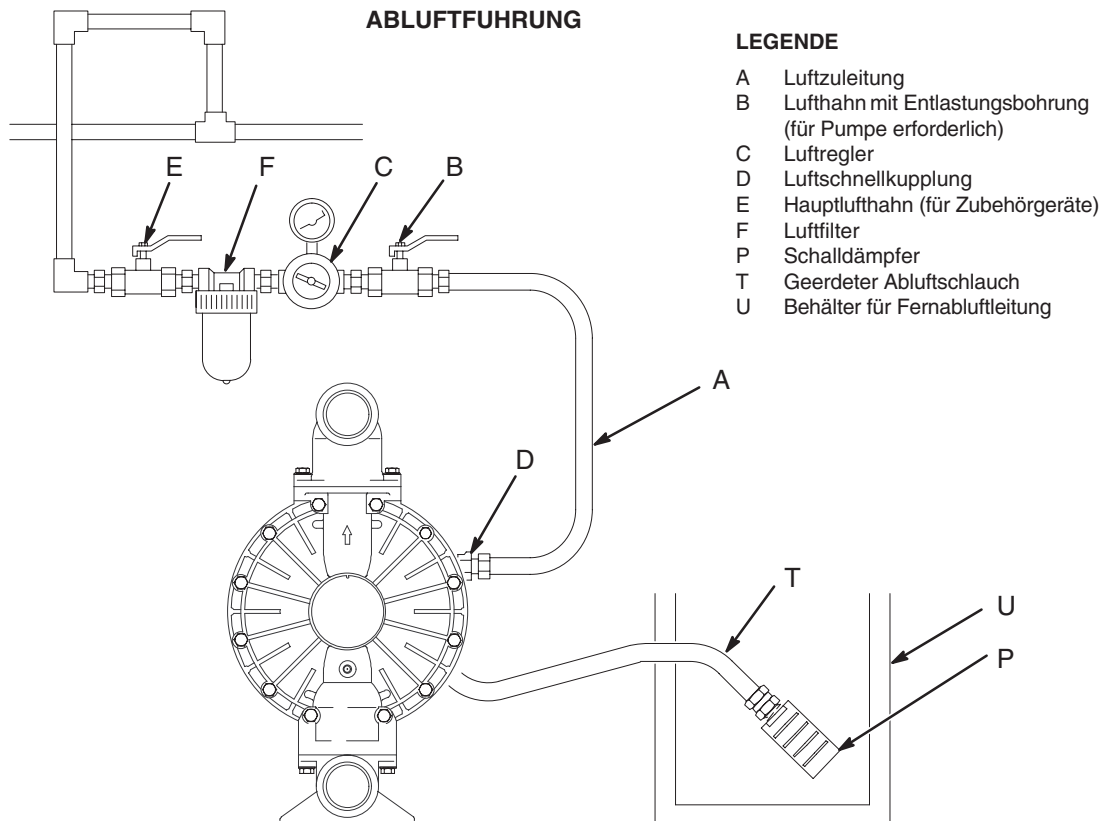


Abb. 5

03942

Betrieb

Die Pumpe vor der ersten Anwendung ausspülen

Die Pumpe wurde mit Wasser getestet. Wenn die zu pumpende Flüssigkeit nicht mit Wasser verträglich ist, muß die Pumpe gründlich mit einem verträglichen Lösemittel ausgespült werden. Die Schritte unter **Starten und Einstellen der Pumpe ausführen**.

Starten und Einstellen der Pumpe

Warnung



GEFÄHRLICHE FLÜSSIGKEITEN

Um die Gefahr von schweren Verletzungen, Spritzern in die Augen oder auf die Haut und Auslaufen giftiger Flüssigkeiten zu verringern, eine druckbeaufschlagte Pumpe **niemals** bewegen oder heben. Sollte sie fallen, so kann das Flüssigkeitsgehäuse reißen. Führen Sie vor dem Bewegen oder Heben der Pumpe stets die **Druckentlastung** (rechts) aus.

1. Sicherstellen, daß die Pumpe richtig geerdet ist. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 5.
2. Alle Anschlüsse prüfen, um sicherzustellen, daß sie fest sitzen. An allen Außengewinden stets eine verträgliche Gewindedichtungsmasse auftragen. Die Anschlüsse an Materialeinlaß und -auslaß gut festziehen.
3. Die Saugleitung (sofern verwendet) in das zu pumpende Medium eintauchen.

HINWEIS: Liegt der Zulaufdruck zur Pumpe über 25% des Betriebsdrucks am Auslaß, so schließen sich die Kugelventile nicht schnell genug, wodurch die Pumpe nicht die volle Leistung bringt.

4. Das Ende des Materialschlauchs (L) in einen geeigneten Behälter geben.
5. Das Druckentlastungsventil (J) schließen. Siehe Abb. 2.

6. Bei geschlossenem Druckluftregler (C) alle Hauptluftventile (B, E) mit Entlastungsbohrung öffnen.
7. Hat der Materialschlauch eine Entlastungsvorrichtung, so ist diese während der Ausführung des nächsten Schrittes offen zu halten.
8. Den Luftregler (C) langsam öffnen, bis die Pumpe zu laufen beginnt. Die Pumpe langsam laufen lassen, bis die Leitungen vollständig entlüftet sind und Pumpe und Leitungen gefüllt sind.

Beim Spülen die Pumpe lang genug laufenlassen, um Pumpe und Schläuche gründlich zu reinigen. Den Luftregler schließen. Die Saugleitung aus dem Lösungsmittel nehmen und in die zu pumpende Flüssigkeit legen.

Abschalten der Pumpe

Am Ende der Arbeitszeit und vor Prüfung, Einstellung, Reinigung oder Reparatur der Anlage nachstehende **Warnung zum Verfahren zur Druckentlastung** beachten.

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. Das Entlastungsventil, sofern verwendet, öffnen.
3. Das Materialablaßventil öffnen, um den Materialdruck vollständig zu entlasten. Einen Behälter zum Auffangen des abgelassenen Materials bereithalten.

Wartung

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.



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

Spülen Sie die Pumpe oft genug, um zu verhindern, daß die gepumpte Flüssigkeit in der Pumpe eintrocknet oder einfriert und diese beschädigt. Vor Lagerung der Pumpe über jeglichen Zeitraum diese stets spülen und die **Warnung zum Verfahren zur Druckentlastung** auf Seite 10 beachten. Verwenden Sie ein verträgliches Lösemittel.

Festziehen von Gewindeanschlüssen

Vor jedem Betrieb alle Schläuche auf Abnutzung oder Beschädigung überprüfen und bei Bedarf auswechseln. Sicherstellen, daß alle Gewindeanschlüsse fest angezogen und dicht sind. Alle Gewindeanschlüsse mindestens alle zwei Monate überprüfen und nachziehen. Zuerst die Schrauben der Materialabdeckungen, dann die Verteilerschrauben nachziehen.

Die empfohlene Häufigkeit zum Nachziehen der Befestigungselemente hängt von der Verwendung der Pumpe ab; als allgemeine Richtlinie gilt, daß alle Schrauben und Bolzen alle zwei Monate nachgezogen werden sollten.

Vorsorge-Wartungsplan

Erstellen Sie auf Basis der Betriebsdauer der Pumpe einen Wartungsplan. Dies ist besonders wichtig zur Vermeidung von Auslaufen oder Lecks aufgrund von Membranenriss.

Fehlersuche

Warnung

Zur Verminderung des Risikos von ernsthaften Verletzungen, einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut, befolgen Sie das **Verfahren zur Druckentlastung** auf Seite 10, wenn dieses Handbuch Sie zum Druckentlasten anweist, sowie bei Abschalten der Pumpe und vor Prüfung, Einstellung, Reinigung, Bewegungen oder Reparatur eines Geräts in der Anlage.

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

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Pumpe läuft im Stillstand oder hält im Stillstand nicht den Druck.	Verschleiß an Ventilkugeln (301), Ventilsitzen (201) oder O-Ringen (202).	Austauschen. Siehe Seite 16.
Pumpe läuft nicht oder läuft einmal und bleibt stehen.	Luftventil sitzt fest oder ist verschmutzt.	Luftventil zerlegen und reinigen. Siehe Seite 14–15. Luft filtern.
	Prüfen, ob Ventilkugel (301) stark verschlissen ist oder im Ventilsitz (201) oder Verteiler (102 oder 103) festsetzt.	Kugel und Sitz austauschen. Siehe Seite 16.
	Prüfen, ob Ventilkugel (301) aufgrund von Überdruck im Sitz (201) festsetzt.	Überdruckventil einbauen (siehe Seite 8).
	Auslaßventil verstopft.	Druck entlasten und Ventil säubern.
Pumpe arbeitet unregelmäßig.	Verstopfte Saugleitung.	Überprüfen; säubern.
	Rückschlagventilkugeln (301) stecken oder sind undicht.	Säubern oder austauschen. Siehe Seite 16.
	Membrane gerissen.	Austauschen. Siehe Seite 17–19.
	Verstopfte Abluftleitung.	Verstopfung entfernen.
Luftblasen in der Flüssigkeit.	Saugleitung ist lose.	Festziehen.
	Membrane gerissen.	Austauschen. Siehe Seite 17–19.
	Einlaßverteiler (102) locker, Dichtung zwischen Verteiler und Sitz (201) schadhaf oder O-Ringe (202) schadhaf.	Verteilerschrauben (106) festziehen bzw. Sitze (201) oder O-Ringe (202) austauschen. Siehe Seite 16.
	Schraube an Membranwelle lose (107).	Anziehen oder austauschen. Siehe Seite 17–19.
	O-Ringe (108) schadhaf.	Austauschen. Siehe Seite 17–19.
Flüssigkeit in Abluft.	Membrane gerissen.	Austauschen. Siehe Seite 17–19.
	Schraube an Membranwelle lose (107).	Anziehen oder austauschen. Siehe Seite 17–19.
	O-Ringe (108) schadhaf.	Austauschen. Siehe Seite 17–19.
Pumpe gibt im Stillstand zuviel Luft ab.	Luftventilkopf (7), O-Ring (6), Platte (8), Schaltventil (18), Packungen (10) oder O-Ringe der Führungsstifte (17) verschlissen.	Reparieren oder austauschen. Siehe Seite 14–15.
	Wellendichtungen (402) verschlissen.	Austauschen. Siehe Seite 17–19.
Luft tritt aus.	Abdeckung des Luftventils (2) oder Schrauben an der Luftventilabdeckung (3) sind lose.	Schrauben festziehen. Siehe Seite 15.
	Luftventildichtung (4) oder Dichtung an der Luftventilabdeckung (22) ist beschädigt.	Überprüfen, austauschen. Siehe Seite 14–15, 20–21.
	Schrauben an Luftventilabdeckung (3) sind locker.	Schrauben festziehen. Siehe Seite 20–21.
Pumpe läßt aus den Kugelventilen Material austreten.	Verteiler (102, 103) locker, Dichtung zwischen Verteiler und Sitz (201) schadhaf oder O-Ringe (202) schadhaf.	Verteilerschrauben (106) festziehen bzw. Sitze (201) oder O-Ringe (202) austauschen. Siehe Seite 16.

Service

Reparatur des Luftventils

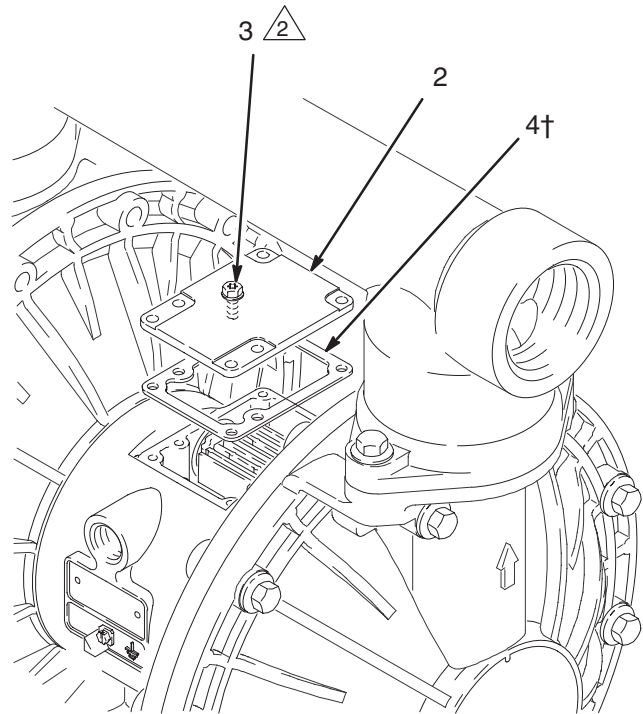
Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- Torx Schraubenzieher (T20) oder 7 mm Steckschlüssel
- Nadelzange
- O-Ring-Haken
- Lithiumfett

HINWEIS: Es ist ein Luftventil-Reparatursatz 819.4274 verfügbar. Siehe Seite 25. Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Symbol gekennzeichnet, z.B. (3). Für ein optimales Ergebnis alle Teile im Reparatursatz verwenden.

Zerlegen

1. Beachten Sie die **Warnung zum Verfahren zur Druckentlastung** auf Seite 10.
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 Packungen (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) in eingebautem Zustand überprüfen. Ist sie schadhaf, mit einem Torx Schraubenzieher (T20) oder einem 7 mm Steckschlüssel die drei Schrauben (3) entfernen. Die Ventilplatte (8) und die Dichtung (9) ausbauen. Siehe Abb. 9.
6. Die Lager (12, 15) im eingebauten Zustand überprüfen. Siehe Abb. 8. Die Lager sind konisch; wenn sie schadhaf sind, müssen sie von außen ausgebaut werden. Dies erfordert den Ausbau der materialbenetzten Teile. Siehe Seite 20.
7. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen. Je nach Bedarf austauschen. Wieder einbauen, wie auf Seite 15 beschrieben.



2 Mit einem Drehmoment von 5,6–6,8 Nm anziehen.

Abb. 6

03944B

- 1 Siehe Detailansicht rechts.
- 2 Fetten.
- 3 Unterseite einfetten.

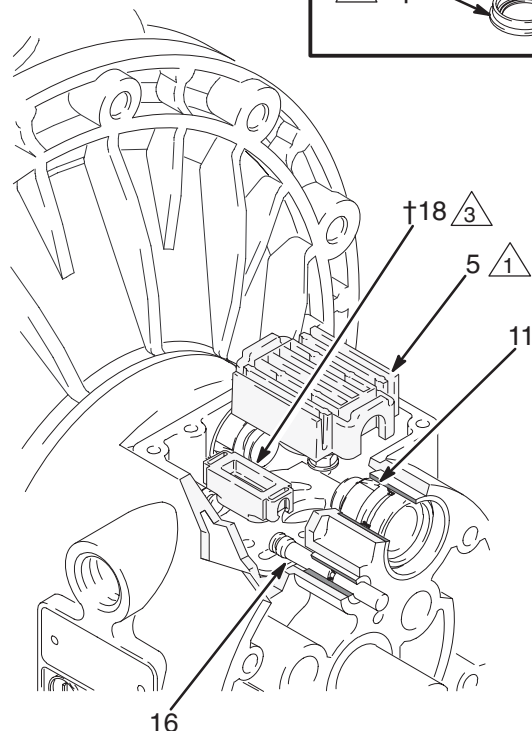
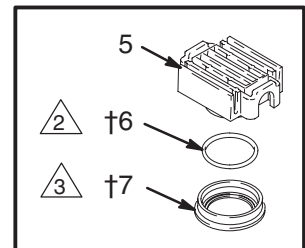


Abb. 7

03945B

Service

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

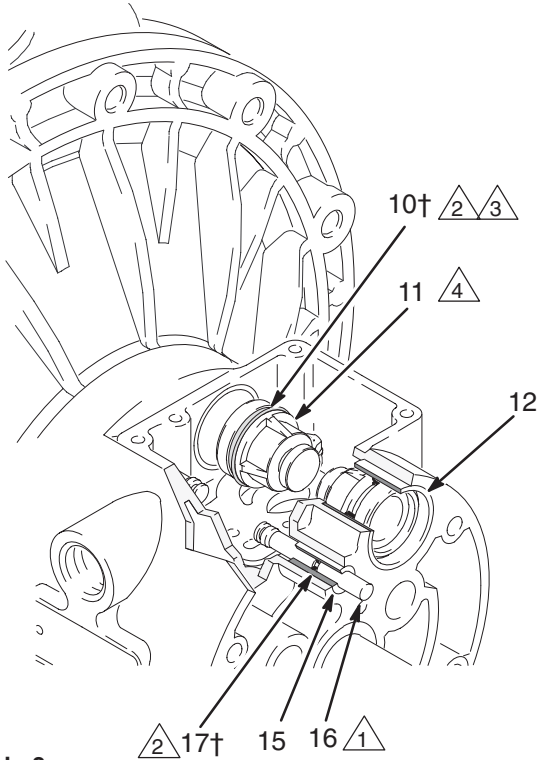


Abb. 8

03946B

- 1 Die abgerundete Seite muß nach unten zeigen.
- 2 Die Schrauben festziehen, bis sie am Gehäuse anstoßen.

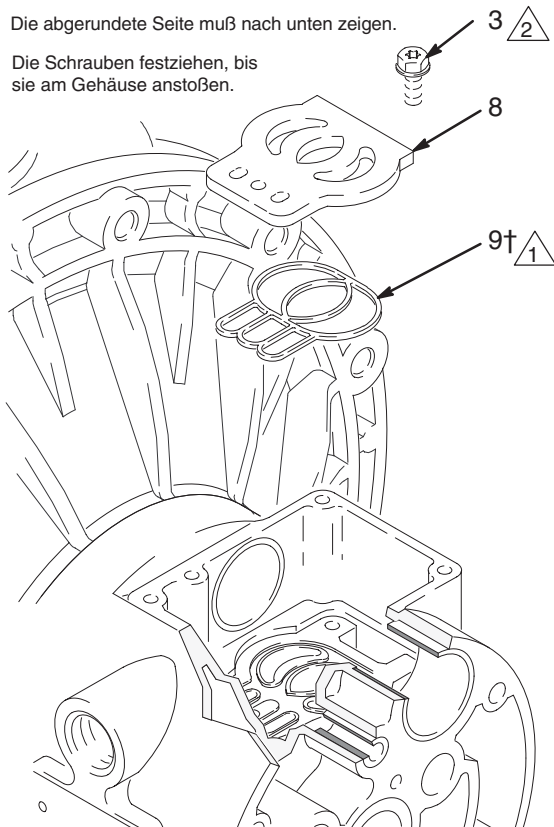


Abb. 9

03947

Einbau

1. Wurden die Lager (12, 15) ausgebaut, neue einbauen wie auf Seite 20 beschrieben. Die materialhaltigen Teile wieder einbauen.
2. 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. Die Platte ist 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 Packungen zum **schmalen** Ende der Kolben weisen. Siehe Abb. 8.
6. Die Packungen (10†) und die 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 die Abdeckung (2) mit den sechs Öffnungen im zentralen Gehäuse (1) ausrichten. Mit einem Torx Schraubenzieher (T20) oder einem 7 mm Steckschlüssel mit sechs Schrauben (3) befestigen. Mit einem Drehmoment von 5,6–6,8 Nm anziehen. Siehe Abb. 6.

Service

Reparatur des Kugelventils

Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- 10 mm-Steckschlüssel
- O-Ring-Haken

Zerlegen

HINWEIS: Es ist ein Reparatursatz für das Flüssigkeitsgehäuse verfügbar. Seite 24 enthält Informationen, die Sie zur Bestellung des richtigen Satzes für die Pumpe benötigen. Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, z.B. (201*). Um das beste Resultat zu erzielen, sollten alle neuen Teile im Reparatursatz verwendet werden.

HINWEIS: Um sicherzustellen, daß die Kugeln (301) richtig sitzen, die Sitze (201) beim Austausch der Kugeln stets ebenfalls 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 **Druckentlastung** auf Seite 10. Alle Schläuche abziehen.
2. Die Pumpe von der Halterung abnehmen.
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.

ANMERKUNG: 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.

Einbau

1. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen. Je nach Notwendigkeit Teile austauschen.
2. Im umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen und dabei alle Anmerkungen in Abb. 10 beachten. Sicherstellen, daß die Kugelventile **genauso** zusammengebaut sind, wie gezeigt. Die Pfeile (A) auf den Deckeln (101) **müssen** zum Auslaßverteiler (103) zeigen.

1. Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein ähnliches Mittel auf das Gewinde auftragen. Mit 14 bis 17 Nm festziehen.
2. Pfeil (A) muß zum Auslaßverteiler (103) zeigen.
3. Bei manchen Modellen nicht vorhanden.
4. Die abgeschrägte Sitzfläche muß zur Kugel (301) zeigen.
5. Wird nur bei Edelstahlmodellen verwendet.

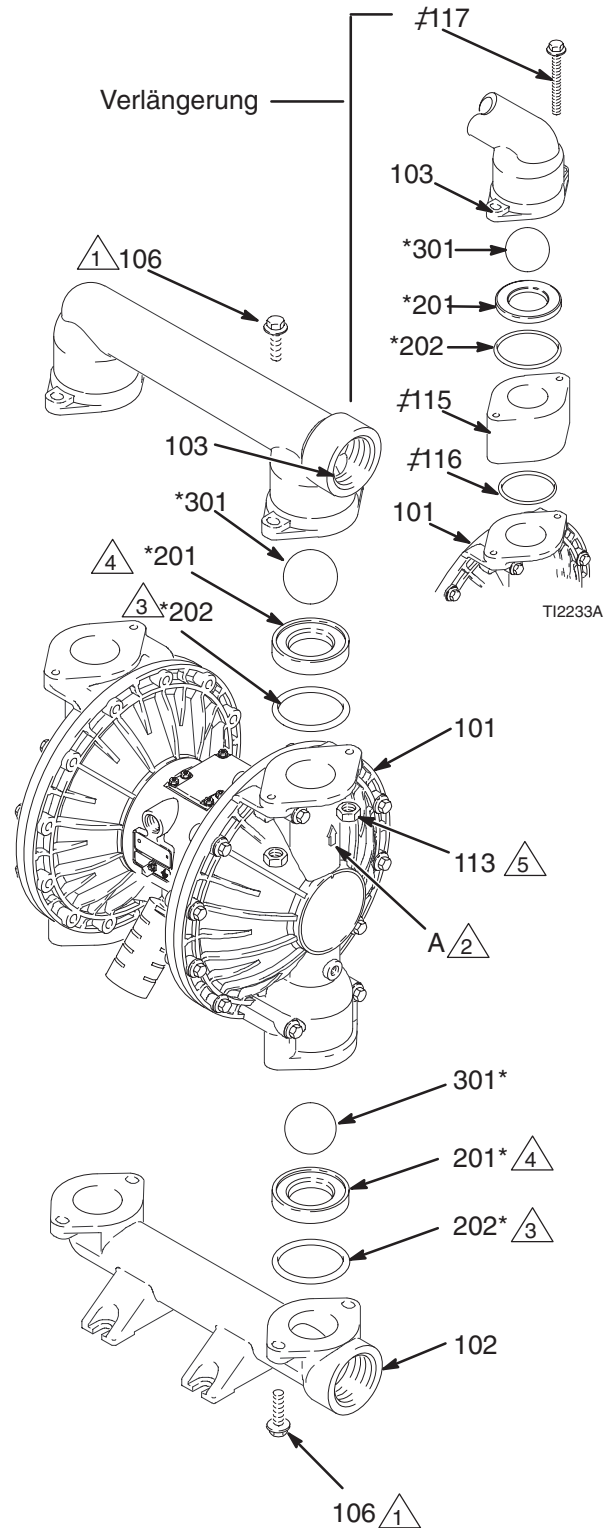


Abb. 10

TI0352B

Service

Reparatur der Membrane

Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- 10 mm-Steckschlüssel
- 13 mm Steckschlüssel
- 15 mm Steckschlüssel (bei Aluminium-Modellen)
oder 25,4 mm Steckschlüssel (bei Edelstahl-Modellen)
- 19 mm Steckschlüssel
- O-Ring-Haken
- Lithiumfett

Zerlegen

HINWEIS: Es ist ein Reparatursatz für das Flüssigkeitsgehäuse verfügbar. Seite 24 enthält die zur Bestellung des richtigen Satzes für die Pumpe notwendigen Informationen. Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, z.B. (401*). Um das beste Resultat zu erzielen, sollten alle neuen Teile im Reparatursatz verwendet werden.

1. Beachten Sie den Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 10.
2. Die Verteiler ausbauen und die Kugelventile zerlegen, wie auf Seite 16 beschrieben.
3. Mit einem 10 mm und einem 13 mm Steckschlüssel die Schrauben (106 und 112) lösen, mit denen die Materialabdeckungen (101) an den Luftabdeckungen (23) befestigt sind. Die Materialabdeckungen (101) von der Pumpe abnehmen. Siehe Abb. 11.

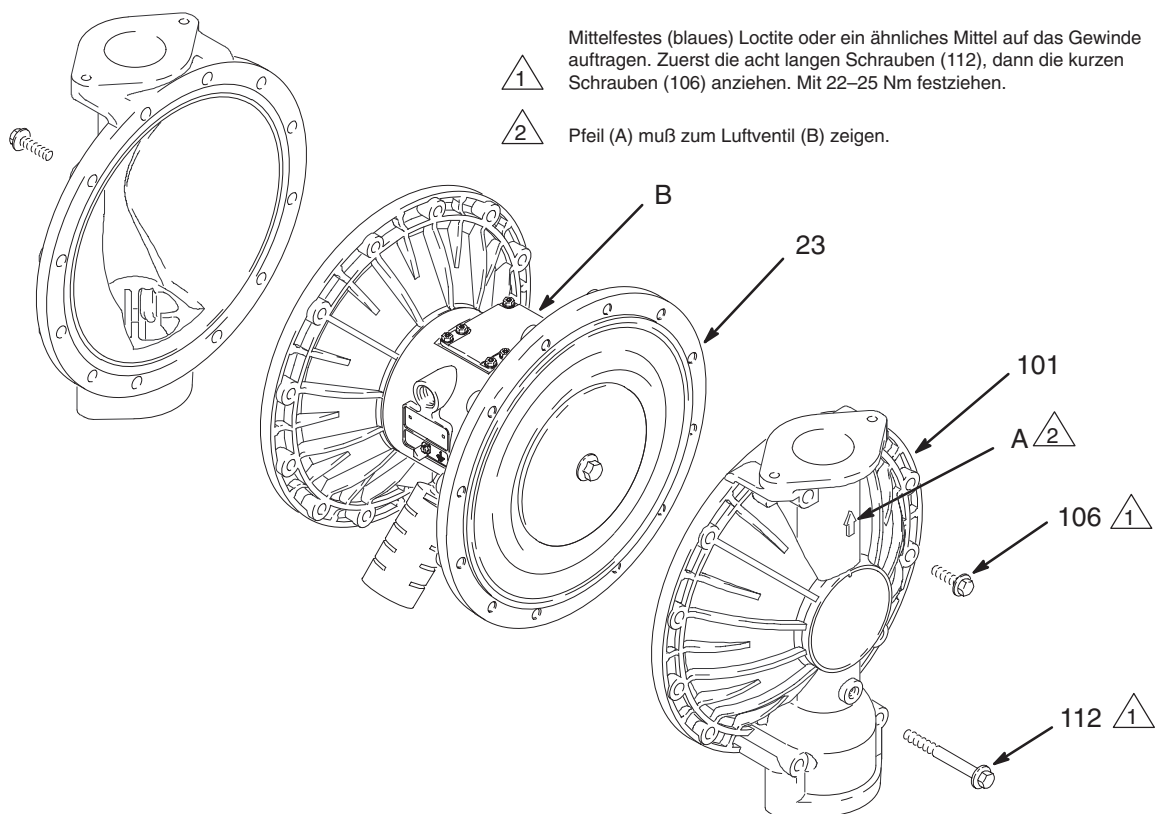


Abb. 11

03949B

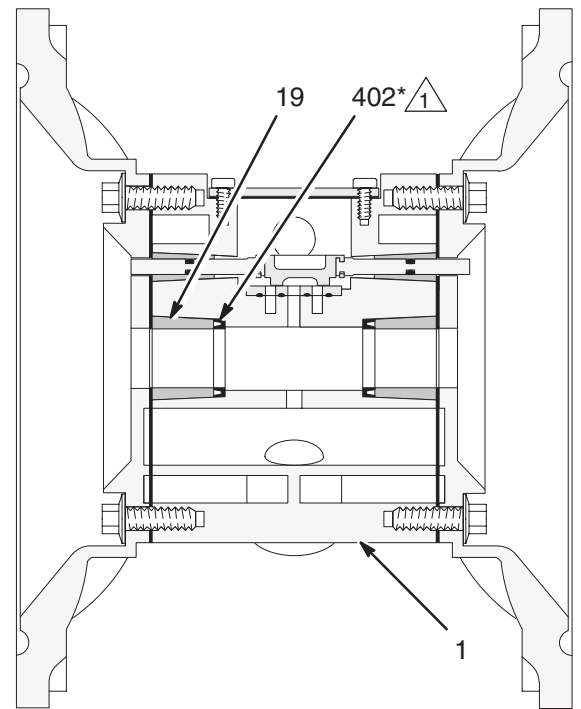
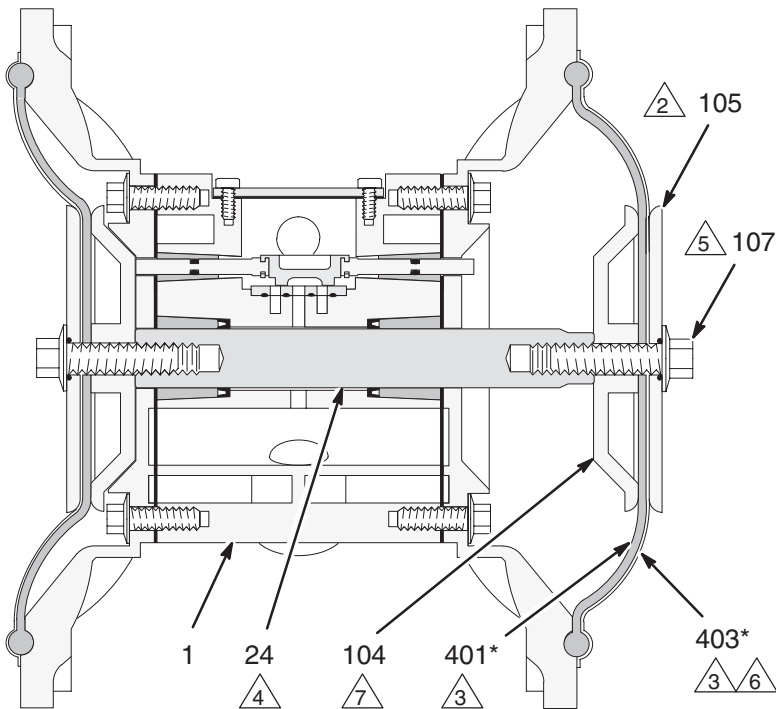
Service

4. Die Schrauben der Membranwelle (107) lockern, aber nicht ausbauen. An beiden Schrauben einen 15 mm-Steckschlüssel (25,4 mm-Steckschlüssel bei Edelstahlmodellen) ansetzen.
 5. Eine Schraube aus der Membranwelle (24) herausdrehen und den O-Ring (108), die materialseitige Stauscheibe (105), die PTFE-Membrane (403, *nur bei PTFE-Modellen verwendet*), die Membrane (401) und die luftseitige Stauscheibe (104) ausbauen. Siehe Abb. 12.
 6. Die andere Membranen-Baugruppe und die Membranwelle (24) aus dem zentralen Gehäuse (1) ziehen. Die Schlüsselflächen an der Welle mit einem 19 mm-Steckschlüssel festhalten und die Schraube (107) aus der Welle ausbauen. Die andere Membran-Baugruppe zerlegen.
 7. Die Membranwelle (24) auf Verschleiß oder Schleifspuren prüfen. Ist sie schadhaft, die Lager (19) in eingebautem Zustand überprüfen. Sind die Lager schadhaft, siehe Seite 20.
 8. Mit einem O-Ring-Haken ins zentrale Gehäuse (1) fassen und in die Packungen (402) einhaken, dann diese aus dem Gehäuse ziehen. Dies kann bei eingebauten Lagern (19) erfolgen.
 9. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen. Je nach Notwendigkeit Teile austauschen.
- b. Die Stauscheibe (105) der Flüssigkeitsseite so an der Schraube anbringen, daß die gerundete Seite nach innen zur Membrane (401) zeigt.
 - c. *Nur bei PTFE-Modellen:* die PTFE-Membrane einbauen (403*). Sicherstellen, daß die mit 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 (1) weist.
 - e. Die Stauscheibe der Luftseite (104) so einbauen, daß die vertiefte Seite zur Membrane (401) weist.
 - f. Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein ähnliches Mittel auf das Bolzengewinde (107) auftragen. Bolzen (107) 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 dem Schlüssel festhalten und die andere Schraube auf ein Drehmoment von 27–34 Nm bei max. 100 U/Min. anziehen.
 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 Deckel mit den Schrauben (106 und 112) fingerfest anziehen. Die längeren Schrauben (112) in die Öffnungen oben und unten an den Deckeln einschrauben. Siehe Abb. 11.
 7. Zunächst die längeren Schrauben (112) mit einem 13 mm-Steckschlüssel entgegengesetzt und gleichmäßig mit 22–25 Nm anziehen. Dann die kürzeren Schrauben (106) mit einem 10 mm-Steckschlüssel mit dem richtigen Drehmoment anziehen.
 8. Die Kugelventile und Verteiler wieder wie auf Seite 16 beschrieben zusammenbauen.

Wiedereinbau

1. Die Wellenpackungen (402*) so einbauen, daß die Lippen nach **außen** aus dem Gehäuse (1) weisen. Die Packungen einfetten. Siehe Abb. 12.
2. Die Membranen-Baugruppe an einem Ende der Welle (24) wie folgt einbauen:
 - a. Den O-Ring (108*) an der Wellenschraube (107) anbringen.

Service



Schnittansicht mit eingebauten Membranen

03981

Schnittansicht mit ausgebauten Membranen

03982

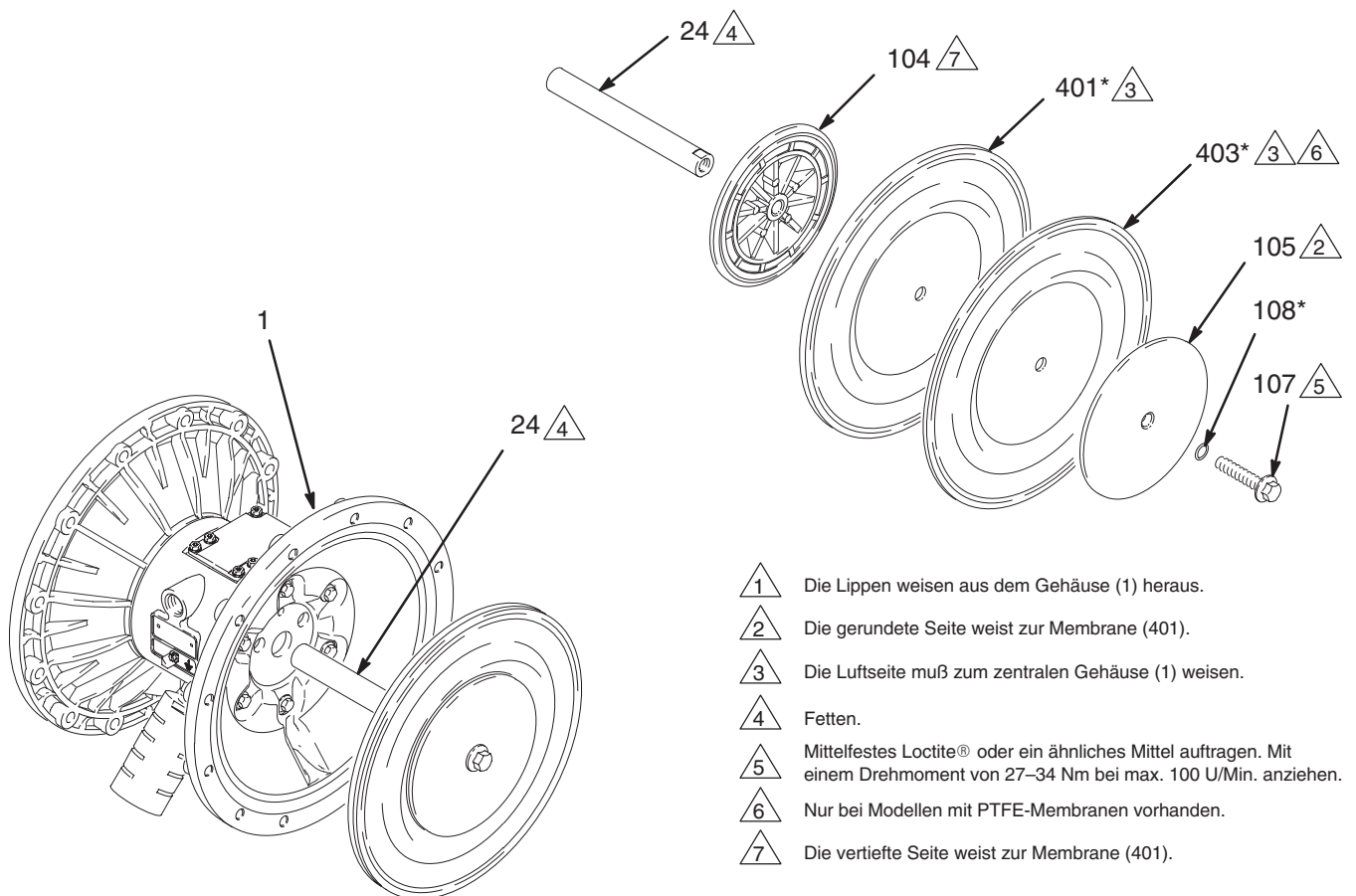


Abb. 12

03950B

Service

Ausbau von Lager und Luftdichtung

Erforderliche Werkzeuge

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

Zerlegen

HINWEIS: Unbeschädigte Lager nicht ausbauen.

1. Beachten Sie den Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 10.
2. Die Verteiler ausbauen und die Kugelventile zerlegen, wie auf Seite 16 beschrieben.
3. Die Materialdeckel und Membran-Baugruppen ausbauen, wie auf Seite 17 beschrieben.

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

4. Das Luftventil ausbauen, wie auf Seite 14 beschrieben.
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 vom Luftdeckel (22) entfernen. Die Dichtungen stets durch neue ersetzen.

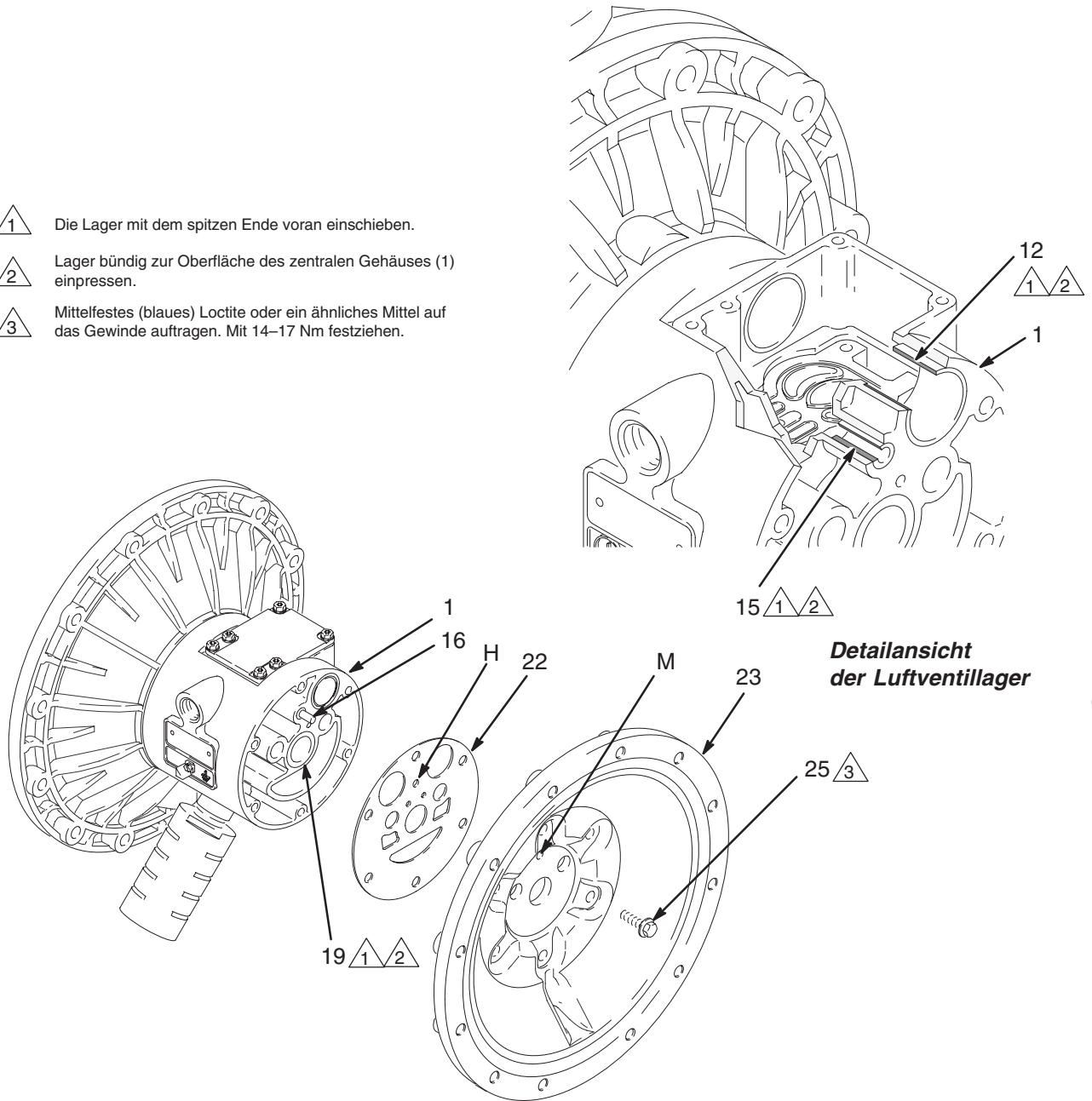
7. Mit einem Lagerabzieher die Membranwellenlager (19), Luftventillager (12) oder Führungsstiftlager (15) abziehen. Unbeschädigte Lager nicht ausbauen.
8. Ist das Membranwellenlager (19) ausgebaut, mit einem O-Ring-Haken ins zentrale Gehäuse (1) fassen und in die Packungen (402) einhaken, dann diese aus dem Gehäuse ziehen. Die Packungen inspizieren. Siehe Abb. 12.

Einbau

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** ins zentrale Gehäuse (1) schieben. Mit einer Presse oder einem Holzhammer und Klotz das Lager bündig zur Oberfläche des zentralen Gehäuses einpressen.
3. Die Luftventile wieder einbauen, wie auf Seite 15 beschrieben.
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) fingerfest eindrehen. Siehe Abb. 13. Mit einem 10 mm-Steckschlüssel die Schrauben entgegengesetzt und gleichmäßig mit einem Drehmoment von 14–17 Nm anziehen.
6. Die Membran-Baugruppen und Flüssigkeitsabdeckungen einbauen, wie auf Seite 17 beschrieben.
7. Die Kugelventile und Verteiler wieder wie auf Seite 16 beschrieben zusammenbauen.

Service

- 1 Die Lager mit dem spitzen Ende voran einschieben.
- 2 Lager bündig zur Oberfläche des zentralen Gehäuses (1) einpressen.
- 3 Mittelfestes (blaues) Loctite oder ein ähnliches Mittel auf das Gewinde auftragen. Mit 14–17 Nm festziehen.



03951

03952B

Abb. 13

Pumpentabelle

VERDERAIR VA 50 Aluminium-, Edelstahl- und Gußeisen-Pumpen, Serie B

Die Modellnummer der Pumpe ist auf dem Serienschild der Pumpe angegeben. Die untenstehende Liste enthält alle verfügbaren **VERDERAIR VA 50** Pumpen:

Teile-Nr.	Luftabschnitt	Benetzte Teile	Sitze	Kugeln	Membranen
810.2248	ALU	ALU	316	TEF	TEF
810.2256	ALU	ALU	316	440	TEF
810.2301	ALU	ALU	HYT	ACE	HYT
810.2309	ALU	ALU	HYT	HYT	HYT
810.2338	ALU	ALU	SAN	SAN	SAN
810.2368	ALU	ALU	POL	TEF	TEF
810.6991	ALU	ALU	GEO	GEO	GEO
810.2392	ALU	SST	316	TEF	TEF
810.2410	ALU	SST	316	SAN	SAN
810.2415	ALU	SST	316	VIT	VIT
810.2445	ALU	SST	HYT	ACE	HYT
810.2482	ALU	SST	SAN	SAN	SAN
810.2512	ALU	SST	POL	TEF	TEF
810.6992	ALU	SST	316	GEO	GEO
810.6357	ALU	CI	316	TEF	TEF
810.6360	ALU	CI	316	TEF	VIT
810.6365	ALU	CI	316	440	TEF
810.6375	ALU	CI	316	SAN	SAN
810.6395	ALU	CI	174	SAN	SAN
810.6402	ALU	CI	KYN	ACE	HYT
810.6410	ALU	CI	HYT	HYT	HYT
810.6435	ALU	CI	SAN	SAN	SAN
810.6437	ALU	CI	POL	TEF	TEF
810.6455	ALU	CI	POL	SAN	SAN
810.6457	ALU	CI	KYN	TEF	TEF

Pumpentabelle

810.2543	ALU	ALU, verl.	316	TEF	TEF
810.2544	ALU	ALU, verl.	316	440	TEF
810.2536	ALU	ALU, verl.	HYT	ACE	HYT
810.2545	ALU	ALU, verl.	HYT	HYT	HYT
810.2546	ALU	ALU, verl.	SAN	SAN	SAN
810.2547	ALU	ALU, verl.	POL	TEF	TEF
810.2537	ALU	ALU, verl.	GEO	GEO	GEO
810.2538	ALU	ALU, verl.	316	GEO	GEO
810.0108	ALU	ALU	SST	BUN	BUN
810.0109	ALU	ALU	BUN	BUN	BUN
810.0110	ALU	ALU	VIT	VIT	VIT
810.0111	ALU	SST	SST	BUN	BUN
810.0112	ALU	SST	BUN	BUN	BUN
810.0113	ALU	SST	VIT	VIT	VIT
810.0118	SST	SST	SST	TEF	TEF
810.0119	SST	SST	VIT	VIT	VIT

ACE = Acetal HYT = Hytrel POL = Polypropylen 316 = 316 Edelstahl TEF = PTFE KYN = Kynar 174 = 17-4 PH Edelstahl
 SST = 316 Edelstahl 440 = 440C Edelstahl CI = Gußeisen VIT = Viton SAN = Santoprene GEO = Geolast

819.7139, Edelstahl-Umbausatz für Luftmotor

Für den Umbau eines Aluminium-Luftmotors auf einen Edelstahl-Luftmotor ist der Satz 819.7139 mit der beiliegenden Betriebsanleitung 819.7140 zu verwenden.

Reparatursatz-Liste

Für **VERDERAIR VA 50** Aluminium-, Edelstahl- und Gußeisen-Pumpen, Serie B

Reparatursätze können nur als ganze Sätze bestellt werden. Für die Reparatur des Luftventils ist die **Teilenummer 819.4274** zu bestellen (siehe Seite 25). Die im Luftventil-Reparatursatz enthaltenen Teile sind in der Teileliste mit einem Symbol gekennzeichnet; zum Beispiel (3†). Die untenstehende Liste enthält alle verfügbaren Reparatursätze:

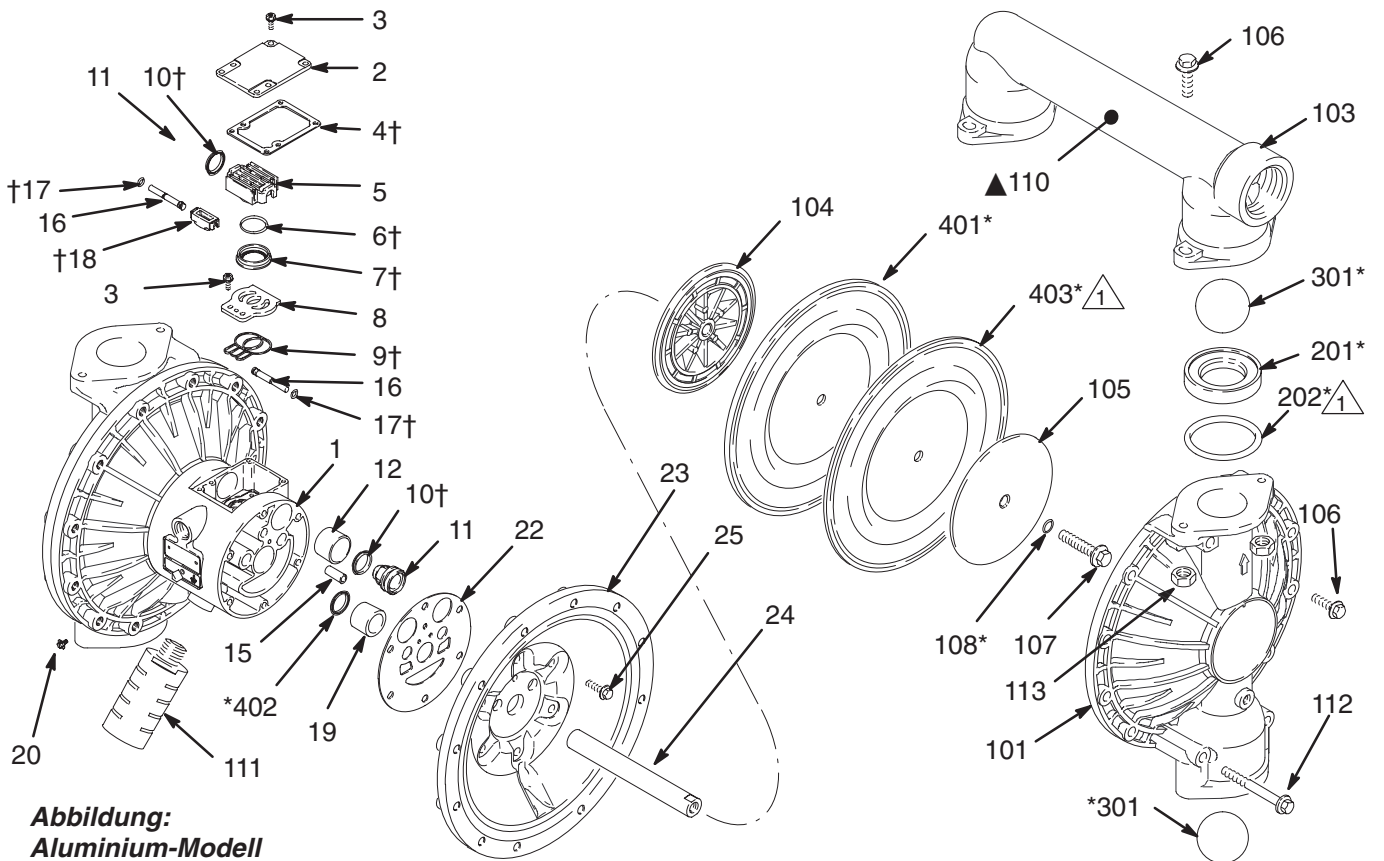
Teile-Nr.	O-Ringe	Sitze	Kugeln	Membranen
819.2536	TEF	316	TEF	TEF
819.2539	TEF	316	TEF	VIT
819.2544	TEF	316	440	TEF
819.2554	TEF	316	SAN	SAN
819.2559	TEF	316	VIT	VIT
819.2589	TEF	HYT	ACE	HYT
819.2597	TEF	HYT	HYT	HYT
819.2626	TEF	SAN	SAN	SAN
819.2656	TEF	POL	TEF	TEF
819.2674	TEF	POL	SAN	SAN
819.6280	TEF	NUL	NUL	TEF
819.6281	TEF	NUL	NUL	SAN
819.6282	TEF	NUL	NUL	VIT
819.6289	TEF	NUL	SAN	SAN
819.6299	TEF	316	TEF	NUL
819.6300	TEF	VIT	TEF	TEF
819.6301	TEF	316	VIT	NUL
819.6307	TEF	SAN	SAN	NUL
819.6532	TEF	KYN	TEF	TEF
819.6537	TEF	KYN	ACE	HYT
819.6874	TEF	HYT	ACE	NUL
819.6876	TEF	NUL	NUL	HYT
819.6877	TEF	HYT	HYT	NUL
819.3805	TEF	GEO	GEO	GEO
819.3804	TEF	316	GEO	GEO

ACE = Acetal HYT = Hytrel 316 = 316 Edelstahl TEF = PTFE KYN = Kynar VIT = Viton SAN = Santoprene
 NUL = Null 174 = 17-4 PH Edelstahl 440 = 440C Edelstahl POL = Polypropylen GEO = Geolast

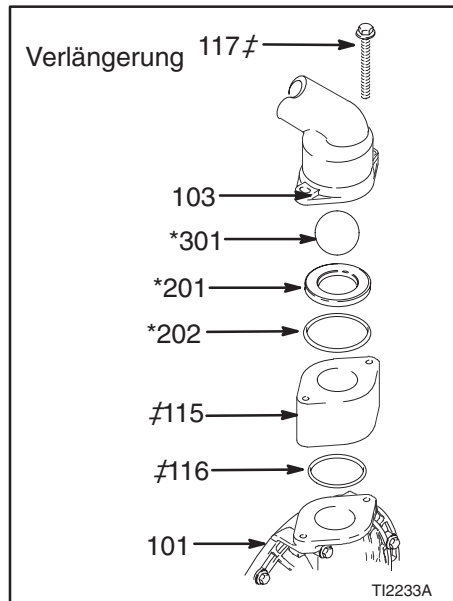
Verlängerungs-Umbausatz

Zum Umbauen einer VA 50 Aluminiumpumpe in eine verlängerte Pumpe muß der Umbausatz 819.0229 verwendet werden.

Teile



**Abbildung:
Aluminium-Modell**



▲ Bei manchen Modellen nicht vorhanden.

† Wird nur bei Edelstahlmodellen verwendet.

* Diese Teile sind im Pumpen-Reparaturset enthalten, der nur als Satz bestellt werden kann. Zur Bestimmung des richtigen Satzes für die Pumpe lesen Sie bitte die Reparaturset-Tabelle auf Seite 24.

† Diese Teile sind im Luftventil-Reparaturset 819.4274 enthalten, der nur als Satz bestellt werden kann.

▲ Neue Gefahr- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

‡ Diese Teile werden nur bei der verlängerten Version verwendet. Bei der verlängerten Version sind 20 Stück der Bezugsnummer 106 vorhanden.

T10354C

T12233A

Teile

Luftmotor – Teileliste

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
1	819.4275	MITTELGEHÄUSE; Aluminium	1
	819.7102	MITTELGEHÄUSE; Edelstahl	1
2	819.4276	LUFTVENTILDECKEL; Aluminium	1
	819.7103	LUFTVENTILDECKEL; Edelstahl	1
3	819.0221	SCHRAUBE, Sechskant; M5 x 0,8; 12 mm	9
4†	819.4278	DICHTUNG, Abdeckung; Santoprene®	1
5	819.4279	MITNEHMER	1
6†	819.4280	O-RING; Nitril	1
7†	819.4281	VENTILKOPF	1
8	819.4282	PLATTE; Edelstahl	1
9†	819.4283	DICHTUNG, Ventilplatte; Buan-N	1
10†	819.4284	PACKUNG; Nitril	2
11	819.4285	KOLBEN, Stellmotor; Acetal	2
12	819.4286	LAGER, Kolben; Acetal	2
15	819.4287	LAGER, Stift; Acetal	2
16	819.4288	STIFT; Edelstahl	2
17†	819.4289	O-RING; Buna-N	2
18†	819.4290	SCHALTVENTIL; Acetal	1
19	819.4291	LAGER, Welle; Acetal	2
20	819.0220	ERDUNGSSCHRAUBE	1
22	819.4294	DICHTUNG	2
	819.4295	LUFTABDECKUNG; Aluminium	2
	819.7110	LUFTABDECKUNG; Edelstahl	2
24	819.4296	MEMBRANWELLE; Edelstahl	1
25	819.7051	SCHRAUBE, M8 x 1,25; 25 mm	12

Teileliste des Flüssigkeitsgehäuses

Konstruktionsmaterialien des Flüssigkeitsgehäuses	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
ALUMINIUM	101	819.0223	MATERIAL-ABDECKUNG; Aluminium	2
	102	819.6979	VERTEILER; Einlaß; Aluminium	1
	103	819.0225	VERTEILER, Auslaß; Aluminium	1
	104	819.4301	STAU-SCHEIBE, luftseitig; Aluminium	2
	105	819.4302	STAU-SCHEIBE, materialseitig; verzinkter Kohlenstoffstahl	2
	106	819.7052	SCHRAUBE, M10 x 1,50; 35 mm	24 oder 20≠
	107	819.4312	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm; 316 Edelstahl	2
	108*	819.4304	O-RING; PTFE	2
	110▲	819.6310	WARN-SCHILD	1
	111	819.7000	SCHALL-DÄMPFER	1
	112	819.7053	SCHRAUBE, M10 x 1,50; 90 mm	8
	115≠	819.9754	VERLÄNGERUNG, 2150	2
	116≠	819.0238	PACKUNG, O-Ring	2
	117≠	819.4307	SCHRAUBE	4

Teilleiste des Materialgehäuses (Fortsetzung)

Konstruktionsmaterialien des Flüssigkeitsgehäuses	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
E D E L S T A H L	101	819.7015	MATERIALAB- DECKUNG; 316 Edelstahl	2
	102	819.7012	VERTEILER, Einlaß; 316 Edelstahl	1
	103	819.7013	VERTEILER, Auslaß; 316 Edelstahl	1
	104	819.4301	STAUSCHEIBE, luftseitig; Aluminium	2
	105	819.4311	STAUSCHEIBE, materialeseitig; 316 Edelstahl	2
	106	819.4343	SCHRAUBE, M10 x 1,38 mm; 35 mm	24
	107	819.4312	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm; 316 Edelstahl	2
	108*	819.4304	O-RING; PTFE	2
	110▲	819.4313	WARNSCHILD	1
	111	819.7000	SCHALL- DÄMPFER	1
	112	819.4314	SCHRAUBE; M10 x 1,50; 110 mm; Edelstahl	8
	113	819.7014	MUTTER, M10	8

Konstruktionsmaterialien des Flüssigkeitsgehäuses	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
G U S S - E I S E N	101	819.6482	ABDECKUNG, materialeseitig; Gußeisen	2
	102	819.7100	EINLASS- VERTEILER; Gußeisen	1
	103	819.7101	AUSLASS- VERTEILER; Gußeisen	1
	104	819.4301	STAUSCHEIBE, luftseitig; Aluminium	2
	105	819.4302	PLATTE, Flüssigkeitsseite; Normalstahl	2
	106	819.4343	SCHRAUBE, M10 x 1,38; 35 mm	24
	107	819.4312	SCHRAUBE; M12 x 1,75; 55 mm; 316 Edelstahl	2
	108*	819.4304	O-RING; PTFE	2
	110▲	819.4313	WARNSCHILD	1
	111	819.7000	SCHALL- DÄMPFER	1
	112	819.4314	SCHRAUBE; M10 x 1,50; 110 mm; Edelstahl	8

Teile

Teileliste Sitze

Sitzmaterialien	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
3 1 6 E d e l s t a h l	201*	819.4315	SITZ; 316 Edelstahl	4
	202*	819.4316	O-RING; PTFE	4
1 7 - 4 P H E d e l s t a h l	201*	819.4317	SITZ; 17-4 Edelstahl	4
	202*	819.4316	O-RING; PTFE	4
H Y T R E L	201*	819.4318	SITZ; Hytrel	4
	202	Keine	Nicht verwendet	0
S A N T O P R E N E	201*	819.4319	SITZ; Santoprene	4
	202*	819.4316	O-RING; PTFE	4
B U N A - N	201*	819.7117	SITZ; Buna-N	4
	202*	KEINE	FREI	0
V I T O N	201*	819.7115	SITZ; Viton	4
	202	Keine	Nicht verwendet	0
P O L Y P R O P Y L E N	201*	819.4321	SITZ; Polypropylen	4
	202*	819.4316	O-RING; PTFE	4
G E O L A S T	201*	819.7063	SITZ; Geolast	4
	202*	819.4316	O-RING; PTFE	4

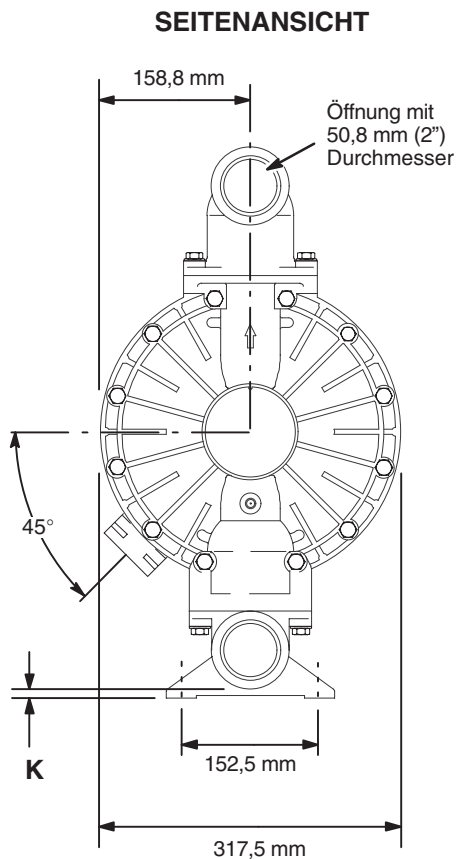
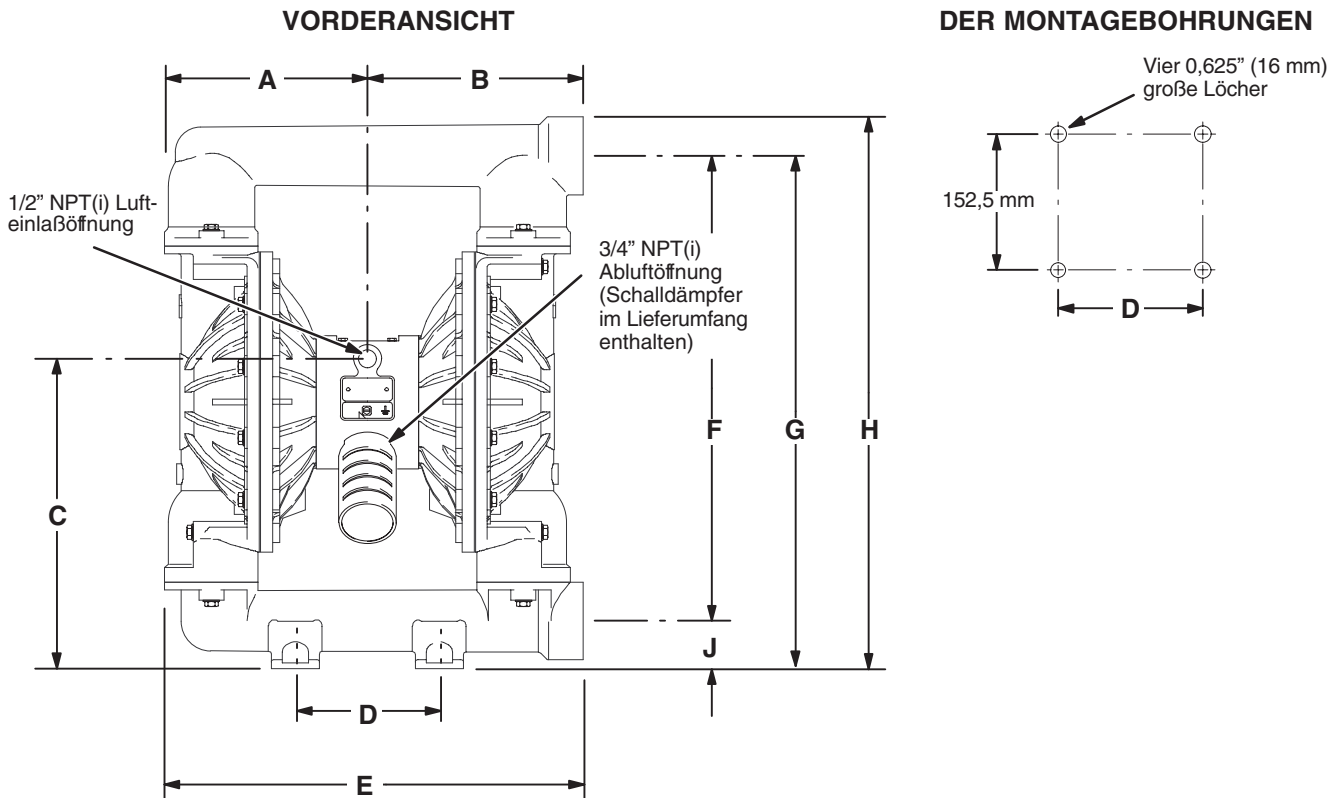
Teileliste Kugeln

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
301*	819.4322	KUGEL; PTFE	4
301*	819.4323	KUGEL; Acetal	4
301*	819.4324	KUGEL; 440C Edelstahl	4
301*	819.4325	KUGEL; Hytrel	4
301*	819.4326	KUGEL; Santoprene	4
301*	819.7129	KUGEL; Buna-N	4
301*	819.7128	KUGEL; Viton	4
301*	819.7062	KUGEL; Geolast	4

Teileliste Membranen

Membranmaterialien	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
P T F E	401*	819.4328	MEMBRANE; Santoprene	2
	402*	819.4284	PACKUNG; Nitril	2
	403*	819.4329	MEMBRANE; PTFE	2
H Y T R E L	401*	819.4330	MEMBRANE; Hytrel	2
	402*	819.4284	PACKUNG; Nitril	2
S A N T O P R E N E	401*	819.4328	MEMBRANE; Santoprene	2
	402*	819.4284	PACKUNG; Nitril	2
B U N A - N	401*	819.7120	MEMBRANE; Buna-N	2
	402*	819.4284	U-DICHTUNG; Buna-N	2
V I T O N	401*	819.7133	MEMBRANE; Viton	2
	402*	819.4284	PACKUNG; Nitril	2
G E O L A S T	401*	819.7064	MEMBRANE; Geolast	2
	402*	819.4284	U-DICHTUNG; Nitril	2

Abmessungen



Abmessungen	Aluminium-pumpen	Aluminium-pumpen mit Verlängerung*	Gußeisen-pumpen	Edelstahl-pumpen
A	213,1 mm	213,1 mm	213,1 mm	222,7 mm
B	230,1 mm	230,1 mm	230,1 mm	239,0 mm
C	312,4 mm	328,2 mm	312,4 mm	393,7 mm
D	152,4 mm	152,4 mm	152,4 mm	165,1 mm
E	443,2 mm	443,2 mm	443,2 mm	458,9 mm
F	505,5 mm	579,1 mm	492,0 mm	565,7 mm
G	556,3 mm	631,9 mm	542,8 mm	625,8 mm
H	597,7 mm	673,3 mm	584,2 mm	668,0 mm
J	50,8 mm	50,8 mm	50,8 mm	60,2 mm
K	9,7 mm	9,7 mm	9,7 mm	24,1 mm

* Die Größe der Einlaß- und Auslaßöffnungen der verlängerten Aluminiumpumpe entspricht den Öffnungen der Aluminiumpumpen von Wilden und Aro. Dies erleichtert die Installation bei einem Umstieg.

7440A

Technische Daten

Maximaler Betriebsüberdruck	8,4 bar
Lufteingangsdruck	1,4–8,4 bar
Maximaler Luftverbrauch	4,9 m ³ /Min.
Luftverbrauch bei 4,9 bar/ 227 l/Min.	1,68 m ³ /Min. (siehe Tabelle)
Maximaler Freier Ausfluß	568 l/Min.
Maximale Pumpengeschwindigkeit	145 Doppelhübe/Min.
Liter pro Doppelhub	3,90
Maximale Saughöhe	5,48 m naß oder trocken
Maximale Korngröße	6,3 mm
* <i>Lärmdruckpegel bei 7 bar, 50 DH/Min.</i>	90 dB(A)
* <i>Max. Schallpegel bei 7 bar, 50 DH/Min.</i>	103 dB(A)
* <i>Lärmdruckpegel bei 4,9 bar, 50 DH/Min.</i>	85 dB(A)
Maximale Betriebstemperatur	65,5°C; 93,3°C bei Modellen mit PTFE-Membranen
Luftleinlaß	1/2" NPT(i)
Materialeinlaßgröße	2" BSPT
Materialauslaßgröße	2" BSPT

Benetzte Teile	Je nach Modell unterschiedlich. Siehe Seite 22–26
Nicht benetzte Außenteile	Aluminium, 302, 316 Edelstahl, Polyester (Etiketten)
Gewicht	Aluminiumpumpen: 26,3 kg Edelstahlpumpen mit Aluminium-Luftmotor: 50,3 kg Edelstahlpumpen mit Edelstahl-Luftmotor: 61,0 kg, Gußeisenpumpen: 59,0 kg

Viton® und Hytrel® sind eingetragene Warenzeichen der Fa. DuPont Co.

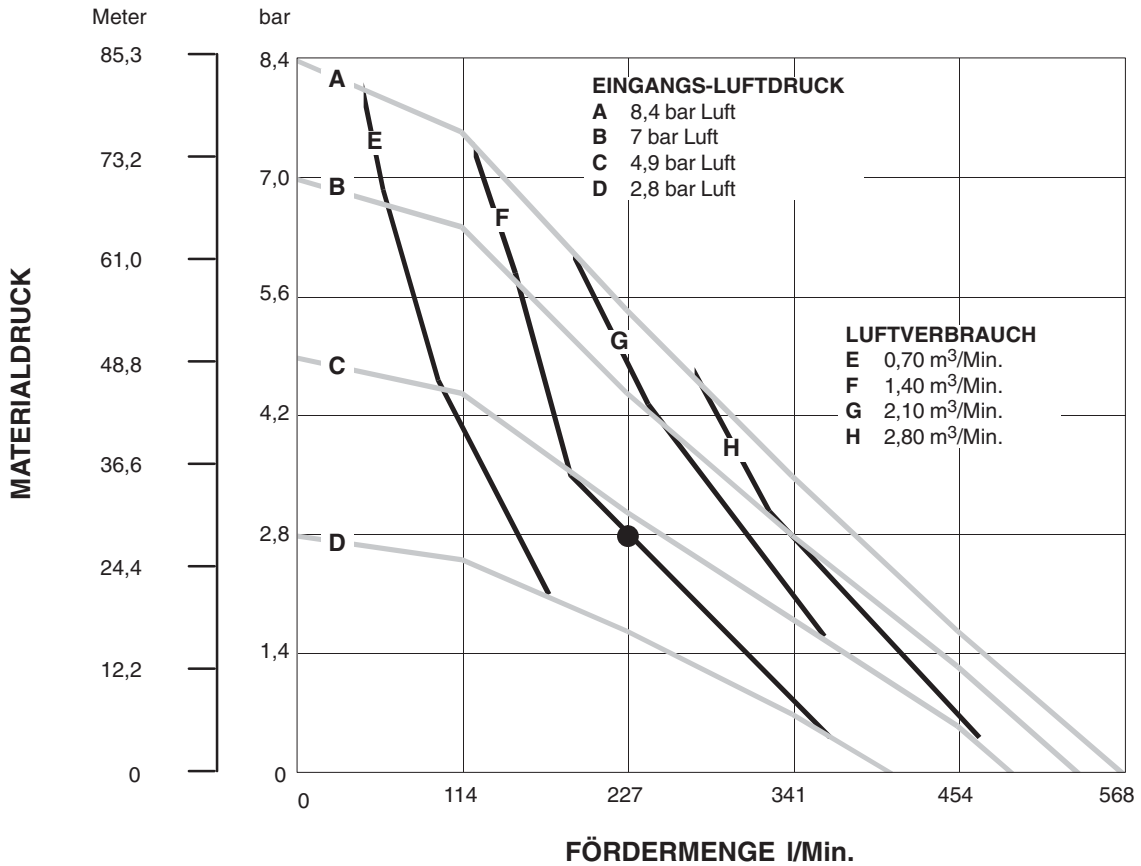
Loctite® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Loctite Corporation.

Santoprene® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Monsanto.

* *Lärmpegelmessung bei bodenmontierter Pumpe unter Verwendung des Gummifuß-Satzes 236–452. Schallpegelmessung nach ISO-Norm 9614–2.*

Pumpenkennlinien

Beispiel zur Bestimmung von Luftverbrauch und Luftdruck der Pumpe bei einer bestimmten Material-Förderleistung und Druckhöhe: Die Förderung von Material bei einer Durchflußleistung von 227 Liter (horizontale Skala) bei einem Materialdruck von 2,8 bar (vertikale Skala) erfordert einen Luftverbrauch von ca. 1,68 m³/Min. bei einem Eingangsluftdruck von 4,9 bar.



TESTBEDINGUNGEN (PTFE-Membrane)
Medium Wasser bei eingetauchtem Pumpeneinlaß

LEGENDE — MATERIALDRUCK UND FÖRDERLEISTUNG
— LUFTVERBRAUCH in m³/MIN

Kundendienst/Garantie

KUNDENDIENST

Wenn Sie Ersatzteile benötigen, nehmen Sie bitte mit Ihrem örtlichen Händler Kontakt auf und halten Sie dazu folgende Daten bereit:

- Pumpenmodell
- Typ
- Seriennummer, und
- Datum der ersten Bestellung.

GARANTIE

Auf alle VERDER-Pumpen gewähren wir dem Erstkäufer ab Kaufdatum zwei Jahre Garantie auf Verarbeitung und Material bei normaler Verwendung (Verleih ausgeschlossen). Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Defekte aufgrund von normalem Verschleiß, Beschädigung oder Defekte, die nach Ansicht von VERDER auf mißbräuchliche Verwendung zurückzuführen sind.

Teile und Komponenten, die sich nach Überprüfung durch VERDER als defekt aufgrund von Material- oder Herstellungsmängel erweisen, werden repariert oder ausgewechselt.

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

In Übereinstimmung mit geltendem Recht schließt VERDER jede Haftung für Folgeschäden ausdrücklich aus. Die Haftung von VERDER ist in allen Fällen beschränkt und übersteigt in keinem Fall den Gegenwert des Kaufpreises.

GEWÄHRLEISTUNGSABLEHNUNG

VERDER hat alle Anstrengungen unternommen, um die in der beiliegenden Dokumentation enthaltenen Produkte präzise darzustellen und zu beschreiben. Diese Darstellungen und Beschreibungen dienen jedoch einzig dem Zweck der Identifizierung und garantieren weder explizit noch implizit, daß die Produkte marktfähig oder für eine bestimmte Verwendung geeignet sind oder daß die Produkte notwendigerweise den Darstellungen und Beschreibungen entsprechen.

PRODUKTEIGNUNG

In vielen Ländern, Staaten und Bereichen gibt es Vorschriften und Gesetze, welche den Verkauf, die Herstellung, die Installation und/oder die Verwendung von Produkten für bestimmte Zwecke regeln und die sich von jenen in benachbarten Gebieten unterscheiden können. Wenngleich von VERDER alle Anstrengungen unternommen werden, daß unsere Produkte diesen Vorschriften entsprechen, kann keine Garantie in dieser Hinsicht abgegeben werden. Ebenso wenig kann VERDER für die Installation oder die Verwendung des Produktes verantwortlich gemacht werden. Vor dem Kauf und der Verwendung eines Produktes sollte der Kunde daher die Produkthanwendung sowie die nationalen und örtlichen Vorschriften und Gesetze überprüfen und sicherstellen, daß das Produkt sowie dessen Installation und Verwendung diesen Regelungen entspricht.



EC-DECLARATION OF CONFORMITY

EU-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING, EY-ILMOITUS YHTÄPITÄVYYDESTÄ, CE-DECLARATION DE CONFORMITE, EG-ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG, DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ-CE, EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING, EC-DECLARACÃO DE CONFOMIDADE, EC-DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD, EG-DECLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE, ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ-ΕΚ

Model

Model, *Malli*, Modèle, *Modell*, Modello, *Model*, *Modelo*, *Modelo*, Model, Μοντέλο

VERDERAIR VA 50

Part No.

Part No., *Osanro*, Référence, *Teile-Nr.*,
Parte Codice, *Part Nr.*, Peça No.,
Referencia, Part No., Αρ. Ανταλλακτικού

810.0105 to 810.0120	810.6357 to 810.6531
810.2248 to 810.2535	810.6989 to 810.6994
810.3937 to 810.4272	810.7036 to 810.7037

This Product Complies With The Following European Community Directives:

Dette produkt opfylder kravene i de følgende direktiver af det Europæiske Fællesskab, *Tämä tuote on yhtäpitävä ministerineuvoston allamainitut direktiivin vaatimusten kanssa*, Ce produit se conforme aux directives de la Communauté Européenne suivantes, *Dieses Produkt entspricht den nachstehend aufgeführten Richtlinien der Europäischen Union*, Questo prodotto si conforma ai seguenti direttivi della Comunità europea, *Dit produkt voldoet aan de volgende richtlijnen van de Europese Gemeenschap*, Este produto cumpre As Seguintes Directivas das Comunidades Europeias, *Este producto cumple con las directivas siguientes de la Comunidad Económica Europea*, Denna Product Överensstämmer Med Kraven Ministerrådets Direktiv Enligt Följande, Το Προϊόν Αυτό ΈΡει Κατασκευαστεί Σύμφωνα Με Τις Παρακάτω Κοινοτικές Οδηγες:

98/37/EC Machinery Directive

94/9/EC ATEX Directive (Ex II 2 G EEx c IIA T6)

The Following Standards Were Used To Verify Compliance With The Directives:

De følgende standarder blev anvendt som bekræftelse på at direktivernes bestemmelser overholdes, *Allaolevaa standardia on käytetty vahvistamaan yhtäpitävyyttä direktiivin kanssa*, Les normes suivantes ont été appliquées pour vérifier que ce produit se conforme aux directives, *Die folgenden Normen garantieren die Übereinstimmung mit diesen Richtlinie*, Sono state usate le seguenti norme per verificare la conformità ai direttivi, *De overeenstemming met de richtlijnen werd gecontroleerd aan de hand van de volgende normen*, Para Verificar A Conformidade Com As Directivas Utilizaram-se As Seguintes Normas, *Las normas siguientes han sido utilizadas para verificar que el producto cumpla con las directivas correspondientes*, Följande standard Har Använts För Att Bestyrka Överensstämmelse Med Direktiven, Ως Κριτήρια Τήρησης Των Οδηγιών χρησιμοποιήθηκαν Τα Παρακάτω Πρότυπα:

EN 292 EN 1127-1 EN 13463-14

ISO 9614-1

EC Notified Body:

EU Bemyndigede Organer, *Tiedon Antava Viranomainen*, Organisme Agréé, *EG Anerkanntes Organ*, Ente-CE notificato, *EG Aangemelde Instantie*, Organismo Reconhecido pela CE, *Organismo Certificado por la CE*, Underrätad EG Myndighet, Ενήμερο Κοινοτικό Όργανο

0359

Approved By:

Attesteret Ved, *Todistaa*, Approuvée Par, *Genehmigt Durch*, Approvato da, *Goedgekeurd Door*, Para Aprovação, *Aprobado par*, Intygas Av, *Εγκρίθηκε Από*

DIRECTOR (Signed)

Frank Meersman

DIRECTOR (Print)

Date

Dato, *Päriväys*, Date, *Datum*, Data, *Datum*, Data, *Jecha*, Datum, Ημερομηνία

19May2004

Date

Dato, *Päriväys*, Date, *Datum*, Data, *Datum*, Data, *Jecha*, Datum, Ημερομηνία

19May2004

Verder Ltd.
Whitehouse street
Leeds LS10 1AD
Great Britain

Part No. : 819.5962

Österreich

VERDER Ges. mbH Austria
Perfektasstrasse 86
A-1232 Wien
Tel. 0222-8651074-0
Fax 0222-8651076

Belgien

VERDER Belgium N.V.
Industrieterrein Den Hoek
Bijkhoevelaan 3
B-2110 Wijnegem
Tel. 03-3263336
Fax 03-3263650

Die Tschechische Republik

VERDER Praha s.r.o.
Pod pekárnami 15
CZ-19000 Praha 9
Tel. 02-6603 21 17
Fax 02-6603 21 15

Die Vereinigten Staaten

VERDER Inc
PO Box 364
Pocopson, PA
Tel. 610 793 4250
Fax 610 793 4333

Deutschland

VERDER Deutschland GmbH
Rheinische Straße 43
PO Box 1739
D-42781 Haan
Tel. 02129-9342-0
Fax 02129-9342-60

Frankreich

POMPES VERDER s.a.r.l.
Parc des Bellevues
Rue du Gros Chêne
F-95610 Eragny sur Oise
Tel. 01 34 64 31 11
Fax 01 34 64 44 50

Die Niederlande

VERDER VLEUTEN B.V.
Utrechtseweg 4a
PO box 1
NL-3450 AA Vleuten
Tel. 030-6779230
Fax 030-6773945

Polen

VERDER Polska Sp. z o.o
ul. Kamińskiego 201-219
PL-51-124 Wrocław, Polska
Tel. 0 71726158 w.e.w. 59
Fax 0 71726474

Rumänien

VERDER Romania s.r.l.
Soseaua Viilor no.79
RO-Sector 5, Bucuresti
Tel. 01-335 45 92
Fax 01-337 33 92

Groß Britannien

VERDER LTD.
White House Street
Leeds GB-LS10 1AD
Tel. 0113-244 61 11
Fax 0113-246 56 49