

Luftbetriebene Membranpumpen

819.0372

Ausgabe Z
DE

Für Flüssigkeitsförderung. Anwendung nur durch geschultes Personal.

Zulässiger Betriebsüberdruck: 100 psi (0,7 MPa, 7 bar)

Maximaler Lufteingangsdruck: 100 psi (0,7 MPa, 7 bar)

POLYPROPYLEN UND PVDF

VERDERAIR VA 15

ACETAL* UND LEITFÄHIGES POLYPROPYLEN*

VERDERAIR VA 15

*Diese Pumpen sind  II 2 GD c IIC T4 zertifiziert.

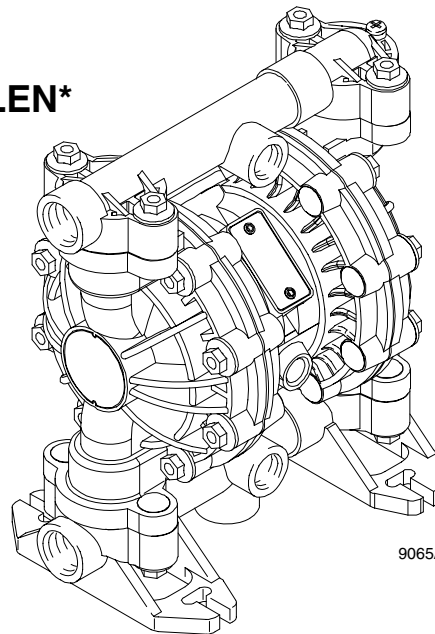
ALUMINIUM UND EDELSTAHL*

VERDERAIR VA 20

*Diese Pumpen sind  II 2 GD c IIC T4 zertifiziert.

Zur Bestimmung der Modell-Nr. Ihrer Pumpe verwenden Sie bitte die Pumpentabelle auf Seite 20.

Angemeldete Patente



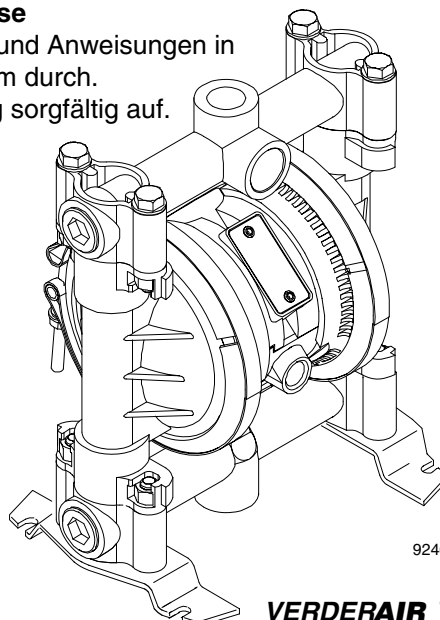
9065A

VERDERAIR VA 15



Wichtige Sicherheitshinweise

Lesen Sie alle Warnhinweise und Anweisungen in diesem Handbuch aufmerksam durch.
Bewahren Sie diese Anleitung sorgfältig auf.



9246A

VERDERAIR VA 20

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	2
Installation	4
Betrieb	10
Wartung	11
Fehlerbehebung	12
Service	13
VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20	
Pumpentabelle	20
VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20	
Reparatursätze	23
Teile	
VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20	
Gemeinsame Teile	24
VERDERAIR VA 15 Teilezeichnung	25
VERDERAIR VA 15 Teileliste Flüssigkeitsgehäuse	26
VERDERAIR VA 20 Teilezeichnung	28
VERDERAIR VA 20 Teileliste Flüssigkeitsgehäuse	29
Anzugsreihenfolge	30
VERDERAIR VA 15:	
Technische Daten	31
Abmessungen	32
VERDERAIR VA 20:	
Technische Daten	33
Abmessungen	34
VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20	
Leistungskurven	35
Kundenservice/Garantie	37

Symbole

Warnsymbol



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

Vorsichtsymbol



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

! Warnung



ANLEITUNG

GEFAHR DURCH MISSBRÄUCHLICHE VERWENDUNG DES GERÄTS

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

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Alle Handbücher, Warnschilder und Etiketten vor Inbetriebnahme des Gerätes lesen.
- Dieses Gerät nur für jenen Zweck verwenden, für den es bestimmt ist. Bei Fragen dazu den VERDER-Händler kontaktieren.
- Dieses Gerät nicht verändern oder modifizieren. Nur Originalteile und Zubehör von VERDER verwenden.
- Das Gerät täglich prüfen. Abgenutzte oder schadhafte Teile unverzüglich reparieren oder austauschen.
- Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten. Dieses Gerät hat einen zulässigen Betriebsüberdruck von **100 psi; 0,7 MPa (7 bar) bei einem maximalen Eingangsluftdruck von 100 psi; 0,7 MPa (7 bar)**.
- Nur Materialien oder Lösungsmittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Gerätes verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Sicherheitshinweise des Material- und Lösungsmittelherstellers beachten.
- Die Schläuche nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen. VERDER-Schläuche nicht Temperaturen von mehr als 82°C (180°F) oder weniger als -40°C aussetzen.
- Bei Betrieb dieses Geräts Gehörschutz tragen.
- Druckbeaufschlagtes Gerät nicht hochheben.
- Alle zutreffenden örtlichen und nationalen Vorschriften betreffend Brandschutz und Anwendung elektrischer Geräte sowie alle Sicherheitsvorschriften einhalten.
- Niemals 1,1,1-Trichlorethan, Methylenchlorid, andere Lösungsmittel mit halogenisierten Kohlenwasserstoffen oder Materialien, die solche Lösungsmittel enthalten, in druckbeaufschlagten Aluminiumgeräten verwenden. Dies könnte zu einer chemischen Reaktion führen und in der Folge eine Explosion verursachen.

Warnung



GEFAHR DURCH GIFTIGE FLÜSSIGKEITEN

Gefährliche Flüssigkeiten oder giftige Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie in die Augen oder auf die Haut gelangen oder geschluckt oder eingeatmet werden.



- Informieren Sie sich über die spezifischen Gefahren der verwendeten Materialien.
- Eine druckbeaufschlagte Pumpe nicht heben. Sollte sie fallen, kann der materialhaltige Bereich reißen. Vor dem Hochheben der Pumpe stets die **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 10 ausführen.
- Gefährliche Flüssigkeiten nur in dafür zugelassenen Behältern lagern. Gefährliche Materialien entsprechend aller örtlichen und nationalen Richtlinien entsorgen.
- Stets Schutzbrille, Handschuhe, Schutzkleidung und Atemgerät gemäß den Empfehlungen des Material- und Lösungsmittelherstellers tragen.
- Die Abluft sicher ableiten und sie fern von Menschen, Tieren und Orten entsorgen, an denen Lebensmittel verwendet werden. Wenn die Membrane versagt, ist die Flüssigkeit zusammen mit der Luft verbraucht. Siehe Abschnitt **Entlüftung von Abluft** auf Seite 6.
- **Niemals** eine Acetalpumpe zum Pumpen von Säuren verwenden. Maßnahmen treffen, damit keine Säure oder säurehaltigen Dämpfe mit dem Äußeren des Pumpengehäuses in Kontakt kommen können. Teile aus Edelstahl werden durch Spritzer und Dämpfe von sauren Materialien beschädigt.



BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Falsche Erdung, schlechte Belüftung, offene Flammen oder Funken können eine Gefahr darstellen und Brand oder Explosion sowie schwere Verletzungen verursachen.



- Gerät erden. Siehe **Erdung** auf Seite 8.
- **Niemals** eine nichtleitende Polypropylen- oder PVDF-Pumpe mit elektrisch nicht leitenden, brennbaren Materialien gemäß den örtlichen Brandschutzvorschriften verwenden. Siehe **Erdung** auf Seite 8 bezüglich zusätzlicher Informationen. Zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit oder des elektrischen Widerstandes des zu pumpenden Materials ist mit dem Materiallieferanten Kontakt aufzunehmen.
- Bei statischer Funkenbildung oder elektrischem Schlag während des Betriebs **das Gerät sofort ausschalten**. Das Gerät erst wieder verwenden, wenn das Problem erkannt und behoben wurde.
- Mit Frischluft belüften, um den Aufbau flammbarer Dämpfe von Lösungsmitteln oder gespritzter Flüssigkeit zu vermeiden.
- Abluft sicher ableiten und fern von allen Zündquellen entsorgen. Wenn die Membrane versagt, ist die Flüssigkeit zusammen mit der Luft verbraucht. Siehe Abschnitt **Entlüftung von Abluft** auf Seite 6.
- Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösungsmittel, Lappen und Benzin, halten.
- Alle Geräte im Arbeitsbereich vom Netz trennen.
- Alle offenen Flammen und Dauerflammen im Arbeitsbereich löschen.
- Im Arbeitsbereich nicht rauchen.
- Im Arbeitsbereich bei Betrieb des Gerätes oder bei Vorhandensein von Dämpfen keinen Lichtschalter ein- oder ausschalten.
- Im Arbeitsbereich keinen Benzinmotor betreiben.

Installation

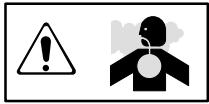
Allgemeine Informationen

- Die in Abbildung 2 gezeigten typischen Installationen stellen nur eine Richtlinie für Auswahl und Einbau von Anlagenbauteilen dar. Zur Planung von Systemen, die auf Ihre Bedürfnisse ausgerichtet sind, nehmen Sie bitte mit Ihrem VERDER-Händler Kontakt auf.
- Stets nur Originalteile und Zubehör von VERDER verwenden.
- Eine verträgliche, flüssige Gewindeabdichtung für alle Außendichtungen verwenden. Alle Anschlüsse fest anziehen, um Material- oder Luftundichtigkeiten zu verhindern.

Andrehen der Gewindebolzen vor der ersten Verwendung

Vor der ersten Verwendung der Pumpe alle äußeren Befestigungselemente überprüfen. Siehe Abschnitt **Anzugsreihenfolge** auf Seite 30. Nach dem ersten Arbeitstag die Befestigungselemente nochmals nachziehen. Wenngleich die Pumpe für verschiedene Zwecke eingesetzt wird, gilt als allgemeine Richtlinie, dass die Schrauben alle zwei Monate nachgezogen werden sollten.

Gefahr durch giftige Flüssigkeiten



Siehe Abschnitt **Gefahr durch giftige Flüssigkeiten** auf Seite 3.

Nur Materialien oder Lösungsmittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Gerätes verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Sicherheitshinweise des Material- und Lösungsmittelherstellers beachten.

Vorsicht

Sichere Betriebstemperaturen

Minimum (gilt für alle Pumpen): 4° C (40° F)

Maximum

Acetal: 82° C (180° F)

Polypropylen: 66° C (150° F)

Aluminium, Edelstahl, PVDF: 107° C (225° F)

Diese Temperaturen basieren nur auf mechanischer Belastung und können sich wesentlich ändern, wenn bestimmte Chemikalien gepumpt werden. Bezüglich chemischer Verträglichkeit und Temperaturgrenzen sind entsprechende Handbücher zu konsultieren oder mit dem VERDER-Händler Kontakt aufzunehmen.

Halterungen

- Diese Pumpen können in einer Vielzahl unterschiedlicher Installationen verwendet werden. Sicherstellen, dass die Aufstellfläche das Gewicht der Pumpe, der Schläuche und Zubehörteile sowie die bei Betrieb entstehende Belastung tragen kann.
- Abbildung 2 zeigt einige Installationsbeispiele. Bei allen Befestigungen muss die Pumpe mit Schrauben und Muttern befestigt werden.

Pumpen von sehr viskosen Materialien

Sehr viskose Materialien können verhindern, dass sich die nichtmetallischen Rückschlagventile richtig setzen, wodurch die Pumpenleistung erheblich beeinträchtigt werden kann. Für solche Anwendungen sollten daher Edelstahlkugeln verwendet werden.

Installation

Luftleitung

Warnung

In der Anlage ist ein Lufthahn (B) mit Entlastungsbohrung erforderlich, um zwischen diesem Ventil und der Pumpe eingeschlossene Luft abzulassen. Siehe Abbildung 2. 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.

Vorsicht

Die Pumpenabluft kann Schmutzstoffe enthalten. An einen abgelegenen Ort abführen, wenn diese Schmutzstoffe die Materialversorgung beeinträchtigen könnten. Siehe Abschnitt Entlüftung von Abluft auf Seite 6.

1. Die Zubehörteile der Luftleitung entsprechend Abbildung 2 installieren. Diese Zubehörteile an der Wand oder einer Halterung montieren. Sicherstellen, dass die Luftzuleitung zu den Zubehörgeräten elektrisch leitfähig ist.
 - a. Der Materialdruck kann auf zwei verschiedene Arten geregelt werden. Um ihn an der Luftseite zu regeln, ist ein Druckluftregler zu installieren (G). Um ihn an der Materialseite zu regeln, ist ein Materialregler (J) neben dem Auslass der Pumpe zu installieren (siehe Abbildung 2).
 - b. Einen Hauptluftventil 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. Einen elektrisch leitenden, biegsamen Luftschlauch (C) zwischen die Zubehörteile und den 1/4" NPT(i) Lufteinlass an der Pumpe anschließen. Einen Luftschlauch von mindestens 1/4" ID verwenden. Eine Luftschnellkupplung (D) an das Ende des Luftschlauchs (C) anschrauben und das passende Anschlussstück satt in die Lufteinlassöffnung in der Pumpe einschrauben. Die Kupplung (D) noch nicht mit dem Anschlussstück verbinden.

Installation ferngesteuerter Luftleitungen

1. Den Luftschlauch wie oben beschrieben an der Pumpe anschließen.
2. Ein Rohr mit 1/4" AD am Druckstecker (16) an der Unterseite der Pumpe anschließen.

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

3. Die restlichen Enden der Rohre an ein externes Luftsinal anschließen, wie z.B. den VERDER Cycleflo-Regler (Teilenr. 819.9742) oder den Cycleflo II Regler (Teilenr. 819.9743).

HINWEIS: Der Luftdruck an den Steckern muss mindestens 30% des Luftdrucks zum Luftmotor betragen, damit die Pumpe arbeiten kann.

Material-Saugleitung

- Wenn leitfähige (Acetal- oder Polypropylen-) Pumpen verwendet werden, müssen auch leitfähige Schläuche verwendet werden. Bei Verwendung einer nichtleitenden Pumpe muss das Materialsystem geerdet werden. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 8. Die Größe der Materialeinlassöffnung beträgt 1/2" oder 3/4".
- Durch einen Material-Zulaufdruck von mehr als 15 psi; 0,1 MPa (1 bar) wird die Lebensdauer der Membranen verkürzt.

Materialauslassleitung

Warnung

Es ist ein Materialablassventil (H) erforderlich, um den Schlauch im angeschlossenen Zustand druckzuentlasten. Siehe Abbildung 2. Das Ablassventil vermindert das Risiko 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.

1. Elektrisch leitfähige Materialschläuche (K) verwenden. Der Materialauslass der Pumpe beträgt 1/2" oder 3/4". Das Materialanschlussstück satt in den Auslass der Pumpe einschrauben. **Nicht zu fest anziehen.**
2. Einen Materialregler (J) beim Auslass der Pumpe einbauen, um den Materialdruck zu regeln, falls dies gewünscht wird (siehe Abbildung 2). Für eine weitere Methode zur Druckregulierung siehe Abschnitt **Luftleitung**, Schritt 1a.
3. In der Nähe der Material-Auslassöffnung ein Materialablassventil (H) einbauen. Siehe **Warnung** oben.

Installation




Material-Überdruckventil

Vorsicht

Bei einigen Systemen kann die Installation eines Druckentlastungsventils am Pumpenausgang notwendig sein, um Überdruck und Bruch von Pumpe oder Schlauch zu verhindern. Siehe Abbildung 1.

Durch thermische Volumenausdehnung des Materials in der Auslassleitung kann 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.

-  Ventil zwischen Materialeinlass- und -auslassöffnung einbauen.
-  Material-Einlassleitung hier anschließen.
-  Material-Auslassleitung hier anschließen.

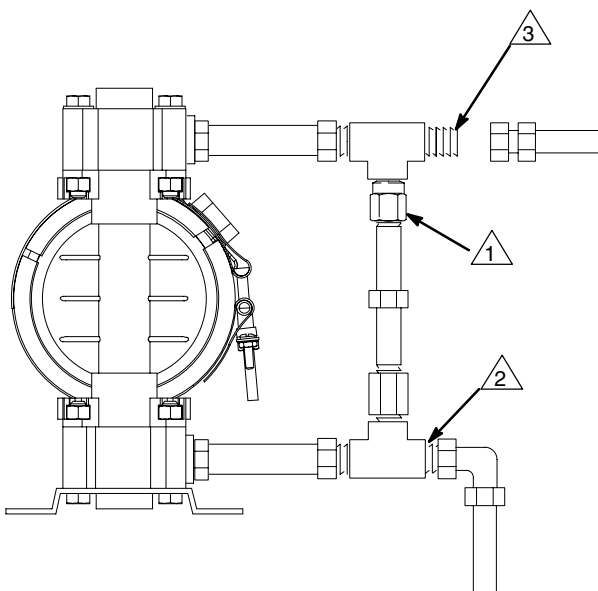


Abbildung 1

9073A

Entlüftung von Abluft



Siehe Abschnitt **Gefahr durch giftige Flüssigkeiten** auf Seite 3.



Siehe Abschnitt **Brand- und Explosionsgefahr** auf Seite 3.

Sicherstellen, dass die Anlage für die Einrichtung richtig belüftet ist. Wenn brennbares oder gefährliches Material gepumpt wird, muss die Abluft an einen sicheren Ort geleitet werden, weg von Menschen, Tieren, Bereichen mit Lebensmitteln und allen Entzündungsquellen.

Bei Membranriss wird die gepumpte Flüssigkeit mit der Luft abgeleitet. Ans Ende der Abluftleitung einen geeigneten Behälter stellen, um das Material aufzufangen. Siehe Abbildung 2.

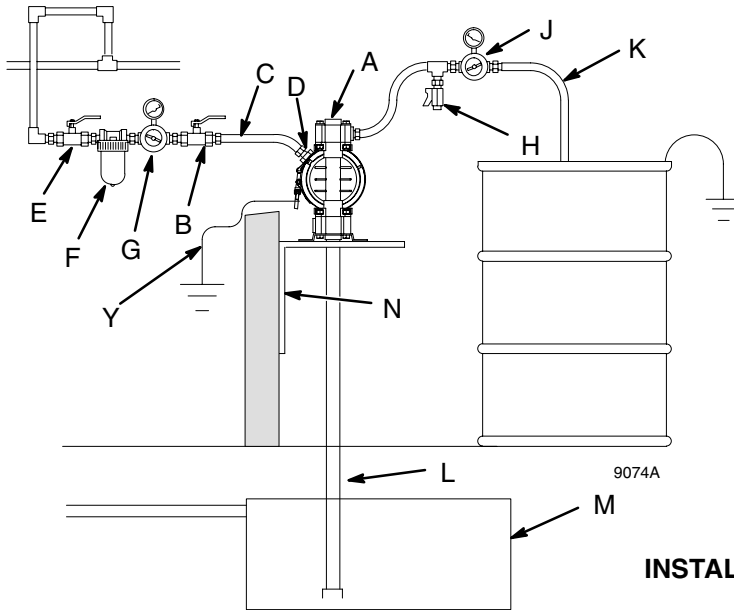
Druckluftanschluss ist 3/8 NPT(I). Anschluss nicht verkleinern. Eine zu starke Drosselung der Druckluft kann zu unregelmäßigem Betrieb der Pumpe führen.

Siehe Abschnitt **Entlüftung von Abluft** in Abbildung 2. Die Abluft ist wie folgt an einen sicheren Ort abzuführen:

1. Den Schalldämpfer (W) aus der Abluftöffnung in der Pumpe ausbauen.
2. Einen elektrisch leitfähigen Abluftschlauch (X) einbauen und den Schalldämpfer an das andere Ende des Schlauchs anschließen. Die minimale Größe für einen Abluftschlauch beträgt 3/8" (10 mm) ID. Wenn ein Schlauch, länger als 4,57 m (15 ft) erforderlich sein sollte, muss ein größerer Schlauchdurchmesser gewählt werden. Scharfe Biegungen oder Knicke im Schlauch vermeiden.
3. Einen Behälter (Z) an das Ende der Luftleitung stellen, um im Fall eines Membranrisses Material aufzufangen. Siehe Abbildung 2.

Installation

INSTALLATION FÜR OBERIRDISCHE FÖRDERUNG



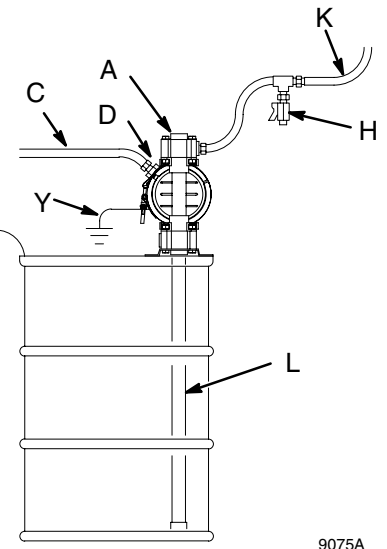
LEGENDE

- A Pumpe
- B Hauptlufthahn mit Entlastungsbohrung (für Pumpe erforderlich)
- C Elektrisch leitende Druckluftleitung
- D Luftschnellkupplung
- E Hauptluftventil (für Zubehör)
- F Luftfilter
- G Pumpenluftregler
- H Flüssigkeits-Ablassventil (erforderlich)
- J Materialregler (auf Wunsch)
- K Elektrisch leitender Druckschlauch
- L Ansaugleitung
- M Unterirdischer Lagertank
- N Wandhalterung
- Y Erdungskabel (erforderlich; Installationsanleitung siehe Seite 8)

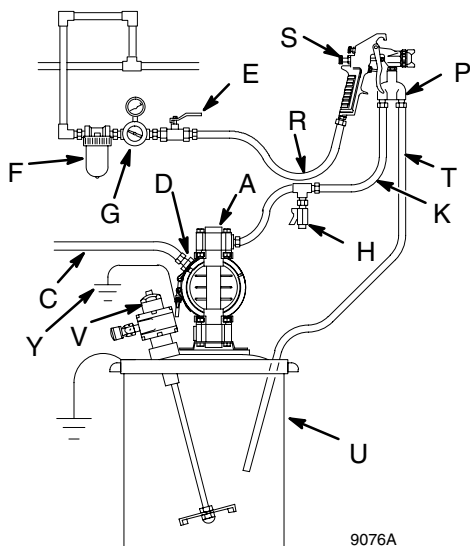
INSTALLATION MIT 208-LITER SPUNDLOCH-PUMPE

LEGENDE

- A Pumpe
- C Elektrisch leitende Druckluftleitung
- D Luftschnellkupplung
- H Flüssigkeits-Ablassventil (erforderlich)
- K Elektrisch leitender Druckschlauch
- L Ansaugleitung
- Y Erdungskabel (erforderlich; Installationsanleitung siehe Seite 8)



INSTALLATION FÜR LUFTSPRITZEN



LEGENDE

- A Pumpe
- C Elektrisch leitende Luftleitung zur Pumpe
- E Absperrventil Pistolenluftleitung
- F Luftfilter
- G Pistolen-Luftregler
- H Flüssigkeits-Ablassventil (erforderlich)
- K Elektrisch leitender Druckschlauch
- P Umlaufventil
- R Elektrisch leitender Luftschlauch
- S Luftspritzpistole
- T Elektrisch leitende Flüssigkeitsrücklaufschlauch
- U 19-Liter-Eimer
- V Rührwerk
- Y Erdungskabel (erforderlich; Installationsanleitung siehe Seite 8)

LEGENDE

- W Schalldämpfer
- X Geerdeter Luftablassschlauch
- Z Behälter für Fernabluftleitung

Alle benetzten und nichtbenetzten Pumpenteile müssen mit dem gepumpten Material verträglich sein.

ENTLÜFTUNG VON ABLUFT

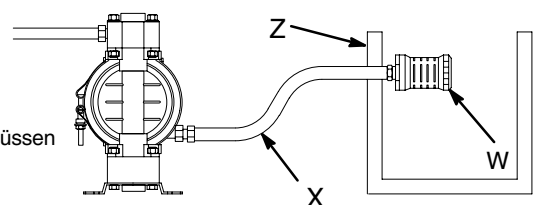


Abbildung 2

04054

Installation

Erdung

⚠️ Warnung



BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Diese Pumpe muss geerdet sein. Vor der Inbetriebnahme der Pumpe ist das System wie unten beschrieben zu erden. Siehe auch Abschnitt **Brand- und Explosionsgefahr** auf Seite 3.



Die Acetal- und leitfähigen Polypropylen-Pumpen VERDERAIR VA 15 enthalten einen leitfähigen Zusatz, der die

benetzten Teile leitfähig macht. Durch Befestigung des Erdungsdrahtes an der Erdungsschraube (106) werden die benetzten Teile geerdet. Siehe Abschnitt **Erdungsschraube** auf Seite 25.

Die Metallpumpen VERDERAIR VA 20 besitzen einen Erdungsstreifen, der die V-Klammern (109) miteinander verbindet. Einen Erdungsdraht wie unter **Detailansicht Erdung** auf Seite 28 dargestellt mit Schraube, Federring und Mutter anschließen.

Die nichtleitenden Polypropylen- und PVDF VERDERAIR VA 15-Pumpen sind **nicht leitend**.

Werden leitende, brennbare Flüssigkeiten gefördert, muss **immer** das gesamte Materialsystem geerdet werden (siehe Abbildung 3). **Niemals** eine nichtleitende Polypropylen- oder PVDF-Pumpe mit elektrisch nicht leitenden, brennbaren Materialien gemäß den örtlichen Brandschutzvorschriften verwenden.

Der US-Code (NFPA 77 Statische Elektrizität) empfiehlt eine Leitfähigkeit größer als 50×10^{-12} Siemens/Meter (Ohm/Meter) über dem jeweiligen Betriebstemperaturbereich zur Verringerung der Brandgefahr. Zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit oder des elektrischen Widerstandes des zu pumpenden Materials ist mit dem Materiallieferanten Kontakt aufzunehmen. Der elektrische Widerstand darf höchstens 2×10^{12} Ohm/Zentimeter betragen.

Um die Gefahr statischer Funkenbildung zu verringern, müssen die Pumpe und alle anderen im Arbeitsbereich verwendeten oder dort befindlichen Geräte geerdet werden. Detaillierte Angaben zur Erdung in Ihrem Bereich und bei Ihrer Art von Gerät finden Sie in den örtlichen Vorschriften zur Verwendung elektrischer Geräte.

HINWEIS: Beim Pumpen elektrisch leitfähiger, brennbarer Materialien mit einer Polypropylen- oder PVDF-Pumpe muss **immer** das Materialsystem geerdet werden. Siehe **Warnung** oben. Die Abbildung 3 zeigt eine empfohlene Methode zum Erden von Behältern mit brennbaren Materialien während des Befüllens.

Alle im folgenden angeführten Teile dieses Geräts müssen geerdet sein:

- **Pumpe:** Die Metallpumpe besitzt einen Erdungsstreifen vor dem Mittelgehäuse. Die Acetal- und leitfähigen Polypropylen-Pumpen besitzen eine Erdungsschraube auf dem Verteiler. Das Ende des Erdungsdrahtes ohne Klammer am Erdungsstreifen oder der Erdungsschraube befestigen und das Ende des Erdungsdrahtes mit der Klammer mit einem guten Erdungspunkt verbinden. Zum Bestellen des Erdungsdrahtes und der Klammer verwenden Sie die Teilenummer 819.0157.
- **Luft- und Materialschläuche:** Nur elektrisch leitfähige Schläuche verwenden.
- **Luftkompressor:** Die Empfehlungen des Herstellers beachten.
- **Beim Spülen zur Anwendung kommende Lösungsmittelimer:** Alle geltenden örtlichen Vorschriften befolgen. Nur geerdete, elektrisch leitfähige Metallimer verwenden. Den Behälter niemals auf eine nicht leitende Oberfläche wie Papier oder Pappe stellen, da der Erdschluss dadurch unterbrochen wird.
- **Materialbehälter:** Alle geltenden örtlichen Vorschriften befolgen.

EINE PUMPE ERDEN

LEGENDE

- A Pumpe
- H Flüssigkeits-Ablassventil (erforderlich)
- S Entlastungsventil
- T Flüssigkeits-Ablassleitung
- Y Erdung des Materialgehäuses über einen Erdungsstreifen oder eine Erdungsschraube (erforderlich bei Metall- und Acetalpumpen)
- Z Behälter-Erdungskabel (erforderlich)



Der Schlauch muss elektrisch leitend sein.



Die Extrusionsventildüse muss den Behälter berühren.

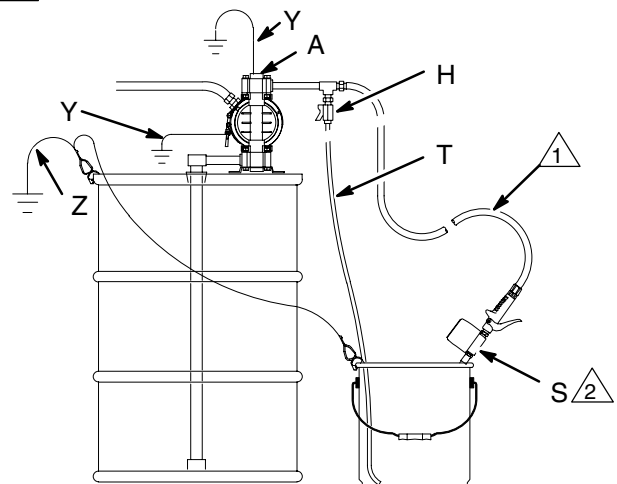


Abbildung 3

9079A

Installation

Veränderung der Ausrichtung von Materialeinlass- und -auslassöffnungen (VERDERAIR VA 15)

Die Richtung der Materialeinlass- und -auslassöffnungen kann durch Umstellung der Verteiler verändert werden. Für VERDERAIR VA 15: siehe Abbildung 4. Für VERDERAIR VA 20: siehe Abbildung 5.

1. Die vier Muttern (109) oder Bolzen (105) am Verteiler entfernen.
2. Den Verteiler in die gewünschte Position drehen, und die Muttern oder Bolzen wieder installieren und auf 9 bis 10 N•m anziehen. Siehe Abschnitt **Anzugsreihenfolge** auf Seite 30.

HINWEIS: Vor dem Anziehen des Verteilers sicherstellen, dass alle O-Ringe am Verteiler richtig eingelegt sind. Die O-Ringe (139) am Verteiler sind in Abbildung 7 und Abbildung 8 dargestellt.

HINWEIS: Bei Pumpen mit Entschnabel-Rückschlagventilen ist der Einlassverteiler bei der Auslieferung oben und der Auslassverteiler unten angeordnet. Siehe Seite 14 für Einzelheiten.

1 Mit 9 bis 10 N•m festziehen. Siehe Abschnitt **Anzugsreihenfolge** auf Seite 30.

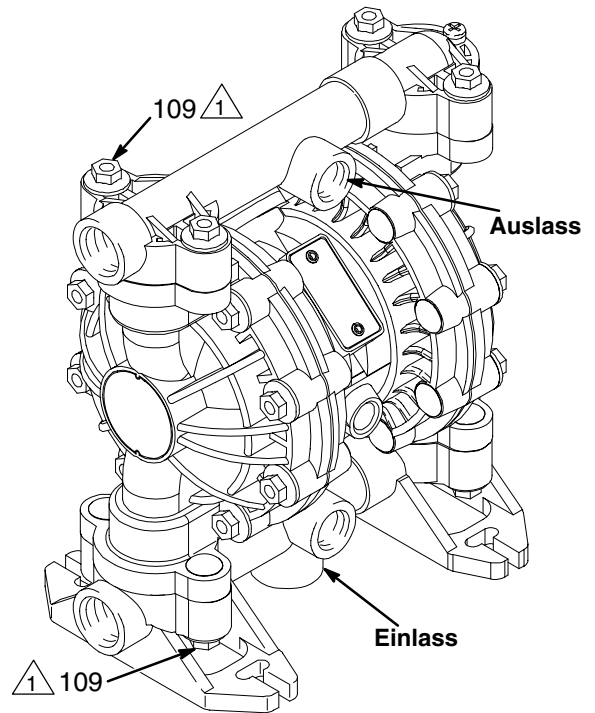


Abbildung 4

9065A

1 Mit 9 bis 10 N•m festziehen. Siehe Abschnitt **Anzugsreihenfolge** auf Seite 30.

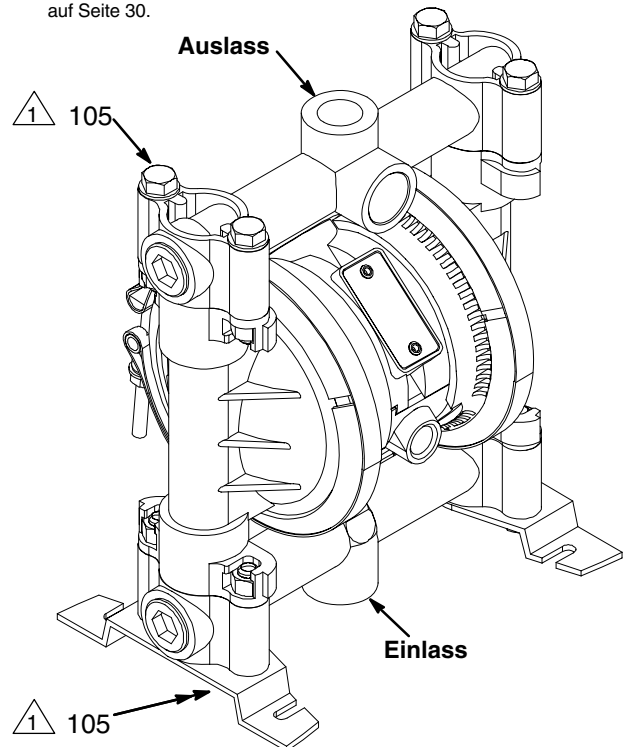


Abbildung 5

9071A

Betrieb

Vorgehensweise zur Druckentlastung

Warnung

GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT







Das Gerät bleibt druckbeaufschlagt, bis der Druck manuell entlastet wird. Zur Verringerung der Gefahr schwerer Verletzungen durch druckbeaufschlagtes Material, versehentliche Spritzer oder Verspritzen von Material dieses Verfahren immer dann befolgen, wenn:

- zum Druckentlasten angewiesen wird,
 - der Pumpenbetrieb eingestellt wird,
 - ein Gerät in der Anlage geprüft, gereinigt oder gewartet wird,
 - Materialdüsen eingebaut oder gereinigt werden.
1. Die Luftzufuhr zur Pumpe abschalten.
 2. Das Entlastungsventil, sofern verwendet, öffnen.
 3. Das Druckentlastungsventil öffnen, um den Materialdruck vollständig zu entlasten. Einen Behälter zum Auffangen des abgelassenen Materials bereithalten.

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme spülen

Die Pumpe wurde im Werk mit Wasser getestet. Die Pumpe der erstmaligen Inbetriebnahme gründlich mit einem verträglichen Lösungsmittel spülen. Die Schritte unter **Starten und Einstellen der Pumpe ausführen**.

Starten und Einstellen der Pumpe

1.   Siehe Abschnitt **Gefahr durch giftige Flüssigkeiten** auf Seite 3.
2.  Vor einem Hochheben der Pumpe die oben beschriebene **Vorgehensweise zur Druckentlastung** ausführen.
3.    Sicherstellen, dass die Pumpe korrekt geerdet ist. Siehe Abschnitt **Brand- und Explosionsgefahr** auf Seite 3.

4. Alle Anschlussstücke überprüfen und sicherzustellen, dass sie fest angezogen sind. Eine verträgliche, flüssige Gewindeabdichtung für alle Außendichtungen verwenden. Die Anschlüsse an Materialeinlass und –auslass gut festziehen. Die Anschlüsse an der Pumpe nicht zu fest andrehen.
5. 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.

6. Das Ende des Flüssigkeitsschlauchs (K) in einen geeigneten Behälter einführen.
7. Das Flüssigkeitsablassventil (H) schließen.
8. Bei geschlossenem Pumpenluftregler (G) alle Hauptluftventile mit Entlastungsbohrung (B, E) öffnen.
9. Besitzt der Materialschlauch eine Entlastungsvorrichtung, so ist diese während der Ausführung des nächsten Schrittes offen zu halten. Langsam den Luftregler (G) öffnen, bis die Pumpe anläuft. Die Pumpe langsam laufen lassen, bis die gesamte Luft aus den Leitungen gedrückt wurde und die Pumpe vorgefüllt ist.

Beim Spülen die Pumpe lange genug laufen lassen, um Pumpe und Schläuche gründlich zu reinigen. Den Luftregler schließen. Die Saugleitung aus dem Lösungsmittel nehmen und in das zu pumpende Material legen.

Betrieb der ferngesteuerten Pumpen

1. Die oben genannten Schritte 1–8 ausführen.
2. Luftregler (G) öffnen.


Warnung

Die Pumpe kann starten, noch bevor das externe Signal anliegt.

3. Die Pumpe arbeitet, wenn der Luftdruck abwechselnd zu den Drucksteckern (16) zugeführt 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. Es unterbricht automatisch die Druckluftzufuhr zum Luftmotor, wenn der Dosierzyklus abgeschlossen ist.

Abschalten der Pumpe

-  Am Ende der Arbeitsschicht den **Druck entlasten**, wie dies in der linksstehenden **Vorgehensweise zur Druckentlastung** beschrieben ist.

Wartung

Schmierung

Das Luftventil wurde im Werk geölt und benötigt für den Betrieb keine weitere Schmierung. Wird dennoch eine zusätzliche Schmierung gewünscht, alle 500 Betriebsstunden (oder monatlich) den Schlauch von der Lufteinlassöffnung an der Pumpe abnehmen und zwei Tropfen Maschinenöl in den Lufteinlass geben.



Die Pumpen nicht mit zu viel Schmiermittel versehen werden. 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

Die Pumpe so häufig spülen, dass das verwendete Material in der Pumpe weder antrocknen noch einfrieren und die Pumpe dadurch beschädigen kann. Ein verträgliches Lösungsmittel verwenden.

Pumpe immer spülen und den **Druck entlasten**, bevor sie für längere Zeit gelagert wird.



Siehe Abschnitt **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 10.

Festziehen von Gewindeanschlüssen

Vor jeder Verwendung alle Schläuche auf Verschleiß oder Beschädigungen überprüfen und bei Bedarf austauschen. Sicherstellen, dass alle Schraubverbindungen fest angezogen und dicht sind.

Halterungen überprüfen. Anziehen oder ein neues Drehmoment einstellen, wenn erforderlich. Wenngleich die Pumpe für verschiedene Zwecke eingesetzt wird, gilt als allgemeine Richtlinie, dass die Schrauben alle zwei Monate nachgezogen werden sollten. Siehe Abschnitt **Anzugsreihenfolge** auf Seite 30.

Präventivwartungsplan

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

Fehlerbehebung



Vor dem Durchführen von Überprüfungs- oder Servicearbeiten am Gerät den Abschnitt **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 10 lesen und den **Druck entlasten**. Vor dem Zerlegen der Pumpe Ausrüstung zuerst auf alle möglichen Fehler und ihre Ursachen überprüfen.

PROBLEM	URSACHE	ABHILFE
Pumpe läuft nicht oder läuft einmal und bleibt stehen.	Luftventil sitzt fest oder ist verschmutzt.	Gefilterte Luft verwenden.
Pumpe läuft nach Abschalten oder hält beim Abschalten nicht den Druck.	Rückschlagventile oder O-Ringe sind undicht.	Auswechseln.
	Rückschlagventile oder Entenschnabelventile oder Führungen verschlissen.	Auswechseln.
	Kugel in der Führung verkeilt.	Reparieren oder austauschen.
	Membranwellendichtungen verschlissen.	Auswechseln.
Pumpe arbeitet unregelmäßig.	Verstopfte Saugleitung.	Überprüfen und säubern.
	Kugelrückschlagventile festgefahren oder sind undicht.	Reinigen oder auswechseln.
	Membrane gerissen.	Auswechseln.
Luftblasen in der Flüssigkeit.	Saugleitung ist lose.	Festziehen.
	Membrane gerissen.	Auswechseln.
	Verteiler sind locker oder die O-Ringe an den Verteilern sind beschädigt.	Schrauben oder Muttern an den Verteilern festdrehen und die O-Ringe auswechseln.
	Flüssigkeitsseitige Membranscheiben lose.	Festziehen.
Flüssigkeit in Abluft.	Membrane gerissen.	Auswechseln.
	Flüssigkeitsseitige Membranscheiben lose.	Festziehen.
	Membranwellendichtungen verschlissen.	Auswechseln.
Die Pumpe bläst Luft aus den Klemmen aus (Metall-Pumpen).	Klemmen sind locker.	Klemmenmuttern anziehen.
	Der O-Ring des Luftventils ist beschädigt.	Überprüfen und auswechseln.
Pumpe verliert Flüssigkeit aus Absperrventilen.	O-Ringe an den Rückschlagventilen verschlissen oder beschädigt.	Überprüfen und auswechseln.

Service

Luftventil (VERDEAIR VA 15 und VERDEAIR VA 20 Pumpen)

HINWEIS: Der Luftventil-Reparatursatz 819.9740 ist verfügbar. Die im Satz enthaltenen Teile sind in der Teilezeichnung und der Teileliste mit einem Kreuz (†) in Abbildung 6 gekennzeichnet. Eine Tube Mehrzweckfett 819.0184 ist im Satz enthalten. Servicearbeiten am Luftventil wie folgt durchführen. Siehe Abbildung 6.



1. **Den Druck entlasten.** Siehe Abschnitt **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 10.

2. Die Abdeckung (10) und den O-Ring (4) entfernen.
3. Die Mitnehmerkolben (7), die Mitnehmer (8), die Mitnehmerstifte (9) und die Ventilplatte (14) aus dem Mittelgehäuse (11) entnehmen.
4. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß und Beschädigung überprüfen.

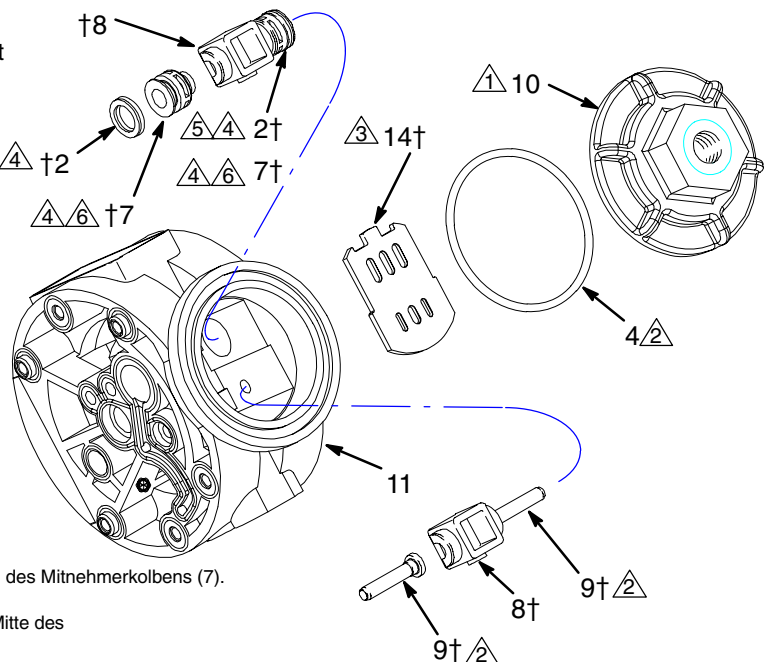
HINWEIS: Wenn der neue Satz 819.9740 installiert wird, müssen alle im Satz enthaltenen Teile verwendet werden.

5. Die polierte Oberfläche der Ventilplatte (14) einfetten und die Ventilplatte mit der polierten Oberfläche nach oben einbauen.
6. Die Bohrungen des Mittelgehäuses (11) einfetten, die U-Dichtungen (2) auf die Mitnehmerkolben (7) setzen und die Mitnehmerkolben in die Mitnehmerkolbenbohrungen schieben. Beachten Sie bitte die folgenden wichtigen Installationshinweise:

HINWEISE:

- Beim Einbauen einer jeden U-Dichtung (2) an den einzelnen Mitnehmerkolben (7) ist darauf zu achten, dass die Lippen der U-Dichtung zum **Clip-Ende** (das kleinere Ende) des Mitnehmerkolbens gerichtet sind.
 - Beim Einschieben der Mitnehmerkolben (7) in die Bohrungen ist darauf zu achten, dass deren Clip-Enden (die kleineren Enden) zur Mitte des Mittelgehäuses (11) hin gerichtet sind.
7. Die Mitnehmerstifte (9) einfetten und in die Mitnehmerstiftbohrungen schieben.
 8. Die Mitnehmer (8) installieren. Dabei muss sichergestellt werden, dass die Mitnehmer in die Clip-Enden der Mitnehmerkolben (7) und der Mitnehmerstifte (9) eingreifen.
 9. Den O-Ring (4) einfetten und in die Rille rund um die Deckelöffnung des Mittelgehäuses (11) einlegen.
 10. Den Deckel (10) in das Mittelgehäuse schrauben und mit 9,0 bis 13,6 N•m festziehen.

HINWEIS: Das Mittelgehäuse (11) ist getrennt von den Luftabdeckungen dargestellt, es ist aber nicht notwendig, die Luftabdeckungen für diese Servicearbeiten zu entfernen. Für diese Servicearbeiten können das Mittelgehäuse und die Luftabdeckungen zusammengebaut belassen werden.



† Enthalten in Luftventil-Reparatursatz 819.9740.

- 1 Mit 9,0 bis 13,6 N•m festziehen.
- 2 Etwas einfetten.
- 3 Schmiermittel auf die polierte Fläche auftragen.
- 4 Schmiermittel vor dem Installieren auf die Bohrungen des Mittelgehäuses (11) auftragen.
- 5 Die Dichtungslippen weisen zum Clip-Ende (das kleinere Ende) des Mitnehmerkolbens (7).
- 6 So installieren, dass die Clip-Enden (die kleineren Enden) zur Mitte des Mittelgehäuses (11) gerichtet sind.

Abbildung 6

9069A

Service

Kugel- oder Entenschnabel-Rückschlagventile

HINWEIS: Es ist ein Reparatursatz für materialbenetzte Teile verfügbar. Siehe Seiten 23 bis für einen zur Pumpe passenden Satz. Die im Satz enthaltenen Teile sind in der Teilezeichnung und der Teilleiste mit einem Doppelkreuz (‡) in Abbildung 7 und Abbildung 8 gekennzeichnet. Mehrzweckfett 819.0184 und Kleber 819.9741 sind im Satz enthalten.

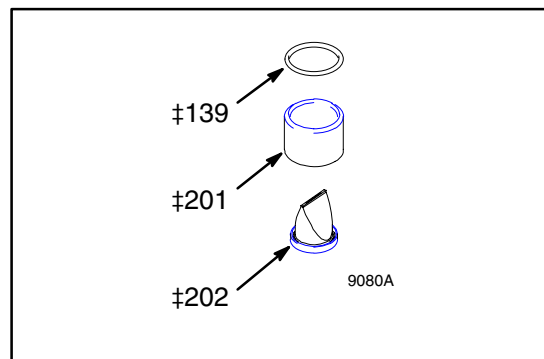


1. **Den Druck entlasten.** Siehe Abschnitt **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 10.
2. Den oberen und unteren Verteiler (102, 103) entfernen.
3. Alle Teile entfernen, die mit einem Kreuz (‡) in den Abbildung 7 und Abbildung 8 gekennzeichnet sind.
4. Alle Teile reinigen und verschlissene oder beschädigte Teile auswechseln.
5. Pumpe wieder zusammenbauen.

HINWEIS: Die Verteilermuttern (109) oder Bolzen (105) mit 9 bis 10 N•m festziehen. Siehe Abschnitt **Anzugsreihenfolge** auf Seite 30.

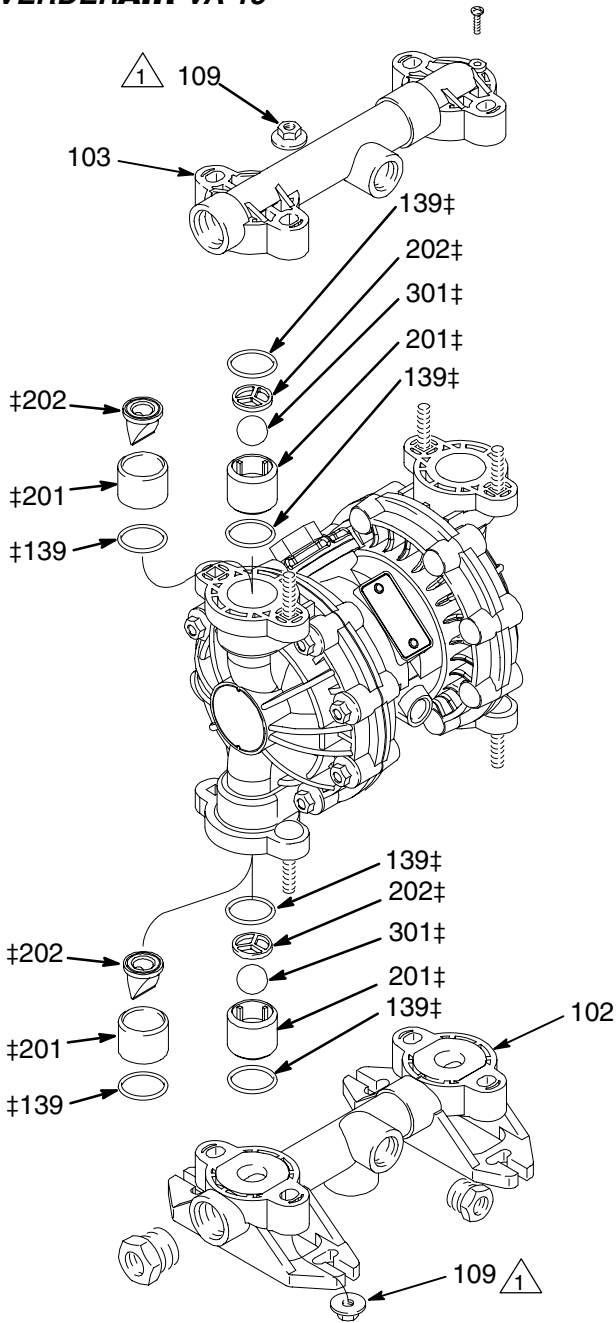
Einlass und Auslass für Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen

Bei Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen ist der Einlassverteiler bei der Auslieferung oben und der Auslassverteiler unten angeordnet. Um den Einlassverteiler unten und den Auslassverteiler oben anzubringen, muss jede der vier Entenschnabelgruppen wie unten dargestellt vertikal um 180° gedreht werden.



Service

VERDERAIR VA 15

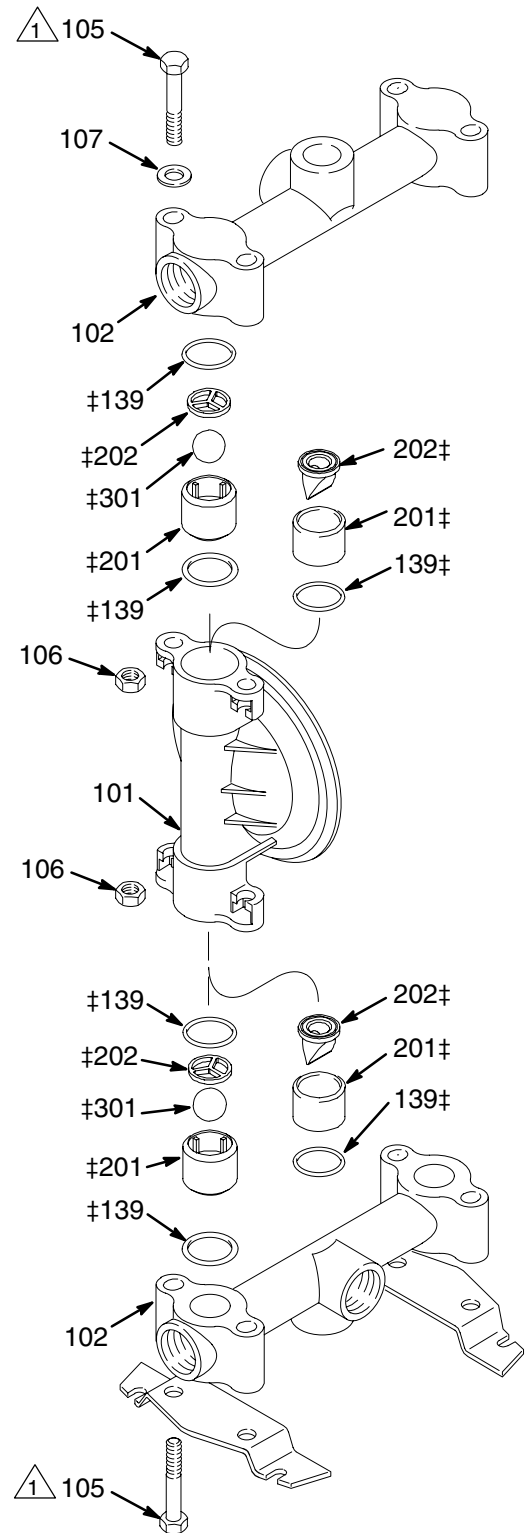


1 Mit 9 bis 10 N•m festziehen. Siehe Abschnitt Anzugsreihenfolge auf Seite 30.

Abbildung 7

9067A

VERDERAIR VA 20



1 Mit 9 bis 10 N•m festziehen. Siehe Abschnitt Anzugsreihenfolge auf Seite 30.

Abbildung 8

9081A

Service

Membranen (VERDERAIR VA 15)

HINWEIS: Es ist ein Reparatursatz für materialbenetzte Teile verfügbar. Siehe Seite 23 für einen zur Pumpe passenden Satz. Die im Satz enthaltenen Teile sind in der Teilezeichnung und der Teilleiste mit einem Doppelkreuz (‡) in Abbildung 9 gekennzeichnet. Mehrzweckfett 819.0184 und Kleber 819.9741 sind im Satz enthalten. Servicearbeiten an den Membranen wie folgt durchführen. Siehe Abbildung 9.

Pumpe zerlegen



1. **Den Druck entlasten.** Siehe Abschnitt **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 10.

2. Die Verteiler (102 und 103) und die Materialabdeckungen (101) abnehmen.

HINWEIS: Sicherstellen, dass alle Rückschlagventilteile eingebaut sind. Siehe Abbildung 7 auf Seite 15.

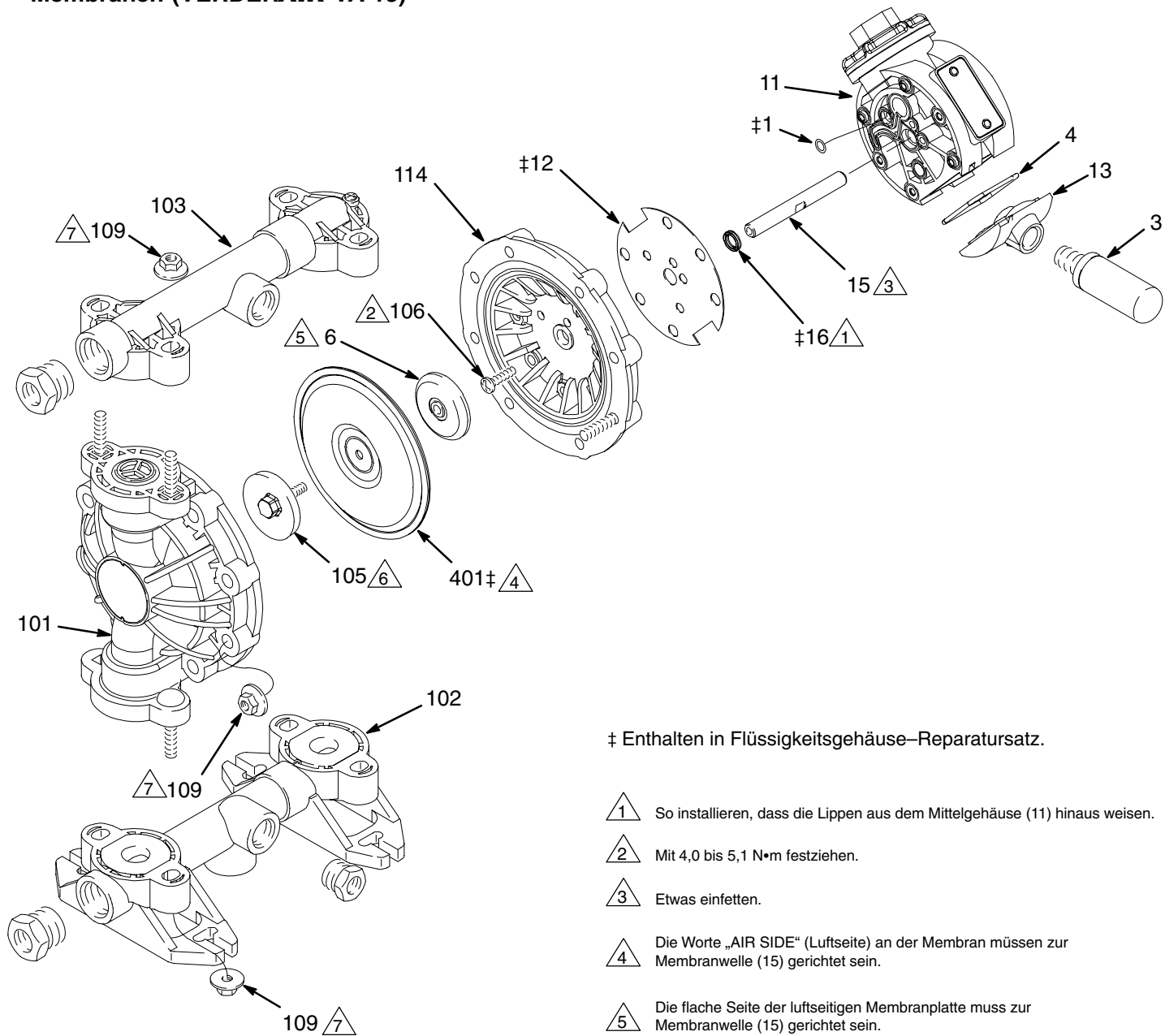
3. Eine der flüssigkeitsseitigen Membranplatten (105) entfernen (welche sich auch immer mit Hilfe eines Schraubenschlüssels zuerst löst) und die Membranwelle aus dem Mittelgehäuse (11) ziehen.
4. Einen Schlüssel auf die Schlüsselfläche der Membranwelle (15) ansetzen, um die andere flüssigkeitsseitige Membranplatte (105) von der Membranwelle abzuschrauben.
5. Die Schrauben (106) entfernen, die linke (114) und rechte (113) Luftabdeckung entfernen und alle alten Dichtungen (12) von den Enden des Mittelgehäuses (11) und den Oberflächen der Luftabdeckungen entfernen.
6. Die U-Dichtungen (16) der Membranwelle und die O-Ringe (1) der Stifte entfernen.
7. Alle Teile auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen und nach Bedarf auswechseln.

Zusammenbau

1. Eine U-Dichtung (16) der Membranwelle und einen O-Ring (1) des Stiftes in die Bohrungen des Mittelgehäuses (11) einführen.
HINWEIS: Die Lippen der U-Dichtung müssen dabei aus dem Mittelgehäuse **hinaus** weisen.
2. Die Löcher in der Dichtung (12) an den Löchern am Ende des Mittelgehäuses (11) ausrichten und mit sechs Schrauben (106) eine Luftabdeckung (113 oder 114) am Ende des Mittelgehäuses (11) befestigen. Die Schrauben mit 4,0 bis 5,1 N•m festziehen.
3. Den Abluftdeckel (13) und den O-Ring (4) am Mittelgehäuse (11) anbringen.
4. Die Schritte 1 und 2 für das andere Ende des Mittelgehäuses und den anderen Luftdeckel wiederholen.
5. Mittelfestes (blaues) Loctite oder ein ähnliches Mittel auf das Gewinde der flüssigkeitsseitigen Membranplatte (105) auftragen. Auf dem einen Ende der Membranwelle (15) die folgenden Bauteile installieren (siehe Abbildung 9 für die korrekte Reihenfolge): luftseitige Membranplatte (6), Membran (401) und flüssigkeitsseitige Membranplatte (105).
HINWEIS: Die Worte „AIR SIDE“ (Luftseite) an der Membran (401) und die flache Seite der luftseitigen Membranplatte (6) müssen zur Membranwelle gerichtet sein (15).
6. Fett auf die Membranwelle (15) auftragen und die Membranwelle (15) vorsichtig (um nicht die U-Dichtungen der Welle zu beschädigen) durch die Bohrung des Mittelgehäuses (11) führen.
7. Den Schritt 5 für das andere Ende der Membranwelle (15) wiederholen und die flüssigkeitsseitige Membranplatten (105) mit 9 bis 10 N•m bei höchstens 100 min⁻¹ festziehen.
8. Den Schalldämpfer (3) installieren.
9. Sicherstellen, dass alle Rückschlagventilteile eingebaut sind. Siehe Abbildung 7 auf Seite 15.
10. Die Materialabdeckungen (101) und Verteiler (102 und 103) wieder einbauen und die Muttern (109) für Materialabdeckungen und Verteiler mit 9 bis 10 N•m festziehen. Siehe Abschnitt **Anzugsreihenfolge** auf Seite 30.

Service

Membranen (VERDERAIR VA 15)



‡ Enthalten in Flüssigkeitsgehäuse-Reparaturset.

- 1 So installieren, dass die Lippen aus dem Mittelgehäuse (11) hinaus weisen.
- 2 Mit 4,0 bis 5,1 N•m festziehen.
- 3 Etwas einfetten.
- 4 Die Worte „AIR SIDE“ (Luftseite) an der Membran müssen zur Membranwelle (15) gerichtet sein.
- 5 Die flache Seite der luftseitigen Membranplatte muss zur Membranwelle (15) gerichtet sein.
- 6 Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein entsprechendes anderes Mittel auf das Gewinde auftragen und mit 9 bis 10 N•m bei maximal 100 min⁻¹ festziehen.
- 7 Mit 9 bis 10 N•m festziehen. Siehe Abschnitt **Anzugsreihenfolge** auf Seite 30.

Abbildung 9

9066A

Service

Membranen (VERDERAIR VA 20)

HINWEIS: Es ist ein Reparatursatz für materialbenetzte Teile verfügbar. Siehe Seite 23 für einen zur Pumpe passenden Satz. Die im Satz enthaltenen Teile sind in der Teilezeichnung und der Teileliste mit einem Doppelkreuz (‡) in Abbildung 10 gekennzeichnet. Mehrzweckfett 819.0184 und Kleber 819.9741 sind im Satz enthalten. Servicearbeiten an den Membranen wie folgt durchführen. Siehe Abbildung 10.

Pumpe zerlegen



1. **Den Druck entlasten.** Siehe Abschnitt **Vorgehensweise zur Druckentlastung** auf Seite 10.

2. Den Verteiler (102) und die Materialabdeckungen (101) abnehmen.

HINWEIS: Sicherstellen, dass alle Rückschlagventilteile eingebaut sind. Siehe Abbildung 8 auf Seite 15.

3. Den Erdungsstreifen von den V-Klammern (109) abnehmen und die V-Klammern entfernen.
4. Eine der flüssigkeitsseitigen Membranplatten (133) entfernen (welche sich auch immer mit Hilfe eines Schraubenschlüssels zuerst löst) und die Membranwelle aus dem Mittelgehäuse (11) ziehen.
5. Einen Schlüssel auf die Schlüsselfläche der Membranwelle (15) ansetzen, um die andere flüssigkeitsseitige Membranplatte (133) von der Membranwelle abzuschrauben.
6. Die Schrauben (141) und Luftabdeckungen (136) entfernen, und alle alten Dichtungen (12) von den Enden des Mittelgehäuses (11) und den Oberflächen der Luftabdeckungen entfernen.
7. Die U-Dichtungen (16) der Membranwelle und die O-Ringe (1) der Stifte entfernen.
8. Alle Teile auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen und nach Bedarf auswechseln.

Zusammenbau

1. Eine U-Dichtung (16) der Membranwelle und einen O-Ring (1) des Stiftes in das Ende der Membranwellenbohrung des Mittelgehäuses (11) einführen.

HINWEIS: Die Lippen der U-Dichtung müssen dabei aus dem Mittelgehäuse **hinaus** weisen.

2. Die Löcher in der Dichtung (12) an den Löchern am Ende des Mittelgehäuses (11) ausrichten und mit sechs Schrauben (141) eine Luftabdeckung (136) am Ende des Mittelgehäuses (11) befestigen. Die Schrauben mit 4,0 bis 5,1 N•m festziehen.

3. Den Abluftdeckel (13) und den O-Ring (4) am Mittelgehäuse (11) anbringen.

4. Die Schritte 1 und 2 für das andere Ende des Mittelgehäuses und den anderen Luftdeckel wiederholen.

5. Mittelfestes (blaues) Loctite oder ein ähnliches Mittel auf die Gewinde der Schrauben (140) auftragen. Auf dem einen Ende der Membranwelle (15) die folgenden Bauteile installieren (siehe Abbildung 10 für die korrekte Reihenfolge): luftseitige Membranplatte (6), Membran (401), flüssigkeitsseitige Membranplatte (133), O-Ring (115) und Schraube (140).

HINWEIS: Die Worte „AIR SIDE“ (Luftseite) an der Membran (401) und die flache Seite der luftseitigen Membranplatte (6) müssen zur Membranwelle gerichtet sein (15).

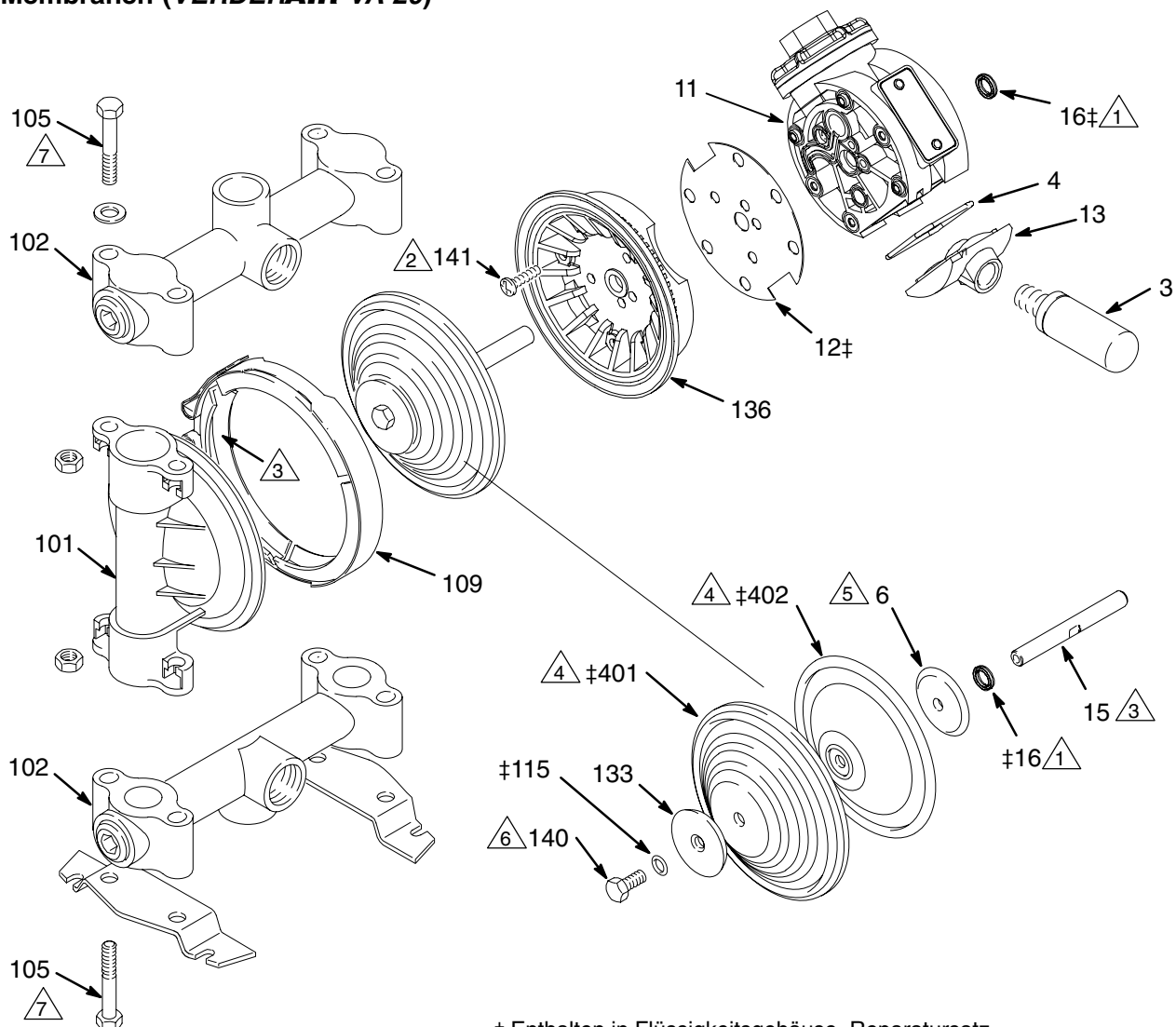
6. Fett auf die Membranwelle (15) auftragen und die Membranwelle (15) vorsichtig (um nicht die U-Dichtungen der Welle zu beschädigen) durch die Bohrung des Mittelgehäuses (11) führen.
7. Den Schritt 5 für das andere Ende der Membranwelle (15) wiederholen und die Membranwellenschrauben (140) mit 9 bis 10 N•m bei höchsten 100 min⁻¹ festziehen.
8. Den Schalldämpfer (3) installieren.

Beim Installieren der V-Klammern in Schritt 9 muss das Mittelgehäuse (11) so ausgerichtet werden, dass der Lufteinlass etwa 45° über der Horizontale liegt und der Schalldämpfer (3) etwa horizontal ist.

9. Einen dünnen Schmiermittelfilm auf die Innenseite der V-Klammern (109) auftragen.
10. Die Materialabdeckungen (101) auflegen, die V-Klammern (109) rund um die Material- und Luftabdeckungen einbauen, den Erdungsstreifen an der V-Klammer installieren und die Muttern der V-Klammer mit 9 bis 10 N•m festziehen. Siehe Abschnitt **Anzugsreihenfolge** auf Seite 30.
11. Sicherstellen, dass alle Rückschlagventilteile eingebaut sind. Siehe Abbildung 8 auf Seite 15.
12. Die Verteiler (102) einbauen und die Verteilerbolzen (105) mit 9 bis 10 N•m festziehen. Siehe Abschnitt **Anzugsreihenfolge** auf Seite 30.

Service

Membranen (VERDERAIR VA 20)



‡ Enthalten in Flüssigkeitsgehäuse-Reparaturset.

- 1 So installieren, dass die Lippen aus dem Mittelgehäuse (11) hinaus weisen.
- 2 Mit 4,0 bis 5,1 N•m festziehen.
- 3 Etwas einfetten.
- 4 Die an der Membrane und der Stützmembrane befindlichen Worte „AIR SIDE“ (Luftseite) müssen zur Membranwelle (15) gerichtet sein.
- 5 Die flache Seite der luftseitigen Membranplatte muss zur Membranwelle (15) hin gerichtet sein.
- 6 Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein entsprechendes anderes Mittel auf das Gewinde auftragen und mit 9 bis 10 N•m bei maximal 100 min⁻¹ festziehen.
- 7 Mit 9 bis 10 N•m festziehen. Siehe Abschnitt **Anzugsreihenfolge** auf Seite 30.

Abbildung 10

9072A

VERDERAIR VA 15 Pumpentabelle

Ihre Modell-Nr. ist auf dem Schild mit der Seriennummer der Pumpe vermerkt. Die nachfolgende Tabelle enthält alle verfügbaren VERDERAIR VA 15-Pumpen:

VA 15 Standard-Luftventil

Pos.-Nr.	Flüssigkeits-Abschnitt	Sitze und Führungen	Rückschlagventile	Membranen	Pos.-Nr.	Flüssigkeits-Abschnitt	Sitze und Führungen	Rückschlagventile	Membranen
810.6771	AC	AC	TF	TF	810.6784	KY	KY	TF	TF
810.6758	AC	AC	SS	TF	810.6785	KY	KY	FE	FE
810.6759	AC	AC	TPE	TPE	810.0181*	PP	PP	SP	SP
810.6760	AC	AC	SP	SP	810.6848†	PP	PP	SP	SP
810.6761	AC	AC	BN	TPE	810.6849†	PP	PP	TF	TF
810.6762	AC	AC	BN	BN	810.6850†	KY	KY	TF	SP
810.6763	AC	SS	TF	TF	810.0401	CPP	AC	TF	TF
810.6764	AC	SS	SS	TF	810.0402	CPP	AC	BN	BN
810.6765	AC	PP	TF	TF	810.0403	CPP	SS	TF	TF
810.6766	AC	PP	BN	BN	810.0404	CPP	SS	SS	TF
810.6767	PP	AC	TF	TF	810.0405	CPP	SS	SS	SP
810.6768	PP	AC	BN	BN	810.0406	CPP	PP	TF	TF
810.6769	PP	SS	TF	TF	810.0407	CPP	PP	TF	TPE
810.6770	PP	SS	SS	TF	810.0408	CPP	PP	TF	SP
810.6783	PP	SS	SS	SP	810.0409	CPP	PP	TF	FE
810.6772	PP	PP	TF	TF	810.0410	CPP	PP	SS	TF
810.6773	PP	PP	TF	TPE	810.0411	CPP	PP	SS	TPE
810.6774	PP	PP	TF	SP	810.0412	CPP	PP	SS	BN
810.6775	PP	PP	TF	FE	810.0413	CPP	PP	TPE	TPE
810.6776	PP	PP	SS	TF	810.0414	CPP	PP	SP	TF
810.6777	PP	PP	SS	BN	810.0415	CPP	PP	SP	SP
810.6778	PP	PP	TPE	TPE	810.0416	CPP	PP	BN	BN
810.6779	PP	PP	SP	TF	810.0418	CPP	PP	FE	FE
810.6780	PP	PP	SP	SP	810.0384†	CPP	PP	SP	SP
810.6781	PP	PP	BN	BN	810.0383†	CPP	PP	TF	TF
810.6782	PP	PP	FE	FE					

AL = Aluminium AC = Acetal BN = Buna-N TPE = Thermoplastisches Polyesterelastomer PP = Polypropylen SP = Santoprene SS = Edelstahl TF = PTFE FE = Fluoroelastomer CPP = Leitfähiges Polypropylen

* 810.0181 ist eine Pumpe mit geteiltem Verteiler

† 810.6848, 810.6849 und 810.6850 verfügen nicht über NPT-Gewinde.

VERDERAIR VA 15 Pumpentabelle

Ihre Modell-Nr. ist auf dem Schild mit der Seriennummer der Pumpe vermerkt. Die nachfolgende Tabelle enthält alle verfügbaren VERDERAIR VA 15-Pumpen:

VA 15 für Magnet-Betrieb

Pos.-Nr.	Flüssigkeits-Abschnitt	Sitze und Führungen	Rückschlagventile	Membranen
810.6882	AC	AC	TF	TF
810.6881	AC	AC	SS	TF
810.6883	AC	AC	TPE	TPE
810.6884	AC	AC	SP	SP
810.6885	AC	AC	BN	TPE
810.6886	AC	AC	BN	BN
810.6887	AC	SS	TF	TF
810.6888	AC	SS	SS	TF
810.6889	AC	PP	TF	TF
810.6890	AC	PP	BN	BN
810.6891	PP	AC	TF	TF
810.6892	PP	AC	BN	BN
810.6893	PP	SS	TF	TF
810.6894	PP	SS	SS	TF
810.6896	PP	PP	TF	TF
810.6897	PP	PP	TF	TPE
810.6898	PP	PP	TF	SP
810.6899	PP	PP	TF	FE
810.6900	PP	PP	SS	TF
810.6901	PP	PP	SS	BN
810.6902	PP	PP	TPE	TPE
810.6903	PP	PP	SP	TF

Pos.-Nr.	Flüssigkeits-Abschnitt	Sitze und Führungen	Rückschlagventile	Membranen
810.6904	PP	PP	SP	SP
810.6905	PP	PP	BN	BN
810.6906	PP	PP	FE	FE
810.6907	PP	SS	SS	SP
810.6908	KY	KY	TF	TF
810.6909	KY	KY	FE	FE
810.0386	CPP	AC	BN	BN
810.0387	CPP	SS	TF	TF
810.0388	CPP	SS	SS	TF
810.0390	CPP	PP	TF	TF
810.0391	CPP	PP	TF	TPE
810.0392	CPP	PP	TF	SP
810.0393	CPP	PP	TF	FE
810.0394	CPP	PP	SS	TF
810.0395	CPP	PP	SS	BN
810.0396	CPP	PP	TPE	TPE
810.0397	CPP	PP	SP	TF
810.0398	CPP	PP	SP	SP
810.0399	CPP	PP	BN	BN
810.0400	CPP	PP	FE	FE
810.0389	CPP	SS	SS	SP

AL = Aluminium AC = Acetal BN = Buna-N TPE = Thermoplastisches Polyesterelastomer PP = Polypropylen SP = Santoprene
SS = Edelstahl TF = PTFE FE = Fluoroelastomer CPP = Leitfähiges Polypropylen

VERDERAIR VA 20 Pumpentabelle

Ihre Modell-Nr. ist auf dem Schild mit der Seriennummer der Pumpe vermerkt. Die nachfolgende Tabelle enthält alle verfügbaren VERDERAIR VA 20-Pumpen:

VA 20 Standard-Luftventil

Pos.-Nr.	Flüssigkeits-Abschnitt	Sitze und Führungen	Rückschlagventile	Membranen
810.6815	AL	AC	TF	TF
810.6816	AL	AC	TF	TPE
810.6817	AL	AC	SS	TF
810.6818	AL	AC	TPE	TPE
810.6819	AL	AC	SP	SP
810.6820	AL	AC	BN	BN
810.6821	AL	AC	FE	FE
810.6822	AL	SS	TF	TF
810.6823	AL	SS	TF	TPE
810.6824	AL	SS	SS	TF
810.6825	AL	SS	SS	TPE
810.6826	AL	SS	SS	SP
810.6827	AL	SS	SS	BN
810.6828	AL	SS	SS	FE
810.6829	AL	SS	TPE	TPE
810.6830	AL	SS	SP	SP
810.6831	AL	SS	BN	BN
810.6832	AL	SS	FE	FE
810.6833	AL	PP	TF	TF
810.6834	AL	PP	TPE	TPE
810.6835	AL	PP	SP	SP
810.6836	AL	PP	BN	BN
810.6837	SS	AC	TF	TF
810.6838	SS	AC	SS	TF
810.6839	SS	SS	TF	TF
810.6840	SS	SS	SS	TF
810.6841	SS	SS	SS	TPE
810.6842	SS	SS	SS	SP
810.6843	SS	SS	BN	BN
810.6844	SS	SS	FE	TF
810.6845	SS	SS	FE	FE
810.6846	SS	PP	TF	TF
810.6847	AL	AC	SS	BN
810.6852†	AL	PP	SP	SP
810.6853†	AL	SS	BN	BN
810.6854†	AL	SS	TF	TF
810.6855†	SS	SS	TF	TF

VA 20 für Magnet-Betrieb

Pos.-Nr.	Flüssigkeits-Abschnitt	Sitze und Führungen	Rückschlagventile	Membranen
810.6939	AL	AC	TF	TF
810.6940	AL	AC	TF	TPE
810.6941	AL	AC	SS	TF
810.6942	AL	AC	TPE	TPE
810.6943	AL	AC	SP	SP
810.6944	AL	AC	BN	BN
810.6945	AL	AC	FE	FE
810.6946	AL	SS	TF	TF
810.6947	AL	SS	TF	TPE
810.6948	AL	SS	SS	TF
810.6949	AL	SS	SS	TPE
810.6950	AL	SS	SS	SP
810.6951	AL	SS	SS	BN
810.6952	AL	SS	SS	FE
810.6953	AL	SS	TPE	TPE
810.6954	AL	SS	SP	SP
810.6955	AL	SS	BN	BN
810.6956	AL	SS	FE	FE
810.6957	AL	PP	TF	TF
810.6958	AL	PP	TPE	TPE
810.6959	AL	PP	SP	SP
810.6960	AL	PP	BN	BN
810.6961	SS	AC	TF	TF
810.6962	SS	AC	SS	TF
810.6963	SS	SS	TF	TF
810.6964	SS	SS	SS	TF
810.6965	SS	SS	SS	TPE
810.6966	SS	SS	SS	SP
810.6967	SS	SS	BN	BN
810.6968	SS	SS	FE	TF
810.6969	SS	SS	FE	FE
810.6970	SS	PP	TF	TF
810.6971	AL	AC	SS	BN

AL = Aluminium AC = Acetal BN = Buna-N TPE = Thermoplastisches Polyesterelastomer PP = Polypropylen SP = Santoprene SS = Edelstahl TF = PTFE FE = Fluoroelastomer

† 810.6852, 810.6853, 810.6854 und 810.6855 verfügen nicht über NPT-Gewinde.

VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20

Reparatursätze

HINWEIS: Reparatursätze sind separat zu bestellen.

Der Luftventil-Reparatursatz ist mit der **Teilenr. 819.9740. zu bestellen.**

Pos.-Nr.	Sitze und Führungen	Rückschlagventile	Membranen
819.5183	PP	FE	FE
819.5176	PP	BN	BN
819.5172	PP	BN	—
819.5169	PP	SP	SP
819.5162	PP	TPE	TPE
819.5149	PP	TF	TF
819.5148	PP	TF	—
819.5135	SS	FE	FE
819.5130	SS	FE	—
819.5128	SS	BN	BN
819.5124	SS	BN	—
819.5107	SS	SS	TF
819.5101	SS	TF	TF
819.5100	SS	TF	—
819.5080	AC	BN	BN
819.5076	AC	BN	—
819.5066	AC	TPE	TPE
819.5059	AC	SS	TF
819.5054	AC	TF	TPE
8195053	AC	TF	TF
819.5052	AC	TF	—
819.5010	SS	Rückschlagventile	
819.5003	FE	Membranen	
819.5002	BN	Membranen	
819.5001	SP	Membranen	
819.4999	TF	Membranen	
819.5121	SS	SP	SP

AL = Aluminium AC = Acetal BN = Buna-N TPE = Thermoplastisches Polyesterelastomer PP = Polypropylen SP = Santoprene
SS = Edelstahl TF = PTFE FE = Fluoroelastomer

Zubehörsatz Näherungssensor nur für VA15-Pumpen

Satz	Bezeichnung
819.6992	Sensor Enthält jeweils 1 Reedschalter und Mitnehmerbaugruppe
819.6993	Sensor mit Zähler Enthält jeweils 1 Reedschalter, Zähler, Halterung und Mitnehmerbaugruppe

VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20

Gemeinsame Teile

Teileliste – Luftmotor

Pos.-Nr.	Teilenr.	Bezeichnung	Anzahl
1‡	819.6909	PACKUNG, O-Ring	2
2†	819.6910	PACKUNG, U-Dichtung	2
3	819.6351	SCHALLDÄMPFER	1
4†	819.6584	PACKUNG, O-Ring	2
6	819.6911	MEMBRANPLATTE, luftseitig	2
7†	819.6912	MITNEHMERKOLBEN	2
8†	819.6913	MITNEHMER	2
8*	819.0240	MITNEHMER mit Magnet	—
9†	819.6914	MITNEHMERSTIFT	2
10	819.6915	VENTILKAMMERDECKEL	1
11	819.6916	MITTELGEHÄUSE	1
11*	819.9744	MITTELGEHÄUSE	1
12‡	819.6917	DICHTUNG	2
13	819.6918	ABLUFTECKEL	1
14†	819.6919	VENTILPLATTE	1
15	819.6920	MEMBRANWELLE	1
16*	819.7068	STECKER	2
17*	819.9746	STIFT	2

* Diese Teile sind nur im ferngesteuerten Luftmotor enthalten.

** Dieses Teil kommt mit dem Zubehör Näherungssensor. Die Pumpe umfasst standardmäßige Halterungen ohne Magneten.

Teileliste – Führung

Pos.-Nr.	Teilenr.	Bezeichnung	Anz.
201‡	819.4440	FÜHRUNG; Acetal	4
202‡	819.4441	STOPPER; Acetal	4
201‡	819.4442	FÜHRUNG; Edelstahl	4
202‡	819.4443	ANSCHLAG; Edelstahl	4
201‡	819.4444	FÜHRUNG; Polypropylen	4
202‡	819.4445	STOPPER; Polypropylen	4
201‡	819.6925	FÜHRUNG; PVDF	4
202‡	819.6926	STOPPER; PVDF	4
201‡	819.6927	DISTANZSTÜCK	4
202‡	819.6928	ENTENSCHNABELVENTIL	4

Teileliste – Kugeln

Ziffer	Pos.-Nr.	Teilenr.	Bezeichnung	Anz.
1	301‡	819.4446	KUGEL; PTFE	4
3	301‡	819.4447	KUGEL; Edelstahl	4
5	301‡	819.4448	KUGEL; TPE	4
6	301‡	819.4449	KUGEL; Santoprene®	4
7	301‡	819.4450	KUGEL; Buna-N	4
8	301‡	819.4415	KUGEL; Fluoroelastomer	4

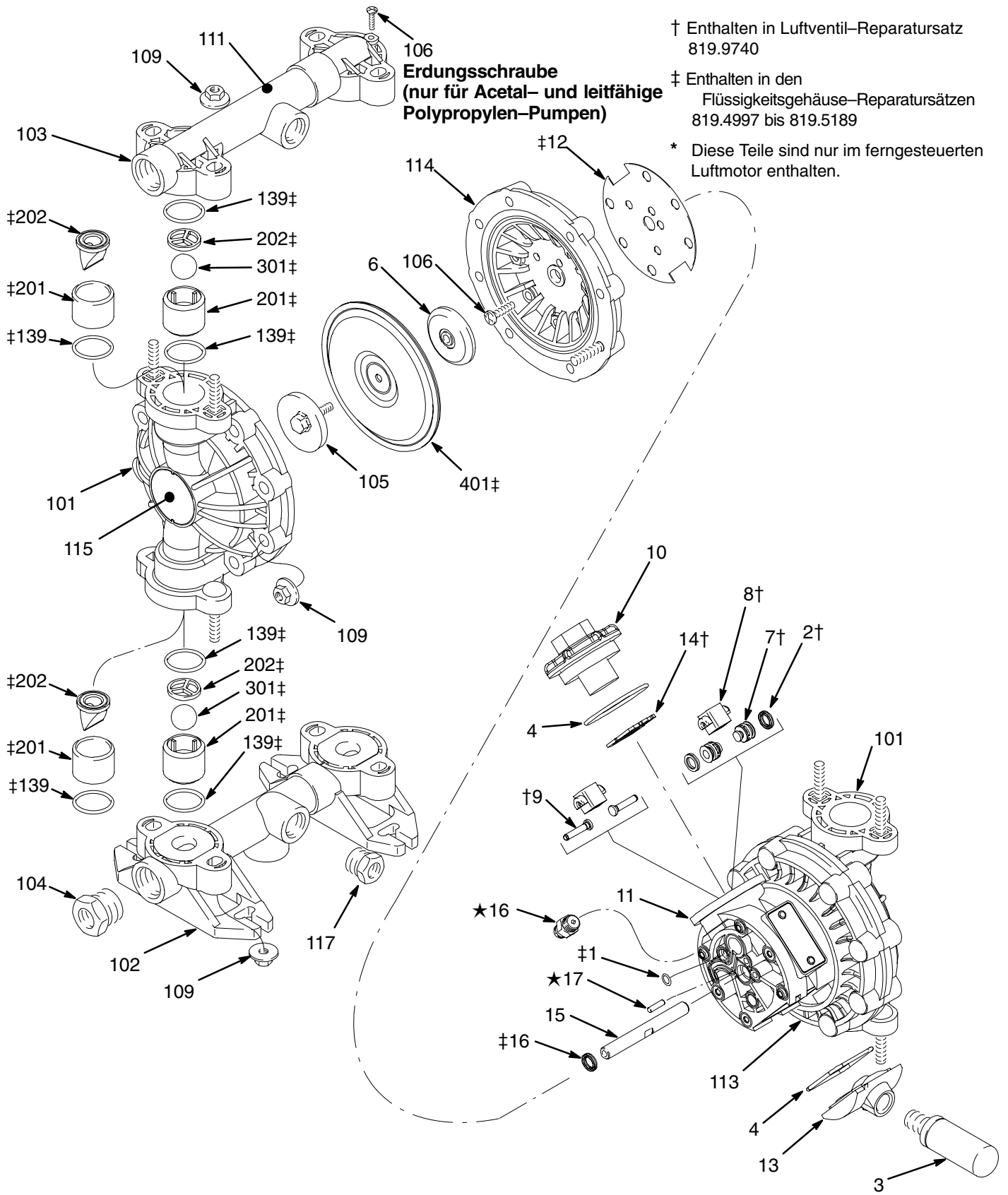
Teileliste – Membran

Membranmaterial	Pos.-Nr.	Teilenr.	Bezeichnung	Anz.
PTFE	16‡	819.6910	PACKUNG, U-Dichtung	2
	401‡	819.4453	MEMBRAN; PTFE	2
	402‡	819.4452	STÜTZMEMBRAN; Polyurethan	2
TPE	16‡	819.6910	PACKUNG, U-Dichtung	2
	401‡	819.4454	MEMBRANE; TPE	2
SANTOPRENE	16‡	819.6910	PACKUNG, U-Dichtung	2
	401‡	819.4414	MEMBRAN; Santoprene®	2
BUNA-N	16‡	819.6910	PACKUNG, U-Dichtung	2
	401‡	819.4455	MEMBRAN; Buna-N	2
FLUOROELASTOMER	16‡	819.6910	PACKUNG, U-Dichtung	2
	401‡	819.4416	MEMBRAN; Fluoroelastomer	2

† Enthalten in Luftventil-Reparatursatz 819.9740.

‡ Enthalten in Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz.

VERDERAIR VA 15 Teilezeichnung



9064A

VERDERAIR VA 15 Teileliste – Flüssigkeitsgehäuse

Siehe Seite 24 für Teileliste – Luftmotor

VERDERAIR VA 15 Teileliste – Polypropylen- und leitfähige Polypropylen-Flüssigkeitsgehäuse

Pos.- Nr.	Polypropylen-Pumpen			Leitfähige Polypropylen-Pumpen		
	Teilenr.	Bezeichnung	Anzahl	Teilenr.	Bezeichnung	Anzahl
101	819.6945	ABDECKUNG, Flüssigkeit; Polypropylen	2	819.0260	ABDECKUNG, Flüssigkeit; leitfähiges Polypropylen	2
102	819.6947	EINLASSVERTEILER; Polypropylen; BSPT	1	819.0264	EINLASSVERTEILER, leitfähiges Polypropylen; BSPT	1
	819.0054	EINLASSVERTEILER, geteilt; Polypropylen; BSPT (Nur für 810.0181)	2			
	819.7155	EINLASSVERTEILER; Polypropylen; NPT (Nur für 810.6848 und 810.6849)	1	819.0262	EINLASSVERTEILER, leitfähiges Polypropylen; NPT (Nur für 810.0383 und 810.0384)	1
103	819.6949	AUSLASSVERTEILER; Polypropylen; BSPT	1	819.0263	AUSLASSVERTEILER; leitfähiges Polypropylen; BSPT	1
	819.0053	AUSLASSVERTEILER, geteilt; Polypropylen; BSPT (Nur für 810.0181)	2			
	819.7156	AUSLASSVERTEILER; Polypropylen; NPT (Nur für 810.6848 und 810.6849)	1	819.0261	AUSLASSVERTEILER; leitfähiges Polypropylen; NPT (Nur für 810.0383 und 810.0384)	1
104	819.6951	STOPFEN; Polypropylen; 3/4" BSPT	2	819.6951	STOPFEN; Polypropylen; 3/4" BSPT	2
	819.7158	STOPFEN; Polypropylen; 3/4" NPT (Nur für 810.6848 und 810.6849)	2	819.7158	STOPFEN; Polypropylen; 3/4" NPT (Nur für 810.6848 und 810.6849)	2
105	819.0202	MEMBRANSCHLEIBE, flüssigkeitsseitig; Polypropylen	2	819.0202	MEMBRANSCHLEIBE, flüssigkeitsseitig; Polypropylen	2
106	819.6936	SCHRAUBE, M2	12	819.6936	SCHRAUBE, M2	13
109	819.6937	MUTTER, großer Flansch	24	819.6937	MUTTER, großer Flansch	24
111	819.0195	WARNSCHILD	1	819.0195	WARNSCHILD	1
113	819.6938	LUFTABDECKUNG; rechts	1	819.6938	LUFTABDECKUNG; rechts	1
114	819.6939	LUFTABDECKUNG; links	1	819.6939	LUFTABDECKUNG; links	1
117	819.6953	STOPFEN; Polypropylen; 1/2" BSPT	2	819.6953	STOPFEN; Polypropylen; 1/2" BSPT	2
	819.7157	STOPFEN; Polypropylen; 1/2" NPT (Nur für 810.6848 und 810.6849)	2	819.7157	STOPFEN; Polypropylen; 1/2" NPT (Nur für 810.6848 und 810.6849)	2
119	819.6943	NIETE (für Scheibe 116)	2	819.6943	NIETE (für Scheibe 116)	2
139‡	819.6944	PACKUNG, O-Ring; eingekapselt	8	819.6944	PACKUNG, O-Ring; eingekapselt	8

VERDERAIR VA 15 Teileliste – Flüssigkeitsgehäuse

Siehe Seite 24 für Teileliste – Luftmotor

VERDERAIR VA 15 Teileliste – Acetal- und PVDF-Flüssigkeitsgehäuse

Pos.- Nr.	Acetalpumpen			PVDF-Pumpen		
	Teilenr.	Bezeichnung	Anzahl	Teilenr.	Bezeichnung	Anzahl
101	819.6929	ABDECKUNG, Flüssigkeit; Acetal	2	819.6954	ABDECKUNG, Flüssigkeit; PVDF	2
102	819.6931	EINLASSVERTEILER; Acetal; BSPT	1	819.6956	EINLASSVERTEILER; PVDF; BSPT	1
				819.7151	EINLASSVERTEILER; PVDF; NPT (Nur für 810.6850)	1
103	819.6933	AUSLASSVERTEILER; Acetal; BSPT	1	819.6958	AUSLASSVERTEILER; PVDF; BSPT	1
				819.7152	AUSLASSVERTEILER; PVDF; NPT (Nur für 810.6850)	1
104	819.6935	STOPFEN; Acetal; 3/4" BSPT	2	819.6960	STOPFEN; PVDF; 3/4" BSPT	2
				819.7154	STOPFEN; PVDF; 3/4 NPT (Nur für 810.6850)	2
105	819.0190	MEMBRANSCHLEIBE, flüssig- keitsseitig; Acetal	2	819.6961	MEMBRANSCHLEIBE, flüssig- keitsseitig; PVDF	2
106	819.6936	SCHRAUBE, M2	13	819.6936	SCHRAUBE, M2	12
109	819.6937	MUTTER, großer Flansch	24	819.6937	MUTTER, großer Flansch	24
111	819.0195	WARNSCHILD	1	819.0195	WARNSCHILD	1
113	819.6938	LUFTABDECKUNG; rechts	1	819.6938	LUFTABDECKUNG; rechts	1
114	819.6939	LUFTABDECKUNG; links	1	819.6939	LUFTABDECKUNG; links	1
117	819.6942	STOPFEN; Acetal; 1/2" BSPT	2	819.6963	STOPFEN; PVDF; 1/2" BSPT	2
				819.7153	STOPFEN; PVDF; 1/2 NPT (Nur für 810.6850)	2
119	819.6943	NIETE (für Scheibe 116)	2	819.6943	NIETE (für Scheibe 116)	2
139‡	819.6944	PACKUNG, O-Ring; eingekapselt	8	819.6944	PACKUNG, O-Ring; eingekapselt	8

VERDERAIR VA 20 Teileliste – Flüssigkeitsgehäuse

Siehe Seite 24 für Teileliste – Luftmotor

VERDERAIR VA 20 Teileliste – Flüssigkeitsgehäuse

Pos.- Nr.	Aluminiumpumpen			Edelstahlpumpen		
	Teilenr.	Bezeichnung	Anzahl	Teilenr.	Bezeichnung	Anzahl
101	819.4457	ABDECKUNG, Flüssigkeit; Aluminium	2	819.4467	ABDECKUNG, Flüssigkeit; Edelstahl	2
102	819.6964	VERTEILER; Aluminium; BSPT	2	819.6970	VERTEILER; Edelstahl; BSPT	2
	819.4458	VERTEILER; Aluminium, NPT (nur für 810.6852, 810.6853 und 810.6854)	2	819.4468	VERTEILER; Edelstahl; NPT (nur für 810.6855)	2
103	819.4434	WARNSCHILD	1	819.4434	WARNSCHILD	1
104	819.6965	TYPENSCHILD	1	819.6965	TYPENSCHILD	1
105	819.4459	SCHRAUBE; 3/8–16; 2,25 Zoll (57,2 mm)	8	819.4459	SCHRAUBE; 3/8–16; 2,25 Zoll (57,2 mm)	8
106	819.4460	SECHSKANTMUTTER; 3/8–16; Edelstahl	8	819.4460	SECHSKANTMUTTER; 3/8–16; Edelstahl	8
107	819.4461	SCHEIBE; 3/8"; Edelstahl	4	819.4461	SCHEIBE; 3/8"; Edelstahl	4
108	819.4462	SOCKEL	2	819.4462	SOCKEL	2
109	819.4433	V-KLAMMER	2	819.4433	V-KLAMMER	2
110	819.0198	KLEMMENMUTTER; 1/4–28	2	819.0198	KLEMMENMUTTER; 1/4–28	2
111	819.6354	ERDUNGSSTREIFEN	1	819.6354	ERDUNGSSTREIFEN	1
112	819.6967	STOPFEN; Stahl; BSPT	2	819.6971	STOPFEN; Edelstahl; BSPT	2
	819.4463	STOPFEN; Stahl, NPT (nur für 810.6852, 810.6853 und 810.6854)	2	819.4469	STOPFEN; Edelstahl, NPT (nur für 810.6855)	2
115‡	819.6557	O-RING; PTFE	2	819.6557	O-RING; PTFE	2
117	819.4466	WARNSCHILD	1			
121	819.6880	SCHRAUBE; 10–24; 0,31 Zoll (8 mm)	1	819.6880	SCHRAUBE; 10–24; 0,31 Zoll (8 mm)	1
122	819.0187	FEDERRING; #10	1	819.0187	FEDERRING; #10	1
123	819.0185	SECHSKANTMUTTER; 10–24	1	819.0185	SECHSKANTMUTTER; 10–24	1
133	819.6968	MEMBRANPLATTE, flüssigkeitsseitig; Edelstahl	2	819.0356	MEMBRANPLATTE, flüssigkeitsseitig; Edelstahl	2
136	819.6969	LUFTABDECKUNG	2	819.6969	LUFTABDECKUNG	2
139‡	819.4432	O-RING; PTFE	8	819.4432	O-RING; PTFE	8
140	819.6556	SECHSKANTFLANSCHSCHRAUBE	2	819.6556	SECHSKANTFLANSCHSCHRAUBE	2
141	819.6936	MASCHINENSCHRAUBE	12	819.6936	MASCHINENSCHRAUBE	12
142	819.6943	NIETE (für Scheibe 134)	2	819.6943	NIETE (für Scheibe 134)	2

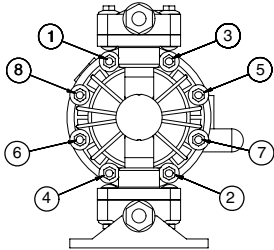
‡ Enthalten in Flüssigkeitsgehäuse-Reparatursatz.

Anzugsreihenfolge

Immer die Anzugsreihenfolge befolgen, wenn Schrauben angezogen werden müssen.

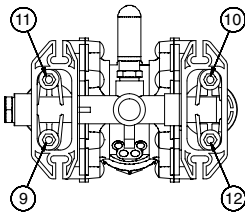
VERDERAIR VA 15

1. Linker/rechter Materialdeckel
Die Schrauben mit 9–10 N•m festziehen.



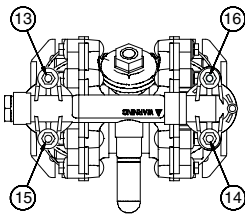
SEITENANSICHT

2. Einlassverteiler
Die Schrauben mit 9–10 N•m festziehen.



UNTERANSICHT

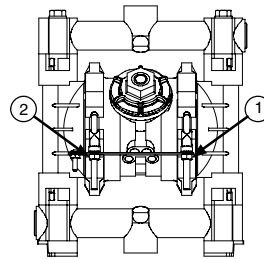
3. Auslassventil
Die Schrauben mit 9–10 N•m festziehen.



DRAUFSICHT

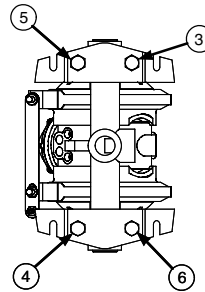
VERDERAIR VA 20

1. Linker/rechter Materialdeckel
Die Schrauben mit 9–10 N•m festziehen.



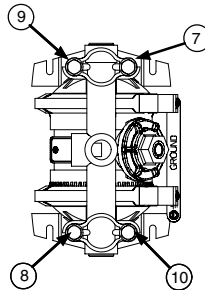
FRONTANSICHT

2. Einlassverteiler
Die Schrauben mit 9–10 N•m festziehen.



UNTERANSICHT

3. Auslassventil
Die Schrauben mit 9–10 N•m festziehen.



DRAUFSICHT

VERDERAIR VA 15 Technische Daten

Zulässiger Material-Betriebsüberdruck	100 psi; 0,7 MPa (7 bar)
Luftdruck-Regelbereich	30 bis 100 psi; 0,18 bis 0,7 MPa (1,8 bis 7 bar)
Maximaler Luftverbrauch	0,793 m ³ /min.
Maximaler freier Ausfluss	57 l/min.
Maximale Pumpengeschwindigkeit	400 DH/Min.
Liter pro Doppelhub	0,15
Maximale Saughöhe (Wasser)	4,5 m trocken, 7,6 m nass
Maximale Korngröße	2,5 mm
Schallpegel (gemäß ISO-Norm 9614-2)	
Bei 70 psi; 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min.	77 dBa
Bei 100 psi; 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH/Min.	95 dBa
Lärmdruckpegel (gemessen bei 1 Meter Abstand zur Pumpe)	
Bei 70 psi; 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min.	67 dBa
Bei 100 psi; 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH/Min.	85 dBa
Lufteinlass	1/4" NPT(I)
Luftauslassöffnung	3/8" NPT(I)
*Größe der Materialeinlassöffnung.	1/2 und 3/4" BSPT(I)
*Größe der Materialauslassöffnung.	1/2 und 3/4" BSPT(I)
Benetzte Teile (zusätzlich zu Kugel-, Sitz- und Membranmaterialien, die von Pumpe zu Pumpe unterschiedlich sind) Polypropylenpumpen	Polypropylen, PTFE
Leitfähige Polypropylenpumpen	erdungsfähiges Polypropylen, PTFE
Leitfähige Acetalpumpen	erdungsfähiges Acetal, PTFE
PVDF-Pumpen	PVDF, PTFE
Nicht benetzte externe Teile	Polypropylen, Edelstahl, Polyester und Aluminium (Schilder), vernickeltes Messing
Gewicht (ca.)	
Polypropylenpumpen	2,9 kg
Acetalpumpen	3,5 kg
PVDF-Pumpen	3,9 kg

Santoprene® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Monsanto Company.

Loctite® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Loctite Corporation.

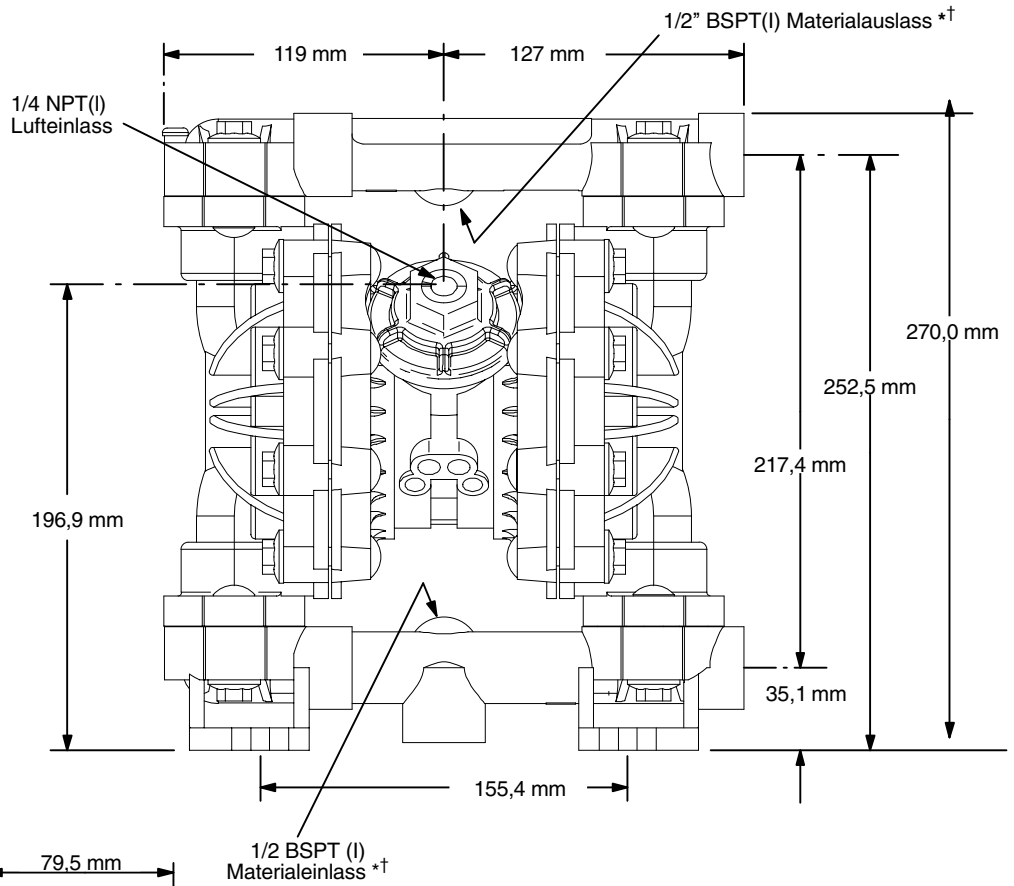
* Für die Pumpen 810.6848, 810.6849 und 810.6850 sind die Größen für den Materialeinlass und -auslass 1/2" und 3/4" NPT(I).

VERDERAIR VA 15 Abmessungen

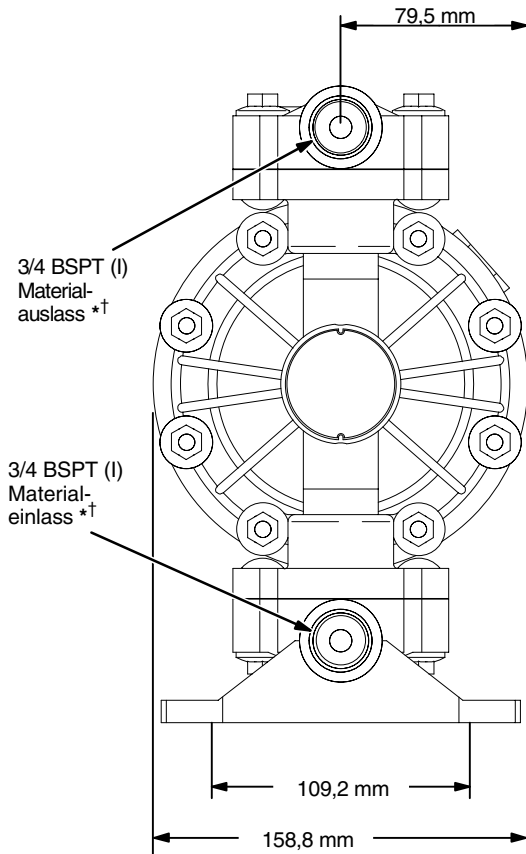
FRONTANSICHT

* Bei Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen ist der Einlassverteiler bei der Auslieferung oben und der Auslassverteiler unten angeordnet. Um den Einlassverteiler unten und den Auslassverteiler oben anzubringen, muss jede der vier Entenschnabelgruppen wie unten dargestellt vertikal um 180° gedreht werden.

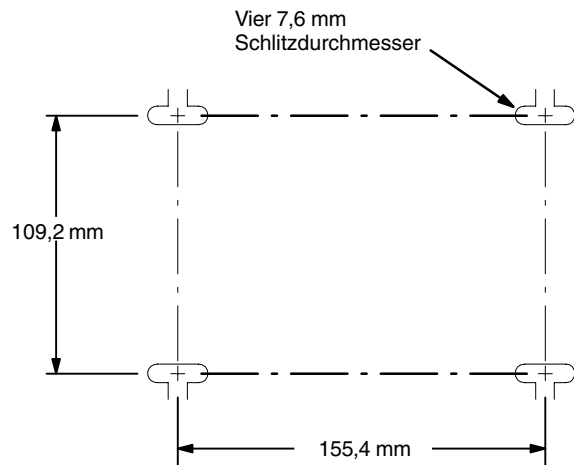
139
201
202



SEITENANSICHT



VORLAGE DER MONTAGEBOHRUNGEN



† Der Materialeinlass und -auslass der Pumpen 810.6848, 810.6849 und 810.6850 haben ein NPT(I)-Gewinde.

9077A

VERDERAIR VA 20 Technische Daten

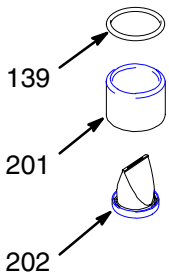
Zulässiger Material-Betriebsüberdruck	100 psi; 0,7 MPa (7 bar)
Luftdruck-Regelbereich	30 bis 100 psi; 0,18 bis 0,7 MPa (1,8 bis 7 bar)
Maximaler Luftverbrauch	0,793 m ³ /min.
Maximaler freier Ausfluss	61 l/min.
Maximale Pumpengeschwindigkeit	400 DH/Min.
Liter pro Doppelhub	0,15
Maximale Saughöhe (Wasser)	4,5 m trocken, 7,6 m nass
Maximale Korngröße	2,5 mm
Schallpegel (gemäß ISO-Norm 9614-2)	
Bei 70 psi; 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min.	77 dBa
Bei 100 psi; 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH/Min.	95 dBa
Lärmdruckpegel (gemessen bei 1 Meter Abstand zur Pumpe)	
Bei 70 psi; 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min.	67 dBa
Bei 100 psi; 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH/Min.	85 dBa
Lufteinlass	1/4" NPT(I)
Luftauslassöffnung	3/8" NPT(I)
Größe der Materialeinlassöffnung.	3/4 BSPT(I)
Nur für 819.6852, 819.6853, 819.6854 und 819.6855	3/4 NPT(I)
Größe der Materialauslassöffnung.	3/4 BSPT(I)
Nur für 819.6852, 819.6853, 819.6854 und 819.6855	3/4 NPT(I)
Benetzte Teile (zusätzlich zu Kugel-, Sitz- und Membranmaterialien, die von Pumpe zu Pumpe unterschiedlich sind)	
Aluminiumpumpen	Aluminium, Edelstahl, PTFE, verzinkter Stahl
Edelstahlpumpen	Edelstahl 316, PTFE
Nicht benetzte externe Teile	Polypropylen, Edelstahl, Polyester (Schilder), vernickeltes Messing, epoxybeschichteter Stahl (Sockel)
Gewicht (ca.)	
Aluminiumpumpen	3,9 kg
Edelstahlpumpen	8,2 kg

Santoprene® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Monsanto Company.

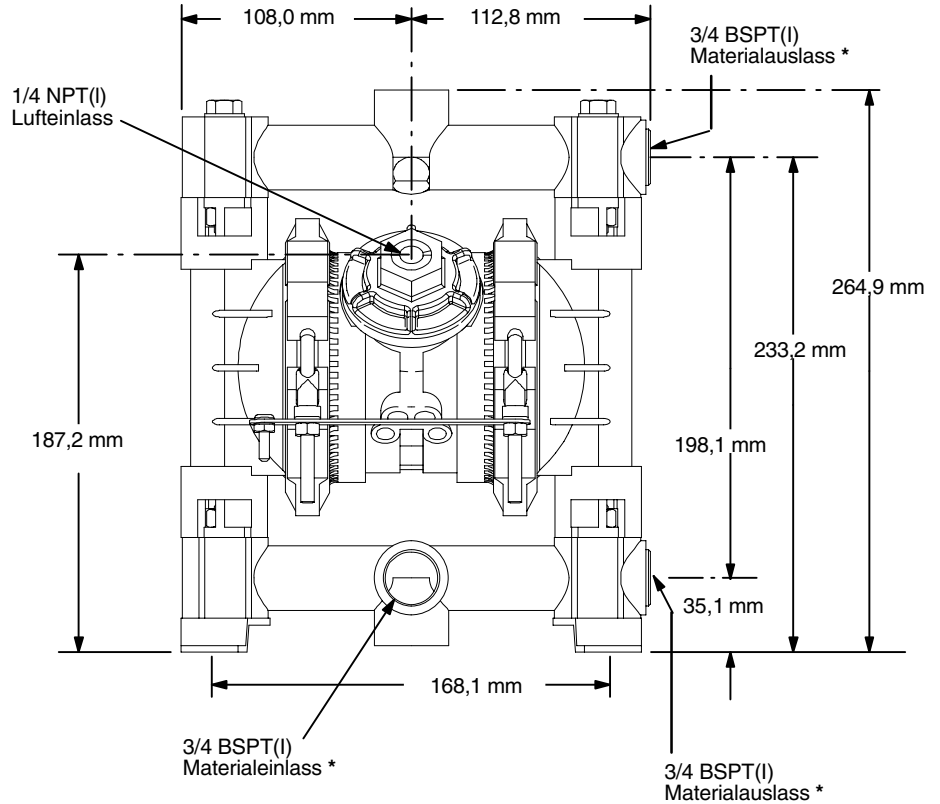
Loctite® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Loctite Corporation.

VERDERAIR VA 20 Abmessungen

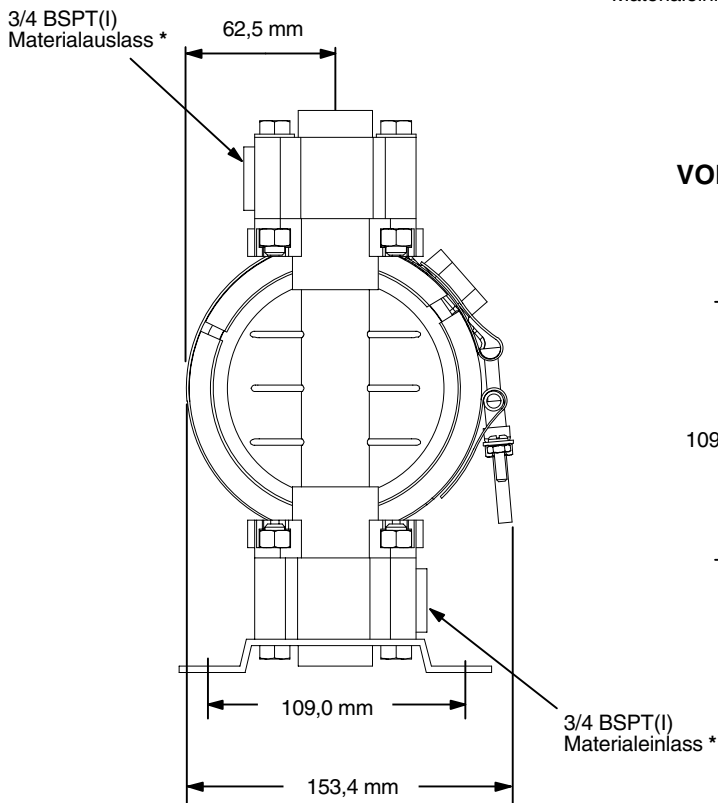
* Bei Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen ist der Einlassverteiler bei der Auslieferung oben und der Auslassverteiler unten angeordnet. Um den Einlassverteiler unten und den Auslassverteiler oben anzubringen, muss jede der vier Entenschnabelgruppen wie unten dargestellt vertikal um 180° gedreht werden.



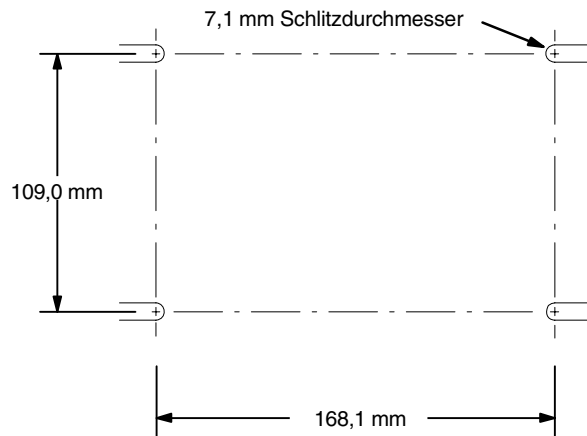
FRONTANSICHT



SEITENANSICHT



VORLAGE DER MONTAGEBOHRUNGEN

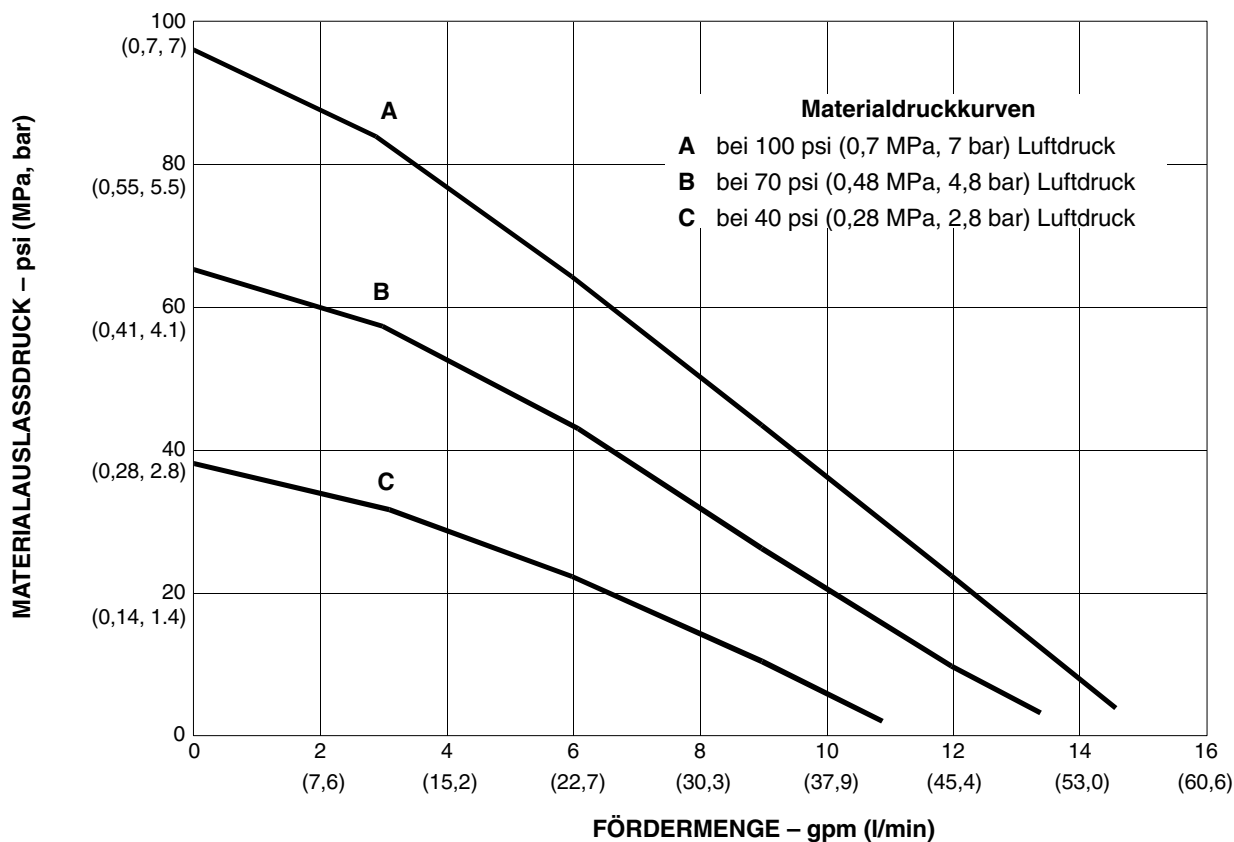


9078A

VERDERAIR VA 15 und VA 20 Pumpenkennlinien

Material-Ausgangsdruck

Testbedingungen: Die Pumpe wird in Wasser mit untergetauchter Einlassöffnung getestet.



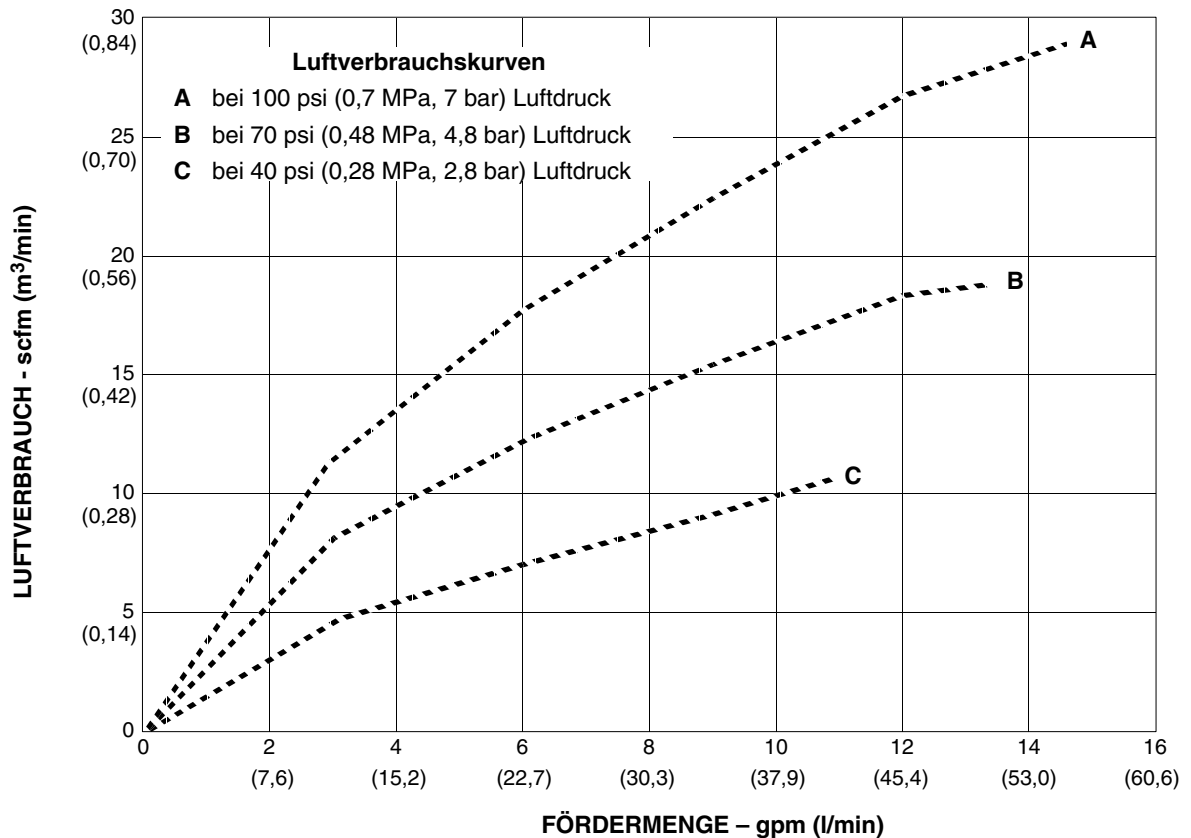
Material-Ausgangsdruck (psi/MPa/bar) bei einer spezifischen Förderleistung (gpm/lpm) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Material-Fördermenge an der Unterseite der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Ausgangsdrucks verfolgen.
3. Von diesem Schnittpunkt aus eine waagerechte Linie nach links ziehen und den Materialauslassdruck an der Koordinatenachse ablesen.

VERDERAIR VA 15 und VA 20 Pumpenkennlinien

Luftverbrauch

Testbedingungen: Die Pumpe wird in Wasser mit untergetauchter Einlassöffnung getestet.



Pumpen-Luftverbrauch (scfm oder m³/min) bei einer bestimmten Fördermenge (gpm/lpm) und einem bestimmten Luftdruck (psi/MPa/bar) finden:

1. Die Material-Fördermenge an der Unterseite der Tabelle suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der ausgewählten Luftverbrauchskurve ablesen.
3. Von diesem Schnittpunkt aus eine waagerechte Linie nach links ziehen und den Luftverbrauch an der Koordinatenachse ablesen.

Kundenservice/Garantie

KUNDENSERVICE

Wenn Sie Ersatzteile benötigen, kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen Kundendienst und nennen Sie folgende Daten:

- Pumpenmodell
- Typ
- Seriennummer und
- Datum der Erstbestellung.

GARANTIE

Alle VERDER Pumpen verfügen über eine Garantie für den Erstanwender gegen Mängel in der Herstellung oder Materialfehler unter normalen Anwendungsbedingungen (Verleihung ausgeschlossen) während zwei Jahren nach Kaufdatum. Diese Garantie deckt keine Fehler von Teilen oder Komponenten ab, bedingt durch normale Abnutzung oder Fehler, die nach Ermessen von VERDER durch Missbrauch entstanden sind.

Teile, die von VERDER als Material- oder Herstellungsdefekte betrachtet werden, werden ersetzt oder repariert.

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

In dem durch die geltenden Gesetze zulässigen Umfang wird die Haftung von VERDER für Folgeschäden ausdrücklich ausgenommen. Auf jeden Fall ist die Haftung von VERDER begrenzt und übersteigt den Kaufpreis nicht.

GARANTIEBESCHRÄNKUNG

VERDER ist bemüht, die Produkte in der beigefügten Broschüre genau abzubilden und zu beschreiben; jedoch dienen diese Abbildungen und Beschreibungen nur dem Zweck der Kennzeichnung und stellen keine Garantie dar, dass die Produkte handelsfähig sind, oder sich für einen bestimmten Zweck eignen, oder dass diese Produkte notwendigerweise mit den Abbildungen oder Beschreibungen übereinstimmen.

EIGNUNG DER PRODUKTE

In vielen Regionen, Staaten und Gemeinden gelten Vorschriften und Bestimmungen für Verkauf, Bau, Installation und/oder Nutzung von Produkten für bestimmte Zwecke, die von denen der angrenzenden Gebiete abweichen können. Während VERDER sich bemüht, die Einhaltung dieser Bestimmungen ihrer Produkte sicherzustellen, kann eine Einhaltung nicht garantiert werden, und VERDER kann nicht für die Art und Weise haften, wie die Produkte eingebaut oder verwendet werden. Vor dem Ankauf und der Verwendung eines Produktes, bitten wir die Anwendung des Produktes, ebenso wie die nationalen und lokalen Verordnungen zu überprüfen und sicherzustellen, dass das Produkt, der Einbau und die Anwendung alle diese Bedingungen einhalten.

VERDER

EC-DECLARATION OF CONFORMITY

EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING, DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE, EG-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG, DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE, EF-OVERENSSTEMMELSESEKTLÆRING, ΕΚ-ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ, DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE - CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA CE, EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS, EG-DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE, ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ, EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON, EC MEGFIEIÉLŐSÉGI NYILATKOZAT, EK ATBILSTÍBAS DEKLARÁCIJA, ES ATITIKTIES DEKLARACIJA, DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE, DIKJARAZZJONI-KE TA' KONFORMITA', IZJAVA ES O SKLADNOSTI, ES - VYHLÁSENIE O ZHODE, EO-ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪВМЕСТИМОСТ, DEIMHNIÚ COMHRÉIREACHTA CE, CE-DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Model

VERDERAIR VA 15 and VA 20

Modèle, Modell, Modello, Μοντέλο,
Modelo, Malli, Mudel, Modelis, Mudell, Модел, Samhail

Part

Bestelnr., Type, Teil, Codice, Del, Μέρος, Peça,
Referencia, Osa, Součást, Részegység, Daja,
Dalis, Część, Taqsima, Čast, Част, Páirt, Parte

**810.0383–810.0418, 810.6758–810.6766, 810.6771, 810.6815–810.6847,
810.6852–810.6855, 810.6881–810.6890, 810.6939–810.6971, 810.7004**

Complies With The EC Directives:

Voldoet aan de EG-richtlijnen, Conforme aux directives CE, Entspricht den EG-Richtlinien, Conforme alle direttive CE, Overholder EF-direktiverne, Σύμφωνα με τις Οδηγίες της ΕΚ, Em conformidade com as Directivas CE, Cumple las directivas de la CE, Täyttää EY-direktiivien vaatimukset, Uppfyller EG-direktiven, Shoda se směrnicemi ES, Vastab EÜ direktiividele, Kielégíti az EK irányelvek követelményeit, Atbilst EK direktīvām, Atitinka šias ES direktyvas, Zgodność z Dyrektywami UE, Konformi mad-Direttivi tal-KE, V skladu z direktivami ES, Je v súlade so smernicami ES, Съвместимост с Директиви на ЕО, Tá ag teacht le Treoracha an CE, Respectă directivele CE

2006/42/EC Machinery Directive94/9/EC ATEX Directive (EX II 2 GD c IIC T4) – Tech File stored with NB 0359

Standards Used:

Gebruikte maatstaven, Normes respectées, Verwendete Normen, Norme applicate, Anvendte standarder, Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν, Normas utilizadas, Normas aplicadas, Sovellettavat standardit, Tillämpade standarder, Použité normy, Rakendatud standardid, Alkalmazott szabványok, Izmantotie standarti, Taikyti standartai, Užyte normy, Standards Užati, Uporabljeni standardi, Použité normy, Използвани стандарти, Cíghdeáin arna n-úsáid, Standarde utilizate

EN 1127-1EN 13463-1ISO 12100ISO 9614-1

Notified Body for Directive

Aangemelde instantie voor richtlijn, Organisme notifié pour la directive, Benannte Stelle für diese Richtlinie, Ente certificatore della direttiva, Bemyndiget organ for direktiv, Διακοινωμένο όργανο Οδηγίας, Organismo notificado relativamente à directiva, Organismo notificado de la directiva, Direktiivin mukaisesti ilmoitettu tarkastuslaitos, Anmält organ för direktivet, Úředně oznámený orgán pro směrnici, Teavitatud asutus (direktiivi järgi), Az irányelvekkel kapcsolatban értesített testület, Piilvarotä iestāde saskaņā ar direktīvu, Apie direktīvā Informuota institūcija, Ciało powiadomione dla Dyrektywy, Korp avzat bid-Direttiva, Priglašeni organ za direktivo, Notifikovaný orgán pre smernicu, Нотифициран орган за Директива, Comhlacht ar tugadh fógra dó, Organism notificat în conformitate cu directiva

Approved By:

Goedgekeurd door, Approuvé par, Genehmigt von, Approvato da, Godkendt af, Έγκριση από, Aprobado por, Aprobado por, Hyväksynyt, Intygas av, Schwáilil, Kinnitanud, Jóváhagyta, Apstiprināts, Patvirtino, Zatwierdzone przez, Approvat minn, Odobril, Schwálené, Одобрено от, Faofa ag, Aprobat de



Frank Meersman
Director

29 December 2009

VERDER NV
Kontichsesteenweg 17
B-2630 Aartselaar
BELGIUM

819.5963

VERDER

EC-DECLARATION OF CONFORMITY

EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING, DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE, EG-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG, DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE, EF-OVERENSSTEMMELSEERKLÆRING, ΕΚ-ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ, DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE - CE, DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA CE, EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS, EG-DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE, ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ, EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON, EC MEGFEJELŐSÉGI NYILATKOZAT, EK ATBILSTÍBAS DEKLARÁCIJA, ES ATITIKTIES DEKLARACIJA, DEKLARACIJA ZGODNOSTI UE, DIKJARAZZJONI-KE TA' KONFORMITA', IZJAVA ES O SKLADNOSTI, ES - VYHLÁSENIE O ZHODE, EO-ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪВМЕСТИМОСТ, DEIMHNIÚ COMHRÉIREACHTA CE, CE-DECLARAȚIE DE CONFORMITATE

Model

VERDERAIR VA 15

Modèle, Modell, Modello, Μοντέλο,
Modelo, Malli, Mudel, Modelis, Mudell, Модел, Samhail

Part

**810.6767–810.6770, 810.6772–810.6787, 810.6848–810.6850,
810.6891–810.6894, 810.6896–810.6909, 810.6974, 810.7008,
810.7071**

Bestelnr., Type, Teil, Codice, Del, Μέρος, Peça,
Referencia, Osa, Součást, Részegység, Daja,
Dalis, Część, Taqsim, Čast, Част, Páirt, Parte

Complies With The EC Directives:

Voldoet aan de EG-richtlijnen, Conforme aux directives CE, Entspricht den EG-Richtlinien, Conforme alle direttive CE, Overholder EF-direktiverne, Σύμφωνα με τις Οδηγίες της ΕΚ, Em conformidade com as Directivas CE, Cumple las directivas de la CE, Täyttää EY-direktiivien vaatimukset, Oppfyller EG-direktiven, Shoda se směrnicemi ES, Vastab EÜ direktiividele, Kielégíti az EK irányelvek követelményeit, Atbilst EK direktīvām, Atitinka šias ES direktyvas, Zgodnošč z Dyrektywami UE, Konformi mad-Direttivi tal-KE, V skladu z direktivami ES, Je v súlade so smernicami ES, Съвместимост с Директиви на ЕО, Tá ag teacht le Treoracha an CE, Respectă directivele CE

2006/42/EC Machinery Directive

Standards Used:

Gebruikte maatstaven, Normes respectées, Verwendete Normen, Norme applicate, Anvendte standarder, Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν, Normas utilizadas, Normas aplicadas, Sovellettavat standardit, Tillämpade standarder, Použité normy, Rakendatud standardid, Alkalmazott szabványok, Izmantotie standarti, Taikyti standartai, Užyte normy, Standards Užati, Uporabljeni standardi, Použité normy, Използвани стандарти, Caidheáin arna n-úsáid, Standarde utilizate

ISO 12100ISO 9614-1

Notified Body for Directive

Aangemelde instantie voor richtlijn, Organisme notifié pour la directive, Benannte Stelle für diese Richtlinie, Ente certificatore della direttiva, Bemyndiget organ for direktiv, Διακοινωμένο όργανο Οδηγίας, Organismo notificado relativamente à directiva, Organismo notificado de la directiva, Direktiivin mukaisesti ilmoitettu tarkastuslaitos, Anmält organ för direktivet, Úředně oznámený orgán pro směrnici, Teavitatud asutus (direktiivi järgi), Az irányelvek kapcsolatban értesített testület, Piilvarotā iestāde saskaņā ar direktīvu, Apie direktīvą Informuota institucija, Ciało powiadomione dla Dyrektywy, Korp avzat bid-Direttiva, Priglašeni organ za direktivo, Notifikovaný orgán pre smernicu, Нотифициран орган за Директива, Comhlacht ar tugadh fógra dó, Organism notificat în conformitate cu directiva

Approved By:

Goedgekeurd door, Approuvé par, Genehmigt von, Approvato da, Godkendt af, Έγκριση από, Aprobado por, Aprobado por, Hyväksynyt, Intygas av, Schwáilil, Kinnitanud, Jóváhagyta, Apstiprināts, Patvirtino, Zatwierdzone przez, Approvat minn, Odobril, Schwálené, Одобрено от, Faofa ag, Aprobat de



Frank Meersman
Director

29 December 2009

VERDER NV
Kontichsesteenweg 17
B-2630 Aartselaar
BELGIUM

819.5963

Österreich

Verder Österreich
Eitnergasse 21/
Obergeschoss 8
A-1230 Wien
ÖSTERREICH
Tel: +43 1 86 51 074 0
Fax: +43 1 86 51 076
E-Mail: office@verder.at

Belgien

Verder nv
Kontichsesteenweg 17
B-2630 Aartselaar
BELGIEN
Tel: +32 3 877 11 12
Fax: +32 3 877 05 75
E-Mail: info@verder.be

China

Verder Retsch Shanghai Trading
Raum 301, Turm 1
Fuhai Commercial Garden Nr. 289
Bisheng Road, Zhangjiang
Shanghai 201204
CHINA
Tel: +86 (0)21 33 93 29 50 / 33 93 29 51
Fax: +86 (0)21 33 93 29 55
E-Mail: info@verder.cn

Tschechische Republik

Verder s.r.o.
Vodnanská 651/6 (vchod
Chlumecka 15)
198 00 Praha 9-Kyje
TSCHECHISCHE REPUBLIK
Tel: +420 261 225 386-7
Web: <http://www.verder.cz>
E-Mail: info@verder.cz

Dänemark

Verder A/S
H.J. Holstvej 26
DK 2610 Rodovre
DÄNEMARK
Tel: +45 3636 4600
E-Mail: info@verder.dk

Frankreich

Verder Frankreich
Parc des Bellevues
Rue du Gros Chêne
F-95610 Eragny sur Oise
FRANKREICH
Tel: +33 134 64 31 11
Fax: +33 134 64 44 50
E-Mail: verder-info@verder.fr

Deutschland

Verder Deutschland GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
DEUTSCHLAND
Tel: 02104/2333-200
Fax: 02104/2333-299
E-Mail: info@verder.de

Ungarn

Verder Hungary Kft
Budafoke ut 187 – 189
HU-1117 Budapest
UNGARN
Tel: 0036 1 3651140
Fax: 0036 1 3725232
E-Mail: info@verder.hu

Niederlande

Verder BV
Leningradweg 5
NL 9723 TP Groningen
NIEDERLANDE
Tel: +31 50 549 59 00
Fax: +31 50 549 59 01
E-Mail: info@verder.nl

Polen

Verder Polen
ul.Ligonia 8/1
PL-40 036 Katowice
POLEN
Tel: +48 32 78 15 032
Fax: +48 32 78 15 034
E-Mail: verder@verder.pl

Rumänien

Verder Rumänien
Drumul Balta Doamnei Nr.
57-61
Sektor 3
CP 72-117
032624 Bukarest
RUMÄNIEN
Tel: +40 21 335 45 92
Fax: +40 21 337 33 92
E-Mail: office@verder.ro

Slowakei

Verder Slowakei s.r.o.
Silacska 1
SK-831 02 Bratislava
SLOWAKEI
Tel: +421 2 4463 07 88
Fax: +421 2 4445 65 78
E-Mail: info@verder.sk

Südafrika

Verder SA
197 Flaming Rock Avenue
Northlands Business Park
Newmarket Street
ZA Northriding
SÜDAFRIKA
Tel: +27 11 704 7500
Fax: +27 11 704 7515
E-Mail: info@verder.co.za

Schweiz

Verder AG
Auf dem Wolf 19
CH-4052 Basel
SCHWEIZ
Tel: +41 (0)61 373 7373
E-Mail: info@verder.ch

Großbritannien

Verder Ltd.
Whitehouse Street
GB – Hunslet, Leeds LS10 1AD
GROSSBRITANNIEN
Tel: +44 113 222 0250
Fax: +44 113 246 5649
E-Mail: info@verder.co.uk

**Vereinigte Staaten von
Amerika**

Verder Inc.
110 Gateway Drive
Macon, GA 31210
USA
Gebührenfrei: 1 877 7
VERDER
Tel: +1 478 471 7327
Fax: +1 478 476 9867
E-Mail: info@verder.com