

# Druckluftbetriebene Membranpumpen

819.0372  
Ausgabe ZAS  
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-PUMPEN

## VERDERAIR VA 15

PUMPEN AUS ACETAL\* UND LEITFÄHIGEM  
POLYPROPYLEN\*

## VERDERAIR VA 15

ALUMINIUM\* - UND EDELSTAHL-PUMPEN\*

## VERDERAIR VA 20

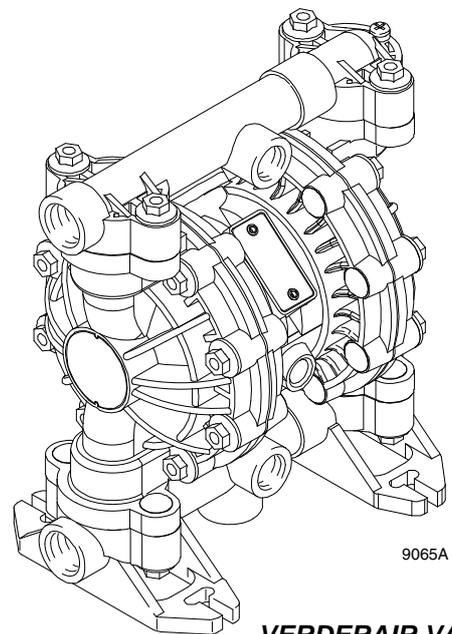
\*Siehe Seite 3 für ATEX-Informationen.

Patente angemeldet



### Wichtige Sicherheitshinweise

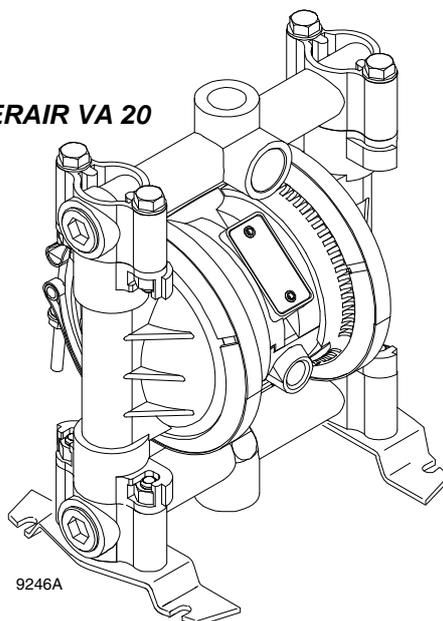
Lesen Sie alle Warnhinweise und Anweisungen in dieser Anleitung aufmerksam durch. Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.



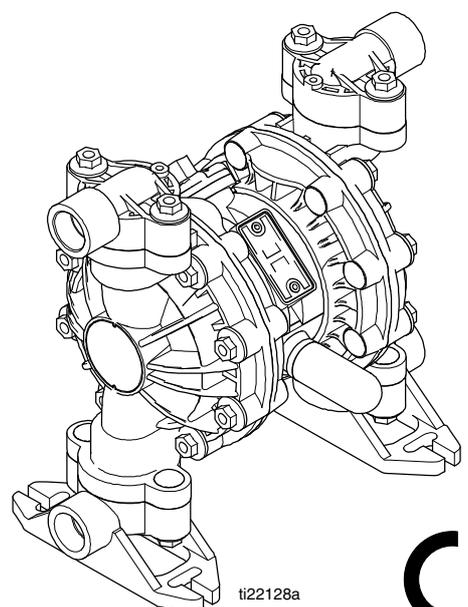
9065A

VERDERAIR VA 15

VERDERAIR VA 20



9246A



ti22128a



# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2	VERDERAIR VA 15, Teileliste des Materialgehäuses .....	26
Konfigurationsnummernmatrix .....	3	VERDERAIR VA 20, Teilezeichnung .....	27
Symbole .....	4	Detailansicht Erdung .....	27
Installation .....	6	<b>VERDERAIR VA 20, Teileliste des Materialgehäuses .....</b>	<b>28</b>
Betrieb .....	12	<b>Anzugsreihenfolge .....</b>	<b>30</b>
Wartung .....	13	<b>VERDERAIR VA 15, Technische Daten .....</b>	<b>31</b>
Fehlerbehebung .....	14	<b>VERDERAIR VA 20, Technische Daten .....</b>	<b>33</b>
Service .....	15	<b>VERDERAIR VA 20, Abmessungen .....</b>	<b>34</b>
<b>VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20, Reparatursätze .....</b>	<b>22</b>	<b>VERDERAIR VA 15 und VA 20, Pumpenkennlinien .....</b>	<b>35</b>
<b>VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20, gemeinsame Teile .....</b>	<b>23</b>	<b>VERDERAIR VA 15 und VA 20, Pumpenkennlinien .....</b>	<b>36</b>
<b>VERDERAIR VA 15, Teilezeichnung .....</b>	<b>24</b>		
<b>VERDERAIR VA 15, Teileliste des Materialgehäuses .....</b>	<b>25</b>		

# Konfigurationsnummernmatrix

Auf dem Typenschild (ID) finden Sie die 17-stellige Konfigurationsnummer Ihrer Pumpe. Anhand der folgenden Matrix können Sie die Komponenten Ihrer Pumpe ermitteln.

Nummer der Beispielkonfiguration: VA15PP PP SP TF TB 00

<b>VA15</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>PP</b>	<b>SP</b>	<b>TF</b>	<b>TB</b>	<b>00</b>
Pumpenmodell	Materialgehäuse	Luftgehäuse	Rückschlagventil	Kugeln	Membranen	Anschlüsse	Zubehör

**HINWEIS:** Nicht alle Kombinationen sind möglich. Fragen Sie bitte Ihren Händler oder benutzen Sie [www.verderair.com](http://www.verderair.com).

Pumpenmodell (1 und 2)	Werkstoff des Materialgehäuses (3)		Werkstoff des Luftgehäuses (4)		Werkstoff des Rückschlagventils (5)		Rückschlagkugeln (6)	
	VA15	C	Leitendes Polypropylen*	P	Polypropylen	AC	Acetal	BN
D		Acetal*			KY	PVDF	HY	TPE
K		PVDF			PP	Polypropylen	SP	Santoprene
P		Polypropylen			SS	Edelstahl 316	SS	Edelstahl 316
VA20	A	Aluminium*					TF	PTFE
S	Edelstahl 316*	VT	FKM-Fluorelastomer					

Membrane (7)		Anschlüsse (8)		Zubehör (9)	
BN	Buna-N	TB	BSP mit Gewinde	00	Standard
GE	Geolast	TN	NPT mit Gewinde	OD	Öffnen nach unten Einlasskrümmer
HY	TPE			RE	Fernabluftleitung
SP	Santoprene			SM	Geteilter Verteiler
TF	PTFE/Urethan zweiteilig				
TO	PTFE, einteilig				
VT	FKM-Fluorelastomer				

\*



II 2 GD  
Ex h IIC 66°C...135°C Gb  
Ex h IIIC T135°C Db

Die ATEX T-Code-Einstufung hängt von der Temperatur der zu pumpenden Flüssigkeit ab. Die Flüssigkeitstemperatur wird begrenzt durch die Materialien der befeuchteten Innenflächen der Pumpe. Informationen über die maximal zulässige Flüssigkeits-Betriebstemperatur für Ihr spezifisches Pumpenmodell finden Sie unter **Technische Daten**.

# 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



## GEFAHR DURCH MISSBRÄUCLICHE GERÄTEVERWENDUNG

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

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Vor Inbetriebnahme des Gerätes alle Handbücher, Warnschilder und Etiketten lesen.
- Das Gerät nur für den vorgegebenen Zweck benutzen. Bei Fragen dazu den VERDER-Händler kontaktieren.
- Dieses Gerät nicht verändern oder modifizieren. Nur Originalteile und Zubehör von VERDER verwenden.
- Das Gerät täglich prüfen. Verschlossene 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 und Lösungsmittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Gerätes verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Die Sicherheitshinweise des Materialherstellers zu Flüssigkeiten und Lösungsmitteln lesen.
- Schläuche von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen und heißen Oberflächen fernhalten. VERDER-Schläuche keinen Temperaturen über 180 °F (82 °C) oder unter -40 °F (-40 °C) aussetzen.
- Bei Betrieb dieses Geräts einen Gehörschutz tragen.
- Druckbeaufschlagte Geräte 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 Materialien oder giftige Dämpfe können bei Spritzern in die Augen oder auf die Haut, Einatmen oder Verschlucken zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Informieren Sie sich über die spezifischen Gefahren der verwendeten Materialien.
- Eine druckbeaufschlagte Pumpe nicht heben. Wenn sie fallen gelassen wird, kann das Materialgehäuse reißen. Immer die **Druckentlastung** auf Seite 12 durchführen, bevor die Pumpe angehoben wird.
- Gefährliche Flüssigkeiten nur in dafür zugelassenen Behältern lagern. Gefährliche Materialien entsprechend allen örtlichen und staatlichen Richtlinien entsorgen.
- Stets Schutzbrille, Handschuhe, Schutzkleidung und Atemgerät gemäß den Empfehlungen des Material- und Lösungsmittelherstellers tragen.
- Die Abluft sicher ableiten und fern von Menschen, Tieren und Orten entsorgen, an denen Lebensmittel verwendet werden. Wenn die Membrane reißt, wird das Material zusammen mit der Luft abgegeben. Den Abschnitt **Abluffführung** auf Seite 8 lesen.
- **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.



## FEUER- UND EXPLOSIONSGEFAHR

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

- Das Gerät erden. Siehe **Erdung** auf Seite 10.
- **Niemals** eine Pumpe aus nicht leitendem Polypropylen oder PVDF mit elektrisch nicht leitenden, brennbaren Materialien verwenden (siehe örtliche Brandschutzvorschriften). Siehe **Erdung** auf Seite 10 für weitere 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 abschalten**. 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.
- Die Abluft sicher ableiten und fern von allen Zündquellen entsorgen. Wenn die Membrane reißt, wird das Material zusammen mit der Luft abgegeben. Den Abschnitt **Abluffführung** auf Seite 8 lesen.
- Den Arbeitsbereich frei von Fremdkörpern 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 ABB. 2 gezeigten typischen Installationen stellen nur Richtlinien für die Auswahl und den Einbau von Systemkomponenten 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 kontrollieren und nachziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32. 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



Den Abschnitt **GEFAHR DURCH GIFTIGE FLÜSSIGKEITEN** auf Seite 5 lesen.

Nur Materialien und Lösungsmittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Gerätes verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Die Sicherheitshinweise des Materialherstellers zu Flüssigkeiten und Lösungsmitteln lesen.

## **VORSICHT**

### Sichere Betriebstemperaturen

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

*Maximum*

*Acetal: 180° F (82° C)*

*Polypropylen: 150° F (66° C)*

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

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 Montagefläche das Gewicht von Pumpe, Schläuchen und Zubehör sowie die beim Betrieb auftretenden Belastungen aushalten kann.
- ABB. 2 zeigt einige Installationsbeispiele. Bei allen Installationen muss die Pumpe mit Schrauben und Muttern befestigt werden.
- Längere Exposition mit UV-Strahlung führt zu Auflösungserscheinungen an den Polypropylen-Komponenten der Pumpen. Um eventuelle Verletzungen oder Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, die Pumpe und die Kunststoffkomponenten nicht über einen längeren Zeitraum direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.

### Pumpen von sehr viskosen Materialien

Sehr viskose Materialien können verhindern, dass sich die nichtmetallischen Rückschlagkugeln 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 Hauptluftventil mit Entlastungsbohrung (B) erforderlich, um Luft abzulassen, die zwischen diesem Ventil und der Pumpe eingeschlossen ist. Siehe ABB. 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. Die Luft an einen abgelegenen Ort abführen, wenn diese Schmutzstoffe die Materialversorgung beeinträchtigen könnten. Den Abschnitt „Abluftführung“ auf Seite 8 lesen.

1. Die Zubehörteile der Luftleitung wie in ABB. 2 dargestellt installieren. Diese Zubehörteile an der Wand oder einer Halterung montieren. Sicherstellen, dass die Luftleitung, die das Zubehör versorgt, elektrisch leitfähig ist.
  - a. Der Materialdruck kann auf zwei verschiedene Arten geregelt werden. Zur Regelung an der Luftseite einen Druckluftregler (G) installieren. Zur Regelung an der Materialseite einen Materialdruckregler (J) in der Nähe der Pumpenauslassöffnung installieren (siehe ABB. 2).
  - b. Ein Hauptluftventil mit Entlastungsbohrung (B) in Pumpennähe zum Ablassen eingeschlossener Luft verwenden. Den **Warnhinweis** oben lesen. 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 den Zubehörteilen und dem 1/4"-NPT(I)-Luftinlass der Pumpe anschließen. Einen Luftschlauch mit mindestens 1/4" Innendurchmesser verwenden. Eine Luftleitungs-Schnellkupplung (D) an das Ende des Luftschlauchs (C) anschrauben und das passende Anschlussstück fest 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 Zoll Außendurchmesser 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 haben.

3. Das andere Ende der Rohre an das externe Luftsignal anschließen.

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

## Material-Saugleitung

- Wenn leitfähige Pumpen (aus Acetal oder Polypropylen) verwendet werden, müssen auch leitfähige Schläuche verwendet werden. Bei Verwendung einer nicht leitenden Pumpe muss das Materialsystem geerdet werden. Den Abschnitt **Erdung** auf Seite 10 lesen. Die Größe der Materialeinlassöffnung beträgt 1/2" oder 3/4".
- Bei Material-Zulaufdrücken von über 1 bar (0,1 MPa, 15 psi) verkürzt sich die Lebensdauer der Membrane.

## Materialauslassleitung

### **Warnung**

Für das System ist ein Materialablassventil (H) erforderlich, um den Druck im Schlauch zu entlasten, wenn er verstopft ist. Siehe ABB. 2. Das Ablassventil reduziert das Risiko von Verletzungen wie Spritzer in die Augen oder auf die Haut oder Kontamination durch gefährliche Flüssigkeiten bei der Druckentlastung. Das Ventil in der Nähe der Materialauslassöffnung an der Pumpe einbauen.

1. Elektrisch leitfähige Materialschläuche (K) verwenden. Der Materialauslass der Pumpe hat eine Größe von 1/2" oder 3/4". Das Materialanschlussstück fest in den Auslass der Pumpe einschrauben. **Nicht zu fest anziehen.**
2. Einen Materialdruckregler (J) am Materialauslass der Pumpe installieren, um den Materialdruck bei Bedarf zu regulieren (siehe ABB. 2). Für eine weitere Methode zur Druckregulierung siehe den Abschnitt **Luftleitung**, Schritt 1a.
3. Ein Materialablassventil (H) in der Nähe der Materialauslassöffnung installieren. Den **Warnhinweis** oben lesen.

# Installation

## Material-Druckentlastungsventil

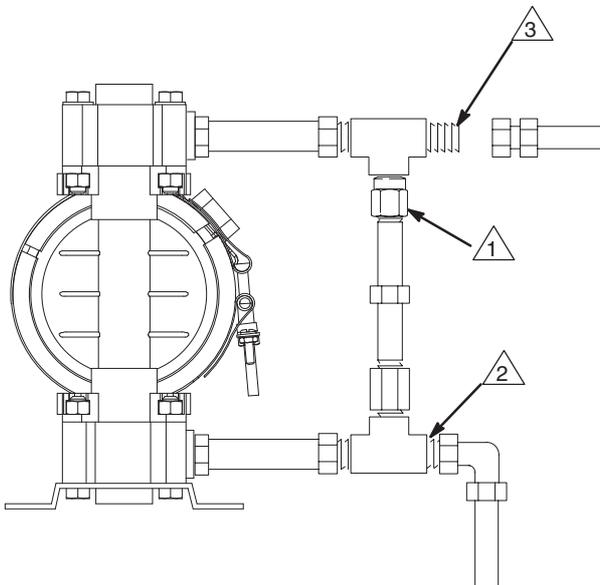
### **VORSICHT**

Bei manchen Anlagen kann die Installation eines Druckentlastungsventils am Pumpenauslass erforderlich sein, um Überdruck und Bruch der Pumpe oder des Schlauchs zu vermeiden. Siehe ABB. 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 VERDEAIR-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.



9073A

ABB. 1

## Abluftführung



Den Abschnitt **GEFAHR DURCH GIFTIGE FLÜSSIGKEITEN** auf Seite 5 lesen.



Den Abschnitt **FEUER- UND EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 5 lesen.

Sicherstellen, dass das System für die jeweilige Installationsart 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 Membranenriss wird die gepumpte Flüssigkeit mit der Luft abgeleitet. Einen geeigneten Behälter an das Ende der Abluftleitung stellen, um das Material aufzufangen. Siehe ABB. 2.

Die Abluftöffnung hat eine Größe von 3/8" NPT(I). Den Anschluss nicht verkleinern. Übermäßige Abgasbegrenzung kann ungleichmäßigen Pumpenbetrieb verursachen.

Siehe **Abluftführung** in ABB. 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 Schlauches anschließen. Der Abluftschlauch muss einen Innendurchmesser von mindestens 3/8" (10 mm) haben. Wenn ein Schlauch mit einer Länge über 15 ft (4,57 m) erforderlich ist, muss er einen größeren Durchmesser haben. Scharfe Biegungen oder Knicke im Schlauch vermeiden.
3. Einen Behälter (Z) an das Ende der Luftleitung stellen, um im Fall eines Membranenrisses Material aufzufangen. Siehe ABB. 2.



# Installation

## Erdung

### ⚠️ Warnung



#### FEUER- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Diese Pumpe muss geerdet werden. Vor der Inbetriebnahme der Pumpe ist das System wie unten beschrieben zu erden. Auch den Abschnitt **FEUER- UND EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 5 lesen.



Die Acetal- und leitfähigen Polypropylen-Pumpen VERDERAIR VA 15

enthalten einen leitfähigen Zusatz, der die benetzten Teile leitfähig macht. Durch Befestigung des Erdungsleiters an der Erdungsschraube (106) werden die benetzten Teile geerdet. Siehe **Erdungsschraube** auf Seite 29.

Die Metallpumpen VERDERAIR VA 20 besitzen einen Erdungstreifen, der die V-Klammern (109) miteinander verbindet. Einen Erdungsleiter wie unter **Detailansicht Erdung** auf Seite 29 dargestellt mit Schraube, Federring und Mutter am Erdungstreifen anschließen.

Die Pumpen VERDERAIR VA 15 aus nicht leitendem Polypropylen und PVDF sind **nicht leitend**.

Wenn leitende, brennbare Flüssigkeiten gefördert werden, muss **immer** das gesamte Materialsystem geerdet werden. Dafür sicherstellen, dass das Materialsystem über eine echte Erdung verfügt (siehe ABB. 3). **Niemals** eine Pumpe aus nicht leitendem Polypropylen oder PVDF mit elektrisch nicht leitenden, brennbaren Materialien verwenden (siehe örtliche Brandschutzvorschriften).

Zur Verringerung der Brandgefahr empfiehlt die US-Norm (NFPA 77 Statische Elektrizität) eine elektrische Leitfähigkeit von mindestens  $50 \times 10^{-12}$  Siemens/Meter über dem Betriebstemperaturbereich. Zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit oder des elektrischen Widerstandes des zu pumpenden Materials ist mit dem Materiallieferanten Kontakt aufzunehmen. Der Widerstand muss unter  $2 \times 10^{12}$  Ohm-Zentimeter liegen.

Um die Gefahr statischer Funkenbildung zu vermindern, die Pumpe und alle anderen Geräte, die verwendet werden oder sich im Arbeitsbereich befinden, erden. Bei der Erdung die entsprechenden örtlichen Elektrizitätsvorschriften sowie die Erdungsvorschriften für das Gerät beachten.

**HINWEIS:** Beim Pumpen elektrisch leitfähiger, brennbarer Materialien mit einer Pumpe aus nicht leitendem Polypropylen oder PVDF muss **immer** das Materialsystem geerdet werden. Siehe den **Warnhinweis** oben. ABB. 3 zeigt eine empfohlene Methode zum Erden von Behältern mit brennbaren Materialien während der Befüllung.

**Alle im Folgenden angeführten Teile dieses Geräts müssen korrekt geerdet werden:**

- **Pumpe:** Die Metallpumpe besitzt einen Erdungstreifen vor dem Mittelgehäuse. Die Acetal- und leitfähigen Polypropylen-Pumpen besitzen eine Erdungsschraube auf dem Verteiler. Das Ende des Erdungsleiters ohne Klammer am Erdungstreifen oder der Erdungsschraube befestigen und das Ende des Erdungsleiters mit der Klammer mit einem guten Erdungspunkt verbinden. Für Erdungsleiter und Klammer Artikel-Nr. 819.0157 bestellen.
- **Luft- und Materialschläuche:** Nur elektrisch leitfähige Schläuche verwenden.
- **Luftkompressor:** Gemäß den Herstellerempfehlungen vorgehen.
- **Zum Spülen verwendete Lösungsmittelbehälter:** Alle geltenden Vorschriften befolgen. Nur geerdete, elektrisch leitfähige Metalleimer verwenden. Den Behälter niemals auf eine nicht leitende Oberfläche wie Papier oder Pappe stellen, da der Erdschluss dadurch unterbrochen wird.
- **Materialbehälter:** Alle geltenden Vorschriften befolgen.

## ERDUNG EINER PUMPE

### Legende

- A Pumpe
- H Materialablassventil (erforderlich)
- S Dosierventil
- T Materialablassleitung
- Y Erdung des Materialgehäuses über einen Erdungstreifen oder eine Erdungsschraube (erforderlich bei Metall- und Acetalpumpen)
- Z Behälter-Erdungskabel (erforderlich)

⚠️ Der Schlauch muss elektrisch leitend sein.

⚠️ Die Dosierventildüse muss den Behälter berühren.

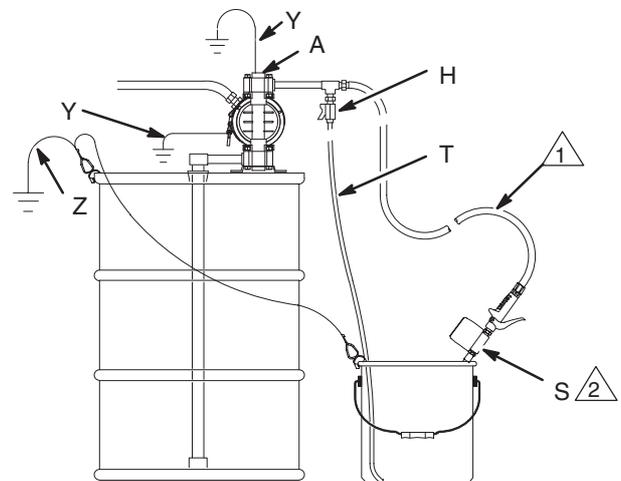


ABB. 3

9079A

# Installation

## Verändern der Richtung der Materialeinlass- und -auslassöffnungen (VERDERAIR VA 15)

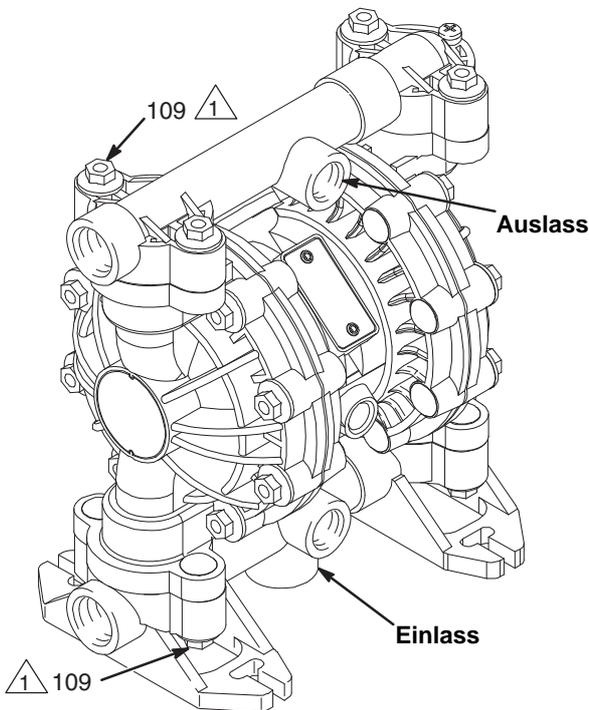
Die Richtung der Materialeinlass- und -auslassöffnungen kann durch Umstellung der Verteiler verändert werden. Für VERDERAIR VA 15 siehe ABB. 4 oder ABB. 5. Für VERDERAIR VA 20 siehe ABB. 6.

1. Die vier Muttern (109) oder Schrauben (105) am Verteiler entfernen.
2. Den Verteiler in die gewünschte Position drehen, die Muttern oder Schrauben wieder anbringen und mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32.

**HINWEIS:** Vor dem Festziehen des Verteilers sicherstellen, dass alle O-Ringe am Verteiler richtig positioniert sind. Die Verteiler-O-Ringe (139) sind in ABB. 8, ABB. 9 und ABB. 10 dargestellt.

**HINWEIS:** Bei Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen ist der Einlassverteiler bei der Auslieferung oben und der Auslassverteiler unten angeordnet. Zu Einzelheiten siehe Seite 16.

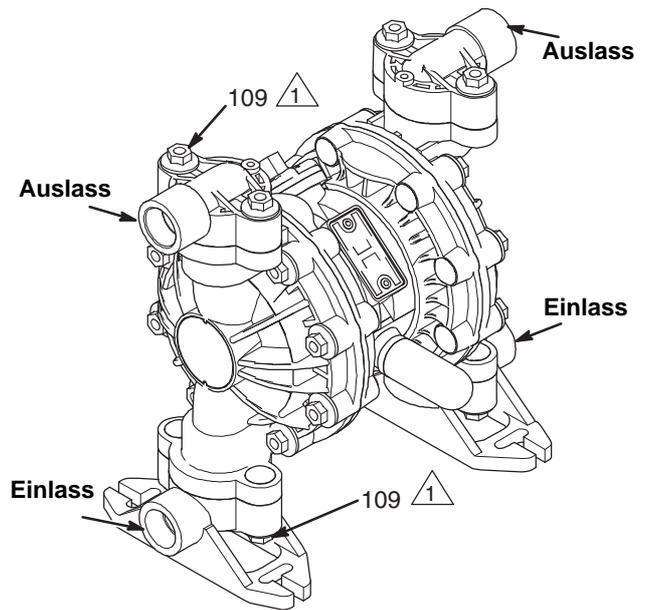
⚠ Mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32.



9065A

ABB. 4

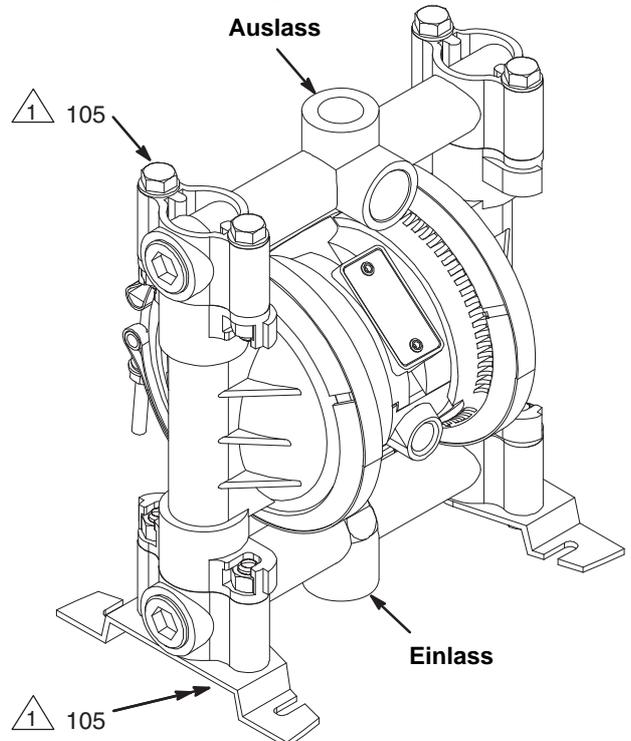
⚠ Mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32.



ti22128a

ABB. 5

⚠ Mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32.



9071A

ABB. 6

# Betrieb

## 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:

- zur Druckentlastung aufgefordert wird,
  - der Pumpenbetrieb eingestellt wird,
  - ein Gerät in der Anlage geprüft, gereinigt oder gewartet wird,
  - Materialdüsen installiert oder gereinigt werden.
1. Die Luftzufuhr zur Pumpe abschalten.
  2. Das Dosierventil, sofern verwendet, öffnen.
  3. Das Materialablassventil öffnen, um den Materialdruck vollständig zu entlasten, und einen Behälter zum Auffangen des abgelassenen Materials bereithalten.

## Spülen der Pumpe vor der ersten Verwendung

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

## Start und Einstellung der Pumpe

1.  Den Abschnitt **Gefahr durch giftige Flüssigkeiten** auf Seite 5 lesen.
2.  Bevor die Pumpe gehoben wird, die oben beschriebene **Druckentlastung** durchführen.
3.  Sicherstellen, dass die Pumpe korrekt geerdet ist. Den Abschnitt **Feuer- und Explosionsgefahr** auf Seite 5 lesen.

4. Alle Anschlussstücke überprüfen und sicherstellen, 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. Das Saugrohr (sofern verwendet) in das zu pumpende Material eintauchen.

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

6. Das Ende des Materialschlauchs (K) in einen geeigneten Behälter einführen.
7. Das Materialablassventil (H) schließen.
8. Bei geschlossenem Pumpen-Druckluftregler (G) alle Hauptluftventile mit Entlastungsbohrung (B, E) öffnen.
9. Wenn der Materialschlauch eine Dosiervorrichtung hat, muss sie während des folgenden Schritts offen gehalten werden. Langsam den Druckluftregler (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, bis die Pumpe und die Schläuche gründlich gereinigt wurden. Den Druckluftregler schließen. Das Saugrohr aus dem Lösungsmittel nehmen und in die zu pumpende Flüssigkeit legen.

## Betrieb der ferngesteuerten Pumpen

1. Die oben aufgeführten Schritte 1-8 ausführen.
2. Den Druckluftregler (G) öffnen.

### **Warnung**

Die Pumpe kann einen Doppelhub ausführen, bevor das externe Signal angelegt wird.

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, das die Druckluftzufuhr zum Luftmotor automatisch unterbricht, wenn der Dosierzyklus abgeschlossen ist.

## Ausschalten der Pumpe



Am Ende der Arbeitsschicht entsprechend dem links beschriebenen Vorgang zur **Druckentlastung** den **Druck entlasten**.

# 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.

 **VORSICHT**

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

## Spülen und Lagerung

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.

Die Pumpe vor Stilllegung über einen längeren Zeitraum spülen und **den Druck entlasten**.



Den Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 12 lesen.

## Festziehen der Gewindeanschlüsse

Vor jeder Verwendung alle Schläuche auf Abnutzung oder Beschädigung überprüfen und bei Bedarf auswechseln. Prüfen, ob alle Schraubverbindungen fest angezogen und dicht sind.

Die Befestigungselemente kontrollieren. Gegebenenfalls nachziehen. Wenngleich die Pumpe für verschiedene Zwecke eingesetzt wird, gilt als allgemeine Richtlinie, dass die Schrauben alle zwei Monate nachgezogen werden sollten. Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32.

## Präventivwartungsplan

Auf der Grundlage der Betriebsdauer der Pumpe einen Wartungsplan erstellen. Dies ist besonders wichtig, um Materialauslauf oder Undichtigkeiten aufgrund einer defekten Membrane zu vermeiden.

# Fehlerbehebung



Den Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 12, lesen und **den Druck entlasten**, bevor das Gerät überprüft oder gewartet wird. Vor dem Zerlegen der Pumpe die Anlage 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.	Untersuchen, säubern.
	Rückschlagkugeln stecken oder sind undicht.	Säubern oder auswechseln.
	Gerissene Membrane.	Auswechseln.
Luftblasen im Material.	Saugleitung ist lose.	Festziehen.
	Gerissene Membrane.	Auswechseln.
	Verteiler sind lose oder O-Ringe an den Verteilern sind beschädigt.	Schrauben oder Muttern an den Verteilern festdrehen; O-Ringe auswechseln.
	Materialseitige Stauscheiben sind lose.	Festziehen.
Flüssigkeit in der Abluft.	Gerissene Membrane.	Auswechseln.
	Materialseitige Stauscheiben sind lose.	Festziehen.
	Membranwellendichtungen verschlissen.	Auswechseln.
Pumpe bläst Luft aus den Klemmen aus (Metallpumpen).	Klemmen sind lose.	Klemmenmuttern anziehen.
	Der O-Ring des Luftventils ist beschädigt.	Überprüfen; auswechseln.
Material tritt aus Rückschlagventilen aus.	O-Ringe an den Rückschlagventilen verschlissen oder beschädigt.	Überprüfen; auswechseln.

# Service

## Luftventil (Pumpen VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20)

**HINWEIS:** Luftventil-Reparatursatz 819.9740 ist erhältlich. Die im Satz enthaltenen Teile sind in ABB. 7 und in den Teilezeichnungen und Teilleisten mit einem Kreuz (†) gekennzeichnet. Eine Tube Mehrzweckfett 819.0184 ist im Satz enthalten. Servicearbeiten am Luftventil wie folgt durchführen. Siehe ABB. 7.



1. **Den Druck entlasten.**  
Siehe **Druckentlastung** auf Seite 12.

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

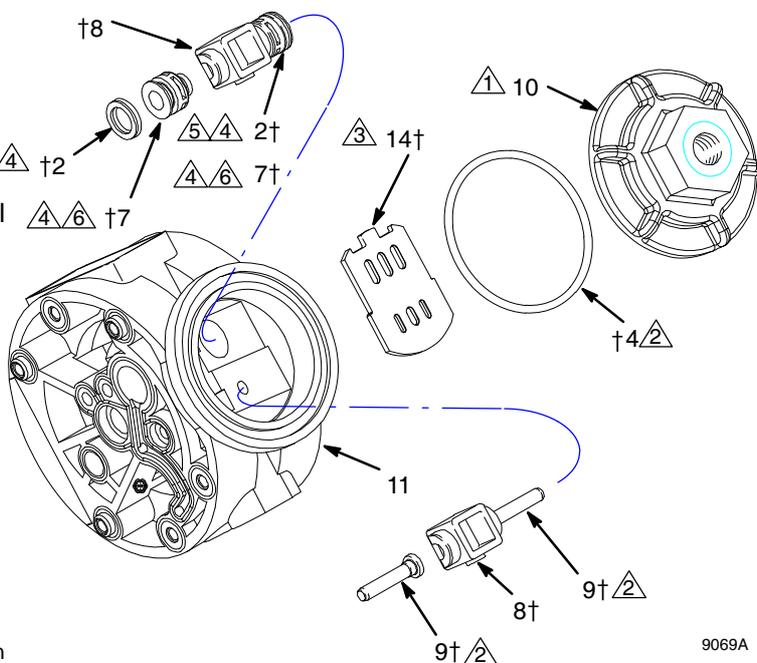
**HINWEIS:** Wenn der neue Luftventil-Reparatursatz 819.9740 installiert wird, müssen alle im Satz enthaltenen Teile verwendet werden.

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:

- Bei der Installation jeder U-Dichtung (2) an den einzelnen Mitnehmerkolben (7) ist darauf zu achten, dass die Lippen der U-Dichtung zum **Klammern-Ende** (kleineres Ende) des Mitnehmerkolbens weisen.
  - Beim Einschieben der Mitnehmerkolben (7) in die Bohrungen ist darauf zu achten, dass deren Klammern-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) anbringen. Dabei muss sichergestellt werden, dass die Mitnehmer in die Klammern-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 80 bis 100 in-lb (9,0 bis 13,6 N•m) festziehen.

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



† Im Luftventil-Reparatursatz 819.9740 enthalten.

1. Mit 80 bis 100 in-lb (9,0 bis 13,6 N•m) festziehen.
2. Schmierfett auftragen.
3. Schmierfett auf die polierte Fläche auftragen.
4. Vor der Installation Schmierfett auf die Bohrungen des Mittelgehäuses (11) auftragen.
5. Die Dichtungslippen weisen zum Klammern-Ende (das kleinere Ende) des Mitnehmerkolbens (7).
6. So installieren, dass die Klammern-Enden (die kleineren Enden) zur Mitte des Mittelgehäuses (11) gerichtet sind.

ABB. 7.

9069A

# Service

## Kugel- oder Entenschnabel-Rückschlagventile

**HINWEIS:** Ein Reparatursatz für Materialgehäuse ist erhältlich. Siehe Seite 27 zur Bestellung des korrekten Satzes für die jeweilige Pumpe. Mehrzweckfett 819.0184 und Kleber 819.9741 sind im Satz enthalten.



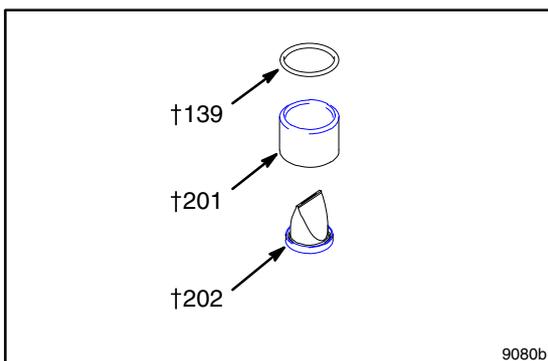
1. **Den Druck entlasten.** Siehe **Druckentlastung** auf Seite 12.

2. Den oberen und unteren Verteiler (102, 103) entfernen.
3. Alle Teile entfernen, die in ABB. 8, ABB. 9 und ABB. 10 mit einem Kreuz (†) gekennzeichnet sind.
4. Alle Teile reinigen und verschlissene oder beschädigte Teile ersetzen.
5. Die Pumpe wieder zusammenbauen.

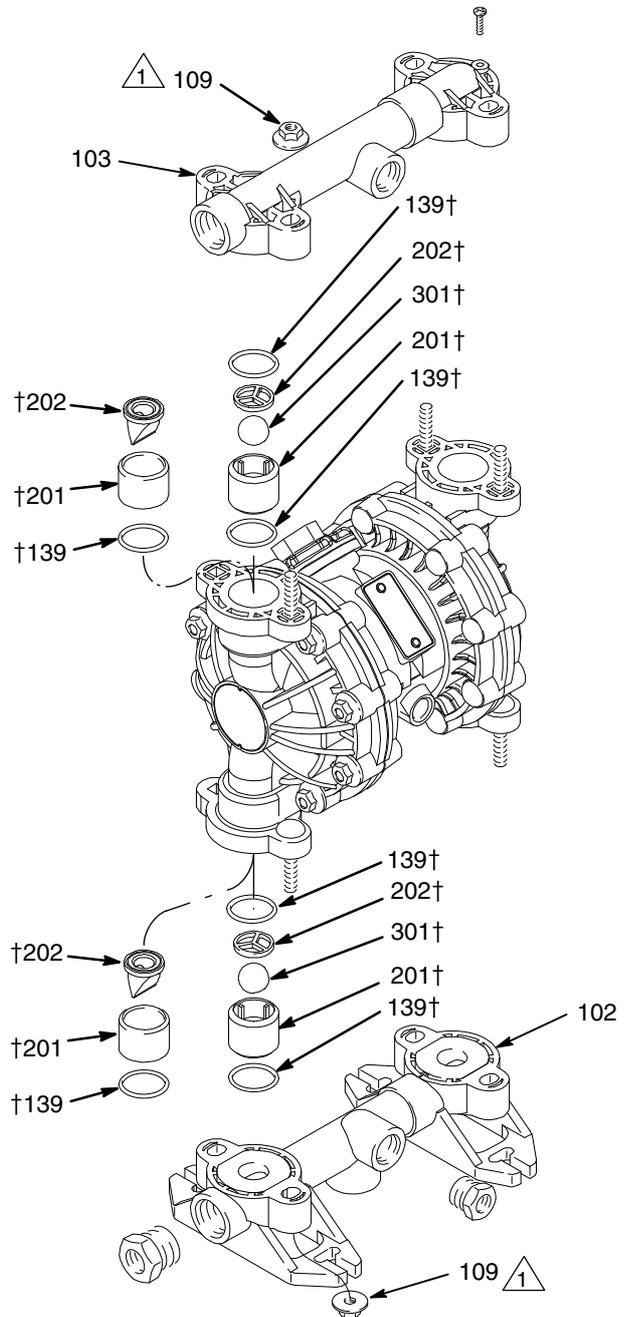
**HINWEIS:** Die Verteilermuttern (109) oder Schrauben (105) mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32.

## 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.



## VERDERAIR VA 15



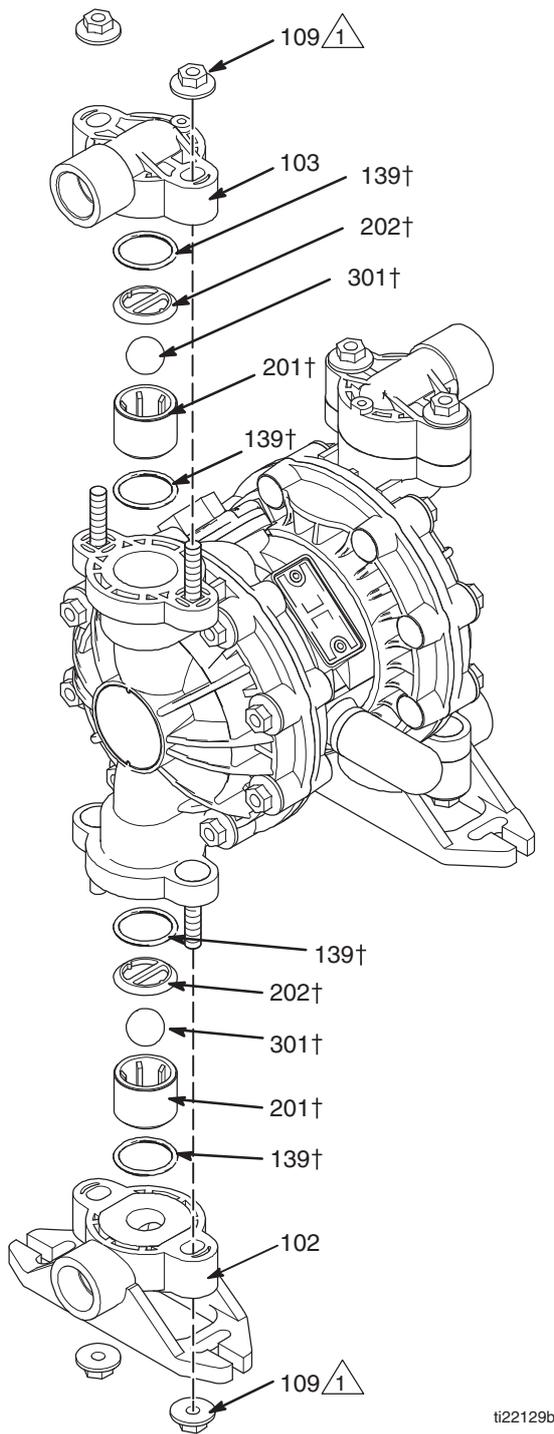
**⚠** Mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32.

ABB. 8

9067b

# Service

## VERDERAIR VA 15, geteilter Verteiler

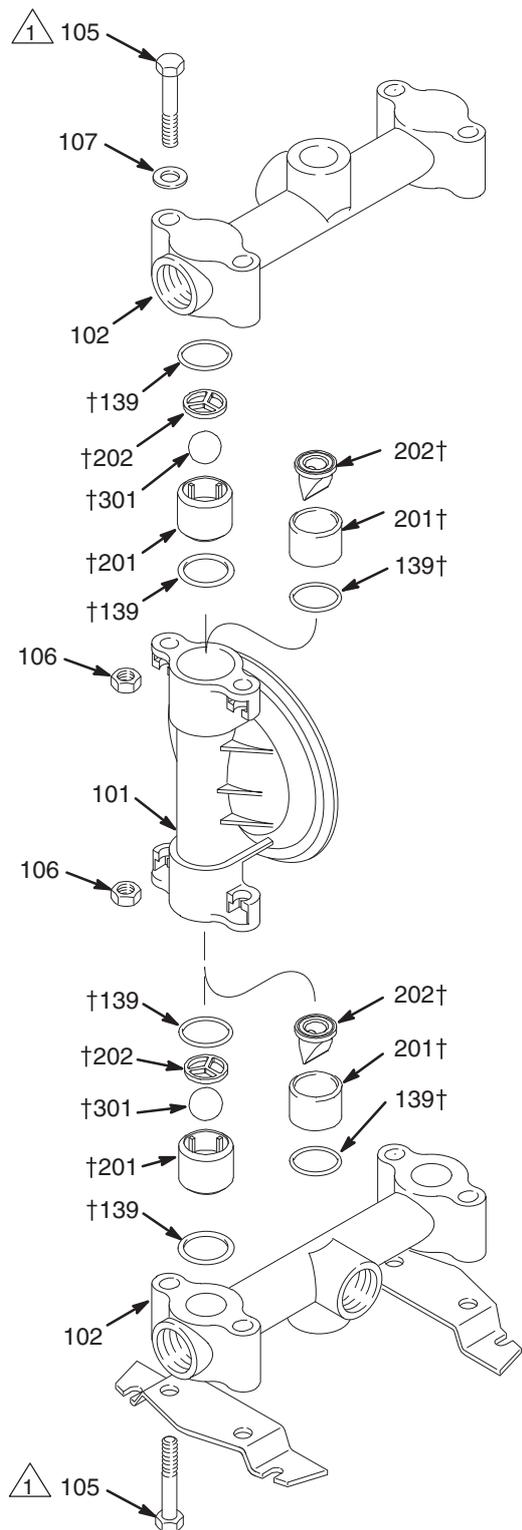


ti22129b

⚠ Mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) festziehen.  
Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32.

ABB. 9

## VERDERAIR VA 20



⚠ Mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) festziehen.<sup>9081b</sup>  
Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32.

ABB. 10

# Service

## Membranen (VERDERAIR VA 15)

**HINWEIS:** Ein Reparatursatz für Materialgehäuse ist erhältlich. Siehe Seite 27 zur Bestellung des korrekten Satzes für die jeweilige Pumpe. Mehrzweckfett 819.0184 und Kleber 819.9741 sind im Satz enthalten. Servicearbeiten an den Membranen wie folgt durchführen. Siehe ABB. 11.

### Auseinanderbau



1. **Den Druck entlasten.** Siehe **Druckentlastung** auf Seite 12.

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

**HINWEIS:** Sicherstellen, dass alle Rückschlagventilteile an ihrem Platz bleiben. Siehe ABB. 8 auf Seite 16.

3. Eine der materialseitigen Stauscheiben (105) entfernen (diejenige, die sich mit Hilfe eines Schraubenschlüssels zuerst löst) und die Membranwelle aus dem Mittelgehäuse (11) ziehen.
4. Einen Schlüssel an der Schlüssel­fläche der Membranwelle (15) ansetzen, um die andere materialseitige Stauscheibe (105) von der Membranwelle zu entfernen.
5. Die Schrauben (106) entfernen, den linken (114) und rechten (113) Luftdeckel entfernen und alle alten Dichtungen (12) von den Enden des Mittelgehäuses (11) und den Oberflächen der Luftdeckel entfernen.
6. Die U-Dichtungen (16) der Membranwelle und die O-Ringe (1) der Führungsstifte entfernen.
7. Alle Teile auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen und nach Bedarf auswechseln.

### Zusammenbau

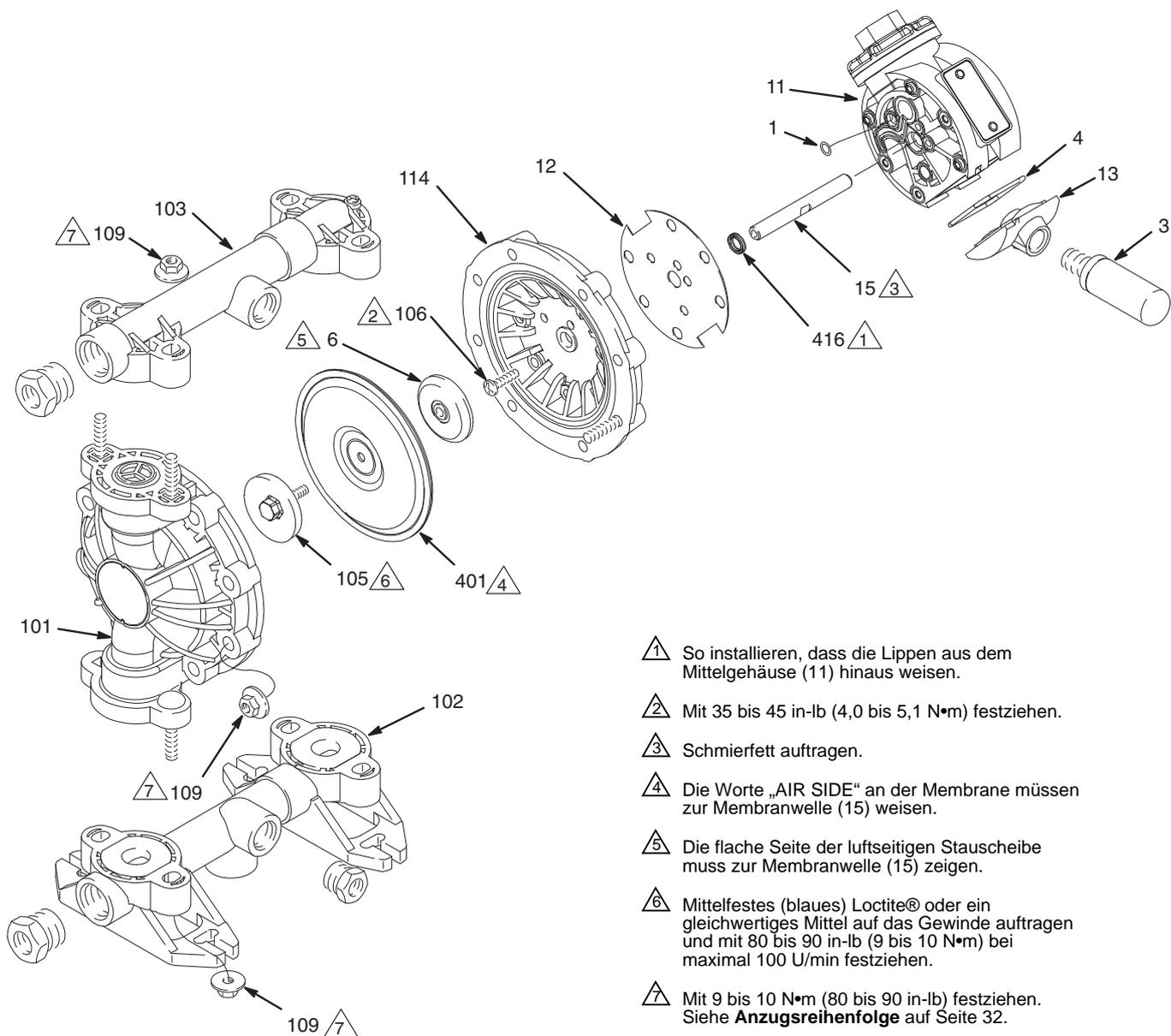
1. Eine U-Dichtung (16) der Membranwelle und einen O-Ring (1) des Führungsstifts in die Bohrungen des Mittelgehäuses (11) einführen.

**HINWEIS:** Sicherstellen, dass die Lippen der U-Dichtung aus dem Mittelgehäuse **herauszeigen**.

2. Die Löcher in der Dichtung (12) auf die Löcher am Ende des Mittelgehäuses (11) ausrichten und mit sechs Schrauben (106) einen Luftdeckel (113 oder 114) am Ende des Mittelgehäuses (11) befestigen. Die Schrauben mit 35 bis 45 in-lb (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 gleichwertiges Mittel auf die Gewinde der materialseitigen Stauscheiben (105) auftragen. An einem Ende der Membranwelle (15) die folgenden Teile installieren (die richtige Reihenfolge gemäß ABB. 11 beachten): luftseitige Stauscheibe (6), Membrane (401) und materialseitige Stauscheibe (105).  
**HINWEIS:** Die Worte „AIR SIDE“ an der Membrane (401) und die flache Seite der luftseitigen Stauscheibe (6) müssen zur Membranwelle (15) weisen.
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. Schritt 5 für das andere Ende der Membranwelle (15) wiederholen und die materialseitigen Stauscheiben (105) mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) bei maximal 100 U/min festziehen.
8. Den Schalldämpfer (3) installieren.
9. Sicherstellen, dass alle Rückschlagventilteile eingebaut sind. Siehe ABB. 8 auf Seite 16.
10. Die Materialdeckel (101) und Verteiler (102 und 103) wieder anbringen und die Materialdeckel- und Verteiler-Muttern (109) mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32.

# Service

## Membranen (VERDERAIR VA 15)



- ⚠ 1 So installieren, dass die Lippen aus dem Mittelgehäuse (11) hinaus weisen.
- ⚠ 2 Mit 35 bis 45 in-lb (4,0 bis 5,1 N•m) festziehen.
- ⚠ 3 Schmierfett auftragen.
- ⚠ 4 Die Worte „AIR SIDE“ an der Membrane müssen zur Membranwelle (15) weisen.
- ⚠ 5 Die flache Seite der luftseitigen Stauscheibe muss zur Membranwelle (15) zeigen.
- ⚠ 6 Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein gleichwertiges Mittel auf das Gewinde auftragen und mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) bei maximal 100 U/min festziehen.
- ⚠ 7 Mit 9 bis 10 N•m (80 bis 90 in-lb) festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32.

9066c

ABB. 11.

# Service

## Membranen (VERDERAIR VA 20)

**HINWEIS:** Ein Reparatursatz für Materialgehäuse ist erhältlich. Siehe Seite 27 zur Bestellung des korrekten Satzes für die jeweilige Pumpe. Mehrzweckfett 819.0184 und Kleber 819.9741 sind im Satz enthalten. Servicearbeiten an den Membranen wie folgt durchführen. Siehe ABB. 12

### Auseinanderbau



1. **Den Druck entlasten.** Siehe **Druckentlastung** auf Seite 12.

2. Die Verteiler (102) und die Materialdeckel (101) abnehmen.

**HINWEIS:** Sicherstellen, dass alle Rückschlagventilteile an ihrem Platz bleiben. Siehe ABB. 10 auf Seite 17.

3. Den Erdungsstreifen von den V-Klammern (109) abnehmen und die V-Klammern entfernen.
4. Eine der materialeseitigen Stauscheiben (133) entfernen (diejenige, die sich mit Hilfe eines Schraubenschlüssels zuerst löst) und die Membranwelle aus dem Mittelgehäuse (11) ziehen.
5. Einen Schlüssel an der Schlüssel­fläche der Membranwelle (15) ansetzen, um die andere materialeseitige Stauscheibe (133) von der Membranwelle zu entfernen.
6. Die Schrauben (141) und Luftdeckel (136) entfernen, und alle alten Dichtungen (12) von den Enden des Mittelgehäuses (11) und den Oberflächen der Luftdeckel entfernen.
7. Die U-Dichtungen (16) der Membranwelle und die O-Ringe (1) der Führungsstifte 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 Stiffes in das Ende der Membranwellenbohrung des Mittelgehäuses (11) einführen.

**HINWEIS:** Sicherstellen, dass die Lippen der U-Dichtung aus dem Mittelgehäuse **herauszeigen**.

2. Die Löcher in der Dichtung (12) auf die Löcher am Ende des Mittelgehäuses (11) ausrichten und mit sechs Schrauben (141) einen Luftdeckel (136) am Ende des Mittelgehäuses (11) befestigen. Die Schrauben mit 35 bis 45 in-lb (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 gleichwertiges Mittel auf die Gewinde der Schrauben (140) auftragen. An einem Ende der Membranwelle (15) die folgenden Teile installieren (die richtige Reihenfolge gemäß ABB. 12 beachten): luftseitige Stauscheibe (6), Membrane (401), materialeitige Stauscheibe (133), O-Ring (115) und Schraube (140).

**HINWEIS:** Die Worte „AIR SIDE“ an der Membrane (401) und die flache Seite der luftseitigen Stauscheibe (6) müssen zur Membranwelle (15) weisen.

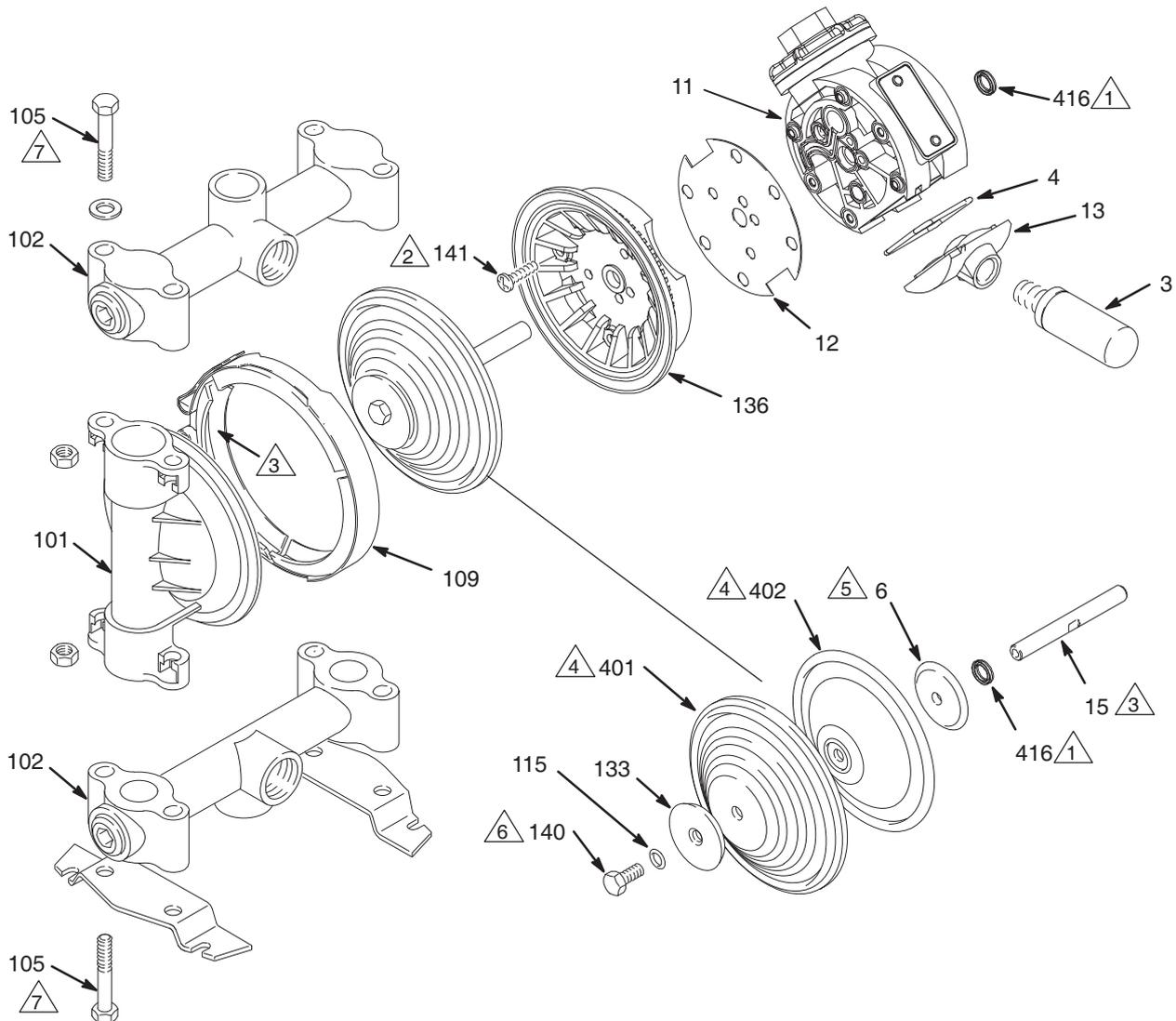
6. Fett auf die Membranwelle (15) auftragen und die Membranwelle (15) vorsichtig (um nicht die U-Dichtungen der Welle zu beschädigen) durch die Bohrung des Mittelgehäuses (11) führen.
7. Schritt 5 für das andere Ende der Membranwelle (15) wiederholen und die Membranwellenschrauben (140) mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) bei maximal 100 U/min 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 Horizontalen liegt und der Schalldämpfer (3) etwa horizontal ist.

9. Einen dünnen Schmiermittelfilm auf die Innenseite der V-Klammern (109) auftragen.
10. Die Materialdeckel (101) positionieren, die V-Klammern (109) an den Material- und Luftdeckeln anbringen, den Erdungsstreifen an den V-Klammern anbringen und die Muttern der V-Klammern mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32.
11. Sicherstellen, dass alle Rückschlagventilteile eingebaut sind. Siehe ABB. 10 auf Seite 17.
12. Die Verteiler (102) anbringen und die Verteilerschrauben (105) mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32.

# Service

## Membranen (VERDERAIR VA 20)



- ⚠ 1 So installieren, dass die Lippen aus dem Mittelgehäuse (11) hinaus weisen.
- ⚠ 2 Mit 35 bis 45 in-lb (4,0 bis 5,1 N•m) festziehen.
- ⚠ 3 Schmierfett auftragen.
- ⚠ 4 Die an der Membrane und der Stützmembrane befindlichen Worte „AIR SIDE“ müssen zur Membranwelle (15) gerichtet sein.
- ⚠ 5 Die flache Seite der luftseitigen Stauscheibe muss zur Membranwelle (15) hin gerichtet sein.
- ⚠ 6 Mittelfestes (blaues) Loctite® oder ein gleichwertiges Mittel auf das Gewinde auftragen und mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) bei maximal 100 U/min festziehen.
- ⚠ 7 Mit 80 bis 90 in-lb (9 bis 10 N•m) festziehen. Siehe **Anzugsreihenfolge** auf Seite 32.

9072b

ABB. 12.

# VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20, Reparatursätze

Der Luftventil-Reparatursatz hat die Artikel-Nr. 819.9740.

Pos.-Nr.	Pumpenmodell	Werkstoff des Materialgehäuses	Werkstoff des Rückschlagventils	Kugeln	Membranen	Dichtungsverteiler
819.0268	VA20	M/P	KY	TF	SP	VT/TF-TF
819.0733	VA20	M/P	KY	VT	VT	VT/TF-TF
819.5053	VA20	M/P	AC	TF	TF	VT/TF-TF
819.5054	VA20	M/P	AC	TF	HY	VT/TF-TF
819.5057	VA20	M/P	AC	TF	VT	VT/TF-TF
819.5059	VA20	M/P	AC	SS	TF	VT/TF-TF
819.5061	VA20	M/P	AC	SS	SP	VT/TF-TF
819.5062	VA20	M/P	AC	SS	BN	VT/TF-TF
819.5066	VA20	M/P	AC	HY	HY	VT/TF-TF
819.5073	VA20	M/P	AC	SP	SP	VT/TF-TF
819.5078	VA20	M/P	AC	BN	HY	VT/TF-TF
819.5080	VA20	M/P	AC	BN	BN	VT/TF-TF
819.5087	VA20	M/P	AC	VT	VT	VT/TF-TF
819.5101	VA20	M/P	SS	TF	TF	VT/TF-TF
819.5102	VA20	M/P	SS	TF	HY	VT/TF-TF
819.5105	VA20	M/P	SS	TF	VT	VT/TF-TF
819.5107	VA20	M/P	SS	SS	TF	VT/TF-TF
819.5108	VA20	M/P	SS	SS	HY	VT/TF-TF
819.5109	VA20	M/P	SS	SS	SP	VT/TF-TF
819.5110	VA20	M/P	SS	SS	BN	VT/TF-TF
819.5111	VA20	M/P	SS	SS	VT	VT/TF-TF
819.5114	VA20	M/P	SS	HY	HY	VT/TF-TF
819.5119	VA20	M/P	SS	SP	TF	VT/TF-TF
819.5121	VA20	M/P	SS	SP	SP	VT/TF-TF
819.5123	VA20	M/P	SS	SP	VT	VT/TF-TF
819.5128	VA20	M/P	SS	BN	BN	VT/TF-TF
819.5129	VA20	M/P	SS	BN	VT	VT/TF-TF
819.5131	VA20	M/P	SS	VT	TF	VT/TF-TF
819.5132	VA20	M/P	SS	VT	HY	VT/TF-TF
819.5135	VA20	M/P	SS	VT	VT	VT/TF-TF
819.5149	VA20	M/P	PP	TF	TF	VT/TF-TF
819.5150	VA20	M/P	PP	TF	HY	VT/TF-TF
819.5151	VA20	M/P	PP	TF	SP	VT/TF-TF
819.5153	VA20	M/P	PP	TF	VT	VT/TF-TF
819.5155	VA20	M/P	PP	SS	TF	VT/TF-TF
819.5157	VA20	M/P	PP	SS	SP	VT/TF-TF
819.5158	VA20	M/P	PP	SS	BN	VT/TF-TF
819.5162	VA20	M/P	PP	HY	HY	VT/TF-TF
819.5167	VA20	M/P	PP	SP	TF	VT/TF-TF
819.5169	VA20	M/P	PP	SP	SP	VT/TF-TF
819.5171	VA20	M/P	PP	SP	VT	VT/TF-TF
819.5176	VA20	M/P	PP	BN	BN	VT/TF-TF
819.5179	VA20	M/P	PP	VT	TF	VT/TF-TF
819.5183	VA20	M/P	PP	VT	VT	VT/TF-TF

Pos.-Nr.	Pumpenmodell	Werkstoff des Materialgehäuses	Werkstoff des Rückschlagventils	Kugeln	Membranen	Dichtungsverteiler
819.5245	VA15	P	AC	TF	TF	TF
819.5246	VA15	P	AC	TF	HY	TF
819.5251	VA15	P	AC	SS	TF	TF
819.5254	VA15	P	AC	SS	BN	TF
819.5258	VA15	P	AC	HY	HY	TF
819.5265	VA15	P	AC	SP	SP	TF
819.5269	VA15	P	AC	BN	TF	TF
819.5270	VA15	P	AC	BN	HY	TF
819.5272	VA15	P	AC	BN	BN	TF
819.5279	VA15	P	AC	VT	VT	TF
819.5293	VA15	P	SS	TF	TF	TF
819.5294	VA15	P	SS	TF	HY	TF
819.5299	VA15	P	SS	SS	TF	TF
819.5300	VA15	P	SS	SS	HY	TF
819.5301	VA15	P	SS	SS	SP	TF
819.5306	VA15	P	SS	HY	HY	TF
819.5313	VA15	P	SS	SP	SP	TF
819.5320	VA15	P	SS	BN	BN	TF
819.5323	VA15	P	SS	VT	TF	TF
819.5327	VA15	P	SS	VT	VT	TF
819.5341	VA15	P	PP	TF	TF	TF
819.5342	VA15	P	PP	TF	HY	TF
819.5343	VA15	P	PP	TF	SP	TF
819.5345	VA15	P	PP	TF	VT	TF
819.5347	VA15	P	PP	SS	TF	TF
819.5349	VA15	P	PP	SS	SP	TF
819.5350	VA15	P	PP	SS	BN	TF
819.5354	VA15	P	PP	HY	HY	TF
819.5359	VA15	P	PP	SP	TF	TF
819.5361	VA15	P	PP	SP	SP	TF
819.5366	VA15	P	PP	BN	HY	TF
819.5368	VA15	P	PP	BN	BN	TF
819.5375	VA15	P	PP	VT	VT	TF
819.1333	VA20	M/P	KY	SP	SP	VT/TF-TF
819.7050	VA20	M/P	KY	TF	TF	VT/TF-TF
819.1315	VA15	P	KY	TF	TF	TF
819.1316	VA15	P	KY	VT	VT	TF
819.1317	VA15	P	KY	SP	SP	TF
819.1318	VA15	P	KY	TF	SP	TF
819.1319	VA15	P	PP	VT	TF	TF
819.1349	VA20	M/P	AC	TF	TO	VT/TF-TF
819.1350	VA20	M/P	KY	TF	TO	VT/TF-TF
819.1351	VA20	M/P	PP	TF	TO	VT/TF-TF
819.1352	VA20	M/P	SS	TF	TO	VT/TF-TF

# VERDERAIR VA 15 und VERDERAIR VA 20, gemeinsame Teile

## Luftmotor – Teileliste

Pos.- Nr.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	St.
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	1
6	819.6911	STAUSCHEIBE, luftseitig	2
7†	819.5999	MITNEHMERKOLBEN	2
8†	819.6913	MITNEHMER	2
9†	819.6914	MITNEHMERSTIFT	2
10	819.6915	ABDECKUNG, Ventilkammer	1
11	819.6916	MITTELGEHÄUSE	1
11*	819.9744	MITTELGEHÄUSE	1
12	819.6917	DICHTUNG	2
13	819.6918	DECKEL, Abluft	1
14†	819.6919	VENTILPLATTE	1
15	819.6920	MEMBRANWELLE	1
16*	819.7068	STECKER, Außengewinde	2
17*	819.9746	STIFT	2

\* Diese Teile sind nur im ferngesteuerten Luftmotor enthalten.

† Im Luftventil-Reparatursatz 819.9740 enthalten.

## Sätze von Sitze

Sitzwerkstoff	Pos.- Nr.	Satz	Bezeichnung	St.
AC	201	819.5046	VA20M/P AC,--,--,VT/TF-TF	1
	202	Im obigen Kit enthalten		
KY	201	819.1346	VA20M/P KY,--,--,VT/F-TF	1
	202	Im obigen Kit enthalten		
PP	201	819.5142	VA20M/P PP,--,--,VT/F-TF	1
	202	Im obigen Kit enthalten		
SS	201	819.5094	VA20M/P SS,--,--,VT/F-TF	1
	202	Im obigen Kit enthalten		
UD	201	819.1347	VA20M/P UD,--,--,VT/F-TF	1
	202	Im obigen Kit enthalten		

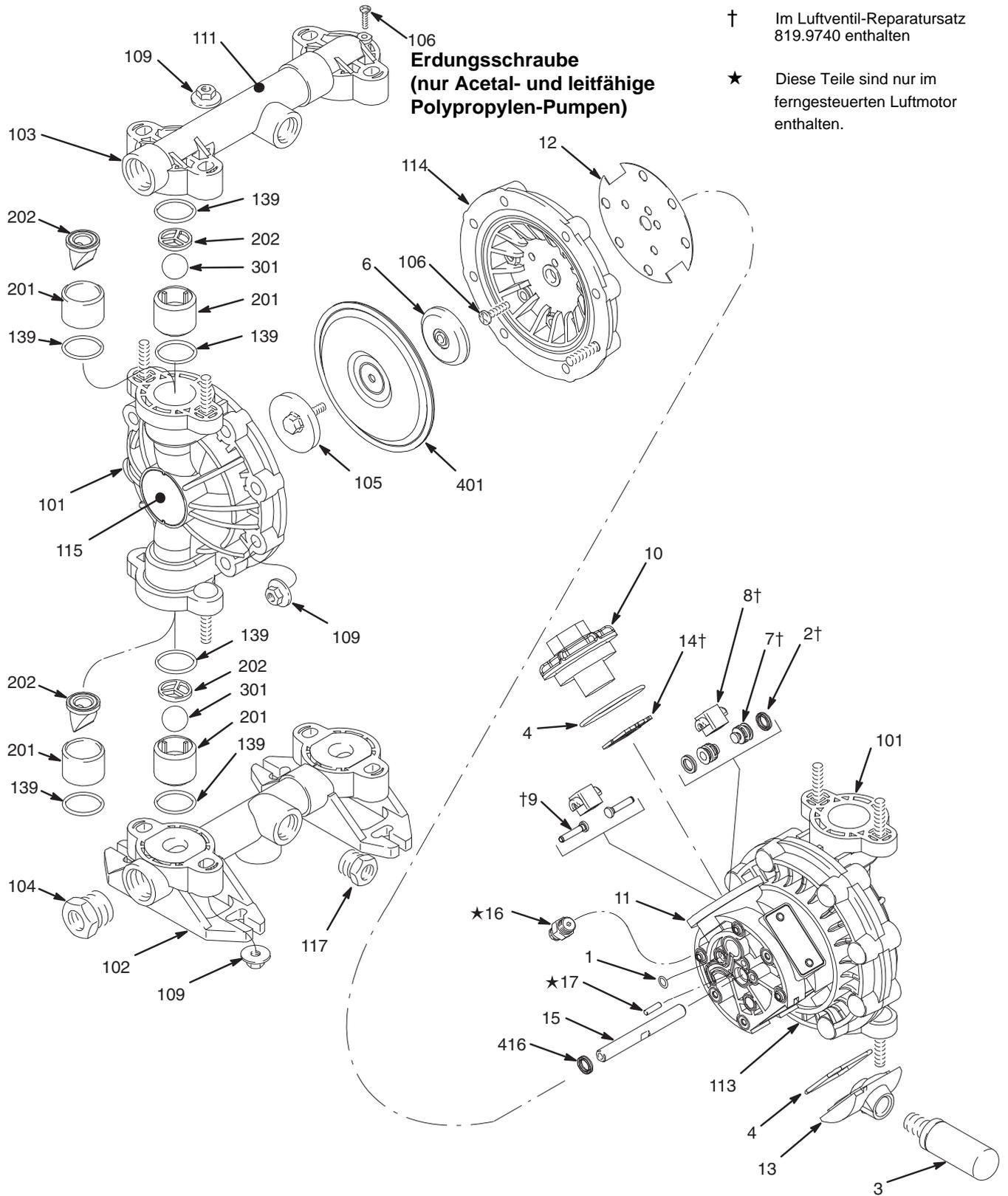
## Sätze von Kugelventile

Kugelnwerkstoff	Pos.-Nr.	Satz	Bezeichnung	St.
BN	301	819.5028	VA20M/P --,BN,--,VT/F-TF	1
HY	301	819.5016	VA20M/P --,HY,--,VT/F-TF	1
SP	301	819.5022	VA20M/P --,SP,--,VT/F-TF	1
SS	301	819.5010	VA20M/P --,SS,--,VT/F-TF	1
TF	301	819.5004	VA20M/P --,TF,--,VT/F-TF	1
VT	301	819.5034	VA20M/P --,VT,--,VT/F-TF	1

## Sätze von Membranen

Membranwerkstoff	Pos.-Nr.	Satz	Bezeichnung	St.
BN	401	819.5002	VA20M/P --,--,BN,VT/F-TF	1
	416	Im obigen Kit enthalten		
HY	401	819.5000	VA20M/P --,--,HY,VT/F-TF	1
	416	Im obigen Kit enthalten		
SP	401	819.5001	VA20M/P --,--,SP,VT/F-TF	1
	416	Im obigen Kit enthalten		
TF	401	819.4999	VA20M/P --,--,TF,VT/F-TF	1
	416	Im obigen Kit enthalten		
TO	401	819.1348	VA20M/P --,--,TO,VT/F-TF	1
	416	Im obigen Kit enthalten		
VT	401	819.5003	VA20M/P --,--,VT,VT/F-TF	1
	416	Im obigen Kit enthalten		

# VERDERAIR VA 15, Teilezeichnung



106  
**Erdungsschraube  
(nur Acetal- und leitfähige  
Polypropylen-Pumpen)**

† Im Luftventil-Reparatursatz  
819.9740 enthalten

★ Diese Teile sind nur im  
ferngesteuerten Luftmotor  
enthalten.

9064c

# VERDERAIR VA 15, Teileliste des Materialgehäuses

Siehe Seite 28 zur Teileliste des Luftmotors

## VERDERAIR VA 15, Polypropylen und leitendes Polypropylen, Teileliste des Materialgehäuses

Pos.-Nr.	Materialgehäuse aus Polypropylen (Code 3=P)			Materialgehäuse aus leitendem Polypropylen (Code 3=C)		
	Artikel-Nr.	Bezeichnung	St.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	St.
101	819.6945	MATERIALDECKEL; Polypropylen	2	819.0260	MATERIALDECKEL; leitendes Polypropylen	2
102		VERTEILER, Einlass; Polypropylen;			EINLASSVERTEILER; leitfähiges Polypropylen	1
	819.6947	BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	1	819.0264	BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	
	819.0054	Geteilter Einlass; BSPT (Code 8= <b>TB</b> und Code 9= <b>SM</b> )	2	819.0262	NPT (Code 8= <b>TN</b> )	
	819.9734	NPT (Code 8= <b>TN</b> und Code 9= <b>SM</b> )	2			
	819.6946	NPT (Code 8= <b>TN</b> )	1			
	819.0775	VERTEILER, Drum Halterung (vertikale Hafen) (Code 9= <b>OD</b> ) NPT (Code 8= <b>TN</b> oder <b>TB</b> )	1			
103		AUSLASSVERTEILER; Polypropylen			VERTEILER, Auslass; leitendes Polypropylen;	1
	819.6949	BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	1	819.0263	BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	
	819.0053	Geteilter Einlass; BSPT (Code 8= <b>TB</b> and Code 9= <b>SM</b> )	2	819.0261	NPT (Code 8= <b>TN</b> )	
	819.9737	NPT (Code 8= <b>TN</b> und Code 9= <b>SM</b> )	2			
	819.6948	NPT (Code 8= <b>TN</b> )	1			
104	819.6951	STOPFEN; Polypropylen; 3/4" BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	2	819.6951	STOPFEN; Polypropylen; 3/4" BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	2
	819.6950	STOPFEN; Polypropylen; 3/4" NPT (Code 8= <b>TN</b> )	2	819.6950	STOPFEN; Polypropylen; 3/4" NPT (Code 8= <b>TN</b> )	2
105	819.0202	STAUSCHEIBE, materialseitig; Polypropylen	2	819.0202	STAUSCHEIBE, materialseitig; Polypropylen	2
106	819.6936	MASCHINENSCHRAUBE	12	819.6936	MASCHINENSCHRAUBE	13
109	819.6937	MUTTER, Sechskant, großer Flansch	24	819.6937	MUTTER, Sechskant, großer Flansch	24
111	819.6313	WARNSCHILD	1	819.6313	WARNSCHILD	1
113	819.6938	LUFTDECKEL, rechts	1	819.6938	LUFTDECKEL, rechts	1
114	819.6939	LUFTDECKEL, links	1	819.6939	LUFTDECKEL, links	1
117	819.6953	STOPFEN; Polypropylen; 1/2" BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	2	819.6953	STOPFEN; Polypropylen; 1/2" BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	2
	819.7157	STOPFEN; Polypropylen; 1/2" NPT (Code 8= <b>TN</b> )	2	819.7157	STOPFEN; Polypropylen; 1/2" NPT (Code 8= <b>TN</b> )	2
119	819.6943	NIETE (für Platte 116)	2	819.6943	NIETE (für Platte 116)	2
139	819.6944	VA20M/P --,--,--,VT/TF-TF	1	819.6944	VA20M/P --,--,--,VT/TF-TF	1

# VERDERAIR VA 15, Teileliste des Materialgehäuses

Siehe Seite 28 zur Teileliste des Luftmotors

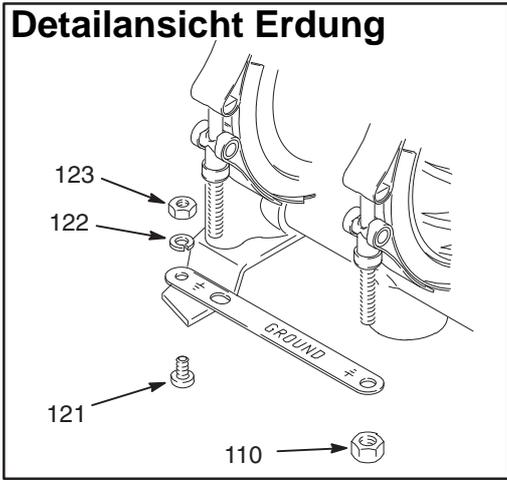
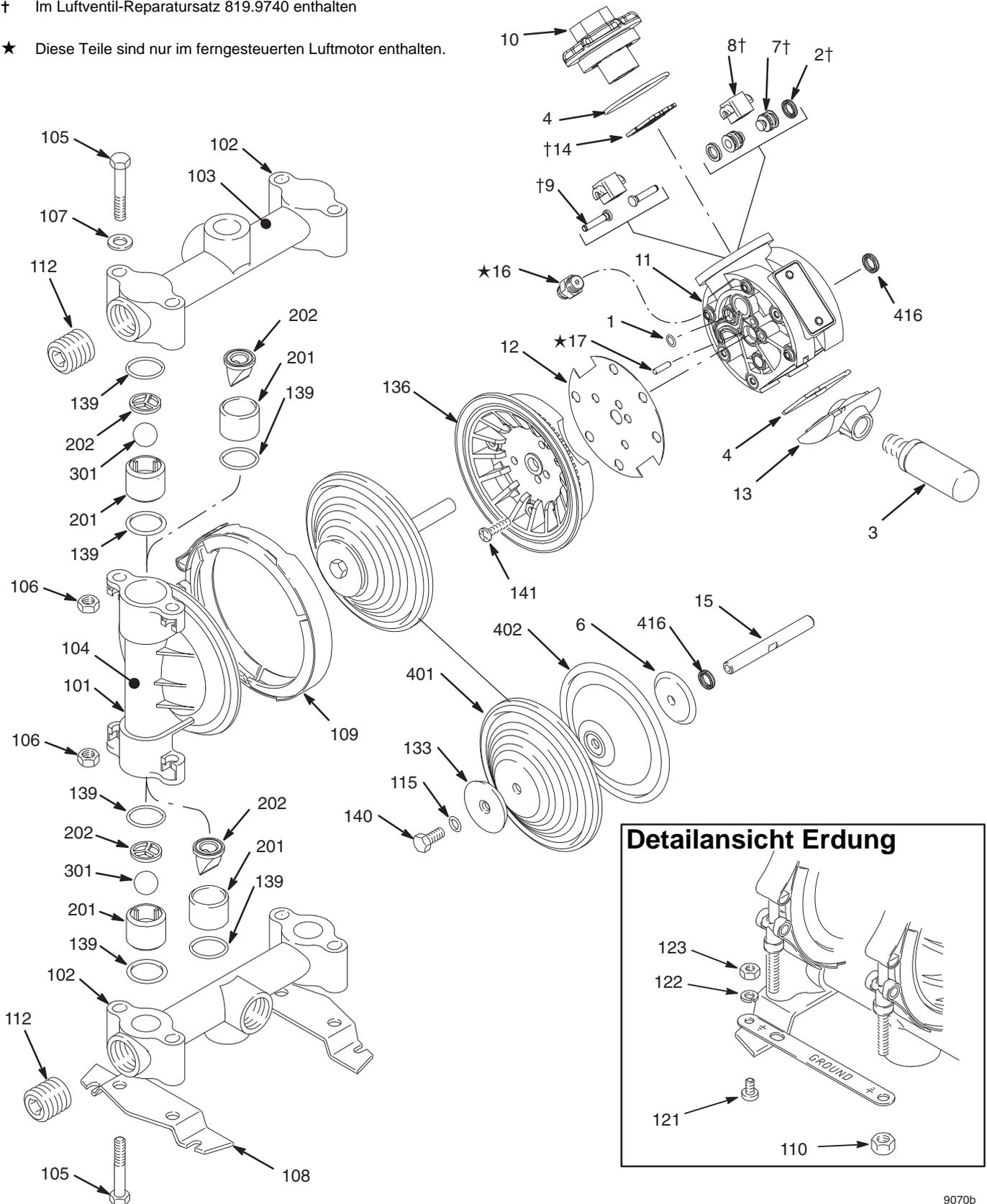
## VERDERAIR VA 15, Acetal- und PVDF-Materialgehäuse, Teileliste

Pos.-Nr.	Acetal-Materialgehäuse (Code 3=D)			PVDF-Materialgehäuse (Code 3=K)		
	Artikel-Nr.	Bezeichnung	St.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	St.
101	819.6929	MATERIALDECKEL; Acetal	2	819.6954	MATERIALDECKEL; PVDF	2
102	819.6931	VERTEILER, Einlass; Acetal; BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	1	819.6956	VERTEILER, Einlass; PVDF; BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	1
	819.0776	VERTEILER, Drum Halterung, (vertikale Hafen) (Code 9= <b>OD</b> ) NPT (Code 8= <b>TN</b> oder <b>TB</b> )	1	819.6955	VERTEILER, Einlass; PVDF; NPT (Code 8= <b>TN</b> )	1
103	819.6933	VERTEILER, Auslass; Acetal; BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	1	819.6958	VERTEILER, Auslass; PVDF; BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	1
				819.6957	VERTEILER, Auslass; PVDF; NPT (Code 8= <b>TN</b> )	1
104	819.6935	STOPFEN; Acetal; 3/4" BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	2	819.6960	STOPFEN; PVDF; 3/4" BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	2
				819.6959	STOPFEN; PVDF; 3/4" NPT (Code 8= <b>TN</b> )	2
105	819.0190	STAUSCHEIBE, materialeseitig; Acetal	2	819.6961	STAUSCHEIBE, materialeseitig; PVDF	2
106	819.6936	MASCHINENSCHRAUBE	13	819.6936	MASCHINENSCHRAUBE	12
109	819.6937	MUTTER, Sechskant, großer Flansch	24	819.6937	MUTTER, Sechskant, großer Flansch	24
111	819.6313	WARNSCHILD	1	819.6313	WARNSCHILD	1
113	819.6938	LUFTDECKEL, rechts	1	819.6938	LUFTDECKEL, rechts	1
114	819.6939	LUFTDECKEL, links	1	819.6939	LUFTDECKEL, links	1
117	819.6942	STOPFEN; Acetal; 1/2" BSPT	2	819.6963	STOPFEN; PVDF; 1/2" BSPT (Code 8= <b>TB</b> )	2
				819.7153	STOPFEN; PVDF; 1/2" NPT (Code 8= <b>TN</b> )	2
119	819.6943	NIETE (für Platte 116)	2	819.6943	NIETE (für Platte 116)	2
139	819.6944	VA20M/P --,--,--,VT/TF-TF	1	819.6944	VA20M/P --,--,--,VT/TF-TF	1

# VERDERAIR VA 20, Teilezeichnung

† Im Luftventil-Reparatursatz 819.9740 enthalten

★ Diese Teile sind nur im ferngesteuerten Luftmotor enthalten.



9070b

# VERDERAIR VA 20, Teileliste des Materialgehäuses

Siehe Seite 28 zur Teileliste des Luftmotors

## VERDERAIR VA 20, Teileliste des Materialgehäuses

Pos.-Nr.	Aluminium-Materialgehäuse (Code 3=A)			Edelstahl-Materialgehäuse (Code 3=S)		
	Artikel-Nr.	Bezeichnung	St.	Artikel-Nr.	Bezeichnung	St.
101	819.4457	MATERIALDECKEL; Aluminium	2	819.4467	MATERIALDECKEL; Edelstahl	2
102		VERTEILER; Aluminium	2		VERTEILER, Edelstahl	2
	819.6964	BSPT (Code 8=TB)	(St.=1; Code	819.6970	BSPT (Code 8=TB)	(St.=1; Code
	819.4458	NPT (Code 8=TN)	9=OD)	819.4468	NPT (Code 8=TN)	9=SD)
	819.6999	VERTEILER, Einlass, Drum Halterung, (vertikale Hafen) (Code 9=OD) NPT	1	819.4468	VERTEILER, Einlass, Drum Halterung, (Code 9=SD) NPT	1
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" (57,2 mm)	8	819.4459	SCHRAUBE; 3/8-16; 2,25" (57,2 mm)	8
106	819.4460	SECHSKANTMUTTER; 3/8-16; Edelstahl	8	819.4460	SECHSKANTMUTTER; 3/8-16; Edelstahl	8
107	819.4461	UNTERLEGSCHEIBE, flach; 3/8"; Edelstahl	4	819.4461	UNTERLEGSCHEIBE, flach; 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	MUTTER, Klemme; 1/4-28	2	819.0198	MUTTER, Klemme; 1/4-28	2
111	819.6354	ERDUNGSSTREIFEN	1	819.6354	ERDUNGSSTREIFEN	1
112		STOPFEN, Stahl	2		STOPFEN; Edelstahl	2
	819.6967	BSPT (Code 8=TB)		819.6971	BSPT (Code 8=TB)	
	819.4463	NPT (Code 8=TN)		819.4469	NPT (Code 8=TN)	
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" (8 mm)	1	819.6880	SCHRAUBE; 10-24; 0,31" (8 mm)	1
122	819.0187	FEDERRING; #10	1	819.0187	FEDERRING; #10	1
123	819.0185	MUTTER, Sechskant; 10-24	1	819.0185	MUTTER, Sechskant; 10-24	1
133	819.6968	STAUSCHEIBE, materialeseitig; Edelstahl	2	819.0356	STAUSCHEIBE, materialeseitig; Edelstahl bearbeitet	2
136	819.6969	LUFTDECKEL	2	819.6969	LUFTDECKEL	2
139	819.6944	VA20M/P --,--,--,VT/TF-TF	1	819.6944	VA20M/P --,--,--,VT/TF-TF	1
140	819.6556	FLANSCHSCHRAUBE; Sechskant	2	819.6556	FLANSCHSCHRAUBE; Sechskant	2
141	819.6936	MASCHINENSCHRAUBE	12	819.6936	MASCHINENSCHRAUBE	12
142	819.6943	NIETE (für Platte 134)	2	819.6943	NIETE (für Platte 134)	2

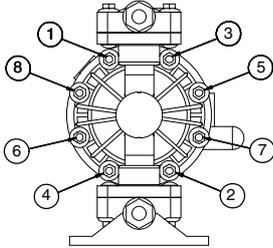


# Anzugsreihenfolge

Immer die Anzugsreihenfolge einhalten, wenn Befestigungselemente angezogen werden müssen.

## VERDERAIR VA 15

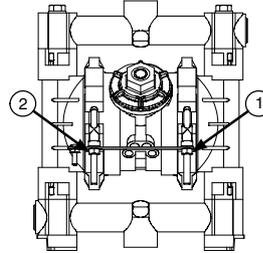
1. Linker/rechter Materialdeckel  
Schrauben mit 80-90 in-lb (9-10 N•m) festziehen.



SEITENANSICHT

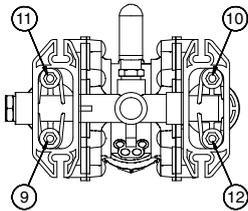
## VERDERAIR VA 20

1. Linker/rechter Materialdeckel  
Schrauben mit 80-90 in-lb (9-10 N•m) festziehen.



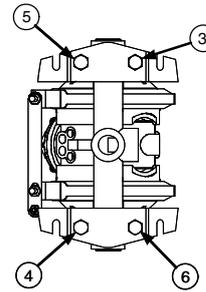
SEITENANSICHT

2. Einlassverteiler  
Schrauben mit 80-90 in-lb (9-10 Nm) festziehen.



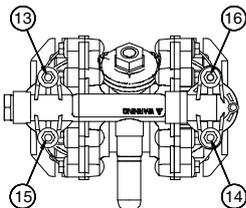
ANSICHT VON UNTEN

2. Einlassverteiler  
Schrauben mit 80-90 in-lb (9-10 Nm) festziehen.



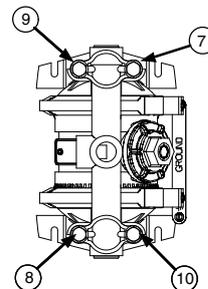
ANSICHT VON UNTEN

3. Auslassverteiler  
Schrauben mit 80-90 in-lb (9-10 Nm) festziehen.



ANSICHT VON OBEN

3. Auslassverteiler  
Schrauben mit 80-90 in-lb (9-10 Nm) festziehen.



ANSICHT VON OBEN

# VERDERAIR VA 15, Technische Daten

Zulässiger 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.....	28 scfm; 0,793 m <sup>3</sup> /min
Maximale freie Durchflussmenge.....	15 gpm; 57 l/min
Maximale Pumpenleistung .....	400 DH/Min.
Liter pro Doppelhub.....	0,15
Maximale Saughöhe (Wasser).....	15 ft; 4,5 m trocken, 7,6 m nass
Maximale Korngröße .....	3/32"; 2,5 mm
Schallpegel (gemäß ISO-Norm 9614-2)	
Bei 70 psig; 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min. ....	77 dBa
Bei 100 psig; 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH/Min. ....	95 dBa
Lärmdruckpegel (gemessen bei 1 Meter Abstand zur Pumpe)	
Bei 70 psig; 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min. ....	67 dBa
Bei 100 psig; 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH/Min. ....	85 dBa
Lufteinlassgröße.....	1/4" NPT(I)
Größe der Abluftöffnung.....	3/8" NPT(I)
† Materialeinlassgröße.....	1/2" und 3/4" BSPT(I)
† Materialauslassgröße.....	1/2" und 3/4" BSPT(I)
Benetzte Teile (zusätzlich zu Kugel-, Sitz- und Membranmaterialien, die von Pumpe zu Pumpe unterschiedlich sind)	
Polypropylen-Pumpen .....	Polypropylen, PTFE
Pumpen aus leitendem Polypropylen.....	elektrisch leitfähiges Polypropylen, PTFE
Acetal-Pumpen .....	elektrisch leitfähiges Acetal, PTFE
PVDF-Pumpen .....	PVDF, PTFE
Nicht benetzte Außenteile .....	Polypropylen, Edelstahl, Polyester und Aluminium (Etiketten), vernickeltes Messing
Gewicht (ca.)	
Polypropylen-Pumpen .....	6,5 lb; 2,9 kg
Acetal-Pumpen .....	7,8 lb; 3,5 kg
PVDF-Pumpen .....	8,5 lb; 3,9 kg

*Santoprene® ist eine eingetragene Marke der Firma Monsanto.*

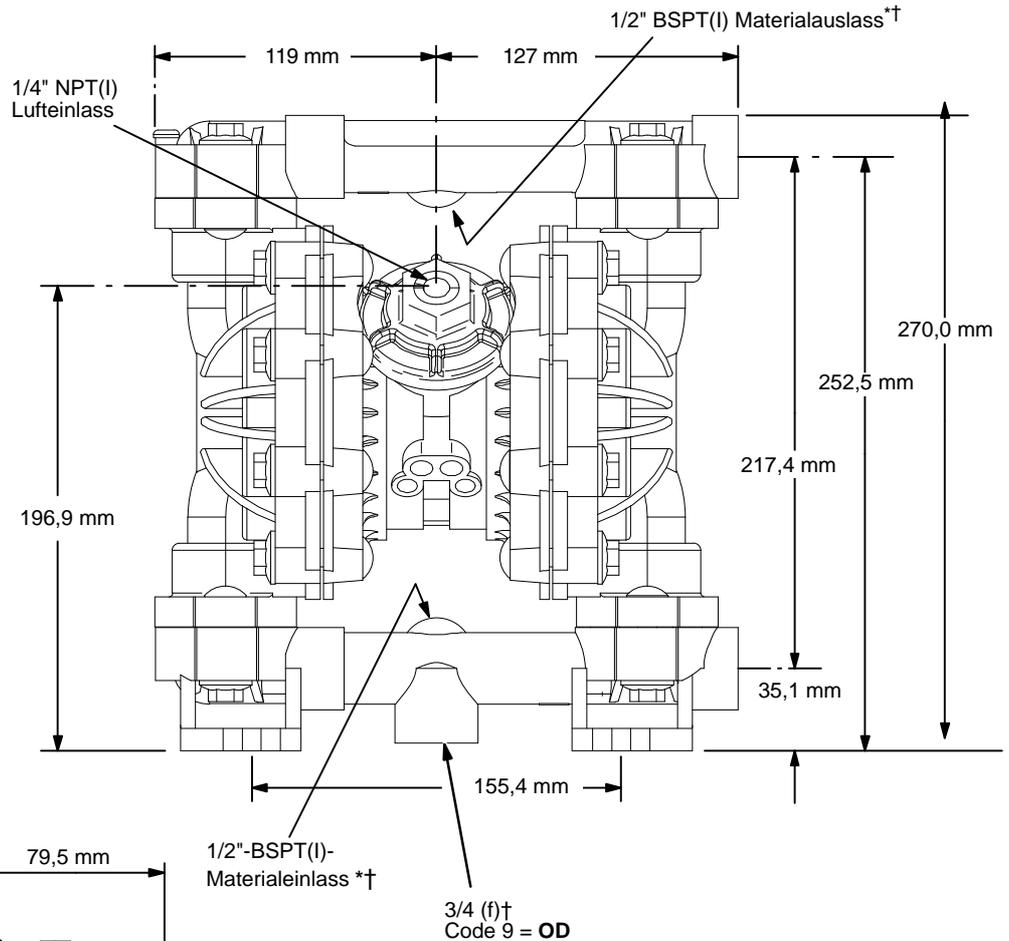
*Loctite® ist eine eingetragene Marke der Loctite Corporation.*

† Referenzcode 8, Anschlüsse TB = BSP, TN = NPT

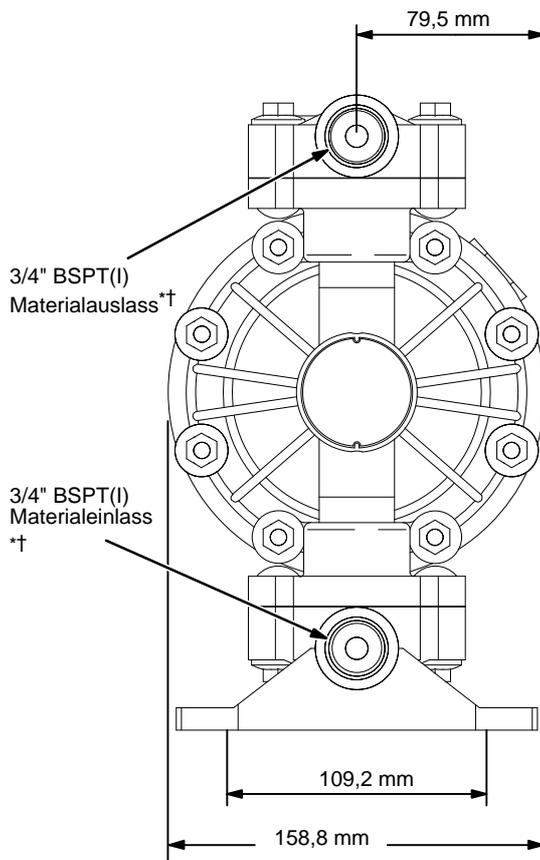
# VERDERAIR VA 15, Abmessungen

## VORDERANSICHT

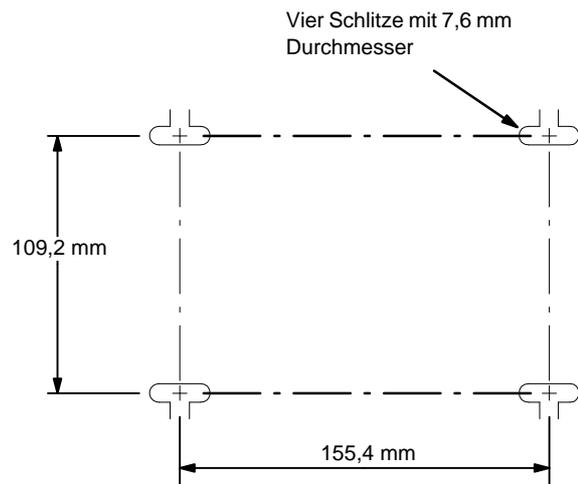
\* Bei Pumpen mit Entenschnabel-Rückschlagventilen ist der Einlassverteiler bei der Auslieferung oben und der Auslassverteiler unten angeordnet. Um den Einlassverteiler unten und den Auslassverteiler oben anzubringen, muss jede der vier Entenschnabelgruppen wie unten dargestellt vertikal um 180° gedreht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



## SEITENSICHT



## VORLAGE DER MONTAGEBOHRUNGEN



9077A

† Referenzcode 8, Anschlüsse TB = BSP, TN = NPT

# VERDERAIR VA 20, Technische Daten

Zulässiger 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.....	28 scfm; 0,793 m <sup>3</sup> /min
Maximale freie Durchflussmenge.....	16 gpm; 61 l/min
Maximale Pumpenleistung.....	400 DH/Min.
Liter pro Doppelhub.....	0,15
Maximale Saughöhe (Wasser).....	15 ft; 4,5 m trocken, 7,6 m nass
Maximale Korngröße.....	3/32"; 2,5 mm
Schallpegel (gemäß ISO-Norm 9614-2)	
Bei 70 psig; 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min.....	77 dBa
Bei 100 psig; 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH/Min. ....	95 dBa
Lärmdruckpegel (gemessen bei 1 Meter Abstand zur Pumpe)	
Bei 70 psig; 0,48 MPa (4,8 bar) bei 50 DH/Min. ....	67 dBa
Bei 100 psig; 0,7 MPa (7 bar) bei max. DH/Min. ....	85 dBa
Lufteinlassgröße.....	1/4" NPT(I)
Größe der Abluftöffnung.....	3/8" NPT(I)
Material einlassgröße.....	3/4" BSPT(I)
Nur 819.6852, 819.6853, 819.6854, 819.6855, 819.7088, 819.7089, und 819.7090.....	3/4" NPT(I)
Materialauslassgröße.....	3/4" BSPT(I)
Nur 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)	
Aluminium-Pumpen.....	Aluminium, Edelstahl, PTFE, verzinkter Stahl
Edelstahl-Pumpen.....	Edelstahl 316, PTFE
Nicht benetzte Außenteile .....	Polypropylen, Edelstahl, Polyester (Etiketten), vernickeltes Messing, epoxidbeschichteter Stahl (Sockel)
Gewicht (ca.)	
Aluminium-Pumpen .....	8,5 lb; 3,9 kg
Edelstahl-Pumpen .....	18 lb; 8,2 kg

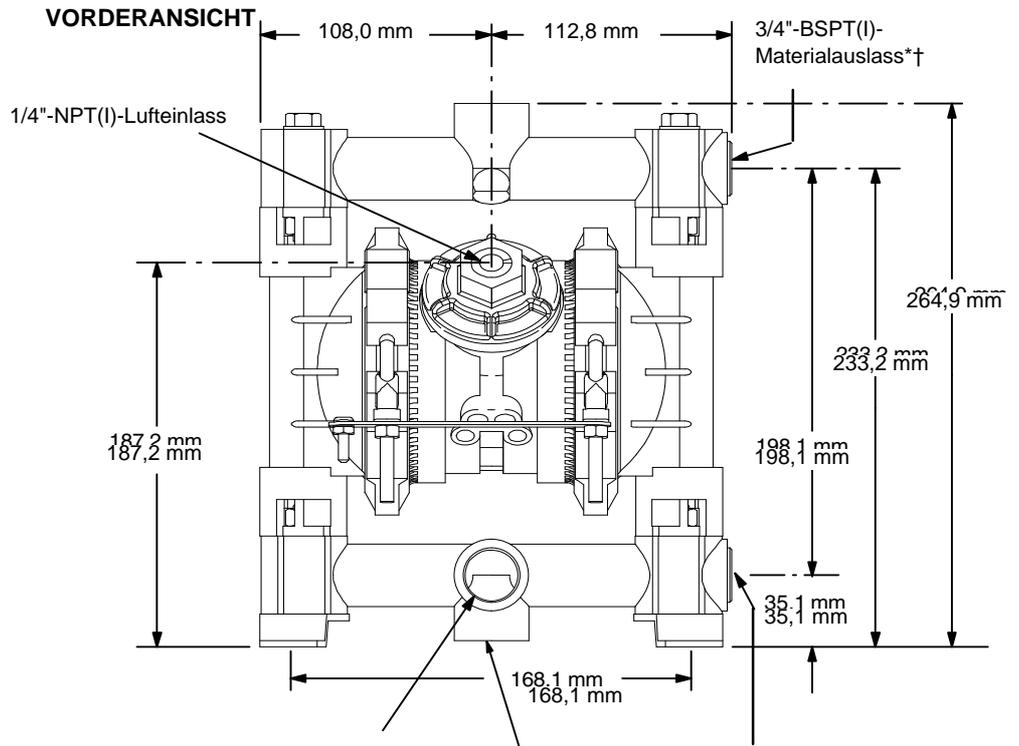
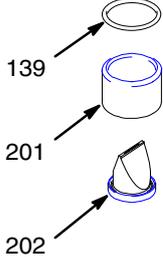
Santoprene® ist eine eingetragene Marke der Firma Monsanto.

Loctite® ist eine eingetragene Marke der Loctite Corporation.

† Der Startdruck kann je nach Umweltbedingungen abweichen.

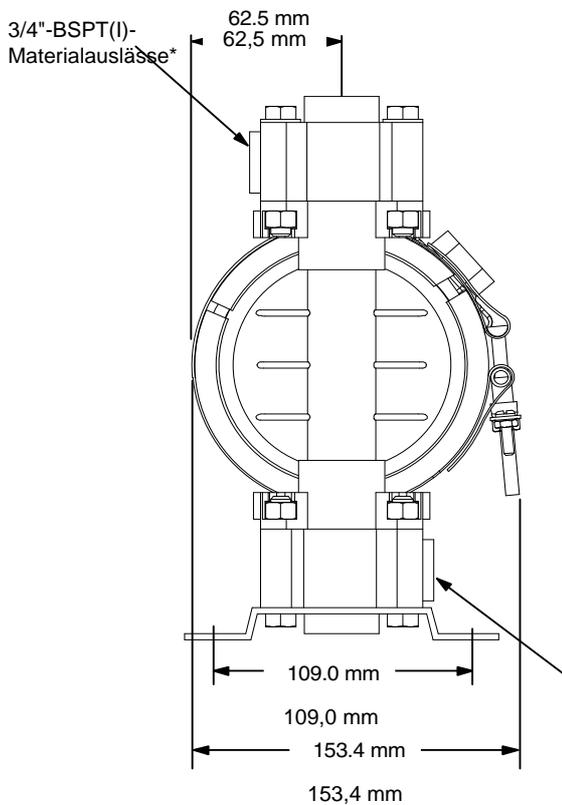
# VERDERAIR VA 20, Abmessungen

\* 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.

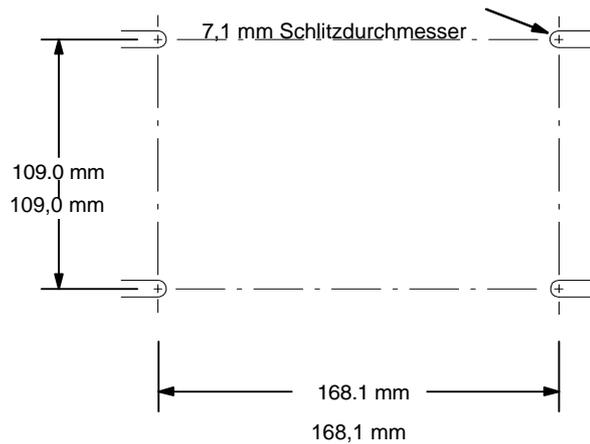


3/4"-BSPT(I)-  
Materialeinlässe\*†      3/4 (f)†  
Code 9 = OD      3/4"-BSPT(I)-  
Materialauslass\*

**SEITENANSICHT**



**VORLAGE DER MONTAGEBOHRUNGEN**



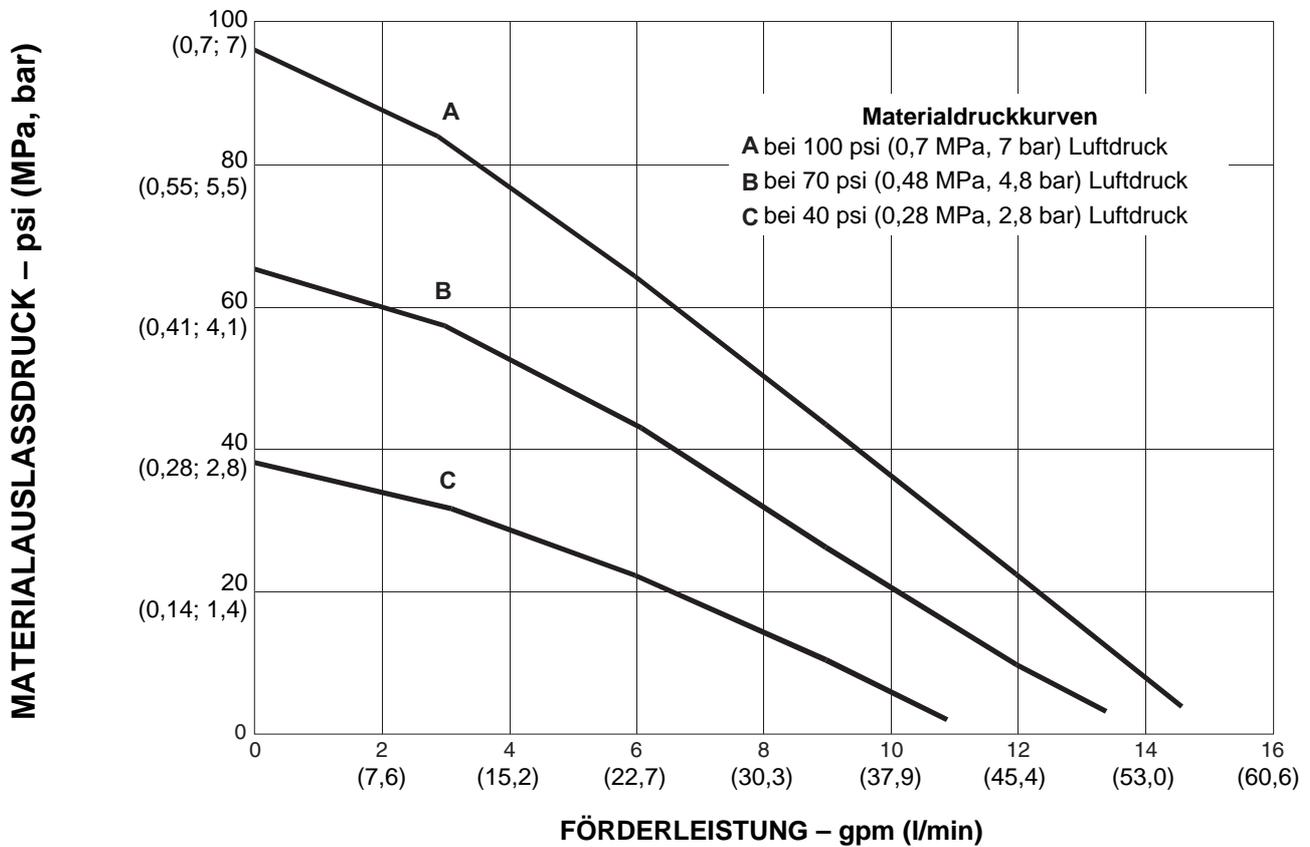
9078A

† Referenzcode 8, Anschlüsse TB = BSP, TN = NPT

# VERDERAIR VA 15 und VA 20, Pumpenkennlinien

## Materialauslassdruck

Testbedingungen: Die Pumpe wurde in Wasser mit eingetauchtem Einlass getestet.



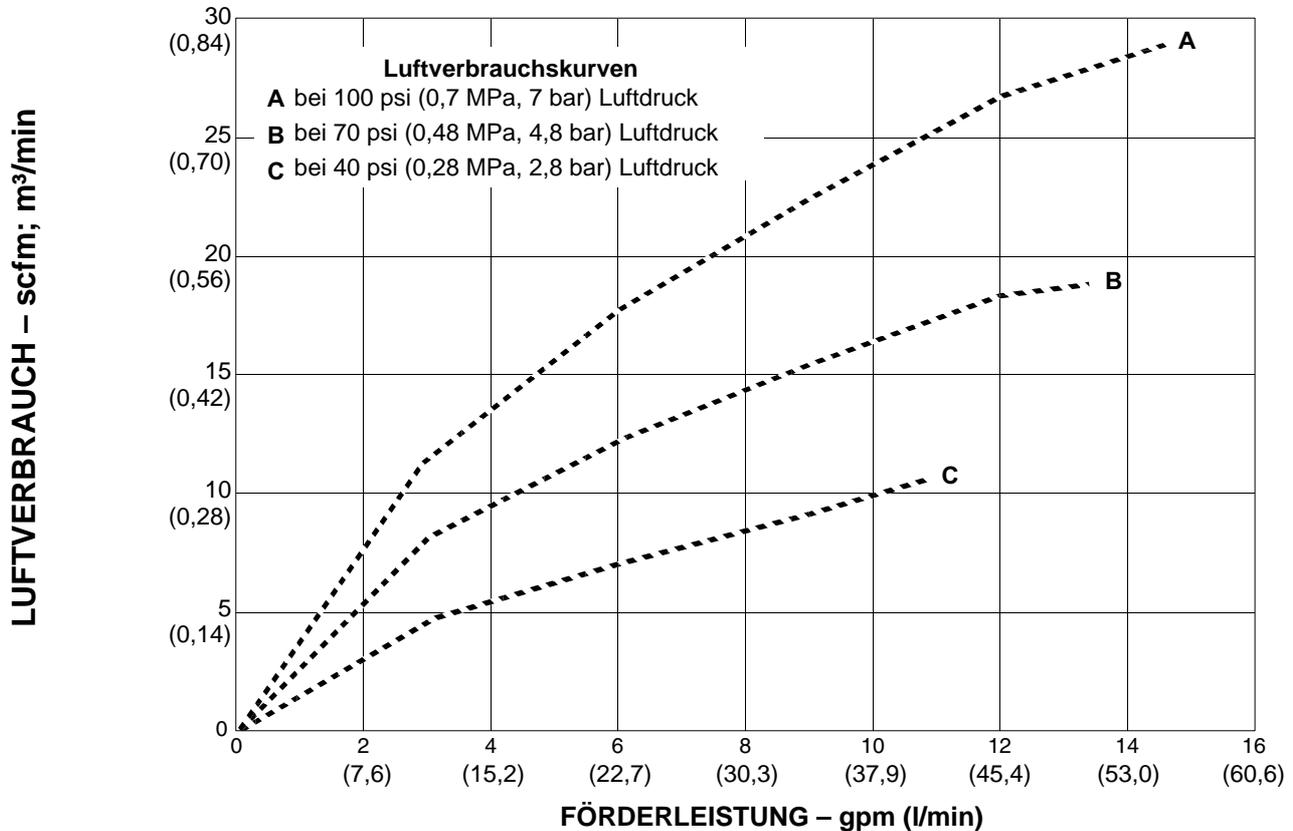
**Ermittlung des Materialauslassdrucks** (psi/MPa/bar) bei spezifischer Förderleistung (gpm/l/min) und Betriebsluftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialförderleistung unten im Diagramm suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Material-Auslassdrucks verfolgen.
3. Zum linken Rand der Skala gehen, um den Materialauslassdruck abzulesen.

# VERDERAIR VA 15 und VA 20, Pumpenkennlinien

## Luftverbrauch

Testbedingungen: Die Pumpe wurde in Wasser mit eingetauchtem Einlass getestet.



**Ermittlung des Pumpen-Luftverbrauchs** (scfm oder m³/min) bei spezifischer Förderleistung (gpm/l/min) und Luftdruck (psi/MPa/bar):

1. Die Materialförderleistung unten im Diagramm suchen.
2. Die Linie nach oben bis zum Schnittpunkt mit der Kurve des ausgewählten Luftverbrauchs verfolgen.
3. Von diesem Schnittpunkt aus eine waagerechte Linie nach links ziehen und den Luftverbrauch an der Koordinatenachse ablesen.

# Kundenservice/Garantie

## KUNDENSERVICE

Wenn Sie Ersatzteile brauchen, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebshändler. Geben Sie dabei Folgendes an:

- Pumpenmodell
- Typ
- Seriennummer und
- Datum des Erstauftrags.

## GARANTIE

Auf alle VERDER-Pumpen wird dem Erstanwender bei normalem Einsatz (Mietverwendung ausgenommen) eine Garantie gegen Material- und Verarbeitungsschäden für zwei Jahre ab Kaufdatum gewährt. Diese Garantie deckt keine Defekte an Teilen oder Komponenten ab, die durch normalen Verschleiß oder Beschädigung verursacht werden, oder Defekte, die nach VERDERs Ermessen durch Missbrauch entstanden sind.

Teile, die von VERDER hinsichtlich Material oder Verarbeitung für schadhaft befunden werden, werden repariert oder ausgetauscht.

## HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Soweit nach geltendem Recht zulässig, lehnt VERDER ausdrücklich jede Haftung für Folgeschäden ab. VERDERs Haftung ist in allen Fällen beschränkt und kann den Kaufpreis nicht übersteigen.

## HAFTUNGSAUSSCHLUSS

VERDER hat sich bemüht, die Produkte in der beiliegenden Broschüre genau abzubilden und zu beschreiben. Derartige Abbildungen und Beschreibungen dienen jedoch dem alleinigen Zweck der Kenntlichmachung und stellen keine Garantie dar – weder ausdrücklicher noch stillschweigender Art – dass die Produkte marktgängig oder für einen bestimmten Zweck geeignet sind, oder dass die Produkte unbedingt den Abbildungen oder Beschreibungen entsprechen.

## PRODUKTEIGNUNG

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 sich VERDER bemüht, die Übereinstimmung seiner Produkte mit solchen Vorschriften sicherzustellen, kann VERDER jedoch keine solche Übereinstimmung garantieren und kann nicht dafür verantwortlich gehalten werden, wie das Produkt installiert oder verwendet wird. Überprüfen Sie vor Kauf und Einsatz eines Produktes bitte die geltenden Vorschriften und Bestimmungen für dessen Anwendung und achten Sie darauf, dass das Produkt, seine Installation und Anwendung alle Vorschriften und Bestimmungen erfüllt.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung. This manual contains German.  
Ausgabe ZAS, Januar 2020



# EU-DECLARATION OF CONFORMITY

EU-CONFORMITEITSVERKLARING, DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ, EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE, EU-OVERENSSTEMMELSESEKTLÆRING, ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ, DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE, DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD, EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS, EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE, EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ, ELI VASTAVUSDEKLARATSIOON, EU-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT, ES ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA, ES ATITIKTIES DEKLARĀCIJA ZGODNOSČI UE, DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ TAL-UE, EU IZJAVA O SKLADNOSTI, EU VYHLÁSENIE O ZHODE, ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ, DECLARAȚIA UE DE CONFORMITATE

## Model

**VERDERAIR VA 15 and VA 20**

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

## Part

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

810.0791, 810.0895–810.0898, 810.6767–810.6770, 810.6772–810.6787, 810.6848–810.6850, 810.6891–810.6894, 810.6896–810.6909, 810.7008, 810.7071, 810.0880, 810.0875,

ATEX APPLIES TO THE PART NUMBERS BELOW:

810.0383–810.0418, 810.0881–810.0885, 810.0899–810.0904, 810.6759–810.6766, 810.6771, 810.6815–810.6847, 810.6852–810.6855, 810.6881–810.6890, 810.6939–810.6971, 810.7004, 810.0876–810.0879

## 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, Cumples las directivas de la CE, Täyttää EY-direktiivien vaatimukset, Uppfyller EG-direktiven, Shoda se směrnicemi ES, Vastab EÜ direktiividele, Kieléglti az EK irányelvek követelményeit, Atbilst EK direktivām, Atitinka šias ES direktyvas, Zgodnošč z Direktywami 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

2014/34/EU ATEX Directive (Ex II 2 GD, Ex h IIC 66°C...135°C Gb, Ex h IIIC T135°C Db) – Tech File stored with NB 2575

## 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 Uzati, Uporabljeni standardi, Použité normy, Използвани стандарти, Caighdeán arna n-úsáid, Standarde utilizate

EN 1127-1 EN ISO 80079-37 EN ISO 80079-36

ISO 12100 ISO 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, Pilnvarotā 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 notficat în conformitate cu directiva

--	--	--	--

## Approved By:

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

Werner Bosman  
Managing Director

02 JANUARY 2020

## VERDER BV

Leningradweg 5  
9723 TP Groningen  
NETHERLANDS

819.5963 D

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant. La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante. Denne overensstemmelseerklæring udstedes på fabrikantens ansvar. Η παρούσα δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με αποκλειστική ευθύνη του κατασκευαστή. A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante. La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante. Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla. Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar. Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce. Käesolev vastavusdeklaratsioon on välja antud tootja ainuvastutusel. Ezt a megfelelőségi nyilatkozatot a gyártó kizárólagos felelőssége mellett adják ki. Št atbilstības deklarācija ir izdota vienīgi uz ražotāja atbildību. Ši atitikties deklaracija išduota tik gamintojo atsakomybe. Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta. Din idikjarazzjoni tal-konformità qiegħda tinfareg taht ir-responsabbiltà unika tal-manifattur. Ta izjava o skladnosti je izdana na lastno odgovornost proizvajalca. Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu. Настоящата декларация за съответствие е издадена на отговорността на производителя: Prezenta declarație de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a producătorului.



Österreich  
Verder Austria  
Eitnergasse 21/Top 8  
A-1230 Wien  
AUSTRIA  
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  
BELGIUM  
Tel: +32 3 877 11 12  
Fax: +32 3 877 05 75  
E-Mail: info@verder.be

China  
Verder Shanghai Instruments and Equipment Co., Ltd  
Building 8 Fuhai Business Park No. 299  
Bisheng Road, Zhangjiang Hiteck Park  
Shanghai 201204  
CHINA  
Tel: +86 21 33932950  
Fax: +86 21 33932955  
E-Mail: info@verder.cn

Bulgarien  
Verder Bulgaria Ltd  
Vitosh department,  
Manastriski Livadi Zapad  
district,  
110 Bulgaria Blvd., 2-nd  
Floor, apt. 15-16,  
1618 - Sofia  
BULGARIA  
Tel: 0878407370  
Fax: 02 9584085  
E-Mail: office@verder.bg

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

Frankreich  
Verder France  
8 Allée Rosa Luxembourg  
Immeulde Arizona  
95610 Eragny sur Oise  
FRANCE  
Tel: +33 173 43 98 41  
Fax: +33 134 64 44 50  
e-mail: info@verder.fr

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

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

Italien  
Verder Italia  
Via Maestri del Lavoro,  
5 Vazia, Rieti  
ITALY  
Tel.: +39 0746 221224  
E-Mail: info@verder.it

Indien  
Verder India Pumps Pvt Ltd.  
Plot No-3B, D-1 Block,  
MIDC Chinchwad,  
Pune - 411019  
INDIA  
Tel.: +91 20 27468485  
E-Mail: Sales@verder.co.in

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

Polen  
Verder Polska  
ul.Porcelanowa 23  
PL-40 036 Katowice  
POLAND  
Tel: +48 32 78 15 032  
Fax: +48 32 78 15 034  
e-mail: verder@verder.pl

Rumänien  
Verder România  
Drumul Balta Doamnei  
no 57-61  
Sector 3  
CP 72-117  
032624 Bucuresti  
ROMANIA  
Tel: +40 21 335 45 92  
Fax: +40 21 337 33 92  
E-Mail: office@verder.ro

Slowakische Republik  
Verder Slovakia s.r.o.  
Silacska 1  
SK-831 02 Bratislava  
SLOVAK REPUBLIK  
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  
SOUTH AFRICA  
Tel: +27 11 704 7500  
Fax: +27 11 704 7515  
E-Mail: info@verder.co.za

Schweiz  
Verder Deutschland GmbH  
Sales Switzerland  
Retsch-Allee 1-5  
D-42781 Haan  
GERMANY  
Tel: +41 (0)61 331 33 13  
Fax: +41 (0)61 331 63 22  
E-Mail: info@verder.ch

Vereinigtes Königreich  
Verder UK Ltd.  
Unit 3 California Drive  
Castleford, WF10 5QH  
UNITED KINGDOM  
Tel: +44 (0) 1924 221 001  
Fax: +44 (0) 1132 465 649  
E-Mail: info@verder.co.uk

Vereinigte Staaten von  
Amerika  
Verder Inc.  
312 Corporate Parkway  
Suite 101  
Macon, GA 31210  
USA  
Tel: +1 877 783 7337  
Fax: +1 478 476 9867  
E-Mail: sales@verder-  
us.com