

Verderair VA 25HP 2:1

Druckluft-Membranpumpe

859.0433
Rev.K
DE

1-Zoll-Hochdruck-Pumpe mit modularem Luftventil für den Einsatz beim Flüssigkeitstransfer.
Anwendung nur durch geschultes Personal.

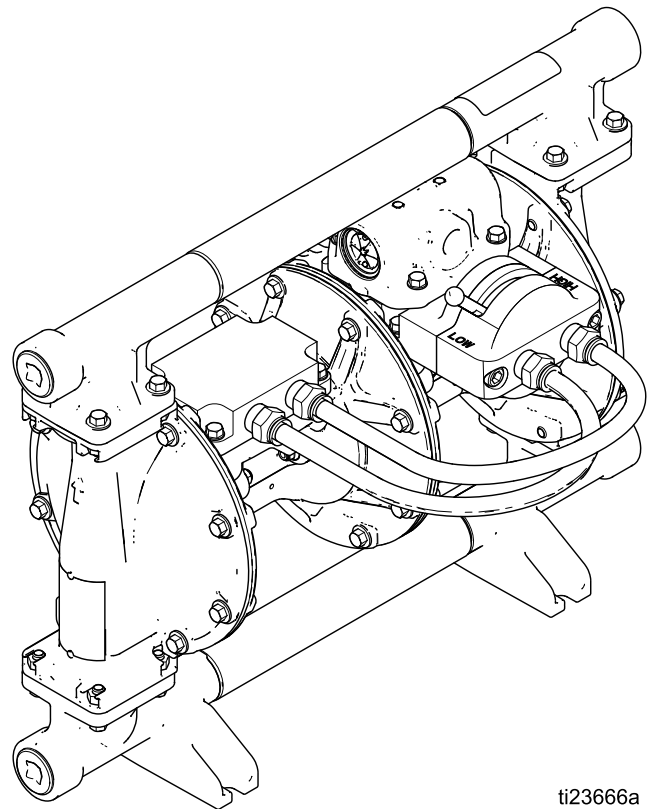


Wichtige Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Warnhinweise und Anweisungen dieses Handbuchs und der Bedienungsanleitung sorgfältig. **Bewahren Sie diese Anleitung sicher auf.**

Maximal zulässiger Betriebsdruck:
1,72 MPa (17,2 bar, 250 psi)

Maximaler Lufteingangsdruck:
0,86 MPa (8,6 bar, 125 psi)



ti23666a

Contents

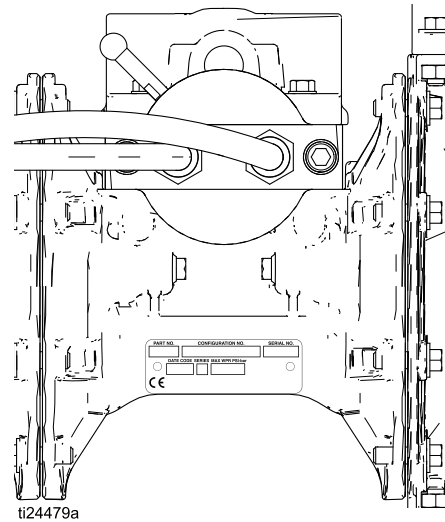
Ergänzende Handbücher	2	Rückschlagventil reparieren.....	16
Konfigurationsnummernmatrix	3	Membran und mittleren Abschnitt reparieren	17
Warnhinweise.....	5	Drehmomentvorgaben	22
Fehlerbehebung	8	Teile	23
Reparatur.....	10	Sitz-, Rückschlagventilkugel- und Membranensatz.....	41
Vorgehensweise zur Druckentlastung.....	10	Technische Daten.....	42
Komplettes Luftventil austauschen	10	Materialtemperaturbereich.....	43
Dichtungen ersetzen oder Luftventil erneuern	12	Kundendienst/Garantie	45
Hoch-/Niederdruckventil ersetzen.....	14		
Dichtungen ersetzen oder Hoch-/Niederdruckventil erneuern	15		

Ergänzende Handbücher

Handbuch Nr.	Beschreibung
3A3142	Verderair VA 25HP 2:1 Druckluft-Membranpumpe, Betrieb

Konfigurationsnummernmatrix

Auf dem Typenschild (ID) finden Sie die 20-stellige Konfigurationsnummer Ihrer Pumpe. Anhand der folgenden Tabelle können Sie die Komponenten Ihrer Pumpe ermitteln.



Beispiel-Konfigurationsnummer: VA25HPAA-SSSPSPTB00



VA 25HP	A	A	SS	SP	SP	TB	00
Pumpenmodell	Materialbereich	Luftabschnitt	Sitze	Kugeln	Membranen	Anschlüsse	Optionen

Einige Kombinationen sind nicht möglich. Fragen Sie bitte Ihren Händler oder benutzen Sie den Pumpenkonfigurator auf www.verderair.com.

Pumpe	Material des Materialbereichs		Material des Luftabschnitts		Material des Rückschlagventils	
	VA 25HP	A	Aluminium	A	Aluminium	GE
	S	Edelstahl			SP	Santoprene
					SS	Edelstahl

Rückschlagventilkugeln		Material der Membran		Anschlüsse		Optionen	
GE	Geolast	BN	Buna-N	TB	BSP mit Gewinde	00	Standard
NW	Polychloropren gewichtet	NO	Polychloropren überspritzt	TN	NPT mit Gewinde		
SP	Santoprene	SP	Santoprene				
SS	Edelstahl	TF	PTFE/Santoprene Zweiteilig				

Zulassungen

Zulassungen	
Alle Modelle sind zertifiziert nach:	  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**.







Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise betreffen die Einrichtung, Verwendung, Erdung, Wartung und Reparatur dieses Geräts. Das Symbol mit dem Ausrufezeichen macht Sie auf einen allgemeinen Warnhinweis aufmerksam, die Gefahrensymbole beziehen sich auf Risiken, die bei bestimmten Verfahren auftreten. Wenn diese Symbole in dieser Betriebsanleitung oder auf Warnschildern erscheinen, müssen diese Warnhinweise beachtet werden. In dieser Anleitung können gegebenenfalls auch produktspezifische Gefahrensymbole und Warnhinweise erscheinen, die nicht in diesem Abschnitt behandelt werden.

 <h2 style="margin: 0;">WARNUNG</h2>	
     	<p>BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR</p> <p>Entflammable Dämpfe im Arbeitsbereich wie Lösungsmittel- und Lackdämpfe können explodieren oder sich entzünden. So wird die Brand- und Explosionsgefahr verringert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät nur in gut belüfteten Bereichen verwenden. • Mögliche Zündquellen wie Kontrollleuchten, Zigaretten, Taschenlampen und Kunststoff-Abdeckfolien beseitigen (Gefahr statischer Elektrizität). • Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösemittel, Lappen und Benzin, halten. • Stromkabel nicht einstecken oder herausziehen sowie Licht- oder Stromschalter nicht betätigen, wenn brennbare Dämpfe vorhanden sind. • Alle Geräte im Arbeitsbereich richtig erden. Siehe Anleitung zum Erden. • Nur geerdete Schläuche verwenden. • Betrieb sofort stoppen, wenn statische Funkenbildung auftritt oder Elektroschock verspürt wird. Das Gerät erst wieder verwenden, nachdem das Problem erkannt und behoben wurde. • Im Arbeitsbereich muss immer ein funktionstüchtiger Feuerlöscher griffbereit sein. • Abluft von allen Zündquellen wegführen. Wenn die Membran reißt, kann zusammen mit der Luft Flüssigkeit ausgestoßen werden.
 	<p>GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT</p> <p>Aus dem Gerät, undichten Schläuchen oder gerissenen Teilen austretendes Material kann in die Augen oder auf die Haut gelangen und schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Befolgen Sie die Vorgehensweise zur Druckentlastung, wenn Spritz-/Dispensierarbeiten beendet sind und bevor Geräte gereinigt, geprüft oder gewartet werden. • Vor der Inbetriebnahme des Geräts alle Materialanschlüsse festziehen. • Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich prüfen. Verschlossene oder schadhafte Teile unverzüglich ersetzen.







WARNUNG

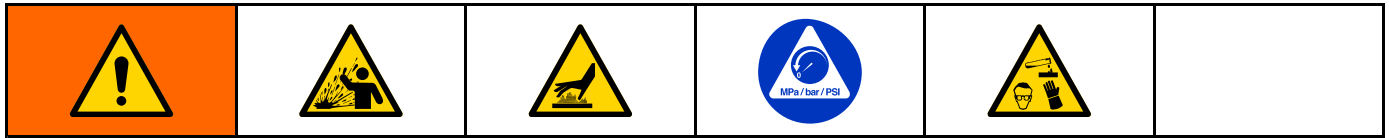
 	<p>GEFAHR DURCH MISSBRÄUCLICHE GERÄTEVERWENDUNG</p> <p>Missbräuchliche Verwendung des Geräts kann zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät nicht bei Ermüdung oder unter dem Einfluss von Medikamenten oder Alkohol bedienen. • Den zulässigen Arbeitsdruck oder die zulässige Temperatur der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert nicht überschreiten. Siehe Technische Daten in den Handbüchern der einzelnen Geräte. • Nur Materialien oder Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Geräts verträglich sind. Siehe Technische Daten in den Handbüchern der einzelnen Geräte. Die Sicherheitshinweise der Material- und Lösemittelhersteller beachten. Für vollständige Informationen zum Material den Händler nach dem entsprechenden MSDB fragen. • Den Arbeitsbereich nicht verlassen, solange das Gerät mit Strom versorgt wird oder unter Druck steht. • Schalten Sie die gesamte Ausrüstung aus und befolgen Sie die Vorgehensweise zur Druckentlastung, wenn die Ausrüstung nicht in Betrieb ist. • Das Gerät täglich prüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort reparieren oder gegen Original-Teile des Herstellers austauschen. • Das Gerät nicht verändern oder modifizieren. Durch Veränderungen oder Modifikationen können die Zulassungen erlöschen und Gefahrenquellen entstehen. • Sicherstellen, dass alle Geräte für die Umgebung ausgelegt und genehmigt sind, in der sie eingesetzt werden. • Das Gerät nur für den vorgegebenen Zweck verwenden. Bei Fragen den Vertriebspartner kontaktieren. • Schläuche und Kabel nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen. • Die Schläuche nicht knicken, zu stark biegen oder zum Ziehen der Geräte verwenden. • Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fernhalten. • Alle anwendbaren Sicherheitsvorschriften einhalten.
	<p>GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTE ALUMINIUMTEILE</p> <p>Die Verwendung von Applikationsmaterialien, die nicht mit Aluminium kompatibel sind, in unter Druck stehenden Geräten kann zu schwerwiegenden chemischen Reaktionen und zum Bruch der Geräte führen. Eine Nichtbeachtung dieser Warnung kann zum Tod, zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie niemals 1,1,1-Trichlorethan, Methylenchlorid, andere Lösungsmittel mit homogenisierten Kohlenwasserstoffen oder Applikationsmaterialien, die solche Lösungsmittel enthalten. • Keine Chlorbleiche verwenden. • Viele andere Flüssigkeiten können Chemikalien enthalten, die nicht mit Aluminium kompatibel sind. Lassen Sie sich die Kompatibilität vom Hersteller der Applikationsmaterialien bestätigen.
  	<p>GEFAHR THERMISCHER AUSDEHNUNG</p> <p>Wenn Materialien in abgeschlossenen Räumen, einschließlich Schläuchen, erhitzt werden, kann dies aufgrund der thermischen Ausdehnung zu einem schnellen Anstieg des Drucks führen. Übermäßiger Druck kann zum Bersten des Geräts führen und schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Ventil öffnen, um die Ausdehnung des Materials während der Erhitzung zuzulassen. • Den Schlauch abhängig von den Einsatzbedingungen in regelmäßigen Abständen ersetzen.



WARNUNG

 	<p>GEFAHR BEI REINIGUNG VON KUNSTSTOFFTEILEN MIT LÖSEMITTELN</p> <p>Viele Lösemittel können Kunststoffteile beschädigen und eine Fehlfunktion verursachen, wodurch schwere Verletzungen und Sachschäden entstehen können.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nur geeignete wasserbasierte Lösemittel zur Reinigung von Kunststoffteilen oder druckführenden Teilen verwenden. • Siehe Technische Daten in dieser und allen anderen Betriebsanleitungen für das System. Die Material Sicherheitsdatenblätter (MSDBs) und Empfehlungen des Material- und Lösemittelherstellers beachten.
 	<p>GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN ODER DÄMPFE</p> <p>Giftige Materialien oder Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie in die Augen oder auf die Haut gelangen, geschluckt oder eingeatmet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es ist ratsam, sich anhand der MSDBs über die spezifischen Gefahren der verwendeten Materialien zu informieren. • Das Abgasrohr vom Arbeitsbereich wegführen. Reißt die Membran, kann Material in die Luft ausgestoßen werden. • Gefährliche Flüssigkeiten nur in dafür zugelassenen Behältern lagern und die Flüssigkeiten gemäß den zutreffenden Vorschriften entsorgen.
	<p>VERBRENNUNGSGEFAHR</p> <p>Geräteflächen und erwärmtes Applikationsmaterial können während des Betriebs sehr heiß werden. Um schwere Verbrennungen zu vermeiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niemals heißes Applikationsmaterial oder heiße Geräte berühren.
	<p>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</p> <p>Beim Aufenthalt im Arbeitsbereich entsprechende Schutzbekleidung tragen, um schweren Verletzungen (wie Augenverletzungen, Einatmen von giftigen Dämpfen, Verbrennungen oder Gehörschäden) vorzubeugen. Zu dieser Schutzausrüstung gehören unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzbrille und Gehörschutz. • Atemmasken, Schutzkleidung und Handschuhe gemäß den Empfehlungen des Applikationsmaterial- und Lösemittelherstellers.

Fehlerbehebung



Problem	Ursache	Lösung
Pumpe läuft, fördert aber nicht.	Pumpe läuft zu schnell, was zu einer Hohlraumbildung vor dem Ansaugen führt.	Einlassdruck verringern oder Eingangsluft mit einem Nadelventil einschränken.
	Rückschlagventilkugel stark verschlissen oder im Sitz oder Materialverteiler verkeilt.	Kugel und Sitz austauschen.
	Sitz stark verschlissen.	Kugel und Sitz austauschen.
	Auslass oder Einlass verstopft.	Verstopfung beseitigen.
	Einlass- oder Auslassventil geschlossen.	Öffnen.
	Einlass-Fittings oder Verteiler lose.	Festziehen.
	Verteiler-O-Ringe beschädigt.	O-Ringe ersetzen.
Pumpe läuft im Stillstand oder hält im Stillstand nicht den Druck.	Rückschlagventilkugeln, Sitze oder O-Ringe verschlissen.	Auswechseln.
Pumpe läuft nicht oder läuft einmal und bleibt stehen.	Luftventil sitzt fest oder ist verschmutzt.	Luftventil zerlegen und reinigen. Gefilterte Luft verwenden.
	Rückschlagventilkugel stark verschlissen und im Sitz oder Materialverteiler verkeilt.	Kugel und Sitz austauschen.
	Vorsteuerventil verschlissen, beschädigt oder verstopft.	Vorsteuerventil austauschen.
	Luftventildichtung beschädigt.	Dichtung ersetzen.
	Auslasspistole verstopft.	Druck entlasten und Ventil reinigen.
	Hoch-/Niederdruckhebel sitzt nicht komplett in der Position Hoch oder Niedrig.	Schalten Sie den Hebel mehrmals entweder in die Position Hoch oder Niedrig.
Pumpe arbeitet unregelmäßig.	Verstopfte Saugleitung.	Untersuchen, reinigen.
	Rückschlagventilkugeln klebrig oder undicht.	Reinigen oder auswechseln.
	Membran gerissen.	Auswechseln.
	Verstopfte Abluftleitung.	Verstopfung entfernen.
	Vorsteuerventile beschädigt oder verschlissen.	Vorsteuerventile austauschen.
	Luftventil beschädigt.	Luftventil ersetzen.
	Luftventildichtung beschädigt.	Luftventildichtung ersetzen.
	Druckluftzufuhr gestört.	Druckluftzufuhr reparieren.
Auslassschalldämpfer vereist.	Trockenere Luftzufuhr verwenden.	
Luftblasen im Material.	Saugleitung ist lose.	Festziehen.
	Membran gerissen.	Auswechseln.
	Lose Materialverteiler, beschädigte Sitze oder O-Ringe.	Schrauben am Materialverteiler festziehen oder Sitze oder O-Ringe ersetzen.
	Hohlraumbildung beim Pumpen.	Pumpendrehzahl oder Saughub verringern.
	Schraube an Membranwelle lose.	Festziehen.
Abluft enthält gepumptes Material.	Membran gerissen.	Auswechseln.
	Schraube an Membranwelle lose.	Anziehen oder austauschen.
Feuchtigkeit in der Abluft.	Zu hohe Feuchtigkeit der Zuluft.	Trockenere Luftzufuhr verwenden.

Problem	Ursache	Lösung
Pumpe gibt im Stillstand zu viel Abluft ab.	Luftventillager oder Platte verschlissen.	Platte und Lager ersetzen.
	Luftventildichtung beschädigt.	Dichtung ersetzen.
	Vorsteuerventil beschädigt.	Vorsteuerventile austauschen.
	Verschlissene Wellendichtungen oder Lager.	Wellendichtungen oder Lager ersetzen.
Aus der Pumpe tritt Luft aus.	Schrauben am Luftventil oder an der Materialabdeckung lose.	Festziehen.
	Membran beschädigt.	Membran auswechseln.
	Luftventildichtung beschädigt.	Dichtung ersetzen.
	Hoch-/Niederdruckhebel sitzt nicht komplett in der Position Hoch oder Niedrig.	Schalten Sie den Hebel mehrmals entweder in die Position Hoch oder Niedrig.
An den Anschlüssen tritt Flüssigkeit aus der Pumpe aus.	Schrauben am Verteiler oder an der Materialabdeckung lose.	Schrauben am Verteiler oder an der Materialabdeckung festziehen.
	Verteiler-O-Ringe verschlissen.	O-Ringe ersetzen.
Die Pumpe läuft in der Niederdruckeinstellung, jedoch nicht in der Hochdruckeinstellung.	Schläuche des Hoch-/Niederdruckventils nicht ordnungsgemäß installiert.	Die Schläuche müssen exakt so installiert werden, wie dargestellt in Vorgehensweise zur Druckentlastung, page 10.

Reparatur

Vorgehensweise zur Druckentlastung

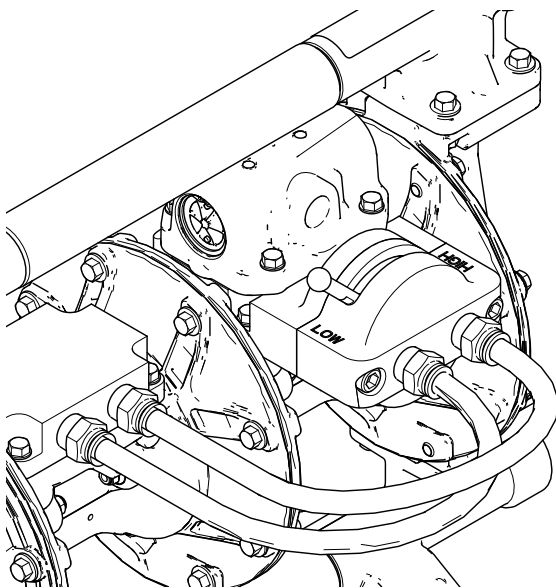


Befolgen Sie die Vorgehensweise zur Druckentlastung, wenn Sie dieses Symbol sehen.



Das Gerät bleibt druckbeaufschlagt, bis der Druck manuell entlastet wird. Um die Gefahr schwerer Verletzungen aufgrund von unter Druck stehendem Material, wie z. B. Spritzern in die Augen oder auf die Haut, zu vermeiden, der Vorgehensweise zur Druckentlastung nach dem Stopp der Pumpe und vor dem Reinigen, Überprüfen oder Warten des Geräts folgen.

1. Luftzufuhr zur Pumpe abschalten.
2. Auslasspistole öffnen, falls verwendet.
3. Bewegen Sie den Hoch-/Niederdruckhebel zweimal vor und zurück. Lassen Sie den Hebel in der Position "Niedrig", wie auf der Abbildung gezeigt.



ti23687a

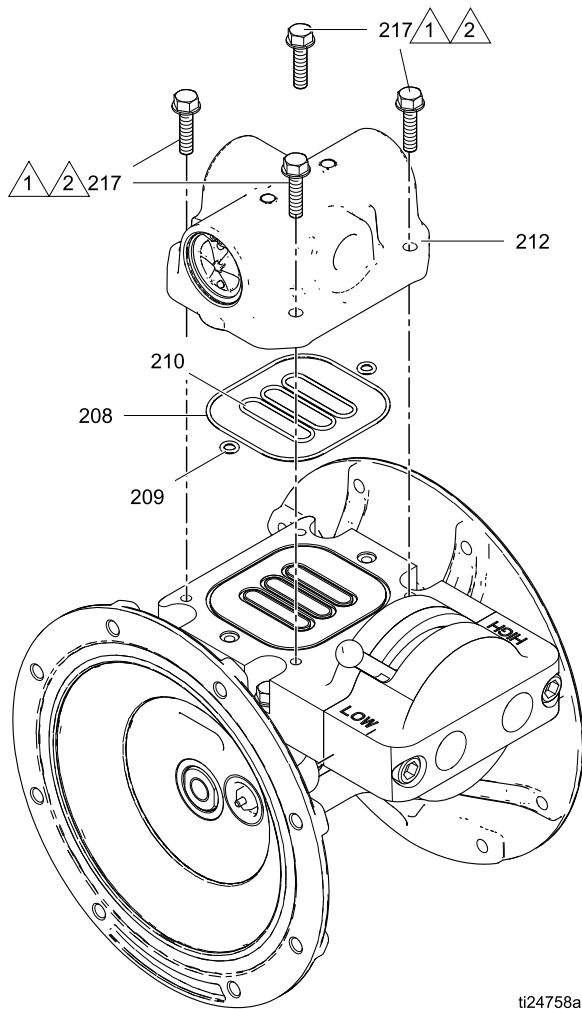
Figure 1 Hoch-/Niederdruckhebel

4. Den Druckentlastungshahn öffnen (dieser ist im System installiert), um den gesamten Druck zu entlasten. Halten Sie einen Behälter zum Auffangen des abgelassenen Materials bereit.

Komplettes Luftventil austauschen

Zur Installation des Luftventil-Austauschsatzes 859.0392 diese Anweisungen befolgen.

1. Pumpe stoppen. Befolgen Sie die **Vorgehensweise zur Druckentlastung** im vorherigen Abschnitt.
2. Hauptluftleitung trennen.
3. Die vier Schrauben (217) entfernen. Das Luftventil (212) herausnehmen. Die sechs O-Ringe (208, 209 und 210) entfernen.
4. Um ein Luftventil zu reparieren, lesen Sie **Luftventil zerlegen** Schritt 2 des nächsten Abschnitts. Soll ein Ersatz-Luftventil installiert werden, weiter mit Schritt 5.
5. Die neuen O-Ringe (208, 209 und 210) dem Hoch/Niedrig, Verteiler montieren und anschließend das Luftventil befestigen. Gewindefett auftragen und die Schraube mit 9 Nm festziehen.
6. Hauptluftleitung wieder anschließen.



Vor dem Zusammenbau Gewindefett auf Gewinde auftragen.



Mit 9 Nm festziehen.

ti24758a

Dichtungen ersetzen oder Luftventil erneuern

Diese Anweisungen befolgen, um das Luftventil mit einem der erhältlichen Reparatursätze zu warten. Die Teile des Luftventil-Dichtungssatzes sind mit einem † gekennzeichnet. Die Teile des Luftventil-Reparatursatzes sind mit einem ◆ gekennzeichnet. Die Teile des Luftventil-Endkappensatzes sind mit einem ‡ gekennzeichnet. Der Satz 859.0385 enthält außerdem 6 O-Ringe als Ersatz für die O-Ringe zwischen dem Luftventil und dem Hoch/Niedrig-Verteiler.

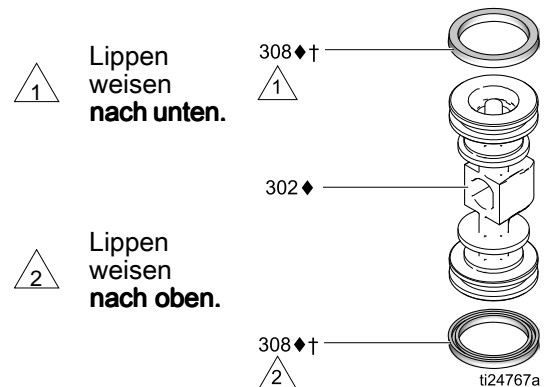
Luftventil zerlegen

- Schritt 1 bis 3 ausführen, siehe [Komplettes Luftventil austauschen, page 10](#).
- Zum Lösen der zwei Schrauben (309) einen T8-Torx-Schraubendreher verwenden. Ventilplatte (305), Luftglocken-Baugruppe (312-314), Feder (311) und Sperrvorrichtung (303) entfernen.
- Luftglocke (313) aus der Basis (312) ziehen. O-Ring (314) vom Lager entfernen.
- Haltering (310) von beiden Enden des Luftventils entfernen. Mit Kolben (302) Endkappe (307) aus einem der Enden schieben. Die U-Dichtung (308) vom Kolben nehmen. Kolben aus dem Ende herausziehen und andere U-Dichtung (308) entfernen. Andere Endkappe (307) und O-Ringe (306) der Endkappe entfernen.
- Die Arretierungsnocken (304) aus dem Luftventilgehäuse (301) entfernen.

Luftventil wieder zusammenbauen

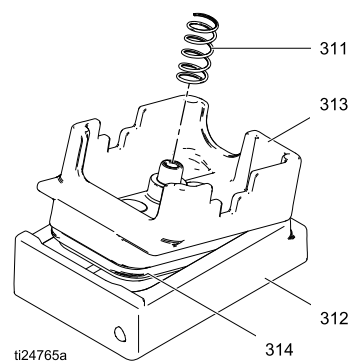
HINWEIS: Für alle vorgeschriebenen Schmiervorgänge Lithiumfett verwenden. Bestellung mit der Teile-Nr. 819.0184.

- Alle im Reparatursatz enthaltenen Teile verwenden. Alle anderen Teile reinigen und auf Beschädigungen prüfen. Diese bei Bedarf ersetzen.
- Die Sperrnocke (304◆) einfetten und in das Gehäuse (301) einbauen.
- U-Dichtungen (308◆†) schmieren und mit Lippen zum Mittelpunkt des Kolbens weisend auf den Kolben installieren.



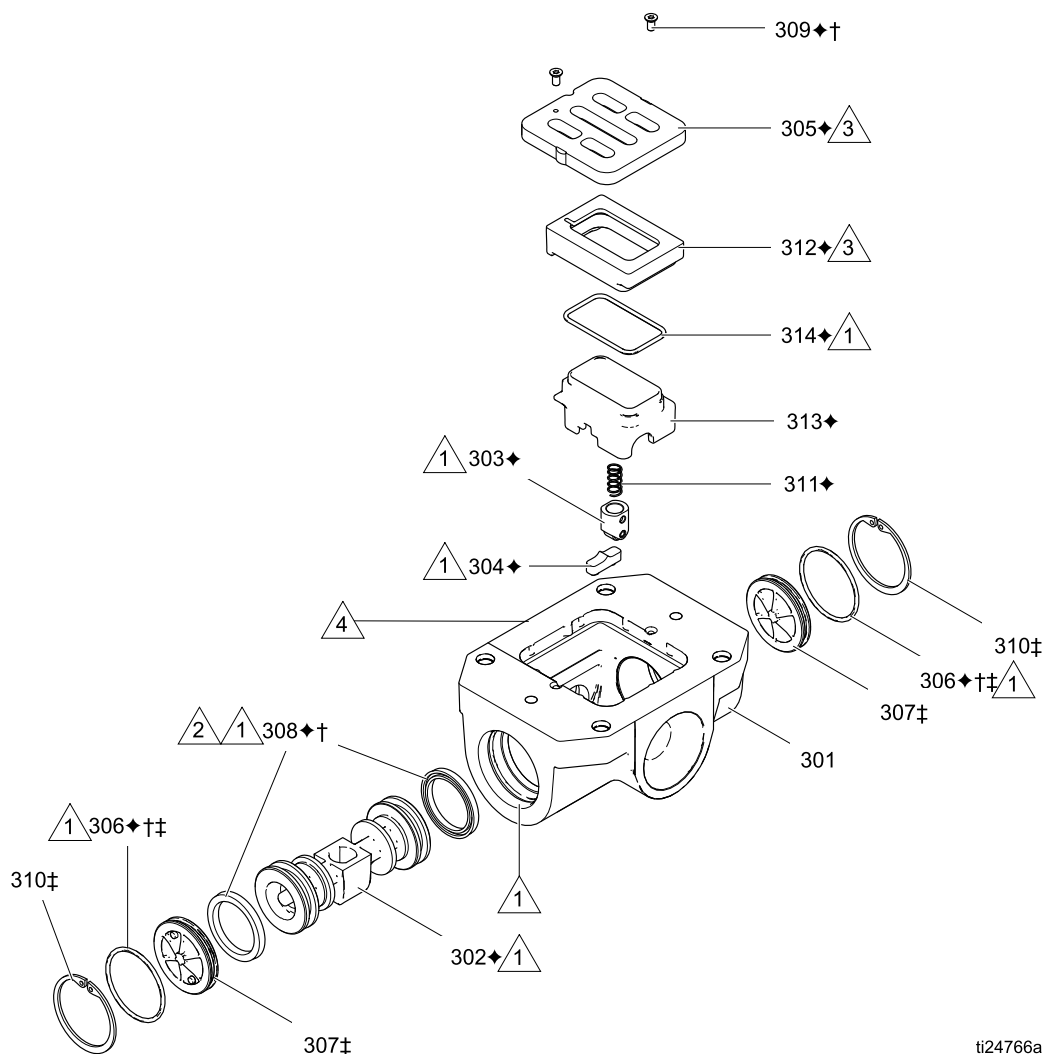
- Beide Enden des Kolbens (302◆) und die Gehäusebohrung schmieren. Kolben im Gehäuse (301) mit der flachen Seite auf das Lager (313◆) zeigend installieren. Darauf achten, U-Dichtung (308◆†) beim Schieben des Kolbens ins Gehäuse nicht zu beschädigen.
- Neue O-Ringe (306◆†‡) einfetten und auf Endkappen (307‡) installieren. Endkappen im Gehäuse installieren.
- Haltering (310‡) an beiden Enden einsetzen, um die Endkappen zu arretieren.

7. Die Sperrvorrichtung (303♦) einfetten und in den Kolben einbauen. O-Ring (314♦) auf der Luftglocke (313♦) installieren. Auf die Außenseite des O-Rings und der Kontaktinnenfläche der Basis (312♦) eine leichte Schicht aus Schmiermittel auftragen. Das über einen Magneten verfügende Ende der Basis auf das Ende der Luftglocke mit dem größeren Ausschnitt ausrichten. Die gegenüberliegenden Enden der Teile verbinden. Das über den Magneten verfügende Ende frei lassen. Basis in Richtung Lager kippen und die Teile vollständig einrasten. Dabei vorsichtig vorgehen, so dass der O-Ring nicht verrutscht. Die Feder (311♦) auf den Vorsprung der Luftglocke installieren. Magneten in der Basis mit Lufteinlass ausrichten und Lagerbaugruppe installieren.




8. Luftglockenseite schmieren und Ventilplatte (305♦) installieren. Kleines Loch in der Platte mit Lufteinlass ausrichten. Zum Befestigen die Schrauben (309♦†) festziehen.
9. Die Schritte 5 bis 6 unter [Komplettes Luftventil austauschen, page 10](#) durchführen, um die Dichtungen zu ersetzen und das Luftventil wieder anzubringen.


- 1 Lithiumfett auftragen.
- 2 U-Dichtungen müssen zum Kolben weisen.
- 3 Lithiumfett auf die Kontaktoberflächen auftragen.
- 4 Lufteinlass.

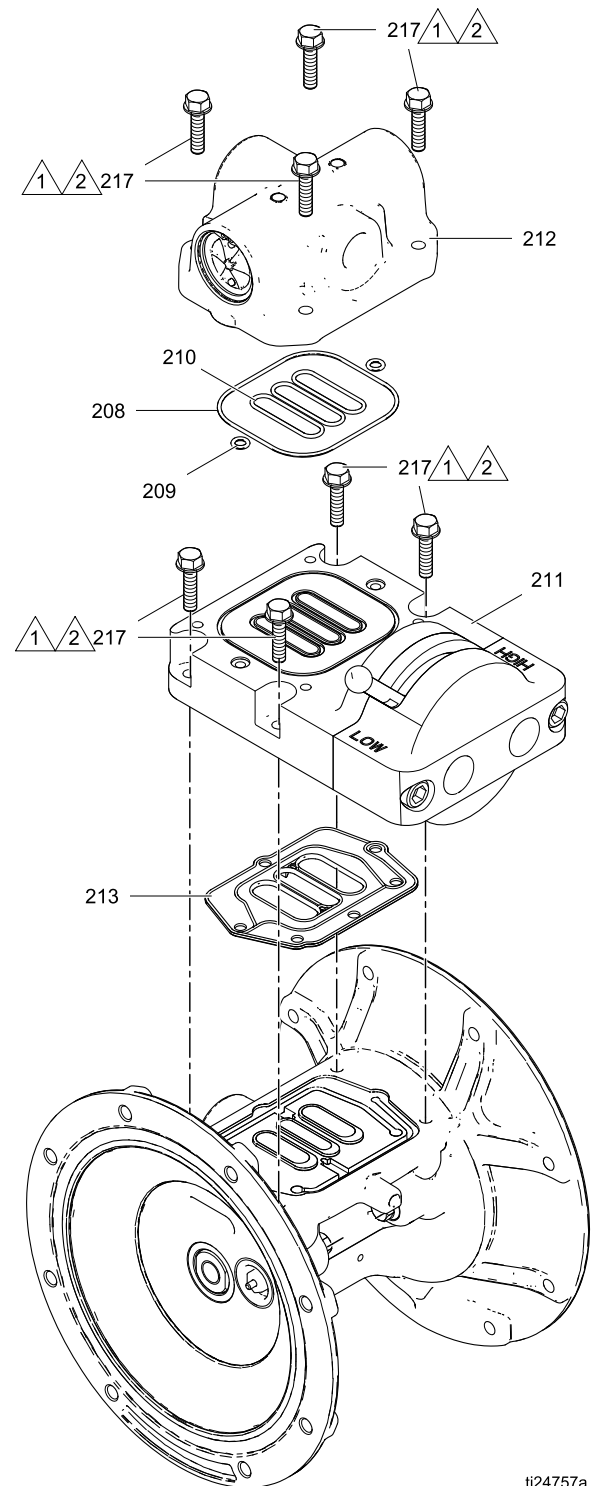


Hoch-/Niederdruckventil ersetzen

1. Pumpe stoppen. Befolgen Sie die [Vorgehensweise zur Druckentlastung, page 10](#).
2. Hauptluftleitung trennen. Die Schnellkupplungen der Fittings freigeben, um Verteilerschläuche (108) abzubauen.
3. Um ein Hoch-/Niederdruckventil zu reparieren, lesen Sie **Hoch-/Niederdruckventil zerlegen** Schritt 2 des nächsten Abschnitts. Soll ein Ersatz-Luftventil installiert werden, weiter mit Schritt 4.
4. Die vier Schrauben (217) entfernen. Das Luftventil (212) herausnehmen. Die sechs O-Ringe (208, 209 und 210) entfernen.
5. Die vier Schrauben (217) entfernen. Das Hoch-/Niederdruckventil (211) und die Dichtung (213) ausbauen.
6. Die neue Dichtung (213) am primären Mittelteil ausrichten, dann das neue Hoch-/Niederdruckventil (211) befestigen. Gewindefett auftragen und die Schraube mit 9 Nm festziehen.
7. Die neuen O-Ringe (208, 209 und 210) dem Hoch/Niedrig, Verteiler montieren und anschließend das Luftventil befestigen. Gewindefett auftragen und die Schraube mit 9 Nm festziehen.
8. Schließen Sie die Hauptluftleitung und die Verteilerschläuche (108) wieder an.

 Vor dem Zusammenbau Gewindefett auf Gewinde auftragen.

 Mit 9 Nm festziehen.



ti24757a

Dichtungen ersetzen oder Hoch-/Niederdruckventil erneuern

Halten Sie sich an die folgende Anleitung, um das Hoch-/Niederdruckventil zu warten. Der Hoch/Niedrig-Ventildichtungen-Satz 859.0382 enthält O-Ringe als Ersatz für die O-Ringe 402 und 405. Der Satz 859.0385 enthält außerdem 6 O-Ringe als Ersatz für die O-Ringe zwischen dem Luftventil und dem Hoch/Niedrig-Verteiler. Der Satz 859.0383 kann für den Austausch der Spule (404) bestellt werden.

Hoch-/Niederdruckventil zerlegen

1. Schritte 1 und 2 durchführen, siehe [Hoch-/Niederdruckventil ersetzen, page 14](#).
2. Zum Lösen der zwei Schrauben (407) einen 5/16 Zoll Inbusschlüssel verwenden.
3. Das Hoch-/Niederdruckventil (406) ausbauen. Den Griff (403) von der Spule (404) schrauben und anschließend die Spule abbauen. Alle O-Ringe (402 und 405) mit einem O-Ringhaken von der Spule entfernen.

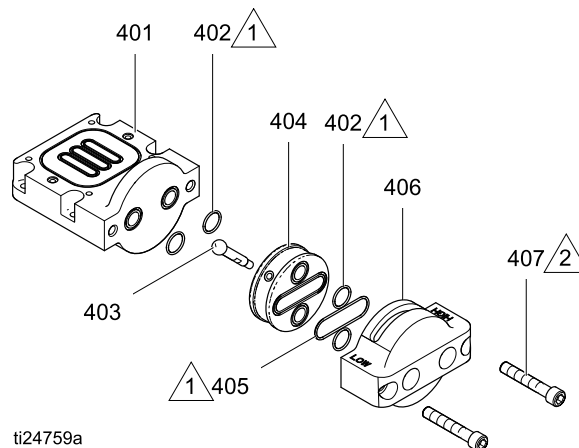
HINWEIS: Der Hoch/Niedrig-Verteilerblock wird nicht aus dem primären mittleren Abschnitt entfernt.

Hoch-/Niederdruckventil wieder zusammenbauen

HINWEIS: Für alle vorgeschriebenen Schmiervorgänge Lithiumfett verwenden.

1. Alle im Satz enthaltenen Teile verwenden. Alle anderen Teile reinigen und auf Beschädigungen prüfen. Diese bei Bedarf ersetzen.

2. O-Ringe (402) einfetten und im Verteilerblock (401) installieren.
3. Die O-Ringe (402 und 405) fetten und in die Spule (404) einlegen.
4. Außenkante fetten anschließend die Spule (404) in das Hoch-/Niederdruckventil einsetzen (406). Bringen Sie den Hebel (403) an.
5. Befestigen Sie das Hoch-/Niederdruckventil mit zwei Schrauben (407) wieder. Mit 38-41 Nm festziehen.
6. Schließen Sie die Hauptluftleitung und die Verteilerschläuche (108) wieder an.



ti24759a



Lithiumfett auftragen.



Mit 38-41 Nm festziehen.

Rückschlagventil reparieren



HINWEIS: Sätze mit neuen Rückschlagventilkugeln und -sitzen sind verfügbar. Siehe "Sitze und Rückschlagventilkugeln", Seite 38, zur Bestellung der Sätze aus dem gewünschten Material. Sätze mit O-Ringen und Befestigungselementen sind ebenfalls erhältlich, Seite 25.

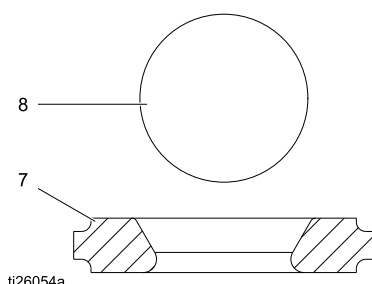
HINWEIS: Um sicherzustellen, dass die Rückschlagventilkugeln richtig sitzen, die Sitze bei Austausch der Kugeln stets mit austauschen. Ebenso jedes Mal, wenn der Verteiler ausgebaut wird, die O-Ringe austauschen.

Rückschlagventil zerlegen

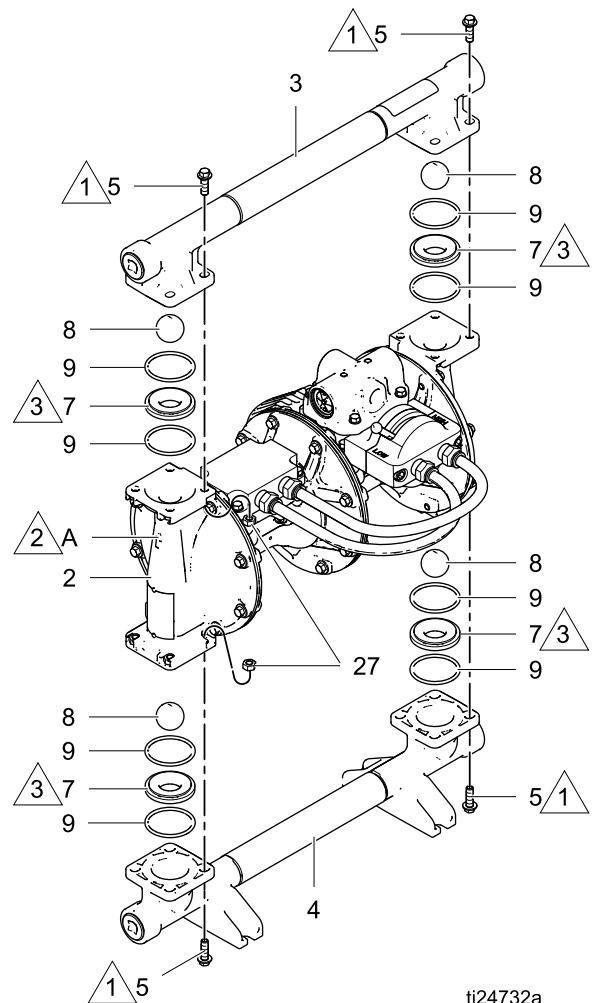
1. Befolgen Sie die [Vorgehensweise zur Druckentlastung, page 10](#). Alle Schläuche abziehen.
2. Die Pumpe von der Halterung nehmen.
3. Einen 10-mm-Steckschlüssel verwenden, um die Verteilerhalterungen (5) und dann den Verteiler (3) zu entfernen.
4. Die O-Ringe (9), die Sitze (7) und die Kugeln (8) entfernen.
5. Die Muttern (27) entfernen.
6. Die Pumpe umdrehen und den Einlassverteiler (4) entfernen.
7. Die O-Ringe (9), die Sitze (7) und die Kugeln (8) entfernen.

Rückschlagventil wieder zusammenbauen

1. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Teile nach Bedarf ersetzen.
2. In umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen und dabei alle Hinweise in der Abb. befolgen. Zuerst den Einlassverteiler befestigen. Sicherstellen, dass alle Kugelventile (7-9) und Verteiler (3, 4) **genau** wie in der Abbildung zusammengesetzt wurden. Die Kugel muss auf der abgeschrägten Seite des Sitzes aufliegen. Die Pfeile (A) auf der Materialabdeckung (2) **müssen** auf den Auslassverteiler zeigen (3).



ti26054a

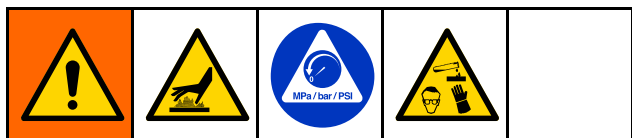


ti24732a

Figure 2 Rückschlagventil-Baugruppe

- 1 Mit 11,3 Nm anziehen (100 in-lb). Anzugsreihenfolge beachten. Siehe [Drehmomentvorgaben, page 22](#).
- 2 Pfeil (A) muss zum Auslassverteiler zeigen.
- 3 Die abgeschrägte Seite des Sitzes muss zur Kugel weisen.

Membran und mittleren Abschnitt reparieren



HINWEIS: Siehe "Membranen", Seite 39–40, zum Austausch der Membranensätze. Der Mittelteil-Erneuerungssatz 859.0379 ist ebenfalls verfügbar. Im Mittelteil-Erneuerungssatz enthaltene Teile sind mit einem * gekennzeichnet. Für ein optimales Ergebnis alle Teile des Satzes verwenden.

Materialseitige Membran zerlegen

1. Befolgen Sie die [Vorgehensweise zur Druckentlastung, page 10](#).
2. Die Verteiler entfernen und die Kugelrückschlagventile zerlegen, wie beschrieben in [Rückschlagventil reparieren, page 16](#). Den Schalldämpfer (18) entfernen.
3. Mit einem 10-mm-Steckschlüssel die Schrauben (5) der Materialabdeckung entfernen und dann die Materialabdeckungen (2) herausziehen.
4. **Durchschraubmembranen:** Mit einem 15-mm-Steckschlüssel die Membranwellenschraube (14) auf einer Seite der Pumpe abschrauben. Bleibt die Welle (206) an der Schraube befestigt, mit einem Schlüssel an den flachen Seiten der Welle herausdrehen. Dann alle Teile dieser Membran-Baugruppe ausbauen.
Umspritzte Membranen: Die Membran (12) wird an einer Seite der Pumpe manuell abgeschraubt. Die Stellschraube der Membran bleibt an der Membran befestigt. Bleibt die Welle (206) an der Stellschraube befestigt, mit einem Schlüssel an den flachen Seiten der Welle herausdrehen. Luftseitige Membranplatte (11) entfernen.
5. Den Vorgang bei der anderen Membran wiederholen.

Mittleren Abschnitt zerlegen

1. Einen 10-mm Steckschlüssel verwenden, um die Schrauben (5) zu entfernen, dann das primäre Luftmodul (101) vom sekundären Luftmodul (102) trennen.
2. Die Membran (109), die luftseitigen Platten (103 und 105) und die Stellschraube (104) ausbauen.
3. Membranwellen (206) auf Verschleiß oder Schleifspuren untersuchen. Bei Beschädigungen die Lager (203) im eingebauten Zustand untersuchen. Sind sie beschädigt, mit einem Lagerabzieher ausbauen. **HINWEIS: Unbeschädigte Lager nicht ausbauen.**
4. Mit einem O-Ringhaken die U-Dichtungen (202) vom primären und vom sekundären Luftmodul entfernen. Lager (203) können eingebaut bleiben.

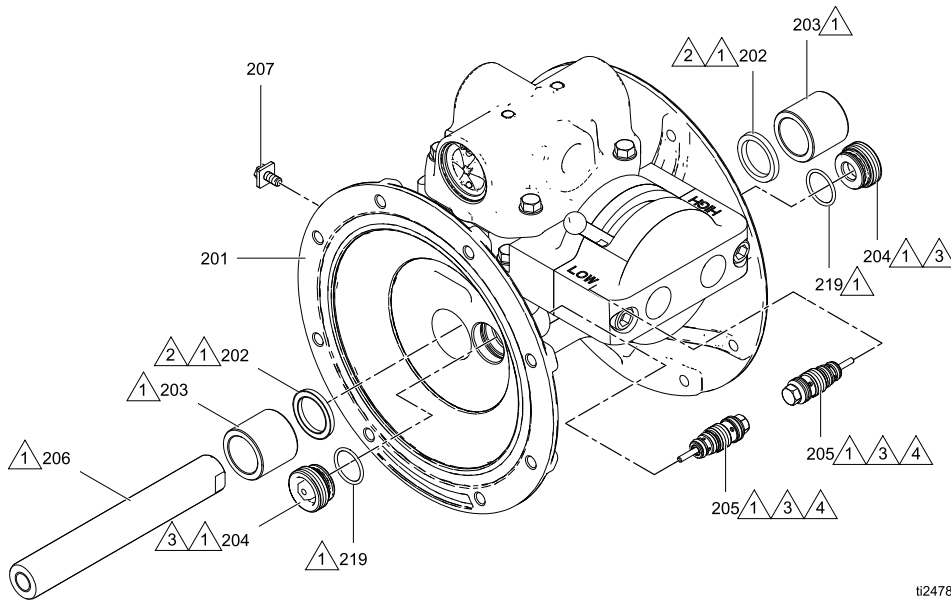
5. Die Vorsteuerventile (205, primäres Luftmodul) oder die sekundären Vorsteuerventilstecker (220, sekundäres Luftmodul) gegebenenfalls mit einem Ringschlüssel abbauen.
6. Vorsteuerventilpatronen nur dann entfernen, wenn ein bekanntes oder vermutetes Problem vorliegt. **Nach dem Abbau der Vorsteuerventile (primäre Seite) oder der sekundären Vorsteuerventilstecker (sekundäre Seite)** mit einem Sechskant die Patronen (204) entfernen und anschließend die Patronen-O-Ringe (219). Falls abgezogen, zwei Schraubenzieher über Kreuz legen. Die Klingen in den Bereich um den 10-mm-Sechskant einfügen. Drehen Sie die Klingen gegeneinander und halten Sie die Spitzen in den Außenbereich des Schlitzes, um die Patrone abzuschrauben. **HINWEIS: Unbeschädigte Patronen der Vorsteuerventile nicht ausbauen.**

Mittleren Abschnitt wieder zusammenbauen

Alle Hinweise der Abb. befolgen. Diese Hinweise enthalten **wichtige** Informationen.

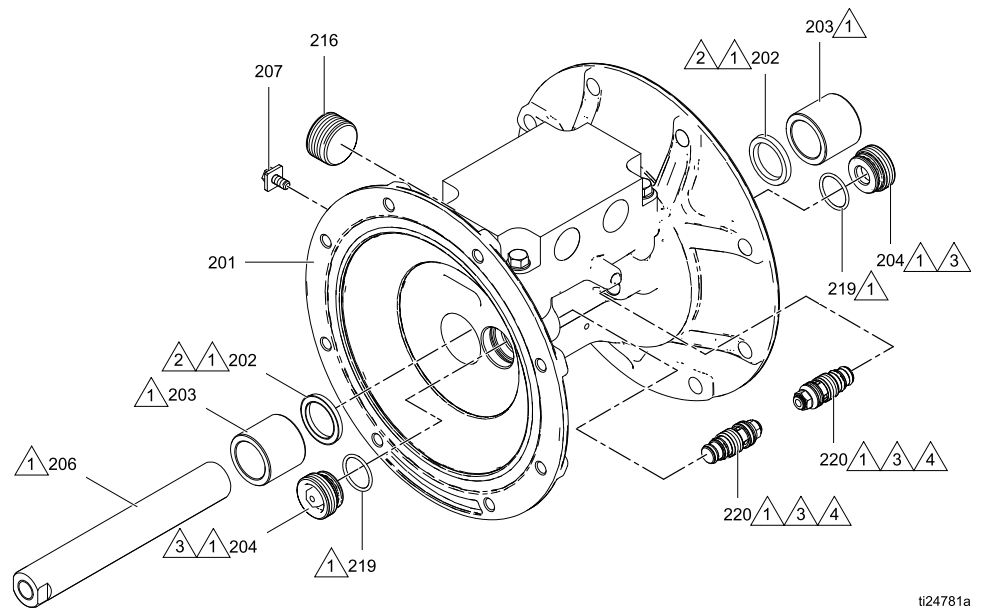
HINWEIS: In allen vorgeschriebenen Fällen Lithiumfett verwenden.

1. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Teile nach Bedarf ersetzen.
HINWEIS: Die Schritte 2–5 sowohl für das **primäre Luftmodul** als auch für das **sekundäre Luftmodul ausführen**.
2. Falls entfernt, neue Vorsteuerventilpatronen (204*) und Patronen-O-Ringe (219*) einschmieren und installieren. Bis zum richtigen Sitz einschrauben.
HINWEIS: Die Patronen (204*) müssen vor dem Einbau der Vorsteuerventile (205*) oder der sekundären Vorsteuerventilstecker (220*) installiert werden.
3. Die Vorsteuerventile (205*, primäre Seite) oder der die sekundären Vorsteuerventilstecker (220*, sekundäre Seite) einfetten und einbauen. Mit einem Drehmoment von 2-3 Nm (20-25 in-lb) bei maximal 100 U/Min. festziehen. Nicht zu fest andrehen.
4. Packungen der U-Dichtungen (202*) der Membranwelle einfetten und so einbauen, dass die Lippen nach außen aus dem Gehäuse weisen.
5. Falls entfernt, die neuen Lager (203*) in das primäre bzw. das sekundäre Luftmodul einsetzen. Mit einer Presse oder einem Gummihammer und Klotz das Lager bündig zur Oberfläche des Moduls einpressen.



ti24780a

Primäres Luftmodul



ti24781a

Sekundäres Luftmodul



Lithiumfett auftragen.



Die Lippen müssen aus dem Gehäuse weisen.



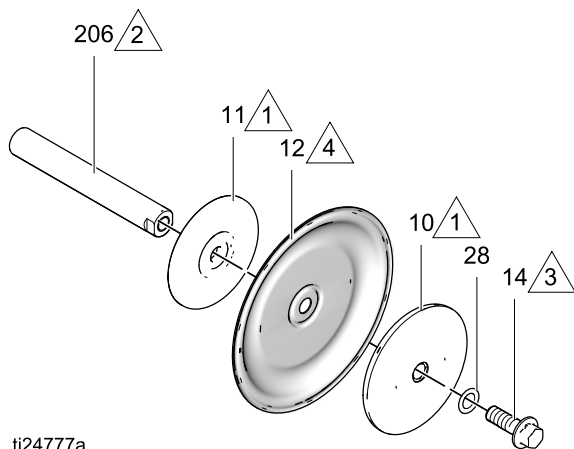
Die Patronen (204) müssen vor dem Einbau der Vorsteuerventile (205) oder der sekundären Vorsteuerventilstecker (220) installiert werden.



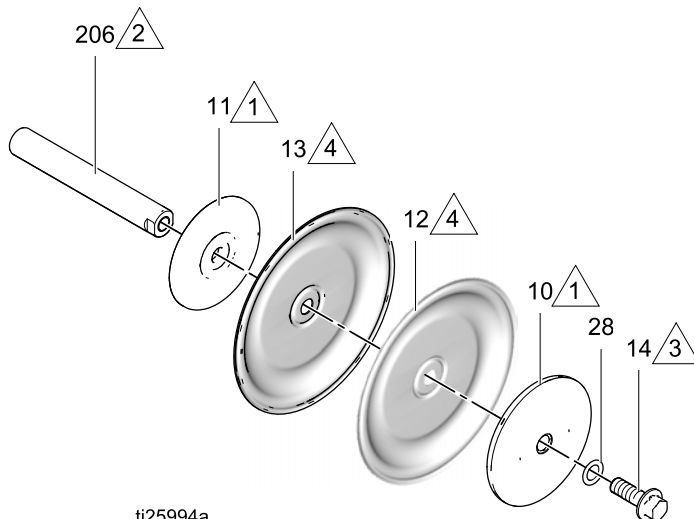
Mit 2-3 Nm festziehen.

5. Durchschraubmembranen

- Montieren Sie den O-Ring (28), die materialseitige Membranplatte (10), die Membran (12) und die luftseitige Membranplatte (11) auf einer Membranwellenschraube (14), genau wie in der Abbildung gezeigt.
- Mittelfestes (blaues) Gewindegewand auf die Gewinde der Membraneinheit auftragen (14). Baugruppe handfest auf die Welle des sekundären Luftmoduls schrauben.
- Die Schritte für die anderen Membranbaugruppe wiederholen und am primären Luftmodul installieren.
- Drehmoment auf 27-34 Nm einstellen mit maximal 100 U/Min. Nicht zu fest anziehen.



ti24777a

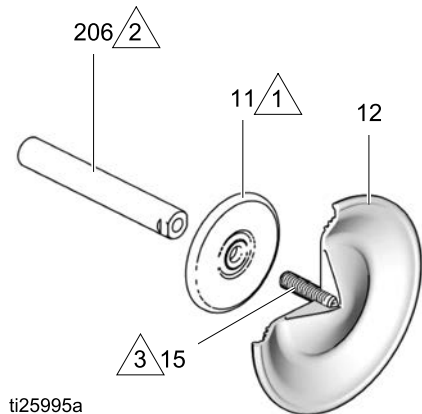


ti25994a

- 1 Gerundete Seite weist zur Membran.
- 2 Lithiumfett auftragen.
- 3 Grundierung und mittelfestes (blaues) Gewindegewand auftragen. Mit einem Drehmoment von 27-34 N (20-25 ft-lb) bei maximal 100 U/Min. festziehen.
- 4 Die Markierungen "AIR SIDE" auf der Membran müssen zur Gehäusemitte weisen.

6. Umspritzte Membranen

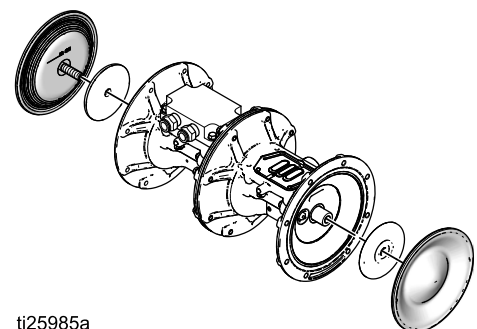
- Wenn sich die Membran-Stellschraube löst oder ausgetauscht wird, permanentes (rotes) Gewindegewand auf das membranseitige Gewinde auftragen. In Membran bis zum festen Sitz schrauben.
- Luftseitige Membranplatte auf Membran montieren. Abgerundete Seite der Platte muss zur Membran weisen.



ti25995a

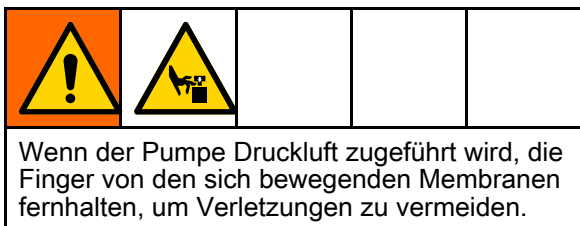
- 1 Gerundete Seite weist zur Membran.
- 2 Lithiumfett auftragen.
- 3 Wenn sich Schrauben lösen oder ausgetauscht werden, permanentes (rotes) Gewindegewand auf das membranseitige Gewinde auftragen. Grundierung und mittelfestes (blaues) Gewindegewand auf Gewinde der Wellenseite auftragen.

- Mittelfestes (blaues) Gewindegewand auf die Gewinde der Membran-Baugruppe auftragen. Baugruppe per Hand so fest wie möglich auf die Welle schrauben.
- Die Schritte für die andere Membranbaugruppe wiederholen und am primären Luftmodul installieren.



ti25985a

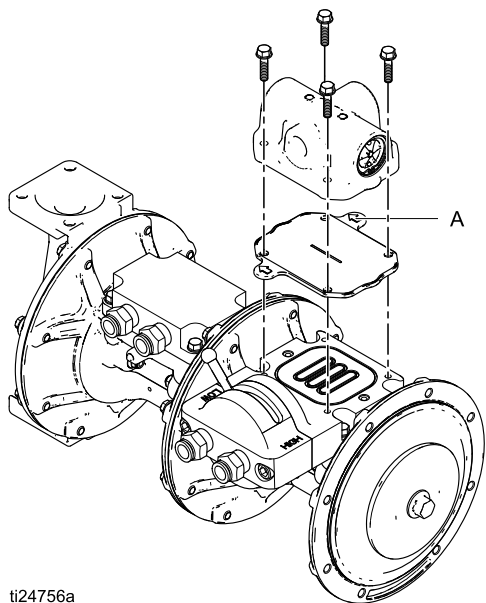
7. Sekundäre Materialabdeckung (2) wieder anbringen. Pfeil muss zum Luftventil zeigen. Siehe [Drehmomentvorgaben, page 22](#).



8. Vor der Befestigung der Materialabdeckung auf dem primären Luftmodul, Luftdruck auf die Pumpe geben, um den ordnungsgemäßen Sitz und eine längere Lebensdauer der Membran zu gewährleisten.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass das Hoch-/Niederdruckventil eingebaut ist. Siehe [Hoch-/Niederdruckventil ersetzen, page 14](#).

- a. Mitgeliefertes Werkzeug oben auf der Luftventildichtung (213) anbringen. Die Pfeile (A) müssen in Richtung der Materialabdeckung zeigen, die bereits eingebaut ist.



ti24756a

Figure 3 Materialabdeckungswerkzeug

- b. Luftventil wieder einsetzen.
- c. Luftventil mit mindestens 0,07 - 0,14 MPa (0,7 - 1,4 bar, 10 - 20 psi) druckbeaufschlagen. Werkstatt-Druckluft kann verwendet werden. Die Membran verschiebt sich, wodurch die zweite Materialabdeckung korrekten Sitz erhält. Luftdruck aufrechterhalten, bis die sekundäre Materialabdeckung befestigt ist.
- d. Sekundäre Materialabdeckung (2) anbringen. Siehe [Drehmomentvorgaben, page 22](#).
- e. Luftventil und Werkzeug entfernen. Überprüfen Sie, ob die Dichtung (213) eingesetzt ist und bringen Sie das Luftventil wieder an. Siehe [Drehmomentvorgaben, page 22](#).
- HINWEIS:** Diese Schritte müssen bei jedem Ausbau der Materialabdeckung eingehalten werden.
- f. Die Kugelrückschlagventile und Verteiler wieder zusammenbauen, wie beschrieben in [Rückschlagventil reparieren, page 16](#).
- g. Falls noch nicht befestigt, die Luftleitungen und den Schalldämpfer wieder installieren.

Drehmomentvorgaben

HINWEIS: Alle Befestigungselemente für die Materialabdeckungen, die mittlere Membranverbindung und die Verteiler haben einen Klebstoffstreifen zur Gewindegewissung. Wenn dieser Klebefilm sehr abgenutzt ist, können sich die Befestigungselemente während des Betriebs lösen. Schrauben durch neue ersetzen oder mittelfestes (blaues) Loctite oder ein ähnliches Mittel auf die Gewinde auftragen.

Wenn sich die Befestigungselemente der Materialabdeckungen oder Verteiler gelöst haben, müssen sie zur besseren Abdichtung wie folgt wieder festgezogen werden.

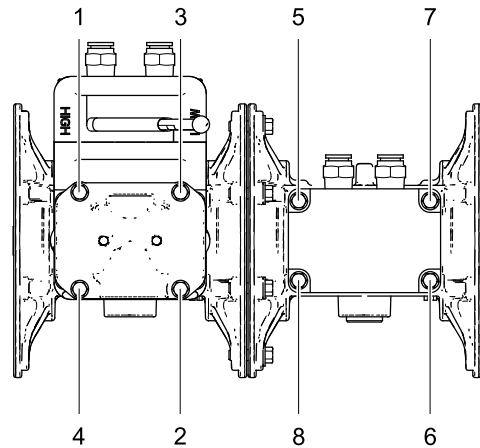
HINWEIS: Ziehen Sie die Materialabdeckungen und die Verbindung der Mittelmembrane immer komplett fest, bevor Sie den Verteiler festziehen.

Ziehen Sie die Verbindungsschrauben der Materialabdeckung und der Verbindung der Mittelmembran einige Umdrehungen fest. Diese so weit drehen, bis ihre Köpfe die Abdeckung berühren. Danach alle Schrauben über Kreuz mit dem angegebenen Drehmoment festziehen. Für die Verteiler wiederholen.

Materialabdeckungen, die mittlere Membranverbindung und die Befestigungselement des Verteilers: 11,3 Nm.

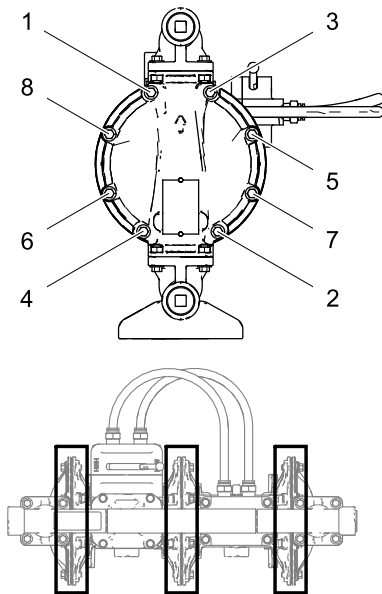
Fetten Sie die Befestigungselement vor dem Zusammenbau, um Abscheuern zu vermeiden. Luftventilbefestigungen (V) über Kreuz mit dem angegebenen Drehmoment nachziehen.

Luftventil-Befestigungselemente: 9,0 Nm



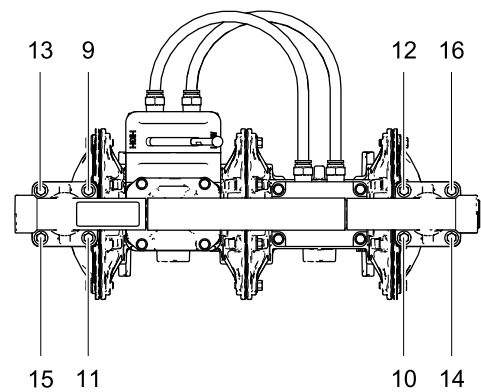
ti25009a

Luftventil-Befestigungselemente



ti23671a

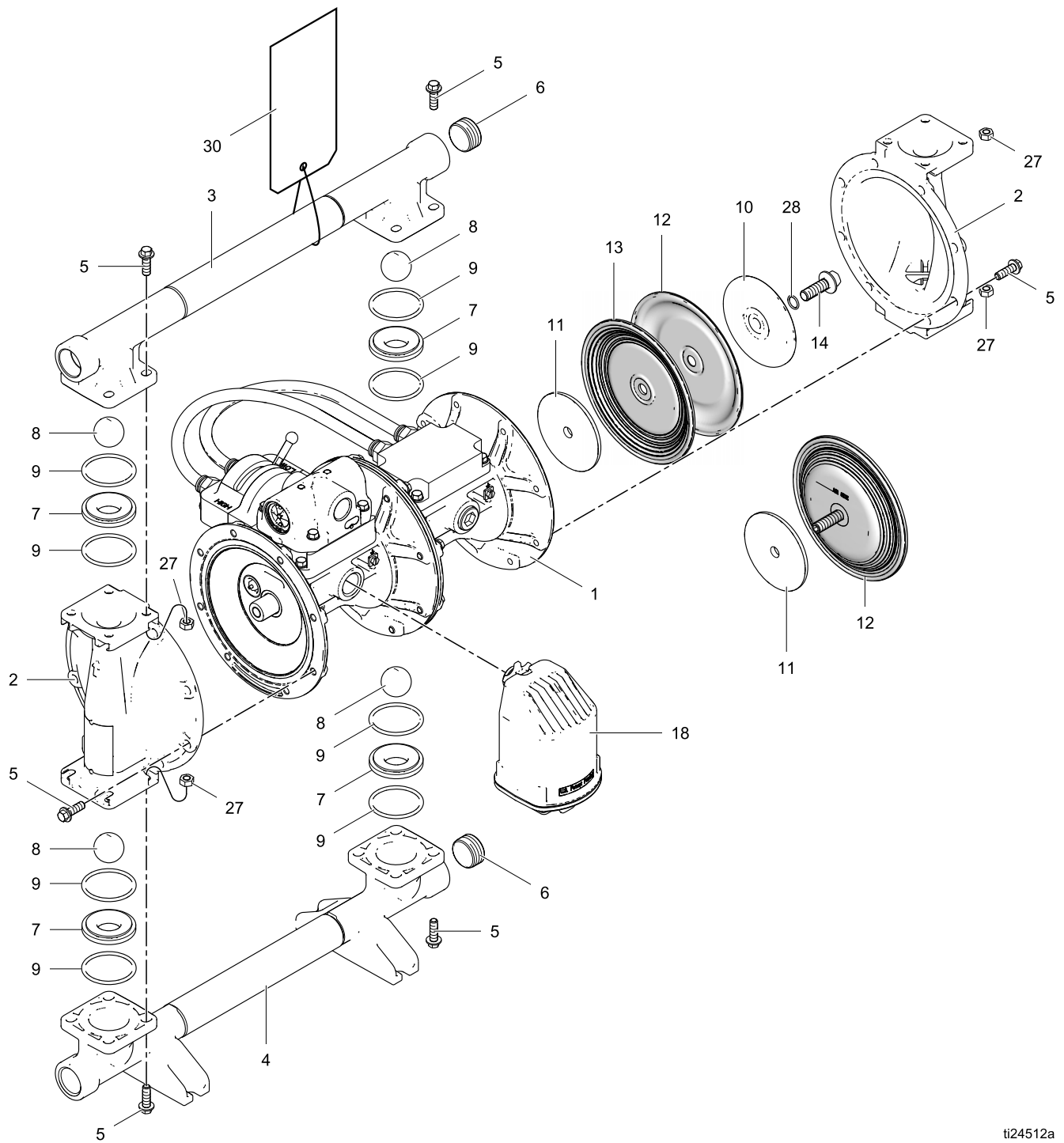
Materialabdeckungen und Verbindung der Mittelmembran



ti23672a

Verteiler

Teile



ti24512a

Übersicht Teile/Sätze

Diese Tabelle enthält eine Übersicht über die Teile/Sätze. Eine vollständige Beschreibung der Sätze finden Sie auf den in der Tabelle angegebenen Seiten.

Pos.	Teil/Satz	Beschreibung	Anz.
1	— — —	LUFTABSCHNITT, Aluminium, nicht einzeln erhältlich. <i>Siehe Seite 26.</i>	1
2	859.0394	ABDECKUNG, Edelstahl <i>siehe Seite 26.</i>	2
3	859.0371 859.0372 859.0375 859.0376	VERTEILER, Auslass, Satz <i>siehe Seite 24</i> Aluminium, NPT Aluminium, BSPT Edelstahl, NPT Edelstahl, BPST	1
4	859.0373 859.0374 859.0377 859.0378	VERTEILER, Einlass, Satz <i>siehe Seite 24</i> Aluminium, NPT Aluminium, BSPT Edelstahl, NPT Edelstahl, BPST	1
5	859.0393 859.0084 859.0033	BEFESTIGUNGSELEMENTE <i>siehe Seite 25</i> SCHRAUBE, M8 x 1,25 x 25 mm, für Aluminiumverteiler, enthält Muttern, Paket mit 8 SCHRAUBE, M8 x 1,25 x 20 mm, für Edelstahlverteiler, enthält Muttern, Paket mit 8 SCHRAUBE, M8 x 1,25 x 25 mm, für Materialabdeckungen und zum Zusammenschrauben des Mittelteils, Paket mit 8	2 2 3
6	859.0105 859.0106	STOPFEN, Verteiler, Satz, nur zur Verwendung in Aluminiumverteilern, enthält 6 Für NPT Verteiler Für BSP Verteiler	1
7	859.0012 859.0015 859.0016	SITZE 4er Paket, enthält 8 O-Ringe <i>siehe Seite 38</i> Geolast Santoprene Edelstahl	1

Pos.	Teil/Satz	Beschreibung	Anz.
8	859.0020 859.0023 859.0025 859.0026	KUGELN, Ventil, Rückschlag, 4er Paket, enthält 8 O-Ringe <i>siehe Seite 38</i> Geolast Polychloropren mit SST-Kern Santoprene Edelstahl	1
9	859.0034	O-RING, Sitz, 8er Paket <i>siehe Seite 25</i>	1
10	— — —	PLATTE, materialseitige Membran, im für Luft- und Materialplatte enthalten <i>siehe Seite 40</i>	2
11	— — —	PLATTE, luftseitige Membran, im für Luft- und Materialplatte enthalten <i>siehe Seite 40</i>	2
12	859.0001 859.0004 859.0414 859.0007	MEMBRAN, Satz, 2er Paket <i>siehe Seite 39</i> Buna-N Durchschraubmembran Polychloropren überspritzt PTFE/Santoprene Zweiteilige Durchschraubmembran Santoprene	1
13	— — —	MEMBRAN, Reserve, Santoprene, im Satz enthalten	2
14	819.4482	SCHRAUBE, M12-1,75 x 35 mm, für Durchschraubmembranen, enthält O-Ring, Pos. 28	2
18	859.0238	SCHALLDÄMPFER, Satz, enthält O-Ring und Befestigungsteile	1
19	819.4313▲	SCHILD, Warnung	1
27	— — —	MUTTER, enthalten in Pos. 5, Paket mit 8	2
28	— — —	O-RING, enthalten in Membran-Sätzen	2
30	859.0398▲	AUFKLEBER, Drehmomentvorgaben	1
35	819.4434▲	SCHILD, Warnung, mehrsprachig	1

▲ Zusätzliche Warnschilder, Schilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

— — — Diese Teile werden nicht separat verkauft.

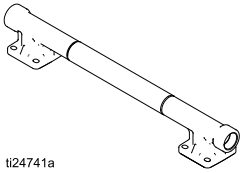
Materialbereich

Beispiel-Konfigurationsnummer

Pumpenmodell	Materialbereich	Luftabschnitt	Sitze	Kugeln	Membranen	Anschlüsse	Optionen
VA 25HP	A	A	SS	SP	SP	TB	00

Sätze für Aluminium-Auslassverteiler

A...TN (Zoll npt)	859.0371
A...TB (bsp)	859.0372



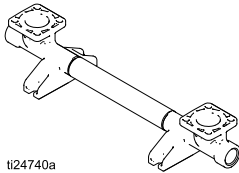
ti24741a

Die Sätze enthalten:

- 1 Auslassverteiler (3)
- 1 Rohrstopfen (6)
- 4 O-Ringe (9), PTFE
- 1 Warnschild

Sätze für Aluminium-Einlassverteiler

A...TN (Zoll npt)	859.0373
A...TB (bsp)	859.0374



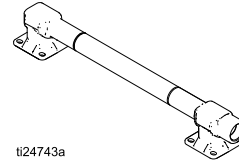
ti24740a

Die Sätze enthalten:

- 1 Einlassverteiler (4)
- 1 Rohrstopfen (6)
- 4 O-Ringe (9), PTFE

Edelstahl Auslassverteiler-Satz

S...TN (Zoll npt)	859.0375
S...TB (bsp)	859.0376



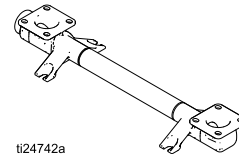
ti24743a

Die Sätze enthalten:

- 1 Auslassverteiler (3)
- 4 O-Ringe (9), PTFE
- 1 Warnschild

Edelstahl Einlassverteiler-Satz

S...TN (Zoll npt)	859.0377
S...TB (bsp)	859.0378



ti24742a

Die Sätze enthalten:

- 1 Einlassverteiler (4)
- 4 O-Ringe (9), PTFE

Teile

Materialabdeckungssatz	
Alle Modelle	859.0394

Die Sätze enthalten:

- 1 Materialabdeckung (2)
- 4 O-Ringe (9), PTFE

Verteiler-O-Ringsätze	
Alle Modelle	859.0034

Die Sätze enthalten:

- 8 O-Ringe (9), PTFE

Befestigungselemente-Sätze	
A	859.0393
S	859.0084
Alle Modelle	Satz 859.0033 für Materialabdeckungen und das Zusammenschrauben der zwei Luftmodule bestellen, enthält 8 Schrauben

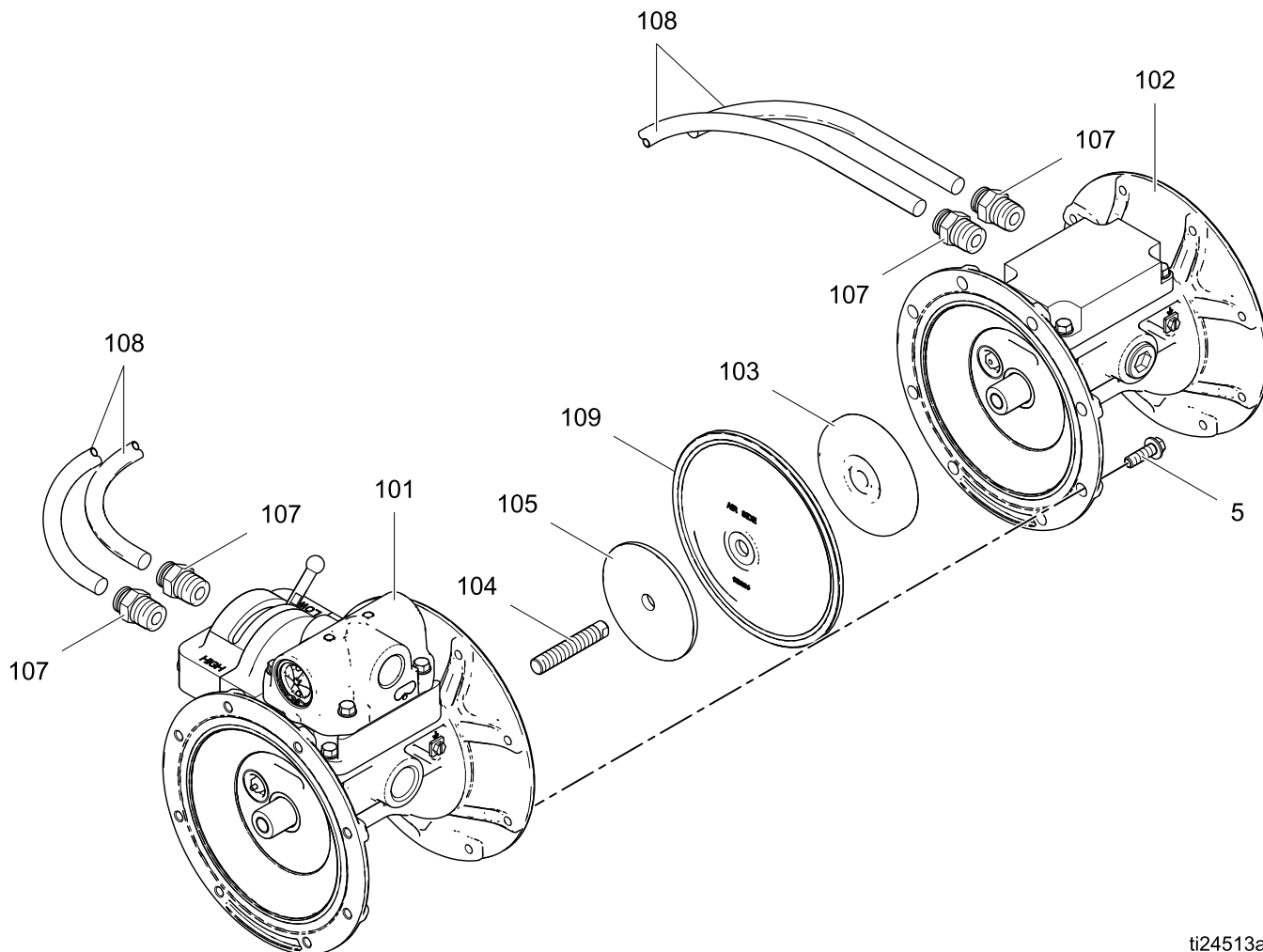
Die Sätze enthalten:

- 8 Schrauben (5)
- 8 Muttern (27, Sätze 859.0393 und 859.0084)

Luftabschnitt

Beispiel-Konfigurationsnummer

Pumpenmodell	Materialbereich	Luftabschnitt	Sitze	Kugeln	Membranen	Anschlüsse	Optionen
VA 25HP	A	A	SS	SP	SP	TB	00



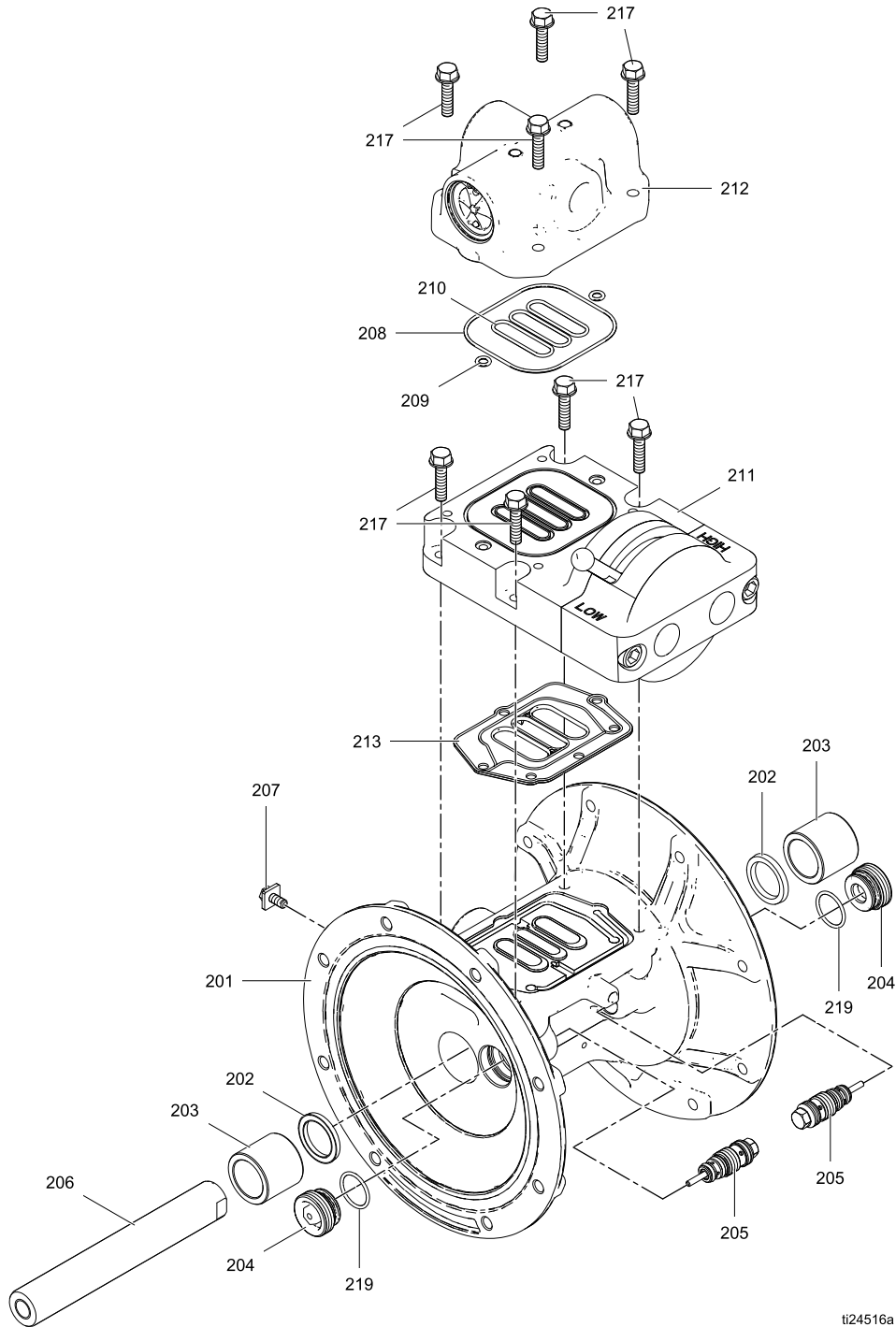
ti24513a

Pos.	Beschreibung	Anz.	Pos.	Beschreibung	Anz.
101	LUFTMODUL, primär <i>siehe Seite 28</i>	1	108	SCHLAUCH, Luft, 381 mm <i>siehe Seite 32</i>	2
102	LUFTMODUL, sekundär <i>siehe Seite 30</i>	1	109*	MEMBRAN, Santoprene	1
103*	PLATTE, Luft, sekundäre Seite	1	* Teile sind im Luftabschnitt-Erneuerungssatz enthalten. Siehe Seite 32.		
104*	STELLSCHRAUBE, Satz, M12	1			
105*	PLATTE, Luft, primäre Seite	1			
107	FITTING, Luft, 1/2 NPT x 1/2 T <i>siehe Seite 32</i>	4			

Primäres Luftmodul

Beispiel-Konfigurationsnummer

Pumpenmodell	Materialbereich	Luftabschnitt	Sitze	Kugeln	Membranen	Anschlüsse	Optionen
VA 25HP	A	A	SS	SP	SP	TB	00



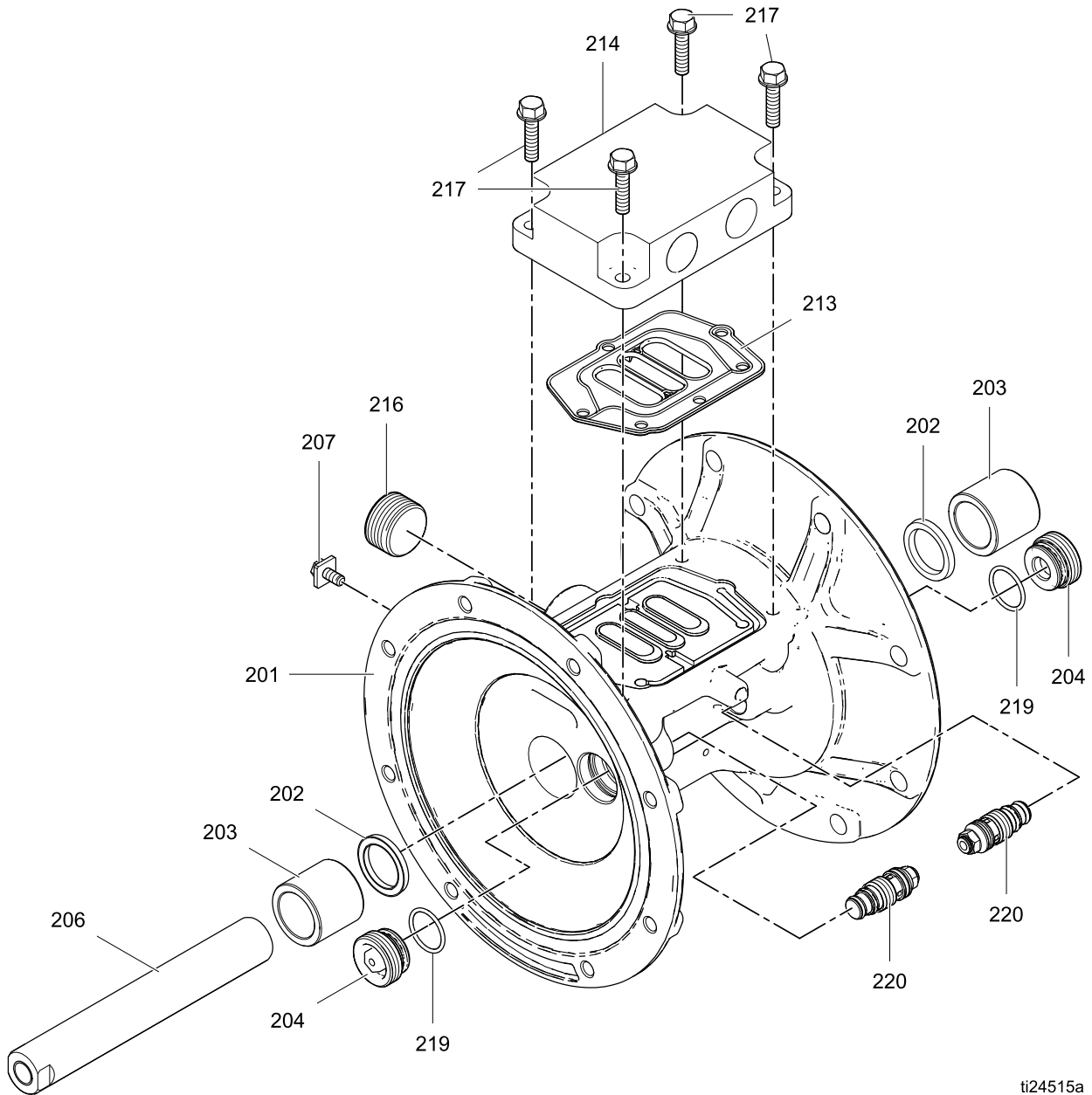
ti24516a

Pos.	Beschreibung	Anz.	Pos.	Beschreibung	Anz.
201	GEHÄUSE, Mittel-, nicht einzeln erhältlich	1	210	O-RING, BUNA-N, 29 mm (1,125 Zoll) OD, <i>siehe Seite 33</i>	3
202*	U-DICHTUNG, Mittelwelle	2	211	VENTIL, Hoch/Niedrig, <i>siehe Seite 37</i>	1
203*	LAGER, Mittelwellen-	2	212	VENTIL, Luft-, <i>siehe Seite 34</i>	1
204*	PATRONE, Vorsteuerventil-Aufnahme	2	213*	DICHTUNG, Luftventil	1
205*	VORSTEUERVENTIL	2	217*	SCHRAUBE, M6 x 25, gewindeformend	8
206*	MITTELWELLE	1	219*	O-RING, Aufnahmepatrone, Buna-N, 23 mm (0,9 Zoll) OD	2
207	SCHRAUBE, Erdung, Bestellung mit der Teile-Nr. 819.0220	1	* <i>Teile sind im Luftabschnitt-Erneuerungssatz enthalten. Siehe Seite 32.</i>		
208	O-RING, PTFE, 81 mm (3,2 Zoll) OD, <i>siehe Seite 33</i>	1			
209	O-RING, BUNA-N, 9 mm (0,35 Zoll) OD, <i>siehe Seite 33</i>	2			

Sekundäres Luftmodul

Beispiel-Konfigurationsnummer

Pumpenmodell	Materialbereich	Luftabschnitt	Sitze	Kugeln	Membranen	Anschlüsse	Optionen
VA 25HP	A	A	SS	SP	SP	TB	00



ti24515a

Pos.	Beschreibung	Anz.	Pos.	Beschreibung	Anz.
201	GEHÄUSE, Mittel-, nicht einzeln erhältlich	1	213*	DICHTUNG, Luftventil	1
202*	U-DICHTUNG, Mittelwelle	2	216	STOPFEN, Rohr, Bestellung mit der Teile-Nr. 819.4463	1
203*	LAGER, Mittelwellen-	2	217*	SCHRAUBE, M6 x 25, gewindeförmig	4
204*	PATRONE, Vorsteuerventil-Aufnahme	2	219*	O-RING, Aufnahmepatrone, Buna-N, 23 mm (0,9 Zoll) OD	2
206*	MITTELWELLE	1	220*	STOPFEN, sekundär Steuer	2
207	SCHRAUBE, Erdung, Bestellung mit der Teile-Nr. 819.0220	1	* Teile sind im Luftabschnitt-Erneuerungssatz enthalten. Siehe Seite 32.		
214	PLATTE, Adapter <i>siehe Seite 33</i>	1			

Luftabschnitt-Sätze

Beispiel-Konfigurationsnummer

Pumpenmodell	Materialbereich	Luftabschnitt	Sitze	Kugeln	Membranen	Anschlüsse	Optionen
VA 25HP	A	A	SS	SP	SP	TB	00

Luftabschnitt-Erneuerungssatz 859.0379

Im Satz enthalten:

- 2 Mittelwellen (206)
- 4 Mittelwellenlager (203)
- 4 Mittelwellen U-Dichtungen (202)
- 2 Luftventildichtungen (213)
- 8 Schrauben (217)
- 8 Sitz-O-Ringe (9)
- 2 Vorsteuerventile (205)
- 2 Vorsteuerventilstecker (220)
- 4 Vorsteuerventil-Aufnahmepatronen (204)
- 4 Aufnahmepatronen O-Ringe (219)
- 1 Schmiermittelpaket
- 1 luftseitige Platte, sekundär (103)
- 1 luftseitige Platte, primär (105)
- 1 Stellschraube M12 (104)
- 1 Membran, Santoprene (109)

Schlauch- und Fitting-Satz 859.0380

Im Satz enthalten:

- 4 Luft-Fittings (107)
- 2 Luftschläuche (108)

Mittlerer Membranen-Satz 859.0386

Im Satz enthalten:

- 1 luftseitige Platte, sekundär (103)
- 1 luftseitige Platte, primär (105)
- 1 Stellschraube M12 (104)
- 1 Membran, Santoprene (109)

Satz Vorsteuerventil-Baugruppe 859.0036

Im Satz enthalten:

- 2 Vorsteuerventil-Baugruppen (205)
- 2 Aufnahmepatronen (204)
- 2 Aufnahmepatronen-O-Ringe (219)
- 1 Schmiermittelpaket

Sekundäre Vorsteuerventilstecker-Baugruppe 859.0395

Im Satz enthalten:

- 2 sekundäre Vorsteuerventilstecker-Baugruppen (220)
- 2 Aufnahmepatronen (204)
- 2 Aufnahmepatronen-O-Ringe (219)
- 1 Schmiermittelpaket

Mittelwellen-Satz 859.0035

HINWEIS: Kaufen Sie 2 Sätze, wenn Sie beide Luftmodule, sowohl das primäre als auch das sekundäre, erneuern möchten.

Die Sätze enthalten:

- 2 Mittelwellen U-Dichtungen (202)
- 1 Mittelwelle (206)
- 2 Mittelwellenlager (203)
- 1 Schmiermittelpaket

Mittelwellenlager-Satz 859.0037

HINWEIS: Kaufen Sie 2 Sätze, wenn Sie beide Luftmodule, sowohl das primäre als auch das sekundäre, erneuern möchten.

Im Satz enthalten:

- 2 Mittelwellen U-Dichtungen (202)
- 2 Mittelwellenlager (203)
- 1 Schmiermittelpaket

Hoch/Niedrig-Verteilerdichtungen-Satz 859.0385

Im Satz enthalten:

- 1 O-Ring (208)
- 2 O-Ringe (209)
- 3 O-Ringe (210)
- 1 Luftventildichtung (213)

Adapterplattensatz 859.0384

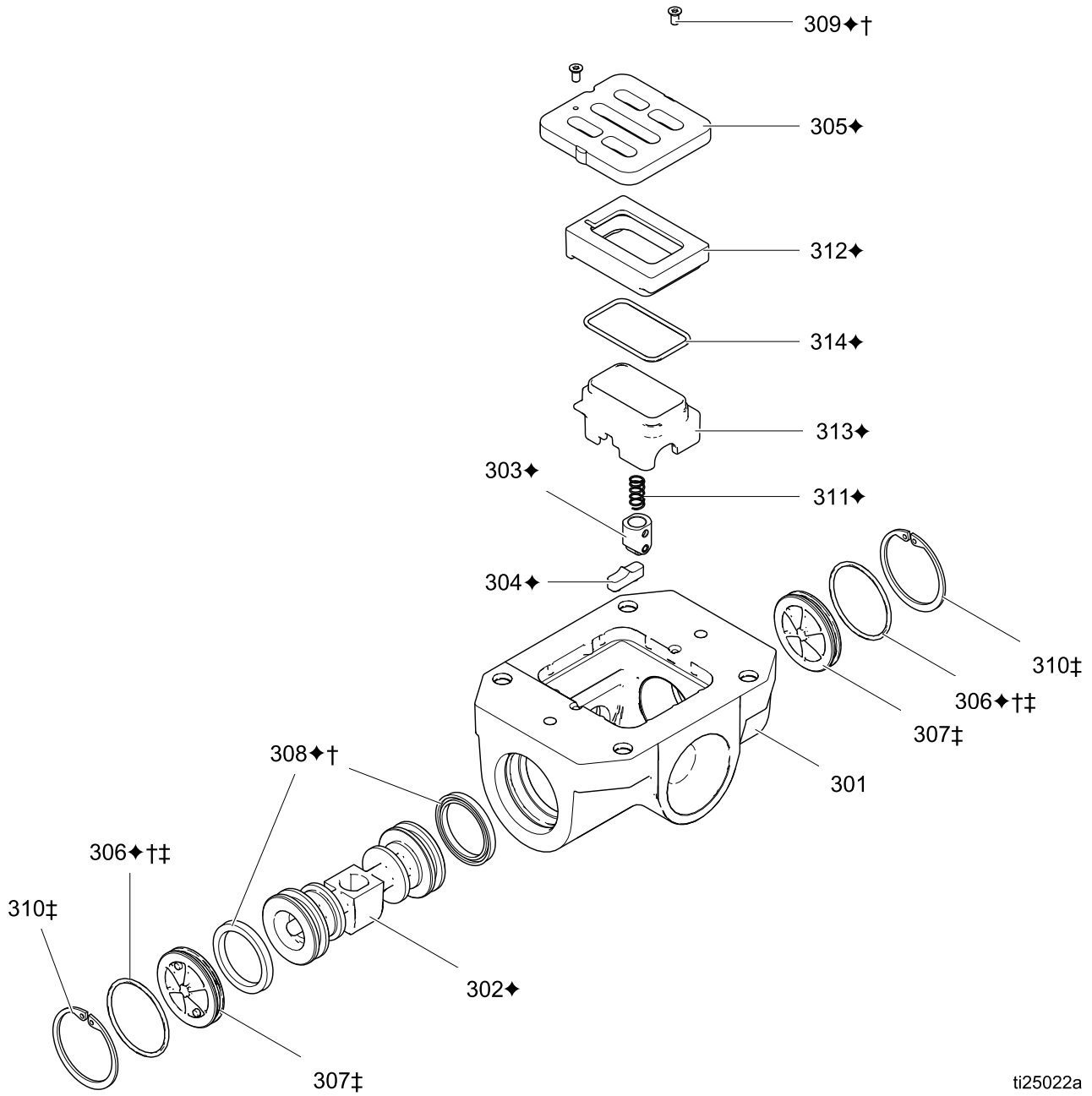
Im Satz enthalten:

- 1 Adapterplatte (214)
- 4 Schrauben (217)
- 1 Luftventildichtung (213)

Luftventil

Beispiel-Konfigurationsnummer

Pumpenmodell	Materialbereich	Luftabschnitt	Sitze	Kugeln	Membranen	Anschlüsse	Optionen
VA 25HP	A	A	SS	SP	SP	TB	00



ti25022a

Pos.	Beschreibung	Anz.
301	GEHÄUSE, nicht einzeln erhältlich	1
302♦	KOLBEN	1
303♦	KOLBENSATZ, Sperr-	1
304♦	NOCKE, Sperr-	1
305♦	PLATTE, Luftventil	1
306♦†‡	O-RING	2
307‡	KAPPE, End-	2
308♦†	U-DICHTUNG, Nitrilkautschuk	2
309♦†	GEWINDESCHRAUBE M3	2
310‡	HALTERING	2

Pos.	Beschreibung	Anz.
311♦	FEDER, Sperr-	1
312♦	BASIS, Luftglocke	1
313♦	LUFTGLOCKE	1
314♦	O-RING, Luftglocke	1

♦ Teile sind im Druckluftventil-Reparatursatz enthalten. Siehe Seite 36.

† Teile sind im Luftventil-Dichtungssatz enthalten. Siehe Seite 36.

‡ Teile sind im Luftventil-Endkappensatz enthalten. Siehe Seite 36.

Beispiel-Konfigurationsnummer

Pumpenmodell	Materialbereich	Luftabschnitt	Sitze	Kugeln	Membranen	Anschlüsse	Optionen
VA 25HP	A	A	SS	SP	SP	TB	00

† **Luftventil-Dichtungssatz 859.0159**

Im Satz enthalten:

- 2 Endkappen-O-Ringe (306)
- 2 Kolben-U-Dichtungen (308)
- 2 Schrauben, M3, kurz (309)
- 2 Schrauben, M4, lang (nicht verwendet)
- 1 Luftventildichtung (213)
- 1 Schmiermittelpaket
- 1 O-Ring für Magnetauslösertaste (nicht abgebildet, nicht verwendet)

◆ **Luftventil-Reparatursatz 859.0160**

Im Satz enthalten:

- 1 Luftventil-Kolben (302)
- 1 Sperrkolbeneinheit (303)
- 1 Sperrnocke (304)
- 1 Luftventilplatte (305)
- 2 Endkappen-O-Ringe (306)
- 2 Kolben-U-Dichtungen (308)
- 2 Schrauben, M3, kurz (309)
- 2 Schrauben, M4, lang (nicht verwendet)
- 1 Sperrfeder (311)
- 1 Luftglockenbasis (312)
- 1 Luftglocke (313)
- 1 Luftglocken-O-Ring (314)
- 1 O-Ring für Magnetauslösertaste (nicht abgebildet, nicht verwendet)
- 1 Luftventildichtung (213)
- 1 Schmiermittelpaket

Luftventil-Austauschsatz 859.0392

Im Satz enthalten:

- 1 Luftventileinheit (212)
- 1 O-Ring (208)
- 2 O-Ringe (209)
- 3 O-Ringe (210)
- 4 Schrauben (217)

‡ **Luftventil-Endkappensatz 859.0103**

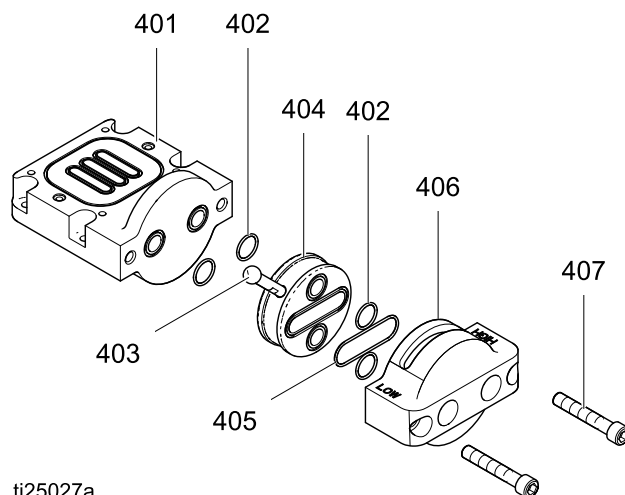
Im Satz enthalten:

- 2 Endkappen (307)
- 2 Halteringe (310)
- 2 O-Ringe (306)

Hoch-/Niederdruckventil

Beispiel-Konfigurationsnummer

Pumpenmodell	Materialbereich	Luftabschnitt	Sitze	Kugeln	Membranen	Anschlüsse	Optionen
VA 25HP	A	A	SS	SP	SP	TB	00



ti25027a

Pos.	Beschreibung	Anz.	Hoch/Niedrig-Ventildichtungen-Satz 859.0382
401	PLATTE, Adapter (nicht einzeln erhältlich)	1	Im Satz enthalten:
402	O-RING, PTFE, 20 mm (0,8 Zoll) OD	4	<ul style="list-style-type: none"> • 4 O-Ringe (402) • 1 O-Ring (405) • 1 Schmiermittelpaket
403	HEBEL, HOCH-NIEDRIG Umschalter	1	
404	SPULE	1	
405	O-RING, PTFE, 48 mm (1,9 Zoll) OD	1	Hoch/Niedrig-Ventilspulensatz 859.0383
406	KAPPE, Adapter (nicht einzeln erhältlich)	1	Im Satz enthalten:
407	SCHRAUBE, Kappe, Inbuss - 3/8-16 x 2,25; Bestellung mit der Teile-Nr. 859.0399	2	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Spule (404) • 4 O-Ringe (402) • 1 O-Ring (405) • 1 O-Ring (403) • 1 Schmiermittelpaket

Hoch/Niedrig-Ventilaustauschsatz 859.0381

Im Satz enthalten:

- 1 Hoch/Niedrig-Ventilbaugruppe (211)
- 1 Luftventildichtung (213)
- 4 Schrauben (217)
- 1 Schmiermittelpaket

Sitze und Rückschlagventilkugeln

Beispiel-Konfigurationsnummer

Pumpenmodell	Materialbereich	Luftabschnitt	Sitze	Kugeln	Membranen	Anschlüsse	Optionen
VA 25HP	A	A	SS	SP	SP	TB	00

Sitz-Sätze	
GE	859.0012
SP	859.0015
SS	859.0016

Im Satz enthalten:

- 4 Sitze (7), Werkstoff in Tabelle angegeben.
- 8 O-Ringe, PTFE (9)

Kugelsätze	
GE	859.0020
NW	859.0023
SP	859.0025
SS	859.0026

Im Satz enthalten:

- 4 Kugeln (8), Werkstoff in Tabelle angegeben.
- 8 O-Ringe, PTFE (9)

Membranen

Beispiel-Konfigurationsnummer

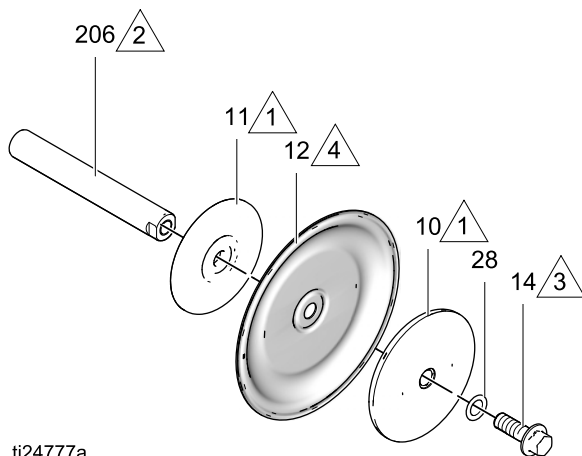
Pumpenmodell	Materialbereich	Luftabschnitt	Sitze	Kugeln	Membranen	Anschlüsse	Optionen
VA 25HP	A	A	SS	SP	SP	TB	00

Einteilige Durchschraubmembran-Sätze

BN	859.0001
SP	859.0007

Die Sätze enthalten:

- 8 O-Ringe, PTFE (9)
- 2 Membranen (12), Werkstoff in Tabelle angegeben.
- 2 O-Ringe für Bolzen (28)
- 1 Membran-Installationswerkzeug



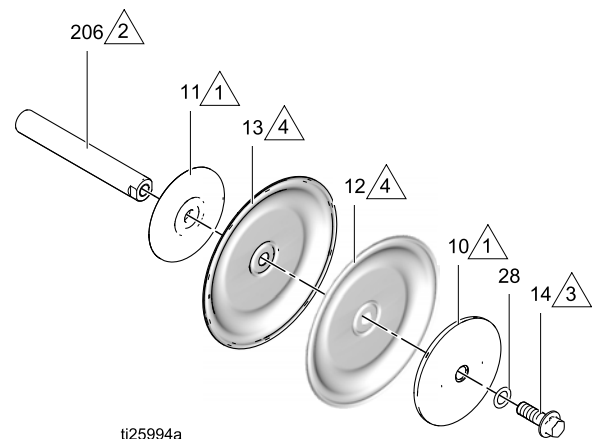
ti24777a

Zweiteilige Durchschraubmembran-Sätze

TF	859.0414
-----------	----------

Im Satz enthalten:

- 8 O-Ringe (9), PTFE
- 2 Membranen (12), PTFE
- 2 Membranhalterungen (13)
- 2 O-Ringe (28) für Bolzen
- 1 Membran-Installationswerkzeug



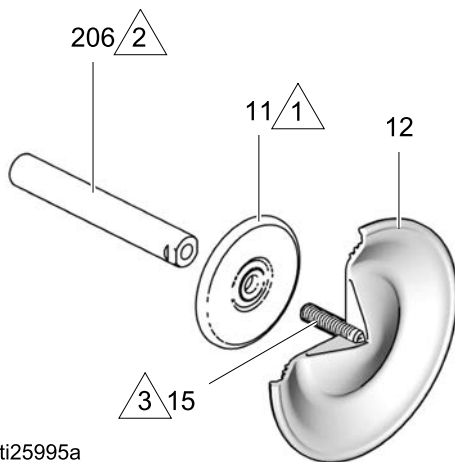
ti25994a

Sätze für überspritzte Membrane	
--	--

NO	859.0004
-----------	----------

Im Satz enthalten:

- 8 O-Ringe (9), PTFE
- 2 überspritzte Membranen (12), Polychloropren
- 2 Membran-Einstellschrauben (15), Edelstahl
- 1 Membran-Installationswerkzeug
- 1 Packung anaeroben Klebstoffs



Aluminium-Krümmerpumpen

Luft- und Materialplattensatz 859.0055

Im Satz enthalten:

- 1 luftseitige Membranplatte (11)
- 1 materialeseitige Membranplatte (10), Aluminium
- 1 O-Ring (28)
- 1 Schraube (14)

Edelstahl-Verteilerpumpen

Luft- und Materialplattensatz 859.0557

Im Satz enthalten:

- 1 luftseitige Membranplatte (11)
- 1 materialeseitige Membranplatte (10), Edelstahl
- 1 O-Ring (28)
- 1 Schraube (14)

Sitz-, Rückschlagventilkugel- und Membranensatz

Beispiel-Konfigurationsnummer

Pumpenmodell	Materialbereich	Luftabschnitt	Sitze	Kugeln	Membranen	Anschlüsse	Optionen
VA 25HP	A	A	SS	SP	SP	TB	00

Satz	Teile	Anz.
859.0251 (SS, SP, SP)	SITZ, Edelstahl 316	4
	O-RING, PTFE	8
	KUGEL, Santoprene	4
	O-RING	2
	MEMBRAN, Santoprene	2
	WERKZEUG, Montage	1
859.0148 (SP, SP, SP)	SITZ, Santoprene	4
	O-RING, PTFE	8
	KUGEL, Santoprene	4
	O-RING	2
	MEMBRAN, Santoprene	2
	WERKZEUG, Montage	1
859.0415 (GE, GE, BN)	SITZ, Geolast	4
	O-RING, PTFE	8
	KUGEL, Geolast	4
	O-RING	2
	MEMBRAN, Buna-N	2
	WERKZEUG, Montage	1

Satz	Teile	Anz.
859.0416 (SS, NW, BN)	SITZ, Edelstahl 316	4
	O-RING, PTFE	8
	KUGEL, Polypropylen, gewichtet	4
	O-RING	2
	MEMBRAN, Buna-N	2
	WERKZEUG, Montage	1
	859.0417 (SS, NW, NO)	SITZ, Edelstahl 316
O-RING, PTFE		8
KUGEL, Polypropylen, gewichtet		4
O-RING		2
MEMBRAN, Polychloropren überspritzt		2
WERKZEUG, Montage		1
859.0418 (SS, SS, TF)		SITZ, Edelstahl 316
	O-RING, PTFE	8
	KUGEL, Edelstahl 316	4
	O-RING	2
	MEMBRAN, PTFE/Santoprene, zweiteilig	2
	WERKZEUG, Montage	1

Technische Daten

	USA	Metrisch
Maximal zulässiger Betriebsdruck	250 psi	17,2 bar, 1,72 MPa
Druckluft-Betriebsbereich (Zum Start kann der Druck in Abhängigkeit von den Bedingungen der Umgebung variieren.)	20-125 psi	1,4-8,6 bar, 0,14-0,86 MPa
Materialverdrängung pro Zyklus		
Niederdruckeinstellung	0,17 g	0,64 l
Hochdruckeinstellung	0,20 g	0,76 l
Luftverbrauch	bei 70 psi, 20 g/Min.	bei 4,8 bar, 76 l/Min.
Niederdruckeinstellung	26 scfm	0,7 Kubikmeter pro Minute
Hochdruckeinstellung	51 scfm	1,4 Kubikmeter pro Minute
Maximale Werte mit Wasser als Medium und eingetauchter Einlassöffnung bei Umgebungstemperatur:		
Maximaler Luftverbrauch		
Niederdruckeinstellung	59 scfm	1,7 Kubikmeter pro Minute
Hochdruckeinstellung	95 scfm	2,7 Kubikmeter pro Minute
Maximale Durchflussmenge bei freiem Ausfluss		
Niederdruckeinstellung	50 g/Min	189 l/Min.
Hochdruckeinstellung	46 g/Min.	174 l/Min.
Maximale Pumpengeschwindigkeit		
Niederdruckeinstellung	280 DH/Min.	
Hochdruckeinstellung	225 DH/Min.	
Maximale Saughöhe (ist stark abhängig von der Auswahl von Kugel/Sitz und Verschleiß, Betriebsdrehzahl, Materialeigenschaften und sonstigen Variablen)	16 ft trocken 29 ft nass	4,9 m trocken 8,8 m nass
Maximale pumpfähige Korngröße	1/8 Zoll	3,2 mm
Empfohlene Zyklusrate für Dauerbetrieb	93-140 DH/Min. (in Niedrig- und Hocheinstellung)	
Empfohlene Zyklusrate für Zirkulations-systeme	20 DH/Min. (in Niedrig- und Hocheinstellung)	
Größe der Lufteinlassöffnung	3/4 NPT(f)	
Größe der Materialeinlassöffnung	1-Zoll NPT (f) oder 1-Zoll BSPT	
Größe der Materialauslassöffnung	1-Zoll NPT (f) oder 1-Zoll BSPT	
Gewicht	48 lb (Aluminiumverteiler) 60 lb (SST Verteiler)	21,8 kg (Aluminiumverteiler) 27,2 kg (SST Verteiler)

Schallpegel (gemessen nach ISO 9614-2)	
bei 0,48 MPa (4,8 bar, 70 psi) und 50 DH/Min.	
Niederdruckeinstellung	78 dBa
Hochdruckeinstellung	91 dBa
bei 0,86 MPa (8,6 bar, 125 psi) und Gesamtdurchflussmenge	
Niederdruckeinstellung	90 dBa
Hochdruckeinstellung	102 dBa
Schalldruck (gemessen in 1 m Abstand vom Gerät)	
bei 0,48 MPa (4,8 bar, 70 psi) und 50 DH/Min.	
Niederdruckeinstellung	84 dBa
Hochdruckeinstellung	96 dBa
bei 0,86 MPa (8,6 bar, 125 psi) und Gesamtdurchflussmenge	
Niederdruckeinstellung	84 dBa
Hochdruckeinstellung	96 dBa
Benetzte Teile	Aluminium oder Edelstahl plus gewünschtes Material für Sitz, Kugel und Membran.
Nicht benetzte externe Teile	Aluminium, beschichteter Kohlenstoffstahl

Materialtemperaturbereich

HINWEIS

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

	Materialtemperaturbereich	
	Fahrenheit	Celsius
Membran/Kugelmateriale		
Buna-N (BN)	10 bis 180 °F	-12 bis 82 °C
Geolast (GE)	-40 bis 150 °F	-40 bis 66 °C
Mit Polychloropren überspritzte Membrane (CO) oder Rückschlagventilkugeln aus Polychloropren (CW)	0 bis 180 °F	-18 bis 82 °C
Zweiteilige Membran aus PTFE/Santoprene	40 bis 180 °F	4 bis 82 °C
Santoprene® (SP)	-40 bis 180 °F	-40 bis 82 °C

Kundendienst/Garantie

KUNDENSERVICE

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

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

GEWÄHRLEISTUNG

Für alle VERDER-Pumpen wird eine Gewährleistung von zwei Jahren ab Erstkauf gegen Verarbeitungs- und Materialfehler bei normaler Benutzung (kein Verleih) gewährt. Diese Gewährleistung gilt nicht für den Ausfall von Teilen oder Komponenten aufgrund von normalem Verschleiß, der nach Ansicht von VERDER auf unsachgemäße Benutzung zurückzuführen ist.

Teile, die nach Einschätzung von VERDER Material- oder Verarbeitungsfehler aufweisen, werden repariert oder ersetzt.

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

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

GEWÄHRLEISTUNGSAUSSCHLUSS

VERDER ist bemüht, die Produkte in der beigelegten 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 notwendigerweise mit den Abbildungen oder Beschreibungen übereinstimmen.

EIGNUNG DER PRODUKTE

In vielen Regionen, Ländern und Gebieten bestehen Gesetze und Bestimmungen, die den Verkauf, die Herstellung, den Einbau und/oder die Anwendung der Produkte für bestimmte Zwecke regeln, die von den Bestimmungen benachbarter Regionen abweichen können. Obwohl sich VERDER bemüht, die Übereinstimmung seiner Produkte mit solchen Bestimmungen sicherzustellen, kann dies nicht garantiert werden, und VERDER kann nicht für die Art und Weise haftbar gemacht werden, wie die Produkte eingebaut oder verwendet werden. Wir bitten Sie, vor dem Kauf und der Verwendung eines Produktes dessen Verwendungszweck und -art ebenso wie die nationalen und lokalen Verordnungen zu überprüfen und sicherzustellen, dass das Produkt, der Einbau und die Verwendung alle diese Bedingungen einhalten.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung. Deutschsprachiges Handbuch.

Ausgabe K, Dezember 2019

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