



SaniForce® Luftbetriebene Membranpumpe für hohe hygienische Anforderungen, Modelle 2150, 3150, 4150

3A7242G
DE

Für die Förderung von Flüssigkeiten in Sanitäranwendungen. Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen und Gefahrenzonen (gemäß Klassifizierung) nicht geeignet (falls nicht anders angegeben). Siehe Seite „Genehmigungen“ für weitere Informationen. Anwendung nur durch geschultes Personal.



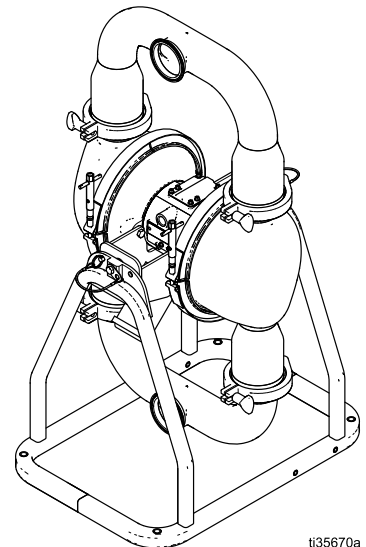
Wichtige Sicherheitshinweise

Lesen Sie alle Warnhinweise und Anweisungen in diesem Handbuch, bevor Sie das Gerät verwenden. Alle Anweisungen an einem sicheren Ort aufbewahren.

Maximaler Betriebsdruck: 120 psi (0,8 MPa, 8 bar)

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

Zulassungen: siehe Seite 6.



ti35670a

Contents

Sachverwandte Handbücher	2	Reparatur der Standard-Membran.....	13
Warnhinweise.....	3	Reparatur der umgossenen	
Konfigurationsnummernmatrix	5	Membrane.....	15
Bestellinformationen	6	Reparatur des Mittelgehäuses	18
Fehlerbehebung	7	Lecksuchgeräte	20
Reparieren	9	Teile	21
Druckentlastungsverfahren	9	Membranen	28
Reparatur des Luftventils.....	9	Technische Spezifikationen	31
Reparatur des Rückschlagventils	11	Graco Standardgarantie	34

Sachverwandte Handbücher

Handbuch-Nummer	Titel
3A5999	SaniForce-Membranpumpen für hohe hygienische Anforderungen, Betrieb
3A6976	Leckerkennungssystem, Anweisungen/Teile

Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise betreffen Einrichtung, Verwendung, Erdung, Wartung und Reparatur dieses Geräts. Das Symbol mit dem Ausrufezeichen steht bei einem allgemeinen Warnhinweis und die Gefahrensymbole beziehen sich auf Risiken, die während bestimmter Arbeiten auftreten. Wenn diese Symbole in dieser Betriebsanleitung oder auf Wardschildern erscheinen, müssen diese Warnhinweise beachtet werden. In der vorliegenden Betriebsanleitung können gegebenenfalls auch produktspezifische Gefahrensymbole und Warnhinweise erscheinen, die nicht in diesem Abschnitt behandelt werden.

 WARNUNG	
   	BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR Entflammbare Dämpfe im Arbeitsbereich wie z. B. Lösungsmittel können explodieren oder sich entzünden. Durch die Geräte fließendes Lösemittel kann zu elektrostatischer Funkenbildung führen. So wird die Brand- und Explosionsgefahr verringert: • Das Gerät nur in gut belüfteten Bereichen verwenden. • Mögliche Zündquellen wie z. B. Kontrollleuchten, Zigaretten, Taschenlampen und Kunststoff-Abdeckfolien (Gefahr statischer Funkenbildung) beseitigen. • Alle Geräte im Arbeitsbereich richtig erden. Siehe Erdungsanleitung. • Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösungsmittel, Lappen und Benzin, halten. • Kein Netzkabel ein- oder ausstecken und keinen Licht- oder Stromschalter betätigen, wenn entzündliche Dämpfe vorhanden sind. • Verwenden Sie ausschließlich geerdete Materialleitungen. • Betrieb sofort stoppen, wenn statische Funkenbildung auftritt oder ein Stromschlag 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.
  	GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT Aus dem Gerät, undichten Schläuchen oder gerissenen Teilen austretendes Material kann in die Augen oder auf die Haut gelangen und schwere Verletzungen verursachen. • Nach dem Spritzen/Dosieren sowie vor der Reinigung, Kontrolle oder Wartung des Geräts die Druckentlastung durchführen. • Vor der Inbetriebnahme des Geräts alle Materialanschlüsse festziehen • Die Materialschläuche, Rohre und Kupplungen täglich prüfen. Verschlossene oder schadhafte Teile unverzüglich ersetzen.



WARNUNG



GEFAHR DURCH MISSBRÄUCHLICHE VERWENDUNG DES GERÄTS

Missbräuchliche Verwendung des Geräts kann zu schweren oder sogar tödlichen Verletzungen führen.



- Das Gerät nicht bei Ermüdung oder unter dem Einfluss von Medikamenten oder Alkohol bedienen.
- Den zulässigen Betriebsdruck oder die zulässige Temperatur der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert nicht überschreiten. Siehe **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen der einzelnen Geräte.
- Nur Materialien oder Lösungsmittel verwenden, die mit den materialberührten Teilen des Gerätes verträglich sind. Siehe **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen der einzelnen Geräte. Sicherheitshinweise der Material- und Lösungsmittelhersteller beachten. Für vollständige Informationen zum Material den Händler nach dem entsprechenden Sicherheitsdatenblatt (SDB) fragen.
- Schalten Sie das Gerät komplett aus und befolgen Sie die **Anweisungen zur Druckentlastung** des Geräts, wenn das Gerät nicht verwendet wird.
- Das Gerät täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort reparieren oder durch Original-Ersatzteile des Herstellers ersetzen.
- Das Gerät darf nicht verändert oder modifiziert werden. Änderungen am Gerät können behördliche Genehmigungen aufheben und Sicherheitsrisiken schaffen.
- Sich vergewissern, dass alle Geräte für die Umgebung, in der sie eingesetzt werden, ausgelegt und genehmigt sind.
- Das Gerät darf nur für den vorgegebenen Zweck benutzt werden. Wenden Sie sich mit eventuellen Fragen bitte an Ihren Händler.
- Materialschläuche und Kabel nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen.
- Materialschläuche dürfen nicht geknickt, zu stark gebogen oder zum Ziehen von Geräten verwendet werden.
- Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Alle anwendbaren Sicherheitsvorschriften einhalten.



GEFAHREN DURCH TOXISCHE MATERIALIEN ODER DÄMPFE

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

- Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter (SDS), um sich über die jeweiligen Gefahren der verwendeten Materialien zu informieren.
- Das Abgasrohr vom Arbeitsbereich weg führen. Reißt die Membran, kann Material in die Luft ausgestoßen werden.
- Gefährliche Materialien nur in dafür zugelassenen Behältern lagern und die Materialien gemäß den zutreffenden Vorschriften entsorgen.



VERBRENNUNGSGEFAHR

Geräteoberflächen und erwärmtes Material können während des Betriebs sehr heiß werden. Um schwere Verbrennungen zu vermeiden:

- Niemals heißes Material oder heiße Geräte berühren.



SCHUTZAUSRÜSTUNG

Zur Vermeidung von schweren Verletzungen, wie zum Beispiel Augenverletzungen, Hörverlust, Einatmen giftiger Dämpfe und Verbrennungen, im Arbeitsbereich angemessene Schutzkleidung tragen. Zu diesen Schutzvorrichtungen gehören unter anderem:

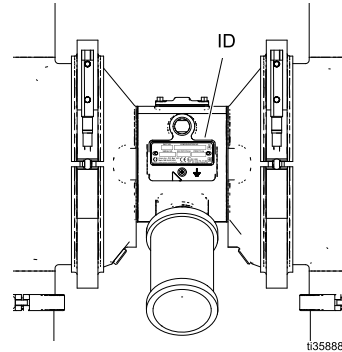
- Schutzbrille und Gehörschutz.
- Atemmasken, Schutzkleidung und Handschuhe gemäß den Empfehlungen des Applikationsmaterial- und Lösungsmittelherstellers.

Konfigurationsnummernmatrix

Auf dem Typenschild (ID) finden Sie die Konfigurationsnummer Ihrer Pumpe. Verwenden Sie die folgende Matrix, um die Komponenten Ihrer Pumpe zu bestimmen.

Wenn Sie Ihre Pumpe erhalten, erfassen Sie die auf dem Versandbehälter angegebene neunstellige Teilenummer, (z. B. SP3F.0018): _____

Erfassen Sie außerdem die Konfigurationsnummer auf dem Typenschild der Pumpe, die Sie zur Bestellung von Ersatzteilen benötigen:



Beispiel einer Konfigurationsnummer: 2150HS.PSP1ASSASSPTPSEP21

2150	HS	P	SP1A	SSA	SS	PT	PS	EP	21
Pumpenmodell	Material des benetzten Bereichs	Antrieb	Material Mittelgehäuse und Luftventil	Verteiler	Sitze	Rückschlagventile	Membranen	Dichtungen	Zertifizierung

HINWEIS: Nicht alle Kombinationen sind möglich. Bitte klären Sie dies mit Ihrem Lieferanten vor Ort.

Pumpe	Materialberührter Bereich		Antriebsart		Mittelgehäuse und Luftventil		Verteiler	
2150	3A	3-A-konform	P	Pneumatisch	S01A	Edelstahl, für alle, außer zweiteilige PS-Membranen	SSA	Edelstahl, TriClamp, Mittelanschluss
3150	HS	Hohe hygienische Anforderungen			S02A	Edelstahl, Lecksuchgerät, 3-A, für alle, außer zweiteilige PS-Membranen	SSB	Edelstahl, DIN, Mittelanschluss
4150	PH	Pharma			S03A	Edelstahl, PH, für alle, außer zweiteilige PS-Membranen	SSC	Edelstahl, TriClamp, Entleerungsgerät
					SP1A	Edelstahl, PS-Membranen, nur für zweiteilige PS-Membranen	SSD	Edelstahl, DIN, Entleerungsgerät
					SP2A	Edelstahl, Lecksuchgerät, PS-Membranen, 3-A	SSE	Edelstahl, TriClamp, horizontal, WYE Verteiler
					SP3A	Edelstahl, PH, PS-Membranen, nur für zweiteilige PS-Membranen	SSF	Edelstahl, DIN, horizontal, WYE Verteiler
							SSG	Horizontal, keine Verteiler

Sitzmaterial		Prüfungen		Material der Membrane		Dichtungen		Zertifizierung	
FL	316 Edelstahl, Klappe	—	Edelstahlklappe	BN	Buna-N	BN	Buna-N	21	EN 10204 Typ 2.1
SS	316 Edelstahl, Kugel	BN	Buna-N	EO	EPDM Umgossen	EP	EPDM	31	EN 10204 Typ 3.1
		CW	Polychloropren beschwerte Kugel	FK	FKM-Fluoroelastomer	FK	FKM		
		EP	EPDM	PO	PTFE/EPDM umgossen				
		FK	FKM-Fluoroelastomer-Kugel	PS	PTFE/Santoprene				
		PT	PTFE-Kugel	SO	EPDM Umgossen				
		SP	Santoprene-Kugel	SP	Santoprene				

Genehmigungen		
Mit Ausnahme der 3-A-Pumpen sind sämtliche Pumpen zertifiziert gemäß:		II 2 GD Ex h IIC T6...T3 Gb Ex h IIIB T160°C Db
Membranenmaterialien mit den Codes EO , PO oder PS sind in Kombination mit Klappen- oder PT -Kugel-Rückschlägen zertifiziert gemäß:		EC 1935/2004
Membranenmaterialien mit den Codes EO oder PS sind in Kombination mit Klappen- oder PT -Kugel-Rückschlägen zertifiziert gemäß:		Klasse VI
Alle Modell sind zertifiziert gemäß:		
Alle Materialien, die mit Flüssigkeit in Kontakt kommen besitzen eine FDA-Zulassung und erfüllen die Anforderungen des United States Codes of Federal Regulations (CFR)		

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 Spezifikationen, page 31](#).

Bestellinformationen

Vertragshändler in der Nähe finden

1. Besuchen Sie www.graco.com.
2. Klicken Sie auf **Wo Bestellen** und verwenden Sie die **Händlersuche**.

Konfiguration einer neuen Pumpe festlegen

Rufen Sie Ihren Graco-Vertragshändler an.

ODER

Verwenden Sie das **Online-Membranpumpen-Auswahltool** unter www.graco.com. Nach **Auswahl** suchen

Ersatzteile bestellen

Rufen Sie Ihren Graco-Vertragshändler an.

Fehlerbehebung



- Vor Inspektion oder Wartung des Geräts die [Druckentlastungsverfahren, page 9](#) durchführen.
- Das Gerät vor dem Auseinanderbauen auf alle möglichen Probleme und Ursachen überprüfen.

PROBLEM	Ursache	Lösung
Pumpe läuft nach Abschalten oder hält beim Abschalten nicht den Druck.	Rückschlagventile oder Sitze verschlissen.	Auswechseln.
Pumpe läuft nicht oder läuft einmal und bleibt stehen.	Luftventil sitzt fest oder ist verschmutzt.	Luftventil zerlegen und reinigen. Gefilterte Luft verwenden.
	Prüfen, ob die Kugel stark verschlissen ist oder im Ventilsitz oder Verteiler festsitzt.	Kugel- und Sitzkomponente austauschen.
	Rückschlagventilkugel ist aufgrund von Überdruck im Sitz stark verkeilt.	Befolgen Sie Druckentlastungsverfahren, page 9 . Kugel-rückschlagventil-Baugruppe zerlegen und auf Beschädigung untersuchen.
	Dosierventil verstopft.	Befolgen Sie Druckentlastungsverfahren, page 9 . Ventil reinigen.
	Lecksuchgerät hat ein Abschalt-Magnetventil aktiviert.	Störung untersuchen und Lecksuchgerät zurücksetzen.
Reduzierte Pumpenleistung.	Verstopfte Saugleitung.	Untersuchen, reinigen.
	Verklebte oder auslaufende Rückschlagkugeln oder Klappenventile.	Reinigen oder auswechseln.
	Klappenventile auf dem Kopf stehend installiert.	Bauen Sie das Klappenventil mit der Textseite zum Sitz hin ein.
	Membrane ist gerissen.	Auswechseln. Siehe Reparaturverfahren für Standard- oder geformte Membranen.
	Verstopfte Abluftleitung.	Verstopfung entfernen.
Luftblasen im Material.	Saugleitung locker.	Festziehen.
	Membrane ist gerissen.	Auswechseln. Siehe Reparaturverfahren für Standard- oder geformte Membranen.
	Einlassverteiler lose, Dichtung zwischen Verteiler und Materialabdeckung schadhaft, Dichtungen schadhaft.	Klemmen am Verteiler festziehen oder Sitz- oder Dichtungskomponenten austauschen.
Undichtigkeit am Einlass- oder Auslass-Hygienefitting.	Hygieneklemme locker.	Klemme festziehen.
	Dichtung beschädigt oder verschlissen.	Dichtung austauschen.
	Fehlausrichtung zwischen Einlass- und Auslassschlauch oder -rohr.	Flexible Schläuche am Einlass und Auslass der Pumpe verwenden.

PROBLEM	Ursache	Lösung
Verteiler passen nicht für die Installation auf Materialabdeckungen.	Die Verwendung von nicht passenden Luftabdeckungs-dichtungen führt zu einer Fehlausrichtung.	Die richtigen Luftabdeckungs-dichtungen für den verwendeten Membrantyp anbringen. Die korrekte Dichtung entnehmen Sie der Teileliste.
Material in der Abluft.	Membrane gerissen.	Auswechseln. Siehe Reparaturverfahren für Standard- oder geformte Membranen.
	Membranplatte lose.	Festziehen oder austauschen. Siehe Reparaturverfahren für Standard- oder geformte Membranen.
Pumpe gibt im Stillstand zu viel Abluft ab.	Luftventilblock, Platte, Schaltventil, Rillendichtungen oder O-Ringe des Führungsstifts verschlissen.	Reparieren oder austauschen.
	Wellendichtungen verschlissen.	Auswechseln. Siehe Reparaturverfahren für Standard- oder geformte Membranen.
Luft tritt aus der Pumpe nach außen aus.	Luftventilabdeckung ist lose.	Schrauben festziehen.
	Luftventildichtung oder Dichtung an der Luftventilabdeckung ist schadhaft.	Überprüfen; auswechseln.
	Klammern der Luftventilabdeckung sind lose.	Die Klammern festziehen.
Material tritt aus den Kugelrückschlagventilen der Pumpe aus.	Verteiler lose, Dichtung zwischen Verteiler und Materialabdeckung schadhaft, Dichtungen schadhaft.	Klemmen am Verteiler festziehen oder Sitz oder Klemmen austauschen.
Klappern.	Rückschlagventilkugeln sitzen nicht ordnungsgemäß/sauber aufgrund eines Größenunterschieds zwischen der Materialeinlass- und -auslassleitung. Geräusch wird bei Flüssigkeiten mit geringer Viskosität stärker.	Größe/Durchmesser der Einlassleitung in Bezug auf die Auslassleitung reduzieren. Auslassleitung sollte nicht größer sein als die Pumpe.

Reparieren

Druckentlastungsverfahren



Der Vorgehensweise zur Druckentlastung folgen, wenn Sie dieses Symbol sehen.



Dieses Gerät bleibt unter Druck, bis der Druck manuell entlastet wird. Um ernsthafte Verletzungen durch das unter Druck stehende Material, wie z. B. Spritzer, zu vermeiden, das **Verfahren zur Druckentlastung** befolgen, sobald der Spritzvorgang abgeschlossen ist sowie vor der Reinigung, Prüfung oder Wartung des Geräts.

1. Schließen Sie das Hauptluftventil (A), um die Luft zur Pumpe abzusperren.
2. Alle vorhandenen Flüssigkeitsauslassventile öffnen, um den Materialdruck der Pumpe zu entlasten.
 - a. **Für einfache Transferanwendungen** öffnen Sie entweder das Materialabsperrventil (J) oder das Materialablassventil (K).
 - b. **Stellen Sie bei Umlaufanwendungen sicher**, dass das Materialabsperrventil (J) geschlossen ist, und öffnen Sie das Materialablassventil (K).

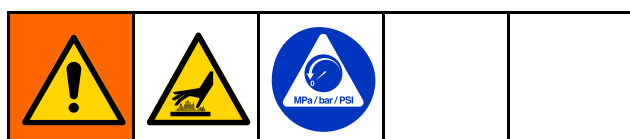
Reparatur des Luftventils

Erforderliche Werkzeuge

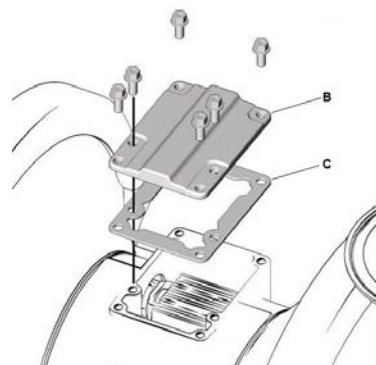
- Drehmomentschlüssel
- Torx-Schraubendreher (T20) oder 7 mm (9/32") Steckschlüssel
- Nadelzange
- O-Ring-Haken
- Lithiumfett

Der Luftventil-Reparatursatz 255122 ist verfügbar. Um ein optimales Ergebnis zu erzielen, stets alle in den Sätzen enthaltenen neuen Teile verwenden.

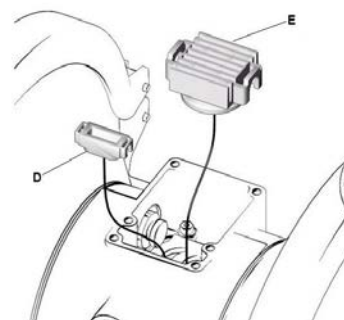
Demontage des Luftventils



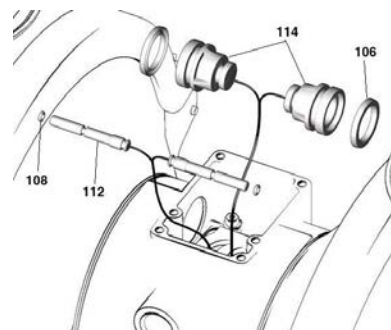
1. Befolgen Sie die Schritte [Druckentlastungsverfahren, page 9](#).
2. Mit einem Torx-Schraubenzieher (T20) oder einem 7-mm-Steckschlüssel (9/32") die sechs Schrauben (107), die Luftventilabdeckung (109) und die Dichtung (118) abschrauben.



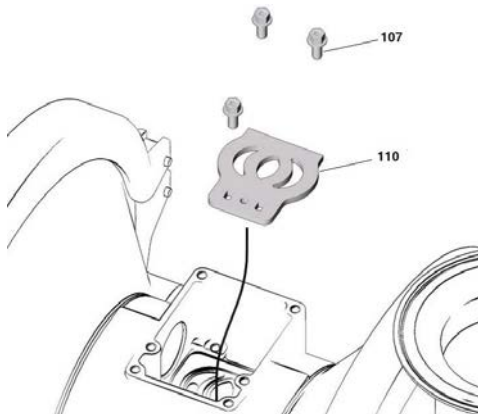
3. Den Ventilmittnehmer (105) auf mittlere Position schieben und aus der Aussparung herausziehen. Mit einer Nadelzange das Schaltventil (116) gerade nach oben und aus der Kammer ziehen.



4. Die beiden Stellmotorkolben (114) herausziehen. Die Rillendichtungen (106) von den Kolben abziehen. Die Führungsstifte herausziehen (112). Die O-Ringe (108) von den Führungsstiften abziehen.



- Die Ventilplatte (110) im eingebauten Zustand inspizieren. Falls diese beschädigt ist, mit einem Torx-Schraubendreher (T20) oder 7 mm (9/32") Steckschlüssel die drei Schrauben (107) entfernen. Die Ventilplatte (110) ausbauen.

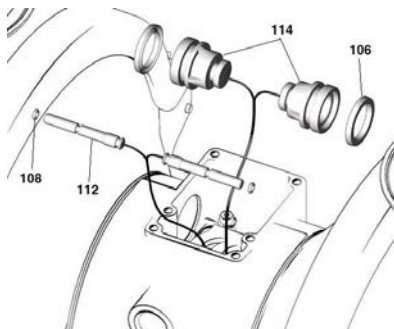


- Die Lager (113, 115) im eingebauten Zustand überprüfen. Siehe [Teile, page 21](#). Die Lager sind konisch zulaufend und müssen, wenn sie beschädigt sind, von außen entfernt werden. Dazu muss der Materialabschnitt zerlegt werden. Siehe [Reparatur des Mittelgehäuses, page 18](#).
- Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Bei Bedarf austauschen.

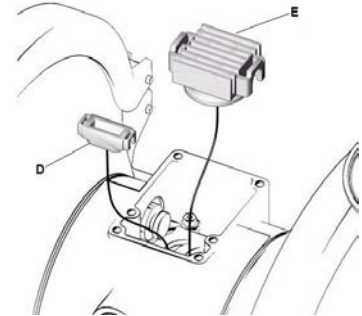
Montage des Luftventils

HINWEIS: Wenn bei Reparaturen Materialabdeckungen entfernt werden müssen, führen Sie die Schritte unter [Montage der umgossenen Membranen, page 16](#) aus, bevor Sie das Luftventil wieder zusammenbauen. Die Luftventilkonfiguration wird geändert, um die Installation der Materialabdeckung zu erleichtern.

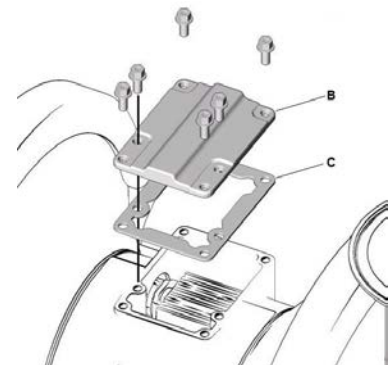
- Falls das Mittelgehäuse für den Austausch der Lager (113, 115) demontiert wurde, schließen Sie die [Reparatur des Mittelgehäuses, page 18](#) ab, bevor Sie mit der Montage des Luftventils fortfahren.
- Die Ventilplatte (110) mit der Dichtung nach unten in die Kammer einbauen. Die drei Schrauben (107) mit einem Torx-Schraubenzieher (T20) oder einem 7-mm-Steckschlüssel (9/32") eindrehen. Festziehen, bis die Schrauben am Gehäuse anstoßen.
- An jedem Führungsstift (112) einen O-Ring (108) anbringen. Die Stifte und O-Ringe einfetten. Die Stifte mit dem **schmalen** Ende voran in die Lager einschieben.



- An jedem Stellmotorkolben (114) Rillendichtungen (106) einbauen, so dass die Lippen der Rillendichtungen zum **schmalen** Ende der Kolben weisen.
- Die Unterseite des Schaltventils (116) fetten und so einbauen, dass dessen Zungen in die Nuten an den Enden der Führungsstifte (112) einrasten.



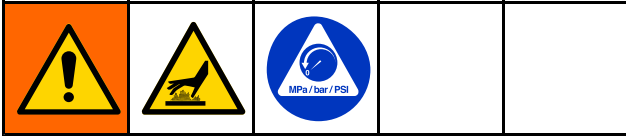
- Die Rillendichtungen (106) und Stellmotorkolben (114) fetten. Die Stellmotorkolben mit dem **breiten** Ende zuerst in die Lager (115) einsetzen. Das schmale Ende der Kolben muss frei bleiben.
- Die Unterseite des Mitnehmers (119) fetten.
- Den Mitnehmer (105) so einbauen, dass dessen Zungen in die Nuten am schmalen Ende der Stellmotorkolben (114) einrasten.
- Die Ventildichtung (118) und Abdeckung (109) mit den sechs Öffnungen im zentralen Gehäuse (101) ausrichten. Unter Verwendung eines Torx-Schraubenziehers (T20) oder eines 7-mm-Steckschlüssels (9/32") mit sechs Schrauben (107) befestigen. Mit 5,7-6,8 N•m (50-60 in-lb) festziehen.



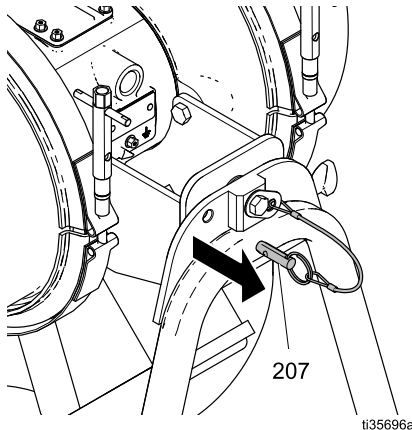
Reparatur des Rückschlagventils

HINWEIS: Für neue Rückschlagventilkappen und Rückschlagventilkugeln aus verschiedenen Materialien sind verschiedene Sätze erhältlich. Dichtungssätze sind ebenfalls verfügbar.

Rückschlagventil zerlegen



1. Befolgen Sie die Schritte [Druckentlastungsverfahren, page 9](#). Alle Material- und Luftleitungen lösen.
2. Entleeren Sie die Pumpe
 - a. Die Schnellentriegelungsstifte am drehbaren Rahmen (207) ziehen und die Pumpe drehen.



HINWEIS: Nach dem Entleeren die Pumpe in die Positionen drehen, die beim Zerlegen hilfreich sind.

- b. Am nicht drehbaren Ständer den Flüssigkeitsabschnitt, wie in den folgenden Schritten beschrieben, teilweise zerlegen.

HINWEIS: Die vertikalen Pumpen können entleert werden, indem man den Einlassverteiler abnimmt und die Einlassklappen manuell anhebt. Bei horizontalen Pumpen müssen die Materialabdeckungen entfernt werden.

3. Die Klemmen (23) am Auslassverteiler (17) und dann den Verteiler entfernen.

HINWEIS: Beim Entfernen der Verteiler vorsichtig vorgehen, um die Rückschlagventilkomponenten nicht zu beschädigen.

4. Die restlichen Klemmen, Verteiler, Dichtungen und Rückschlagventile entfernen.

HINWEIS: Sämtliche Komponenten auf Schäden hin inspizieren und bei Bedarf austauschen.

5. Zur Fortsetzung der Membran-Demontage siehe [Demontage der Standard-Membranen, page 13](#).

Kugelpumpe abgebildet

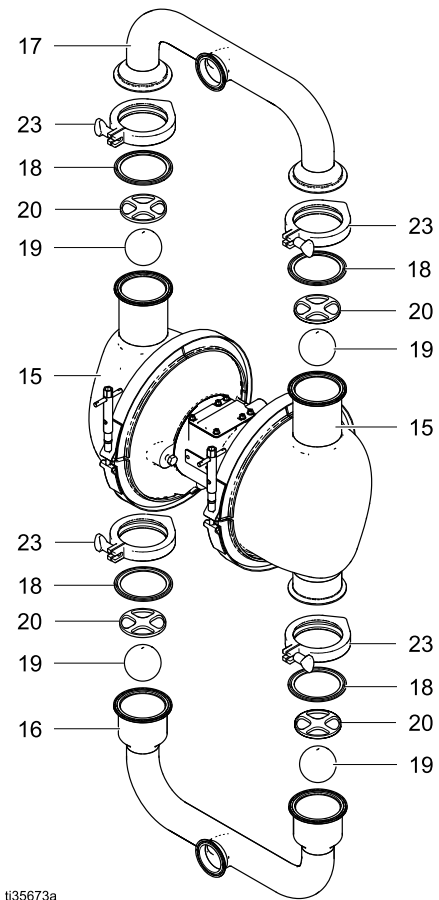
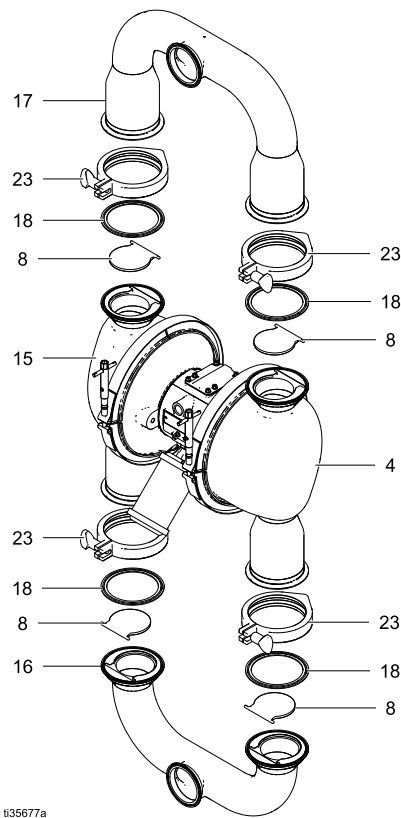


Abbildung vertikale Klappenpumpe



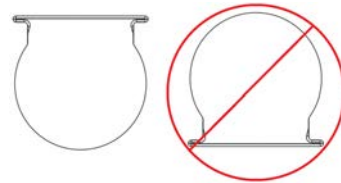
ti35677a

Rückschlagventile zusammenbauen

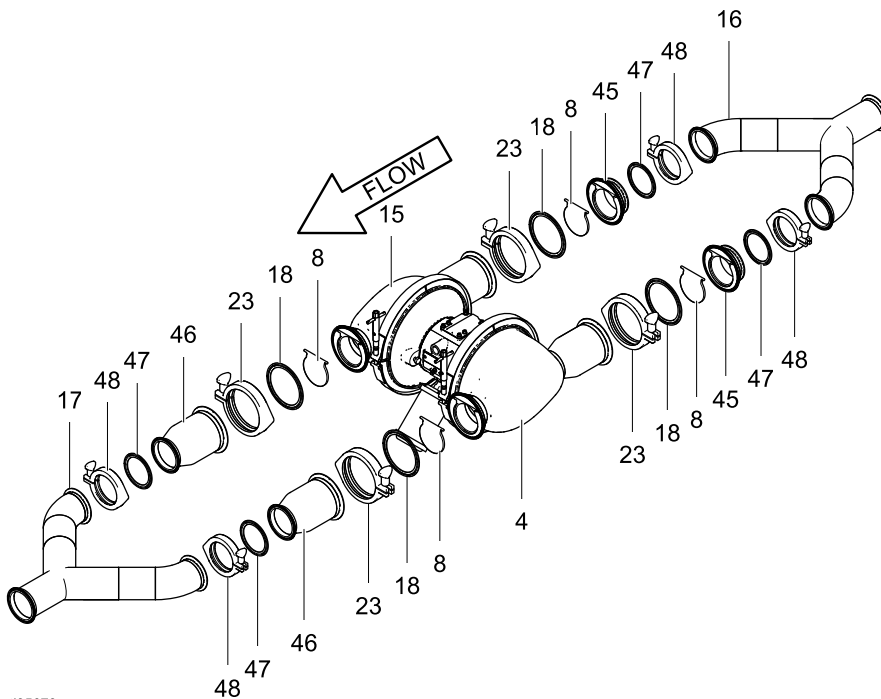
HINWEIS: Die Klemmen und Klemmflächen mit einem wasserfesten hygienischen Schmierstoff schmieren.

1. Baugruppe "Kugel- oder Klappenrückschlagventil" in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
2. Die Verteiler locker an den Materialabdeckungen befestigen. Wenn alle Komponenten richtig ausgerichtet sind, ziehen Sie die Klemmen handfest an.

HINWEIS: Installieren Sie das Klappenventil (8) so, dass die Textseite zum Sitz zeigt.



HINWEIS: Klappen-Materialabdeckungen sind nicht gegeneinander austauschbar, bei Horizontalpumpen ist deren Ausrichtung entscheidend. Bei Horizontalpumpen müssen die Materialabdeckungen so positioniert werden, dass die Klappen vom Scharnierstift herab hängen, wenn Sie in der Materialabdeckung platziert werden. Installieren Sie die Klappenventile (8) mit der Textseite zum Sitz hin.



ti35678a

Abbildung horizontale Klappenpumpe

Reparatur der Standard-Membran

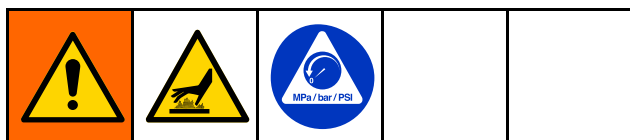
HINWEIS: Zu umgossenen Membranen siehe [Reparatur der umgossenen Membrane, page 15](#).

Erforderliche Werkzeuge

- Drehmomentschlüssel
- 5/8"-Schlüssel
- 19-mm-Einmaulschlüssel
- O-Ring-Haken
- Schmierfett auf Lithiumbasis

HINWEIS: Die Dichtung des Mittelgehäuses ist abhängig vom Material der Membrane. Falls das Material der Membrane gewechselt wird, kann es auch erforderlich sein, die Dichtung der Luftabdeckung am Mittelgehäuse zu wechseln. Die betroffenen Luftabdeckungsdichtungen entnehmen Sie bitte [Membranen, page 28](#).

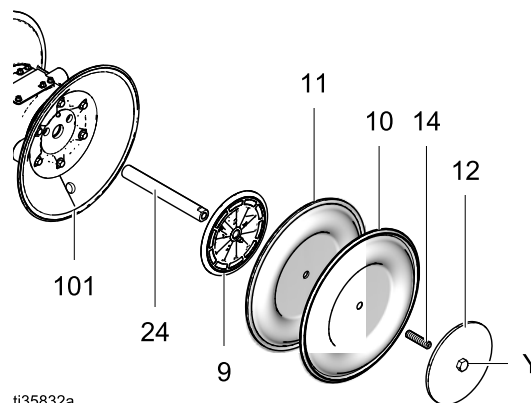
Demontage der Standard-Membranen



HINWEIS: Membransätze sind in unterschiedlichen Werkstoffen und Ausführungen erhältlich. Siehe Abschnitt Teile.

1. Befolgen Sie die Schritte [Druckentlastungsverfahren, page 9](#).
2. Die Verteiler entfernen und die Rückschlagventile wie unter [Reparatur des Rückschlagventils, page 11](#) beschrieben demontieren.
3. Die Klemmen (21) von den Materialabdeckungen (4, 15) entfernen und dann die Materialabdeckungen von der Pumpe abziehen.
4. Wenn beide Materialabdeckungen abgenommen sind, die Schlüsselflächen (Y) mit zwei 5/8-Zoll-Schlüsseln an den Platten jeder Membranbaugruppe halten und lösen. Eine Membranbaugruppe löst sich und die andere bleibt auf der Welle sitzen.

5. Die freie Membran-Baugruppe zerlegen.
6. Platte (12) mit der montierten Schraube (14), Membrane (10), Stütze (11), falls vorhanden, und Platte (9) abnehmen



7. Die andere Membran-Baugruppe und die Membranwelle (24) aus dem zentralen Gehäuse (101) ziehen. Die Schlüsselflächen an der Welle mit einem 19-mm-Steckschlüssel festhalten und die Membran-Baugruppe aus der Welle ausbauen. Die andere Membraneneinheit demontieren.
8. Die Membranwelle (24) auf Verschleiß oder Schleifspuren überprüfen. Wenn diese beschädigt ist, die Lager (111) in eingebautem Zustand überprüfen. Sind die Lager schadhaft, siehe Seite [Reparatur des Mittelgehäuses, page 18](#).
9. Mit einem O-Ring-Haken ins zentrale Gehäuse (101) fassen und in die Rillendichtungen (106) einhaken, dann diese aus dem Gehäuse ziehen. Dies kann bei eingebauten Lagern (111) erfolgen.
10. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Teile nach Bedarf ersetzen.

Montage der Standard-Membranen

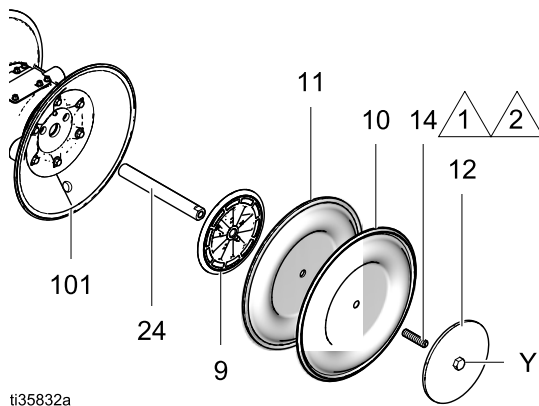
ACHTUNG

Nach dem Zusammenbau das Gewindehaftmittel 12 Stunden oder gemäß den Herstelleranweisungen aushärten lassen, bevor die Pumpe in Betrieb genommen wird. Wenn sich die Membranwellenschraube löst, wird die Pumpe beschädigt.

TIPP: Bei gleichzeitiger Reparatur oder Wartung des Mittelgehäuses, siehe [Reparatur des Mittelgehäuses, page 18](#), bevor die Membranen wieder angebracht werden.

1. Die U-Packungen der Welle (106) schmieren und so anbringen, dass die Lippen aus dem Gehäuse (101) **heraus zeigen**.
2. Membrane (10), Stütze (11), falls vorhanden, und Platte der Luftseite (9) mit der Schraube (14) auf die Platte der Materialseite (12) montieren. Die runde Seite der Platte (9) sollte zur Membran hin zeigen. Sicherstellen, dass die mit der Aufschrift AIR SIDE gekennzeichnete Seite zum Mittelgehäuse weist.

HINWEIS: Wie abgebildet, muss auf allen Membran-Baugruppen auf die Schraube (14) Gewindehaftmittel aufgetragen werden.



1 Ggf. einen stark klebenden Schraubensicherungslack auftragen, um die Schraube an der Membranplatte zu befestigen.

2 An der Wellenseite der Schraube einen mittelstarken Schraubensicherungslack auftragen.

3. Die zusammengebaute Membran-Baugruppe in die Welle (24) schrauben und handfest anziehen.
4. Die Membranwelle (24) der Länge nach fetten und durch das Gehäuse (101) schieben.
5. Die andere Membran-Baugruppe wieder an der Welle anbringen wie in Schritt 2 beschrieben.

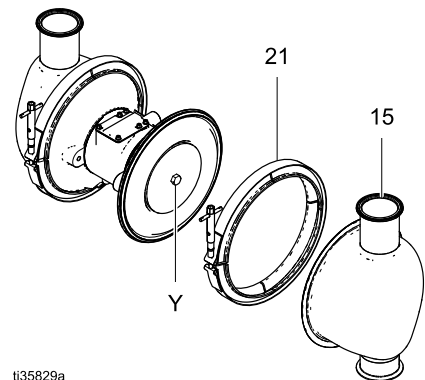
6. Mit einem 5/8-Zoll-Schlüssel die Schlüsselflächen einer Membran-Baugruppe festhalten und die andere Membran mit 81-94 N•m (60-70 ft-lb) festziehen.

HINWEIS: Um die Montage zu erleichtern, kann wasserfester hygienischer Schmierstoff auf die Klemme (21) und die Klemmfläche der Abdeckung (4, 15) aufgetragen werden.

HINWEIS: Um einen ordnungsgemäßen Abstand und eine korrekte Ausrichtung der Verteiler zu gewährleisten, installieren Sie die Klemmen (21) locker genug, um eine Bewegung der Materialabdeckung zu ermöglichen, bevor Sie die Abdeckungen und Klemmen an ihrem Platz befestigen.

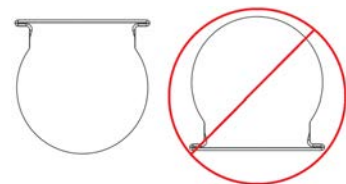
7. Die Materialabdeckungen (4, 15) auf das zentrale Gehäuse ausrichten. Die Abdeckungen mit den Klammern (21) sichern und handfest anziehen.

HINWEIS: Für leichtere Montage einen lebensmitteltauglichen Gewinde-Schmierstoff auf die Gewinde der Klemme auftragen.



HINWEIS: Kugelpumpen-Materialabdeckungen sind gegeneinander austauschbar.

HINWEIS: Klappen-Materialabdeckungen sind nicht gegeneinander austauschbar, bei Horizontalpumpen ist deren Ausrichtung entscheidend. Bei Horizontalpumpen müssen die Materialabdeckungen so positioniert werden, dass die Klappen vom Scharnierstift herab hängen, wenn Sie in der Materialabdeckung platziert werden. Installieren Sie die Klappenventile (8) mit der Textseite zum Sitz hin.



8. Die Kugelrückschlagventile und Verteilerrohre wieder zusammenbauen, wie in [Reparatur des Rückschlagventils, page 11](#) beschrieben.

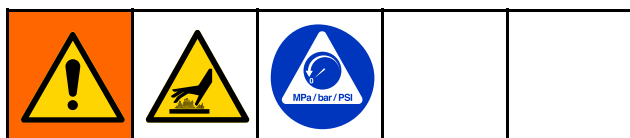
Reparatur der umgossenen Membrane

Erforderliche Werkzeuge:

- Drehmomentschlüssel
- 19-mm-Einmaulschlüssel
- O-Ring-Haken
- Schmierfett auf Lithiumbasis

HINWEIS: Die Dichtung des Mittelgehäuses ist abhängig vom Material der Membrane. Falls das Material der Membrane gewechselt wird, kann es auch erforderlich sein, die Dichtung der Luftabdeckung am Mittelgehäuse zu wechseln. Die betroffenen Luftabdeckungsichtungen entnehmen Sie bitte [Membranen, page 28](#).

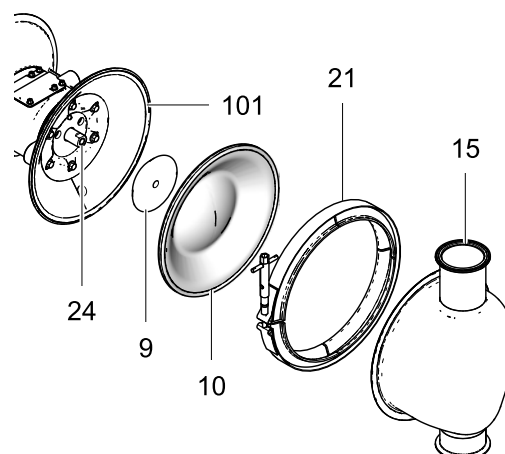
Demontage der umgossenen Membrane



HINWEIS: Membransätze sind in unterschiedlichen Werkstoffen und Ausführungen erhältlich. Siehe Abschnitt Teile.

1. Befolgen Sie die Schritte [Druckentlastungsverfahren, page 9](#).
2. Die Verteiler entfernen und die Rückschlagventile wie unter [Reparatur des Rückschlagventils, page 11](#) beschrieben demontieren.
3. Die Klemmen (21) von den Materialabdeckungen (4, 15) entfernen und dann die Materialabdeckungen von der Pumpe abziehen.
4. Sobald die Materialventilabdeckungen entfernt worden sind, wird die Membrane auf der Seite der Pumpe, die zuletzt mit Druck beaufschlagt wurde, vom Mittelgehäuse/der Luftventilabdeckung getrennt. So können Sie die Membranen greifen.
5. Um sie zu lösen, beide Membranen sicher an der Außenkante greifen und entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Eine Membran-Baugruppe löst sich und die andere bleibt auf der Welle sitzen. Die gelöste Membrane (10) mit der Schraube (14) und der Platte an der Luftseite (9) herausnehmen.

6. Die gegenüberliegende Membran-Baugruppe und die Welle (24) aus dem zentralen Gehäuse (101) ziehen. Die Schlüsselflächen an der Welle mit einem 19-mm-Steckschlüssel festhalten und die Membrane sowie die Stauscheibe der Luftseite aus der Welle ausbauen.
7. Die Membranwelle (24) auf Verschleiß oder Schleifspuren überprüfen. Wenn diese beschädigt ist, die Lager (111) in eingebautem Zustand überprüfen. Sind die Lager schadhaft, siehe Seite [Reparatur des Mittelgehäuses, page 18](#).
8. Mit einem O-Ring-Haken ins zentrale Gehäuse (101) fassen und in die Rillendichtungen (110) einhaken, dann diese aus dem Gehäuse ziehen. Dies kann bei eingebauten Lagern (111) erfolgen.
9. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen. Teile nach Bedarf ersetzen.



ti35833a

Montage der umgossenen Membranen

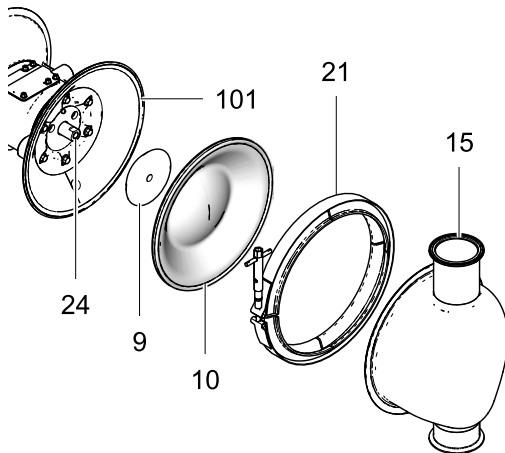
ACHTUNG

Nach dem Zusammenbau das Gewindehaftmittel 12 Stunden oder gemäß den Herstelleranweisungen aushärten lassen, bevor die Pumpe in Betrieb genommen wird. Wenn sich die Membranwellenschraube löst, wird die Pumpe beschädigt.

TIPP: Bei gleichzeitiger Reparatur oder Wartung des Mittelgehäuses, siehe [Reparatur des Mittelgehäuses, page 18](#), bevor die Membranen wieder angebracht werden.

1. Die U-Packungen der Welle (106) schmieren und so anbringen, dass die Lippen aus dem Gehäuse (101) **heraus zeigen**.
2. Die Platte (9) mit Schraube (14) auf der Membran (10) befestigen. Die runde Seite der Platte (9) sollte zur Membran hin zeigen. Sicherstellen, dass die mit der Aufschrift AIR SIDE gekennzeichnete Seite zum Mittelgehäuse weist.

HINWEIS: Wie abgebildet, muss auf allen Membran-Baugruppen auf die Schraube (14) Gewindehaftmittel aufgetragen werden.



ti35833a

1 Ggf. einen stark klebendes Gewindehaftmittel auftragen, um die Schraube an der Membrane zu befestigen.

2 An der Wellenseite der Schraube ein mittelstarkes Gewindehaftmittel auftragen.

3. Die zusammengebaute Membran-Baugruppe in die Welle (24) schrauben und handfest anziehen.
4. Die Membranwelle (24) der Länge nach fetten und durch das Gehäuse (101) schieben.
5. Die andere Membran-Baugruppe wieder an der Welle anbringen wie in Schritt 2 beschrieben.

6. Die beiden Membranen sicher an den Außenkanten greifen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die an der Welle aufliegen.

HINWEIS: Um die Montage zu erleichtern, kann wasserfester hygienischer Schmierstoff auf die Klemme (21) und die Klemmfläche der Abdeckung (4, 15) aufgetragen werden.

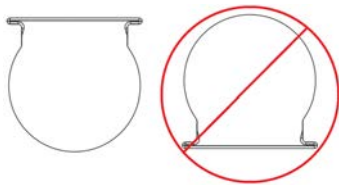
HINWEIS: Um einen ordnungsgemäßen Abstand und eine korrekte Ausrichtung der Verteiler zu gewährleisten, installieren Sie die Klemmen (21) locker genug, um eine Bewegung der Materialabdeckung zu ermöglichen, bevor Sie die Abdeckungen und Klemmen an ihrem Platz befestigen.

HINWEIS: Für leichtere Montage einen lebensmitteltauglichen Gewinde-Schmierstoff auf die Gewinde der Klemme aufgetragen.

7. Die Materialabdeckungen (4, 15) auf das zentrale Gehäuse ausrichten. Die Abdeckungen mit den Klammern (21) sichern und handfest anziehen. Die entgegengesetzte Membran kann vom Mittelgehäuse weg hervortreten, nachdem die erste Materialabdeckung installiert wurde, und eine Lücke zwischen dem Mittelgehäuse und der zweiten Materialabdeckung lassen. Die Membran nicht gewaltsam in die korrekte Position bringen. Führen Sie stattdessen die folgenden Verfahren in den Schritten 7a-7i aus, um die zweite Materialabdeckung anzubringen.

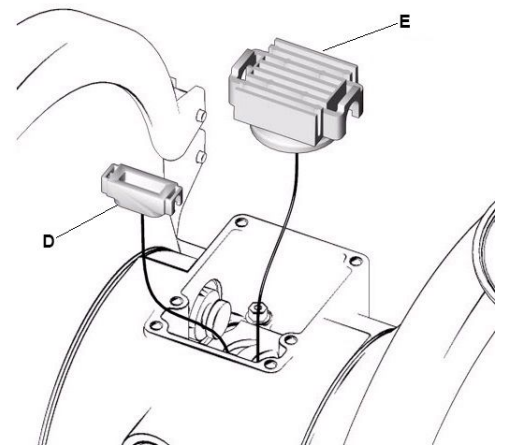
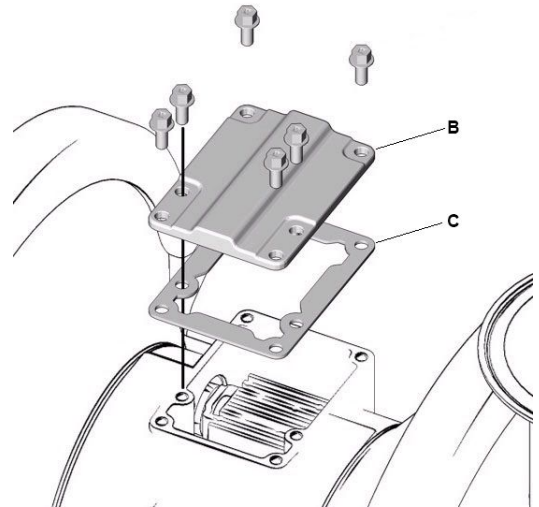
HINWEIS: Kugelpumpen-Materialabdeckungen sind gegeneinander austauschbar.

HINWEIS: Klappen-Materialabdeckungen sind nicht gegeneinander austauschbar, bei Horizontalpumpen ist deren Ausrichtung entscheidend. Bei Horizontalpumpen müssen die Materialabdeckungen so positioniert werden, dass die Klappen vom Scharnierstift herab hängen, wenn Sie in der Materialabdeckung platziert werden. Installieren Sie die Klappenventile (8) mit der Textseite zum Sitz hin.



- a. Die Luftventilabdeckung (B), die Dichtung (C) und den Schaltbecher (D) entfernen. Siehe Abbildung in Schritt i.
 - b. Schieben Sie innerhalb des Antriebs den Hauptluftventilmitnehmer (E) von der installierten Materialabdeckung weg. Dadurch wird der Luftkanal, der die montierte Seite versorgt, freigelegt.
 - c. Die Dichtung (C) und die Luftventilabdeckung (B) anbringen. Ziehen Sie alle Schrauben gemäß den Anweisungen in Ihrem Pumpenhandbuch an.
 - d. Versorgen Sie die Pumpe mit 10-20 psi (0,07-0,14 MPa, 0,7-1,4 bar) Luftdruck, gerade genug, um die Membran zu bewegen. Die Membrane verschiebt sich, so dass die zweite Materialabdeckung richtig sitzt. Halten Sie den Luftdruck aufrecht, während die Luft aus dem Auslass strömt.
- HINWEIS:** Ein zu hoher Luftdruck kann dazu führen, dass sich die Membran verformt und falsch sitzt.
- e. Restliche Materialabdeckung anbringen.
 - f. Befolgen Sie die Schritte [Druckentlastungsverfahren, page 9](#). Luftversorgung von der Pumpe trennen.
 - g. Die Luftventilabdeckung (B) und die Dichtung (C) ausbauen.
 - h. Schmieren Sie den Schaltbecher (D) und setzen Sie ihn wieder ein.

- i. Die Dichtung (C) und die Luftventilabdeckung (B) anbringen. Ziehen Sie alle Schrauben gemäß den Anweisungen in Ihrem Pumpenhandbuch an.



8. Die Kugelrückschlagventile und Verteilerrohre wieder zusammenbauen, wie in [Reparatur des Rückschlagventils, page 11](#) beschrieben.

Reparatur des Mittelgehäuses

Erforderliche Werkzeuge:

- Drehmomentschlüssel
- 10-mm-Steckschlüssel
- 9/16-Zoll-Steckschlüssel
- Lagerabzieher
- O-Ring-Haken
- Presse oder Holzhammer und Klotz

Demontage des Mittelgehäuses

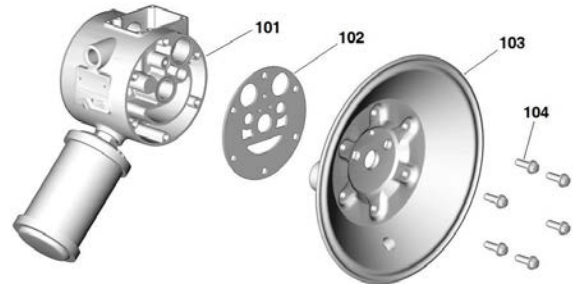
HINWEIS: Unbeschädigte Lager nicht entfernen.



1. Befolgen Sie die Schritte [Druckentlastungsverfahren, page 9](#). Alle Material- und Luftleitungen lösen.
2. Die Teile von Verteiler und Rückschlagventil wie in [Rückschlagventil zerlegen, page 11](#) angegeben entfernen.
3. Die Materialabdeckungen und Membranen wie in [Demontage der Standard-Membranen, page 13](#) bzw. [Demontage der umgossenen Membrane, page 15](#) angegeben entfernen.

HINWEIS: Falls Sie nur das Membranwellenlager (111) ausbauen, lassen Sie Schritt 4 aus.
4. Das Luftventil demontieren, wie auf Seite [Reparatur des Luftventils, page 9](#) beschrieben.
5. Mit einem 9/16-Zoll-Steckschlüssel die Schrauben (3) und Muttern (105) entfernen, mit denen die Luftabdeckungen am Rahmen befestigt sind.

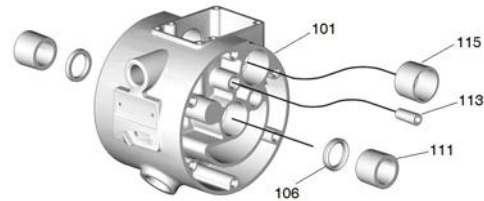
6. Mit einem 10 mm-Steckschlüssel die Schrauben (104) lösen, mit denen die Luftabdeckungen (103) am zentralen Gehäuse (101) befestigt sind.



7. Die Dichtungen an der Luftabdeckung (102) entfernen. Die Dichtungen immer durch neue ersetzen.

HINWEIS: Falls die Membranen-Wellendichtungen (111) entfernt werden, zunächst mit einem O-Ring-Haken die U-Dichtungen (106) entfernen.

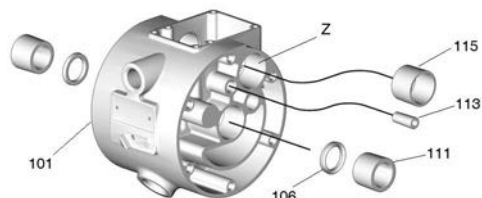
8. Mit einem Lagerabzieher die Membranwellenlager (111), Luftventillager (115) oder Führungsstiftlager (113) abziehen. Unbeschädigte Lager nicht entfernen.



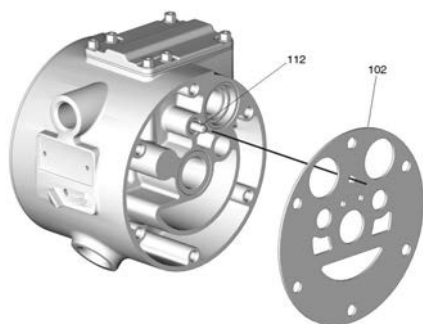
9. Die Rillendichtungen untersuchen. Bei Bedarf austauschen.

Mittelgehäuse wieder zusammenbauen

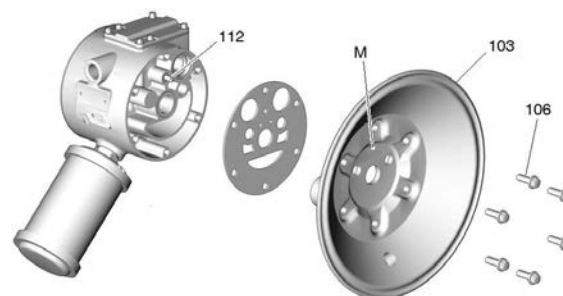
1. Die Rillendichtungen der Welle (106) so einbauen, dass die Lippen **nach außen** aus dem Gehäuse weisen.
2. Die neuen Lager (111, 113 und 115) **mit dem spitzen Ende voran** in das zentrale Gehäuse (101) schieben. Mit einer Presse oder einem Holzhammer und Klotz das Lager bündig zur Oberfläche des Mittelgehäuses einpressen.



3. Das Luftventil montieren, wie auf Seite [Montage des Luftventils, page 10](#) beschrieben.
4. Die neue Dichtung der Luftabdeckungen (102) so ausrichten, dass der aus dem zentralen Gehäuse (101) hervorstehende Führungsstift (112) durch die richtige Öffnung in der Dichtung passt.



5. Die Luftdeckel (103) so ausrichten, dass der Führungsstift (112) in die mittlere (M) der drei kleinen Öffnungen in der Nähe des Deckelmitte passt.



6. Mittelfestes Gewindehaftmittel auf die Gewinde der Schrauben (106) auftragen. Die Schrauben (106) handfest anziehen. Mit einem 10-mm-Steckschlüssel die Schrauben über Kreuz und gleichmäßig auf ein Drehmoment von 15-17 N•m (130-150 in-lb) anziehen. Die Membranen-Baugruppen und Materialabdeckungen wie unter [Membranen, page 28](#) beschrieben einbauen.
7. Siehe [Rückschlagventile zusammenbauen, page 12](#).

Lecksuchgeräte

Lecksuchgeräte sind Sensoren, die in den Luftabdeckungen der Pumpen angebracht sind und Materialleckagen nach einem Membranriss registrieren. Lecksuchgeräte werden mit 3-A-Pumpen mitgeliefert und können für anderen Pumpen separat bestellt werden. Informationen über die Elektrik und Konfiguration von Lecksensoren finden Sie im Leckerkennungssystem-Handbuch (3A6976).

Verfügbare Leckerkennungssätze:

Satz	Beschreibung
17Z666	Satz, Standard, Nicht-ATEX, 2 Sensoren, 2 Buchsen; mit 3-A-Pumpen mitgeliefert
17Z667	Satz, ATEX, 2 Sensoren, 2 Buchsen, 2 O-Ringe
25P303	Satz, Leckerkennungs-Steuerkasten; nicht für Verwendung in einer ATEX-Umgebung zugelassen
25P305	Satz, Montagehalterung und Montagezubehör für Leckerkennungs-Steuerkasten

Lecksuchgerät Test

1. Beschaffen Sie einen kleinen Behälter mit dem zu pumpenden Material.
2. Das Verfahren zur [Druckentlastungsverfahren](#), [page 9](#) durchführen.
3. Beide Lecksuchbuchsen (bei installierten Lecksuchern) von den luftseitigen Membrandeckeln abschrauben und entfernen.
4. Bei jedem noch installierten Lecksuchgerät die Buchse in den Materialbehälter tauchen, in derselben Richtung, wie dies bei einer Luftseiten-Membranabdeckung der Fall wäre. Beobachten Sie, ob das Lecksuchgerät das Vorhandensein des Materials feststellt.
5. Wenn das Lecksuchgerät das Material erfolgreich erkannt hat, die Buchse und das Lecksuchgerät reinigen und beides wieder, wie im Schritt 6 beschrieben, anbringen. Stellen Sie vor der Installation sicher, dass beide Lecksuchgeräte das Material erkannt haben.

HINWEIS: Falls das Lecksuchgerät kein Material feststellt, eine Fehlerbehebung am Lecksuchgerät durchführen, um festzustellen, ob der Lecksensor defekt ist oder es aus anderen Gründen kein Material festgestellt hat.

6. Zur Installation eines Lecksuchgeräts an der Pumpe:
 - a. Wenn das Lecksuchgerät in der Buchse angebracht werden muss, das Lecksuchgerät nur wenig fester als handfest einschrauben.

HINWEIS: Wenn das ATEX Lecksuchgerät verwendet wird, vor der Installation in der Buchse den O-Ring auf dem Lecksuchgerät anbringen.

 - b. Falls die Buchse nicht in der Luftseiten-Membranabdeckung angebracht ist, zunächst die Buchse in die Luftseiten-Membranabdeckung schrauben.
 - c. Falls der Anschluss des Lecksuchgeräts am Überwachungsgerät getrennt wurde, die Drähte des Lecksuchgeräts am Überwachungsgerät anschließen.
7. Die Schritte 3-6 für das andere Lecksuchgerät wiederholen.

Entfernen des Lecksuchgeräts

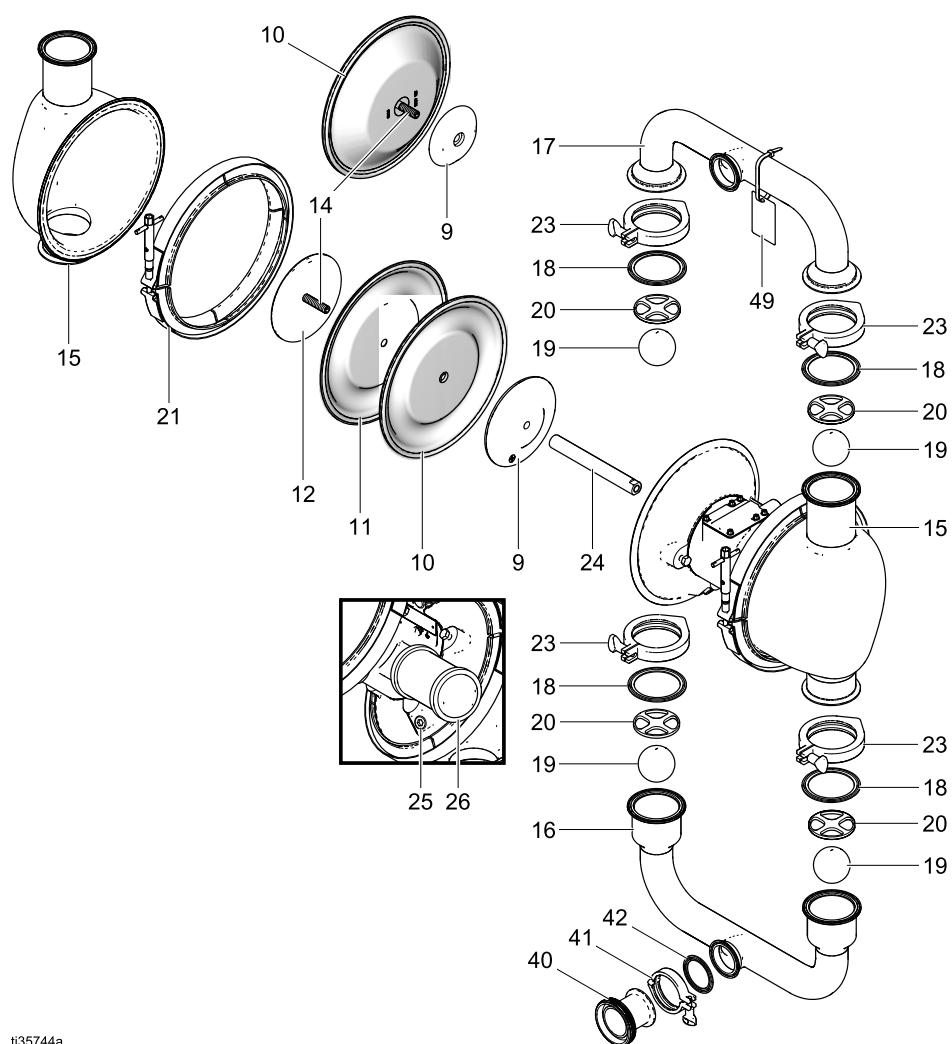
1. Befolgen Sie die Schritte [Druckentlastungsverfahren](#), [page 9](#).
2. Die Anschlüsse des Lecksuchgerätekabels im Überwachungsgerät suchen und anschließend die Kabel abziehen.
3. Das Lecksuchgerät von der Buchse in der Luftseite-Membranabdeckung entfernen.
4. Nach Wunsch diese Schritte für das Entfernen des anderen Lecksuchgeräts an der anderen Luftseiten-Membranabdeckung wiederholen.

Installation des Lecksuchgeräts

1. Falls das Lecksuchgerät in der Buchse eingebaut werden muss, schrauben Sie dieses einfach etwas mehr als handfest ein.

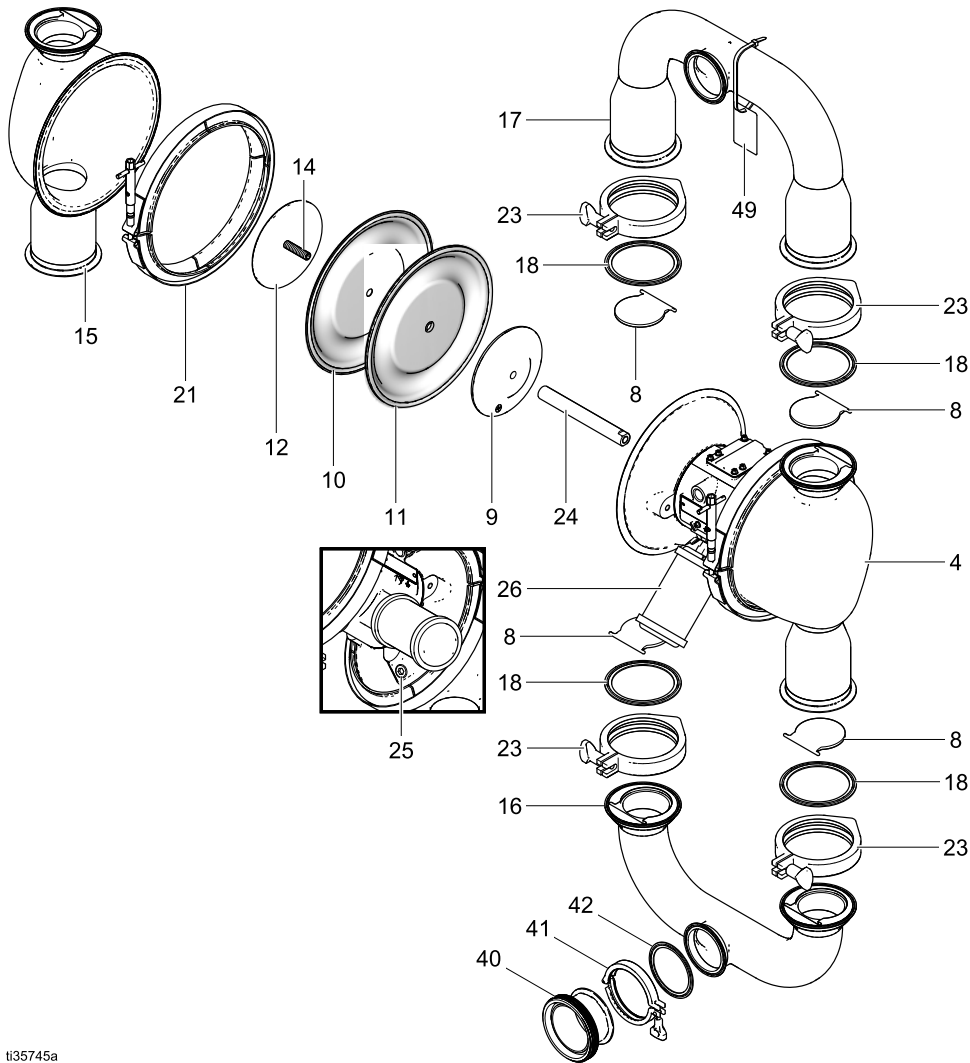
HINWEIS: Bei Verwendung des ATEX-Lecksuchgeräts vor der Installation in der Buchse den O-Ring auf dem Lecksuchgerät anbringen.
2. Falls die Buchse nicht in der Luftseiten-Membranabdeckung angebracht ist, zunächst die Buchse in die Luftseiten-Membranabdeckung schrauben.
3. Das Lecksuchgerät am Überwachungsgerät anschließen.

Teile



ti35744a

Modell SP2B.xxxx abgebildet



ti35745a

Modell SP3F.xxxx abgebildet

Ersatz-Entleerungspumpen

Für die Bestellung einer Ersatzpumpe für ein Fass- oder Behälterentleerungsgerät benötigen Sie die sechsstellige Ziffer der zu ersetzenden Pumpe und die Teilenummer, die Sie der nachfolgenden Tabelle entnehmen.

2-Zoll-Kugel		3-Zoll-Klappe	
Etikettenmarkierung	Pumpenteilenummer für Bestellung	Etikettenmarkierung	Pumpenteilenummer für Bestellung
25P220	SP2B.0042	25P216	SP3F.0024
25P221	SP2B.0046	25P217	SP3F.0028
25P222	SP2B.0048	25P218	SP3F.0030
25P223	SP2B.0052	25P219	SP3F.0032

Übersicht Teile/Sätze

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

Pos.	Teil/Satz	Beschreibung	Menge
1	— — —	MODUL, Motor; <i>Siehe Seiten 25-26</i>	1
2	24L978 25P104 25N991	RAHMEN; <i>Siehe Seite 29</i> vertikal, drehbar (SP2B, SP3F) vertikal, nicht-drehbar (SP4F) horizontal (SP3F, SP4F)	1
3	15D008	SCHRAUBE, Rahmenbefestigung	4
4	25E577 25N999	ABDECKUNG, Material, Klappe SP3F SP4F	1
8	25E582 25P086	Klappen-Rückschlagventil SP3F SP4F	4
9*	189298 15H811	PLATTE, Luftseite BN, EO, FK, SP, PS Membranen PO, SO Membranen	2
10*	— — —	MEMBRANE, Satz; <i>Siehe Seite 28</i>	1 Satz
11	— — —	MEMBRANE, Ersatz-, <i>bei Bedarf in Pos. 10 enthalten</i>	2
12	15D018	PLATTE, Materialseite, nur BN, FK, SP, PS	2
14	15D021	SCHRAUBE, Membrane	2
15	25E575 25E576 25N998	ABDECKUNG, Material SP2B SP3F SP4F	2 1 1
16	— — —	VERTEILER, Einlass-; <i>Siehe Seiten 27-28</i>	1
17	— — —	VERTEILER, Auslass-; <i>Siehe Seiten 27-28</i>	1
18		DICHTUNG, 4-er Pack <i>siehe Seite 28</i>	1
19*	26C243 25T446 26C241 26C242 26C244 26C934	KUGELN, Rückschlagventil; 4-er Pack. Buna-N (BN) EPDM (EP) PTFE (PT) Santoprene (SP) Fluorelastomer (FK) Polychloropren beschwert (CW)	1
20	25E584	STOP, Kugel SP2B, 4-er Pack	1
21*	25P107	KLEMME, Materialabdeckung	2
22	— — —	GRIFF, T- <i>Enthalten in Pos. 21</i>	2
23	15D475 510490 16D245	KLEMME, hygienisch SP2B SP3F SP4F	4

Pos.	Teil/Satz	Beschreibung	Menge
24	189304	WELLE, Membrane	1
25	103778	STOPFEN, Rohr	2
26	15G332	SCHALLDÄMPFER	1
27	17Z666	Lecksuchgerät, nur 3-A	2
40	25P110 25P120 25P111 25P112	ADAPTER, DIN, enthält Pos. 41, 42 SP2B HS, 3-A SP2B PH SP3F SP4F	2
41	— — — — — — — — —	KLEMME, DIN-Adapter SP2B SP3F SP4F	2
42	25P202 25P203 25P204	DICHTUNG, EPDM-Satz, DIN-Adapter; Pckg mit 2 <i>enthalten in Pos. 40</i> SP2B SP3F SP4F	1
45	25P084 25P085	SITZ, Klappe, nur horizontal SP3F SP4F	2 2
46	25P082 25P083	KAMMER, Klappe, nur horizontal SP3F SP4F	2 2
47	25P065 25P067	DICHTUNG, EPDM, nur horizontal, 4er Pack SP3F SP4F	1
48	15D475 510490	KLEMME, Klappe, nur horizontal SP3F SP4F	4 4
49†	25P457	ETIKETT, Satz; enthält Pos. 50 & 51	1
50	— — —	ETIKETT	1
51	— — —	BINDER	1

— — — *Nicht einzeln erhältlich.*

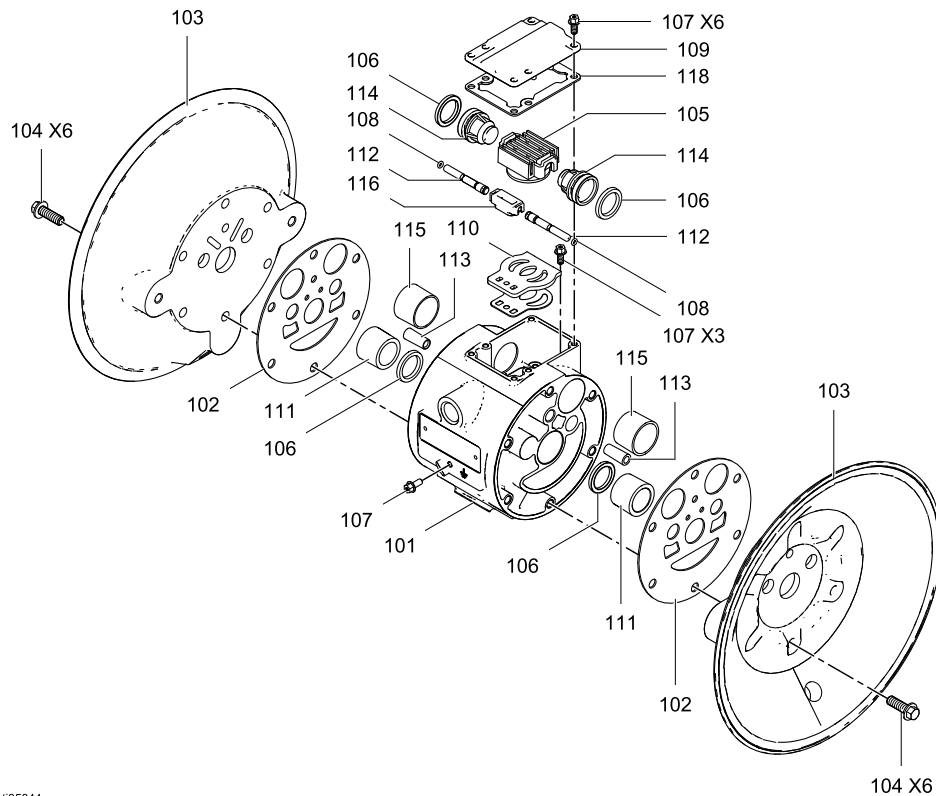
† *Ersatz-Sicherheitsetiketten, -anhänger und -karten sind kostenlos erhältlich.*

* *Gültig für alle Pumpengrößen.*

Mittelgehäuse

Beispiel einer Konfigurationsnummer

Pumpenmodell	Material des benetzten Bereichs	Antrieb	Material des Mittelgehäuses und des Luftventils	Verteiler	Sitze	Rückschlagventile	Membranen	Dichtungen	Zertifizierung
2150	HS	P	SP1A	SSA	SS	PT	PS	EP	21



ti35844a

Pos	Teil	Beschreibung	Anz
101	— — — 15K009 15K010	MITTELGEHÄUSE, Baugruppe; <i>enthält Stopfen</i> Aluminium (Axxx) Edelstahl (S01A, S02A) Edelstahl (S03A)	1
102	25P113 25P114	DICHTUNG, Luftabdeckungs- satz, Packung mit 2 Stück für PS-Membranen verwenden mit allen Membranen verwendbar, außer PS-Membranen	1
103	15H859 15D016	LUFTABDECKUNG S01A, S02A S03A	2
104	25P125	SCHRAUBE, Packung mit 12 Stück	1
105†	248904	MITNEHMER- BAUGRUPPE	1

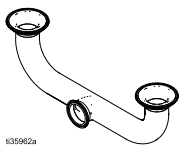
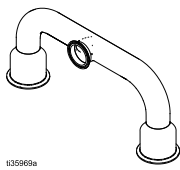
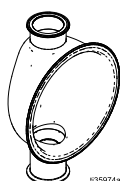
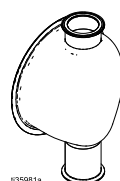
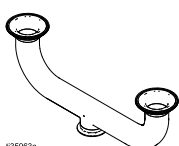
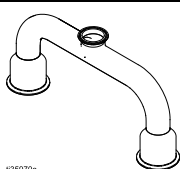
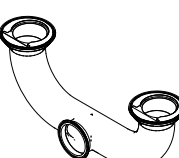
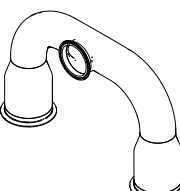
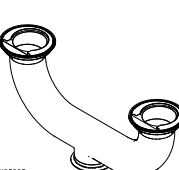
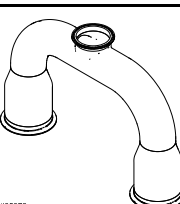
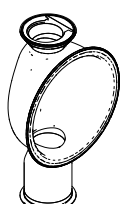
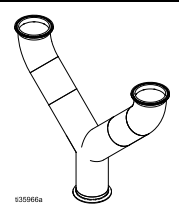
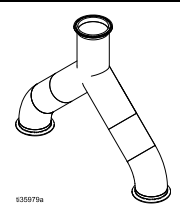
Pos	Teil	Beschreibung	Anz
106†	112181	U-DICHTUNG	4
107	116344	SCHRAUBE	10
108†	157628	O-RING	2
109	25P128 25P129	ABDECKUNG S01A, S02A S03A	1
110†	15H178	VENTILPLATTE	1
111	188609	LAGER, Welle	2
112	188610	DRUCKSTIFT	2
113	188611	LAGER, Druck	2
114	188612	KOLBEN	2
115	188613	LAGER, Kolben	2
116†	188614	SCHALTVENTIL	1
118†	188618	DICHTUNG, Abdeckung	1

† Im Luftventil-Reparatursatz 255122 enthalten.

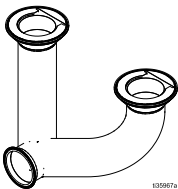
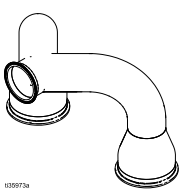
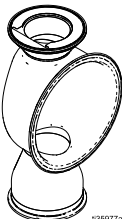
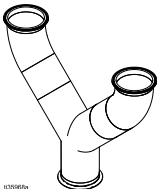
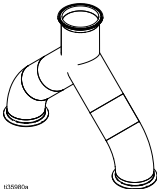
Materialabdeckungen und Verteiler

Beispiel einer Konfigurationsnummer

Pumpenmodell	Material des benetzten Bereichs	Antrieb	Material Mittelgehäuse und Luftventil	Verteiler	Sitze	Rückschlagventile	Membranen	Dichtungen	Zertifizierung
2150	HS	P	S01A	SSA	SS	PT	PS	EP	21

Pumpe PN Prefix	Verteiler	Benetzter Bereich	Verteiler*		Materialabdeckung	
			Einlass	Auslass	Links (Pos 15)	Rechts (Pos 4, 15)
SP2B	SSA	HS, 3-A PH	 25E580 (HS, 3-A) 25P052 (PH)	 25E578 (HS, 3-A) 25P053 (PH)	 25E575 (HS, 3-A) 25P042 (PH)	 25E575 (HS, 3-A) 25P042 (PH)
	SSC, SSD	HS, 3-A	 25P050	 25P051		
SP3F	SSA, SSB	HS	 25E581	 25E579		
	SSC, SSD	HS	 25P054	 25P055	 25E576	 25E577
	SSE, SSF	HS WYE	 25P028	 25P028		

Teile

SP4F	SSA, SSB		 25P024	 25P025	 25N998	 25N999
	SSE, SSF	HS	 25P029	 25P029		

* Erfordert DIN-Adapterfitting, DIN-Adapterdichtung und Klemme an jedem der Verteiler bei den Verteilertypen SSB, SSD, SSF.

Doppeleinlass und Doppelauslass

Für den Umbau auf einen dualen Einlass oder Auslass sind die folgenden Teile erforderlich:

Doppeleinlass:			
Pos.	Teil/Satz	Beschreibung	Menge
45	25P084	SITZ, Klappe, nur horizontal SP3F	2
	25P085	SP4F	
18 und 47	25P065	DICHTUNG, EPDM, nur horizontal (EP) SP3F	4
	25P067	SP4F	
	26A894	DICHTUNG, FKM, nur horizontal (FK) SP3F	
	26A896	SP4F	
	26A917	DICHTUNG, PTFE-EPDM, nur horizontal VA-2H53	
	26A919	VA-2H54	
	25R604	DICHTUNG, BUNA-N, nur horizontal (BN) SP3F	
	25R606	SP4F	
48	15D475	KLEMME, Klappe, nur horizontal SP3F	4
	510490	SP4F	

Doppelauslass:			
Pos.	Teil/Satz	Beschreibung	Menge
46	25P082	KAMMER, Klappe, nur horizontal SP3F	2
	25P083	SP4F	
18 und 47	25P065	DICHTUNG, EPDM, nur horizontal (EP) SP3F	4
	25P067	SP4F	
	26A894	DICHTUNG, FKM, nur horizontal (FK) SP3F	
	26A896	SP4F	
	26A917	DICHTUNG, PTFE-EPDM, nur horizontal VA-2H53	
	26A919	VA-2H54	
	25R604	DICHTUNG, BUNA-N, nur horizontal (BN) SP3F	
	25R606	SP4F	
48	15D475	KLEMME, Klappe, nur horizontal SP3F	4
	510490	SP4F	

Membranen

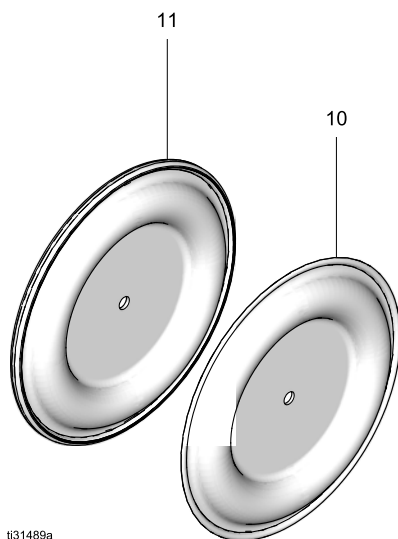
Beispiel einer Konfigurationsnummer

Pumpenmodell	Material des benetzten Bereichs	Antrieb	Material Mittelgehäuse und Luftventil	Verteiler	Sitze	Rückschlagventile	Membranen	Dichtungen	Zertifizierung
2150	HS	P	SP1A	SSA	SS	PT	PS	EP	21

Durchschraubmembransätze		
Material	Satz	Menge
BN	253223	1
FK	25P268	1
PS	25P266	1
SP	25P265	1

Die Sätze enthalten:

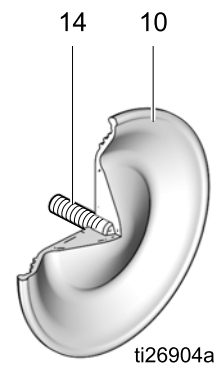
- 2 Membranen (10)
- Ggf. 2 Membranstützen (11)
- 1 Packung anaeroben Klebstoffs
- 2 O-Ringe



Sätze für geformte Membrane		
Material	Satz	Menge
EO	25P270	1
PO	25P267	1
SO	25P269	1

Die Sätze enthalten:

- 2 geformte Membranen (10) mit Stellschraube (14)



Hygienesichtungssätze		
Größe	Teile-Nr.	Material
2150	25P063	EPDM
	25R602	Buna-N
	26A892	FKM
	26A915	PTFE/EPDM Geklebt <i>(nur zum Austausch angeboten)</i>
3150	25P064	EPDM
	25R603	Buna-N
	26A893	FKM
	26A916	PTFE/EPDM Geklebt <i>(nur zum Austausch angeboten)</i>
3150 Dual/Horizontal	25P065	EPDM
	25R604	Buna-N
	26A894	FKM
	26A917	PTFE/EPDM Geklebt <i>(nur zum Austausch angeboten)</i>
4150	25P066	EPDM
	25R605	Buna-N
	26A895	FKM
	26A918	PTFE/EPDM Geklebt <i>(nur zum Austausch angeboten)</i>
4150 Dual/Horizontal	25P067	EPDM
	25R606	Buna-N
	26A896	FKM
	26A919	PTFE/EPDM Geklebt <i>(nur zum Austausch angeboten)</i>

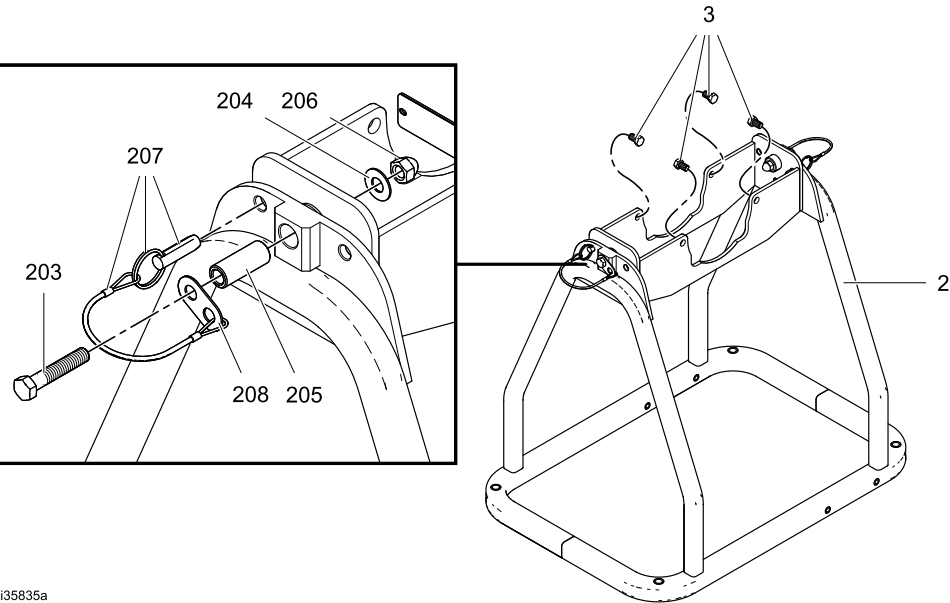
Die Satz-Beschreibungen erscheinen in der folgenden Reihenfolge: *Pumpenmodell, Sitzmaterial, Kugelmateriale, Membranmaterial, Dichtungsmaterial*. Zum Beispiel *2150HS-PH --,CW,EO,EP*. Zur Definition der Komponenten, siehe [Konfigurationsnummernmatrix, page 5](#).

Reparatursätze für Materialabschnitt		
Satz	Beschreibung	Menge
25R698	2150HS-PH --,BN,BN,BN	1
25R699	2150HS-PH --,CW,EO,EP	1
25R707	2150HS-PH --,CW,FK,FK	1
25R708	2150HS-PH --,CW,SP,EP	1
25R709	2150HS-PH --,EP,EO,EP	1
25R711	2150HS-PH --,EP,SP,EP	1
25R712	2150HS-PH --,FK,FK,FK	1
25R713	2150HS-PH --,PT,EO,EP	1
25R714	2150HS-PH --,PT,PO,EP	1
25R715	2150HS-PH --,PT,PS,EP	1
25R716	2150HS-PH --,PT,SO,EP	1
25R717	2150HS-PH --,PT,SP,EP	1
25R719	2150HS-PH --,SP,SO,EP	1
25R718	2150HS-PH --,SP,SP,EP	1
25R720	3150HS FL,--,BN,BN	1
25R721	3150HS FL,--,EO,EP	1
25R722	3150HS FL,--,FK,FK	1
25R723	3150HS FL,--,PO,EP	1
25R724	3150HS FL,--,PS,EP	1
25R725	3150HS FL,--,SO,EP	1
25R726	3150HS FL,--,SP,EP	1
25R727	4150HS FL,--,BN,BN	1
25R728	4150HS FL,--,EO,EP	1
25R729	4150HS FL,--,FK,FK	1
25R730	4150HS FL,--,PO,EP	1
25R731	4150HS FL,--,PS,EP	1
25R732	4150HS FL,--,SO,EP	1
25R733	4150HS FL,--,SP,EP	1

Die Sätze enthalten:

- 4 Kugeln (19) oder Klappen (8)
- 2 Membranen (10)
- 2 Membranstützen (11), falls zutreffend
- 4 Dichtungen
- 1 Packung anaeroben Klebstoffs
- 2 O-Ringe

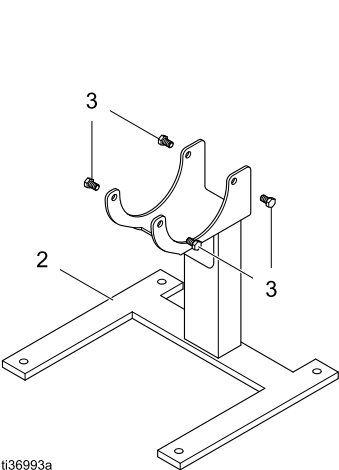
Rahmen



ti35835a
24L978 abgebildet (umfasst Positionen 2 und 3)

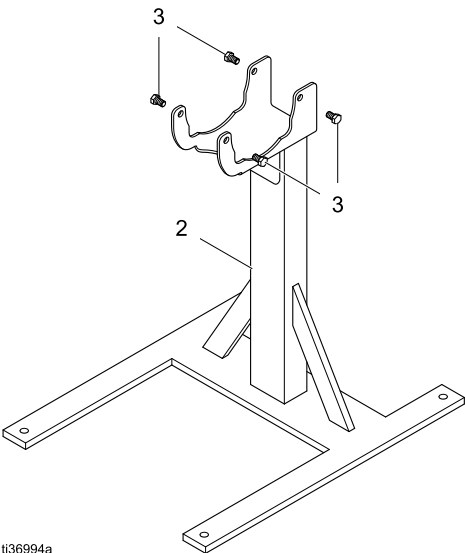
Pos.	Teil/Satz	Beschreibung	Me- nge
203†	— — —	SCHRAUBE, 3/8-16 UNC	2
204†	111743	SCHEIBE, flach	2
205†	— — —	BUCHSE	2
206†	— — —	Hutmutter	2
207*	— — —	STIFT, Schnelfreigabe	2
208*	— — —	HALTERING	2

† Im Scharnierreparatursatz 24N798 enthalten.
* Im Schnelltrenn-Stiftsatz 24N799 enthalten.



ti36993a

25P104 abgebildet (umfasst Positionen 2 und 3)



ti36994a

25N991 abgebildet (umfasst Positionen 2 und 3)

Technische Spezifikationen

SaniForce 2150, 3150, 4150 druckluftbetriebene Doppelmembranpumpe		
	US	Metrisch
Zulässiger Material-Betriebsüberdruck	120 psi	0,8 MPa, 8 bar
Luftdruck-Betriebsbereich	20 bis 120 psi	0,14 bis 0,8 MPa, 1,4 bis 8 bar
Größe der Lufteinlassöffnung	1/2 Zoll (NPT(i))	
Maximale Saughöhe (reduziert, wenn die Kugeln nicht gut aufsitzen, weil diese oder die Sitze beschädigt bzw. die Kugeln zu leicht sind oder weil eine zu hohe Schaltgeschwindigkeit vorliegt)	Benetzt: 30 ft Trocken: 10 ft (2150) 6 ft (3150) 5 ft (4150)	9,1 m 3,0 m (2150) 1,8 m (3150) 1,5 m (4150)
Maximale pumpfähige Korngröße	2150 Kugel 0,5 Zoll 3150 Klappe 2,46 Zoll 4150 Klappe 3,8 Zoll	12,7 mm 62,5 mm 96,5 mm
Materialverdrängung pro Zyklus	2150 Kugel 1,3 Gallonen 3150 Klappe 0,7 Gallonen 4150 Klappe 0,4 Gallonen	4,9 Liter 2,65 Liter 1,5 Liter
Förderleistung bei freiem Durchfluss	2150 Kugel 180 lpm 3150 Klappe 130 lpm 4150 Klappe 90 lpm	681 l/min 492 l/min 340 l/min
Maximale Pumpengeschwindigkeit	2150 Kugel 135 DH/min. 3150 Klappe 180 DH/min. 4150 Klappe 225 DH/min.	
Gewichte-Werte gelten für Vertikalpumpen, bei Horizontalpumpen sind diese etwas niedriger		
	2150 Kugel 111 lb 3150 Klappe 118 lb 4150 Klappe 168 lb	50,3 kg 53,5 kg 76,2 kg
Materialein- und auslassgröße, Edelstahl		
	2150 2" hygienischer Flansch oder 50 mm DIN 11851 Außengewinde 3150 3" hygienischer Flansch oder 80 mm DIN 11851 Außengewinde 4150 4" hygienischer Flansch oder 100 mm DIN 11851 Außengewinde	
Geräuschentwicklung		
Schallpegel (gemessen nach ISO-9614-1)		
bei einem Materialdruck von 100 psi, voller Durchfluss	103 dBa	
Schalldruck		
bei einem Materialdruck von 70 Psi und 50 DH/min	85 dBa	
bei einem Materialdruck von 100 psi, voller Durchfluss	90 dBa	
materialberührte Teile		
Materialberührte Teile sind aus Materialien für die Optionen von Sitz, Kugel und Membrane, Edelstahl		
Nicht materialberührte Teile		
Nicht materialberührte Teile sind aus Edelstahl Serie 300, vernickeltem Aluminium, Edelstahl 17-4 PH, Santoprene, LDPE, Akryl-VHB		

Materialtemperaturbereich

ACHTUNG

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

Membrane/Kugel/Sitz-Material	Edelstahl-Pumpe Materialtemperaturbereich	
	Fahrenheit	Celsius
Buna-N (BN)	10° bis 180°F	-12° bis 82°C
FKM-Fluoroelastomer (FK)	-40° bis 275°F	-40° bis 135°C
Rückschlagkugeln aus Polychloropren (CW)	14° bis 176°F	-10° bis 80°C
PTFE-Rückschlagkugeln (PT)	40° bis 220°F	4° bis 104°C
EPDM umgossene Membrane (EO)	-40° bis 250°F	-40° bis 121°C
PTFE umgossene Membrane (PO)	-40° bis 180°F	-40° bis 82°C
Zweiteilige Membran aus PTFE/Santoprene (PS)	-40° bis 180°F	-40° bis 82°C
Santoprene (SP)	-40° bis 180°F	-40° bis 82°C

Die genannte Maximaltemperatur richtet sich nach dem ATEX-Standard für die Temperaturklasse T4.

California Proposition 65

EINWOHNER KALIFORNIEN

 **WARNUNG:** Krebs und reproduktive Schäden — www.P65warnings.ca.gov.

Hinweise

[illegible]

Graco Standardgarantie

Graco garantiert, dass alle in diesem Dokument erwähnten Geräte, die von Graco hergestellt worden sind und den Namen Graco tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufs an den Erstkäufer frei von Material- und Verarbeitungsschäden sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekannt gegeben wurde, garantiert Graco für eine Dauer von zwölf Monaten ab Kaufdatum die Reparatur oder den Austausch jedes Teiles, das von Graco als defekt anerkannt wird. Diese Garantie gilt nur dann, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit den schriftlichen Graco-Empfehlungen installiert, betrieben und gewartet wurde.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf allgemeinen Verschleiß, Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund fehlerhafter Installation, falscher Anwendung, Abrieb, Korrosion, unzureichender oder falscher Wartung, Fahrlässigkeit, Unfall, Durchführung unerlaubter Veränderungen oder Einbau von Teilen, die keine Original-Graco-Teile sind, und Graco kann für derartige Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß nicht haftbar gemacht werden. Ebenso wenig kann Graco für Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund einer Unverträglichkeit von Graco-Geräten mit Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien, die nicht von Graco geliefert wurden oder durch falsche Bauweise, Herstellung, Installation, Betrieb oder Wartung von Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien, die nicht von Graco geliefert wurden, haftbar gemacht werden.

Diese Garantie gilt unter der Bedingung, dass das Gerät, für das die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Händler geschickt wird, um den behaupteten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der beanstandete Schaden bestätigt, so wird jedes beschädigte Teil von Graco kostenlos repariert oder ausgetauscht. Das Gerät wird kostenfrei an den Originalkäufer zurückgeschickt. Sollte sich bei der Überprüfung des Geräts kein Material- oder Verarbeitungsfehler nachweisen lassen, so werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport enthalten kann.

DIESE GARANTIE HAT AUSSCHLIESSENDE GÜLTIGKEIT UND GILT ANSTELLE VON JEDLICHEN ANDEREN GARANTIEN, SEIEN SIE AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, UND ZWAR EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT AUSSCHLIESSLICH, DER GARANTIE, DASS DIE WAREN VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH SOWIE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET SIND.

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben dargelegten. Der Käufer erkennt an, dass kein anderes Rechtsmittel (insbesondere Schadensersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustande gekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Jede Nichteinhaltung der Garantiepflichten ist innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum anzuzeigen.

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

Auf keinen Fall kann Graco für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar gemacht werden, die sich aus der Lieferung von Geräten durch Graco unter diesen Bestimmungen ergeben, oder der Lieferung, Leistung oder Verwendung irgendwelcher Produkte oder anderer Güter, die unter diesen Bestimmungen verkauft werden, sei es aufgrund eines Vertragsbruches, einer Nichteinhaltung der Garantiepflichten, einer Fahrlässigkeit von Graco oder Sonstigem.

FÜR GRACO-KUNDEN IN KANADA

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Informationen zu Graco

Besuchen Sie www.graco.com für die neuesten Informationen über Graco-Produkte. Informationen zu Patenten finden Sie unter www.graco.com/patents.

Um zu bestellen, kontaktieren Sie bitte Ihren Graco-Händler oder rufen Graco an, um sich über einen Händler in Ihrer Nähe zu informieren.

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

Alle Angaben und Abbildungen in diesem Dokument stellen die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung erhältlichen neuesten Produktinformationen dar.

Graco behält sich das Recht vor, jederzeit unangekündigt Änderungen vorzunehmen.
Übersetzung der Originalanweisungen. This manual contains German. MM 3A6782

Graco Unternehmenszentrale: Minneapolis
Internationale Niederlassungen: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2019, Graco Inc. Alle Produktionsstandorte von Graco sind gemäß ISO 9001 zertifiziert.

www.graco.com
Revision G, April 2023