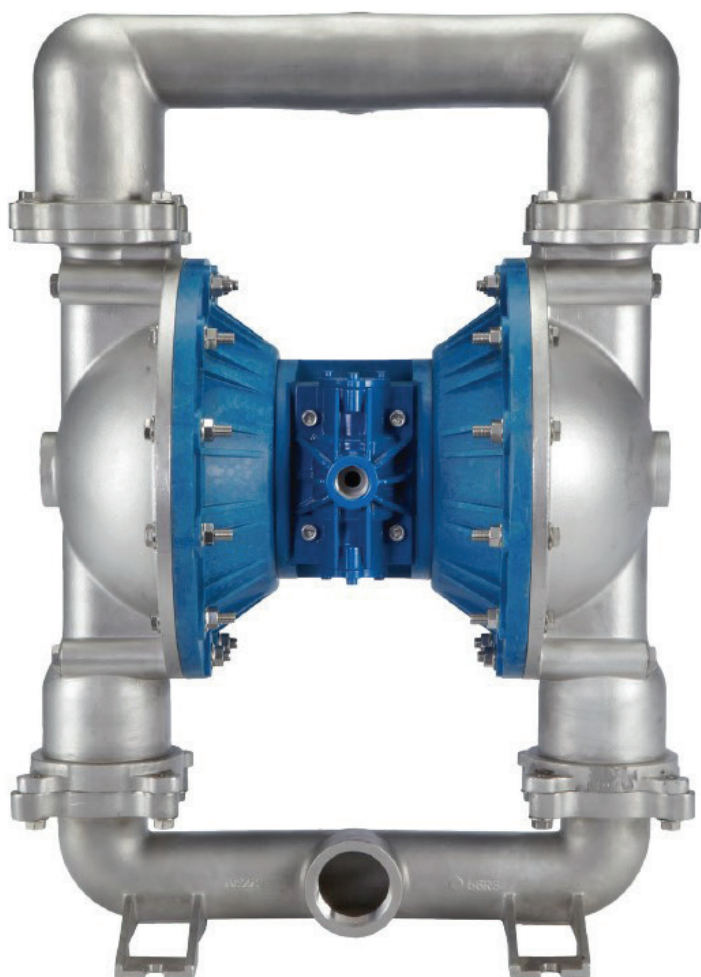


DRUCKLUFTBETRIEBENE MEMBRANPUMPE **AP20**

(Metallausführung)



INHALTSVERZEICHNIS

WICHTIGE INFORMATIONEN	4
Hinweise zur Ausfuhr.....	4
Haftungsausschluss.....	4
Auspacken und Kontrolle	4
SICHERHEITSHINWEISE für Pumpen im ATEX-Bereich.....	4
SICHERHEITSHINWEISE (allgemein).....	6
PUMPEN SPEZIFIKATIONEN	8
Werkstoffeigenschaften	8
Leistungsdaten	9
Kennlinien.....	9
Abmessungen	10
Edelstahl	10
Aluminium.....	11
INSTALLATION/BETRIEB.....	12
Installationsempfehlung.....	12
Inbetriebnahme.....	12
Fehlersuche und Lösungsvorschläge.....	13
WARTUNG	14
Benötigte Werkzeuge	14
Wartung Medienseite (Nassteil)	14
Demontage	14
Montage.....	16
Wartung Luftseite	19
Austausch von Kolbenstange, Buchse und O-Ringen	19
Austausch des/der Lufsteuerventil O-Ring(e)	21
Austausch der Steuerventildichtung.....	22
Austausch des kompletten Lufsteuerventils	24
Explosionsdarstellung und Ersatzteillisten.....	24
UNBEDENKLICHKEITSBESCHEINIGUNG.....	29
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....	30

WICHTIGE INFORMATIONEN

Hinweise zur Ausfuhr

Bei der Ausfuhr oder Wiederausfuhr von Druckluft-Doppelmembranpumpen mit medienberührten Teilen aus Fluorpolymeren in bestimmte Drittländer sind die Regelungen und Gesetze der U.S. Export Administration und des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) zu beachten. Eine Liste der Länder für die eine vorherige Ausfuhrgenehmigung zwingend erforderlich ist kann auf der Webseite des Bureau of Industry and Security (www.bis.doc.gov) bzw. beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (www.bafa.de) eingesehen werden.

Haftungsausschluss

Es unterliegt der Verantwortung des Anwenders die korrekten Werkstoffe für die Pumpe zu wählen, um die Kompatibilität mit den zu fördernden bzw. den mit den Werkstoffen der Pumpe in Berührung kommenden Medien zu gewährleisten. Der Anwender kann diesbezüglich den Hersteller bzw. einen Vertreter oder Vertreiber des Herstellers hinzuziehen. Jedoch sind weder der Hersteller noch seine Vertreter für Produktschäden oder Ausfälle, Verletzungen oder jegliche Schäden oder Verluste die aus der Reaktion oder Interaktion oder chemischen Wirkung zwischen den Werkstoffen der Pumpe oder den damit in Verbindung kommenden Medien haftbar.

Auspacken und Kontrolle

Überprüfen Sie, ob die Verpackung oder der Inhalt Schäden aufweisen, die evtl. durch den Transport verursacht wurden. Sollten Schäden vorhanden sein informieren Sie umgehend den zuständigen Transportdienstleister. Zur Installation der Pumpe folgen Sie der beiliegenden Montageanleitung.

SICHERHEITSHINWEISE für Pumpen im ATEX-Bereich

WARNUNG

LESEN SIE DIESE SICHERHEITSHINWEISE VOLLSTÄNDIG DURCH BEVOR SIE DIE PUMPE INSTALLIEREN UND IN BETRIEB NEHMEN. DIE NICHTBEACHTUNG DIESER VORSICHTSMASSNAHMEN KANN ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN ODER ZUM TOD FÜHREN.

WARNUNG

Statische Funkenbildung kann eine Explosion verursachen. Beim Betrieb in einem explosionsgefährdeten Bereich oder beim Pumpen einer gefährlichen Flüssigkeit müssen die Erdungsschraube der Pumpe und das gesamte Pumpensystem geerdet werden, um statische Entladungen zu vermeiden. Dies umfasst unter anderem Rohre, Schläuche, Tanks, Behälter, Ventile usw. Stellen Sie vor dem Betrieb der Pumpe sicher, dass der elektrische Durchgang im gesamten Pumpsystem und die Erdung 1 Ohm oder weniger beträgt. Wenn er größer als 1 Ohm ist, überprüfen Sie erneut alle Erdungsanschlüsse.

WARNUNG

Statische Funkenbildung kann eine Explosion verursachen. Zu hohe Flüssigkeitsdurchflussraten und unsachgemäße Tankbefüllungsmethoden können statische Elektrizität erzeugen und eine Explosion verursachen. Sorgen Sie für sichere Flüssigkeitgeschwindigkeiten und Tankfüllverfahren gemäß EN 13463-1 und CLC/TR 50404.

WARNUNG

Betriebsvibrationen können dazu führen, dass sich Montageflächen und Verbindungen lösen und Funken entstehen. Stellen Sie vor jedem Betrieb sicher, dass die Pumpe und die Anschlüsse sicher montiert und befestigt sind.

**WARNUNG**

Überschreiten Sie nicht die minimalen und maximalen Temperaturgrenzen der Pumpenkomponenten. Eine Tabelle mit Temperaturgrenzen finden Sie im Abschnitt „Pumpendaten“ des Handbuchs.

**WARNUNG**

Prüfen Sie die Pumpe vor dem Betrieb auf verschlissene O-Ringe oder Dichtungen. Undichte oder beschädigte O-Ringe oder Dichtungen müssen sofort repariert oder ersetzt werden.

**WARNUNG**

Überschreiten Sie nicht den maximalen Druck, der auf dem Aufkleber mit der Seriennummer der Pumpe angegeben ist.

**WARNUNG**

Die Abluft der Pumpe kann laut sein und Partikel enthalten. Tragen Sie einen geeigneten Gehör- und Augenschutz. Bei einem Membranbruch kann Material aus dem Abluftschalldämpfer herausgedrückt werden. Wenn das Produkt gefährlich oder giftig ist, leiten Sie die Abgase in einen geeigneten sicheren Bereich.

**WARNUNG**

Die Pumpe muss regelmäßig gereinigt werden, um Staubansammlungen von mehr als 5mm Größe zu vermeiden.

**WARNUNG**

Die Oberflächentemperatur der Pumpe hängt von der Temperatur des Fördermediums ab. Die folgende Tabelle listet verschiedene Flüssigkeitstemperaturen und die entsprechenden Pumpenoberflächentemperaturen auf, die die Temperaturklasse beim Einsatz in einem explosionsgefährdeten Bereich bestimmen.

Medientemperatur	Oberflächentemperatur	Temperatur Klasse	Maximal zulässige Oberflächentemperatur
78°C (172°F)	78°C (172°F)	T6	85°C (185°F)
95°C (203°F)	95°C (203°F)	T5	100°C (212°F)
130°C (266°F)	130°C (266°F)	T4	135°C (275°F)
195°C (383°F)	195°C (383°F)	T3	200°C (392°F)

SICHERHEITSHINWEISE (allgemein)



EXPLOSIONSGEFAHR

sera airPUMP Produkte aus Standard Werkstoffen dürfen nicht mit halogenisierten Kohlenwasserstoffen verwendet werden. Lösemittel auf HKW Basis können Explosionen verursachen wenn sie unter Druck und in geschlossenen Systemen mit Aluminium Komponenten in Verbindung kommen.

1-1-1 Trichlorethan und Methylen Chlorid sind die häufigsten halogenisierten Kohlenwasserstoffe. Es können auch andere HKW's Reaktionen verursachen wenn sie entweder in einer Farbe oder in einer Klebstoff Verbindung vorhanden sind. Bei Anwendungen mit halogenisierten Kohlenwasserstoffen kontaktieren Sie bitte **sera**.



WARNUNG

Die angegeben Maximaltemperaturen für **sera** airPUMPs beziehen sich nur auf die mechanische Beanspruchung. Die effektive Maximaltemperatur ist anwendungsabhängig. Für Angaben bzgl. chemischer Beständigkeit, chemischer Kompatibilität und Temperaturgrenzen beziehen Sie sich auf die entsprechende Fachliteratur.



WARNUNG

Chemische Gefahr. Diese Pumpe wird zur Förderung verschiedenster, möglicherweise gefährlicher Chemikalien verwendet. Tragen Sie Schutzkleidung, Augenschutz und befolgen Sie Standard Sicherheitsmaßnahmen bei der Handhabung von korrosiven und gefährlichen Materialien. Folgen Sie vor Demontage und Inspektion der Pumpe den ordnungsgemäßen Abläufen für Entleerung und Dekontamination.



WARNUNG

Verbrennungsgefahr. **sera** airPUMPs fördern Flüssigkeiten mit Temperaturen bis zu 104°C. Die Oberflächen der Pumpe können sich dadurch erhitzen und Verbrennungen verursachen.



WARNUNG

Bei Rissen oder defekten der Membrane kann das geförderte Medium durch den Luftaustritt entweichen. Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sollten getroffen werden. Tragen Sie immer Schutzkleidung, Augenschutz und befolgen Sie die Standard Sicherheitsmaßnahmen.



WARNUNG

Bei Einsatz von Polypropylen oder PVDF Pumpen darf der Eingangsluftdruck 6.9 bar nicht überschreiten. Bei der Anwendung von Aluminium und Edelstahlpumpen darf der Eingangsluftdruck 8.3 bar nicht überschreiten.

**WARNUNG**

Beim Fördern von gefährlichen Flüssigkeiten, oder wenn die Pumpe in geschlossenen Räumen eingesetzt wird, muss die Abluft in eine sichere Zone geleitet werden.

**WARNUNG**

Der Luftaustritt der Pumpe kann laut sein und Partikel enthalten. Tragen Sie geeigneten Schutz für Ohren und Augen. Sollte eine Dichtung reißen kann Fördermaterial mit der Abluft austreten. Wenn es sich beim Fördermaterial um ein gefährliches oder giftiges Produkt handelt ist die Abluft in eine sichere Zone zu leiten.

**ACHTUNG**

Vor dem Anschluss der Pumpe an die Druckluftzufuhr muss sichergestellt werden, dass sich keine Feststoffe in der Leitung befinden. Ein Luftfilter mit einer Filtration von mindestens 5µ (micron) vor dem Luftsteuerventil wird empfohlen.

**ACHTUNG**

Luftanschlüsse oder Schalldämpfer dürfen nicht zu fest angezogen werden. Ein zu hohes Anzugsmoment kann Schäden am Luftsteuerventil oder am Gehäuse erzeugen.

**ACHTUNG**

Vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten ist es notwendig die Zuleitung der Druckluft zu schließen, den Druck abzulassen und die Leitung zu trennen. Die Druckseite kann ebenfalls unter Druck stehen. Alle Leitungen sind druck- und gefahrlos zu machen bevor Wartungsarbeiten ausgeführt werden. Saug- und Druckleitungen müssen entfernt und die Pumpe entleert werden.

**ACHTUNG**

Beim Betrieb mit Medien die sich absetzen oder festigen könnten, sollte die Pumpe nach jeder Benutzung durchgespült werden um Schäden zu vermeiden.

**ACHTUNG**

Verwenden Sie nur Original **sera** Ersatzteile.

**ACHTUNG**

Beachten Sie bei der Pumpenauswahl unbedingt die Temperaturgrenzen gemäß nachfolgender Tabelle:

PUMPEN SPEZIFIKATIONEN

WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN

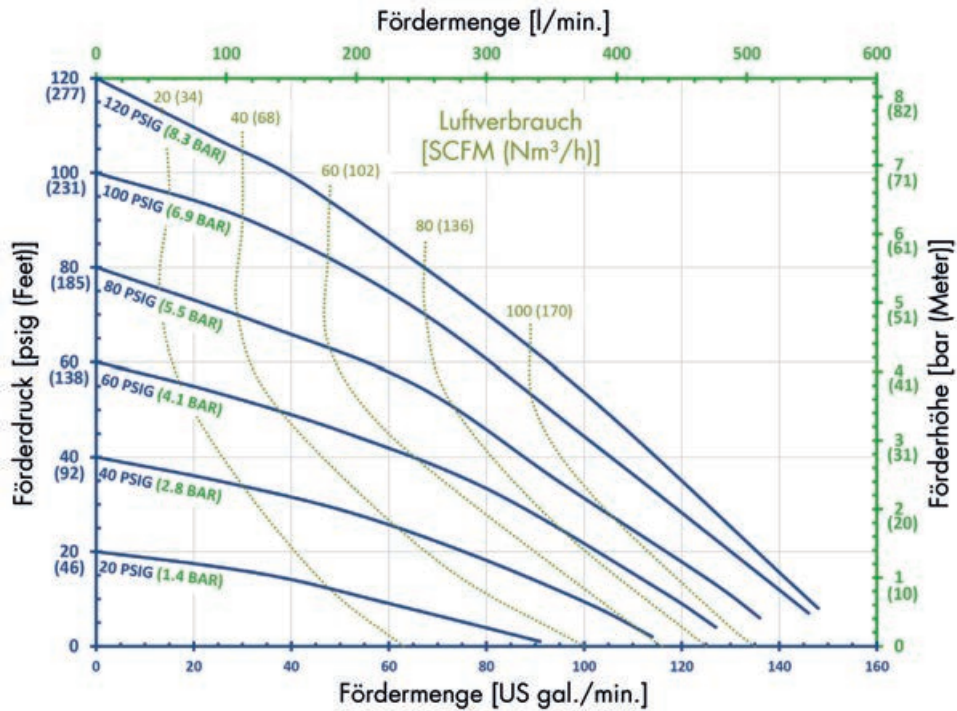
Material	Zusammensetzung	Beschreibung	Betriebstemperatur	
			min.	max.
PP	reines Polypropylen	Thermoplast, resistent gegen Laugen und starke Säuren	0°C (32°F)	70°C (158°F)
PVDF	reines Polyvinylidenfluorid	Fluoropolymer mit ausgezeichneter chemischer Beständigkeit	-12°C (10°F)	104°C (220°F)
Edelstahl	Edelstahl AISI 316 (1.4401)	Gute Chemikalienbeständigkeit, hohe Zug- und Schlagzähigkeit, abriebfest	begrenzt durch andere verwendete Werkstoffe	
Aluminium	ADC 12, LM24, LM25	Moderate chemische Beständigkeit mit guter Schlagzähigkeit und Abriebfestigkeit.	begrenzt durch andere verwendete Werkstoffe	
Buna	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	Allzweckelastomer. Resistent gegen Öl, Wasser, Lösungsmittel und Hydraulikflüssigkeit.	-12°C (10°F)	88°C (190°F)
EPDM	Ethylen- Propylen-Diene Kautschuk	Gute Beständigkeit gegen milde Säuren, Waschmittel, Alkalien, Ketone und Alkohole.	-40°C (-40°F)	121°C (250°F)
FKM	Fluorkohlenstoff-Kautschuk	Gute chemische Beständigkeit und Hochtemperatureigenschaften. Beständig gegen die meisten Säuren, aliphatische, aromatische und halogenierte Kohlenwasserstoffe, Öle, Fette und Kraftstoffe.	-40°C (-40°F)	177°C (350°F)
Neoprene	Chloropren-Kautschuk	Allzweckelastomer mit guter Beständigkeit gegenüber moderaten Chemikalien, Ölen, Fetten, Lösungsmitteln und einigen Kältemitteln.	-18°C (0°F)	100°C (212°F)
Santoprene	EPDM-Kautschuk-Partikel in Polypropylen (PP)-Matrix eingekapselt	Thermoplastisches Elastomer mit guter Abriebfestigkeit und chemischer Beständigkeit gegenüber einer Vielzahl von Lösungsmitteln und Chemikalien.	-40°C (-40°F)	107°C (225°F)
Hytrel	Thermoplastisches Polyester Elastomer	Kombiniert Widerstand und Flexibilität von Elastomeren mit der Festigkeit von Kunststoffen. Beständig gegen Säuren, Basen, Amine und Glykole.	-29°C (-20°F)	104°C (220°F)
PU	Polyesterurethane	Thermoplast mit ausgezeichneter Abriebfestigkeit.	0°C (32°F)	66°C (150°F)
PTFE	Polytetrafluoroethylene	Chemisch inert. Beständig gegen eine Vielzahl von Chemikalien.	4°C (40°F)	107°C (225°F)
FEP	Fluor-Ethylen-Propylen	Ähnlich wie PTFE in Zusammensetzung und chemischer Beständigkeit. Wird zur Verkapselung von FKM-O-Ringen für eine hervorragende chemische Beständigkeit verwendet.	4°C (40°F)	107°C (225°F)

LEISTUNGSDATEN

Druckluftmembranpumpe AP20 (Metall)

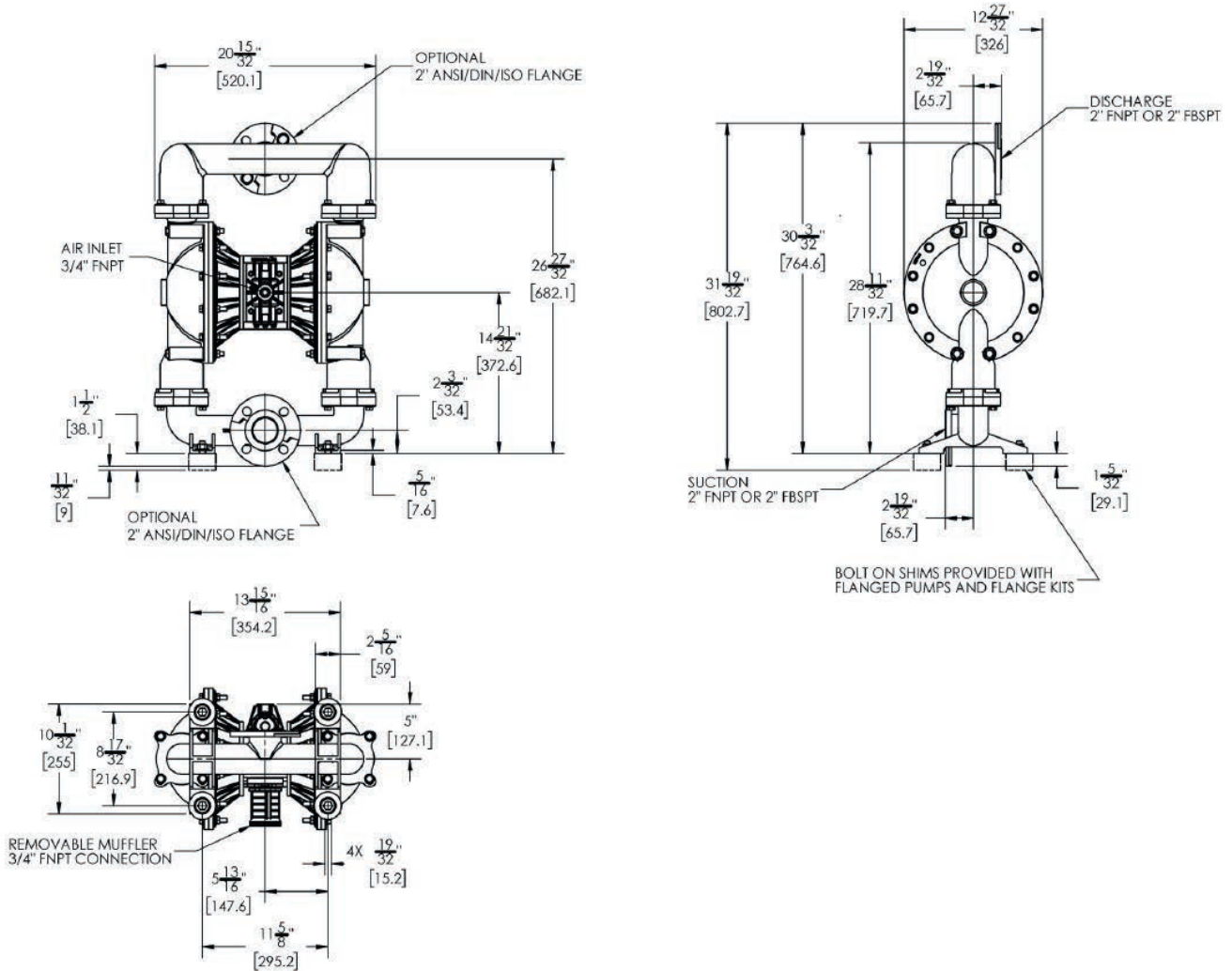
Max. Fördermenge	590 Liter/min. (156 gal/m)	Anschluss Saug-/Druckseite:	2" NPT(i) od. BSP(i)
Verdrängung je Hub	1,2 Liter (0.31 gal)	Anschluss Luft Ein-/Auslass:	¾" NPT(i)
Max. Ausgangsdruck	8,3 bar (120 psig)	Luftverbrauch bei 6,9 bar:	170 Nm ³ /h (100 scfm)
Max. Vordruck	0,7 bar (10 psig)	Max. Eingangsluftdruck:	8,3 bar (120 psig)
Max. Feststoffgröße	8,9 mm (0.35")	Schallpegel:	77 dB(A)
Max. Saughöhe (Wasser)	trocken: 4,0 mWS (13 ft.) nass: 8,5 mWS (28 ft.)	Gewicht:	Aluminium: 39,5 kg (87 lbs) Edelstahl: 59,0 kg (130 lbs)

KENNLINIEN

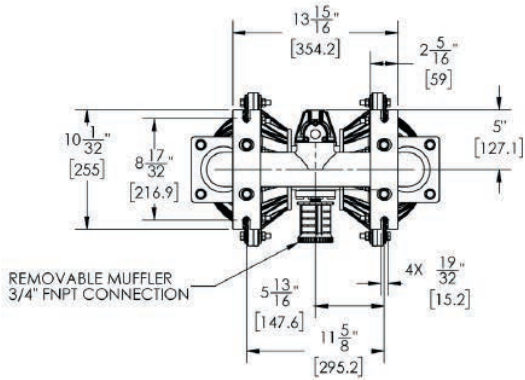
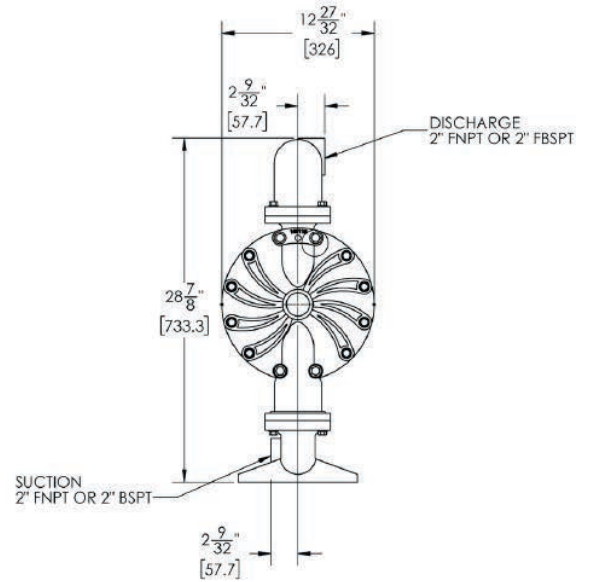
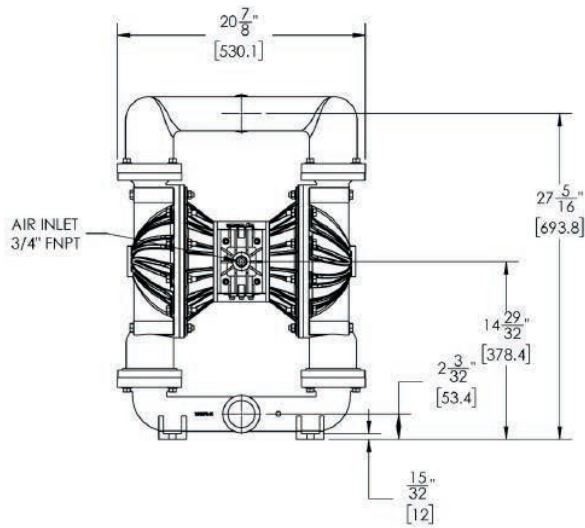


ABMESSUNGEN

Edelstahl

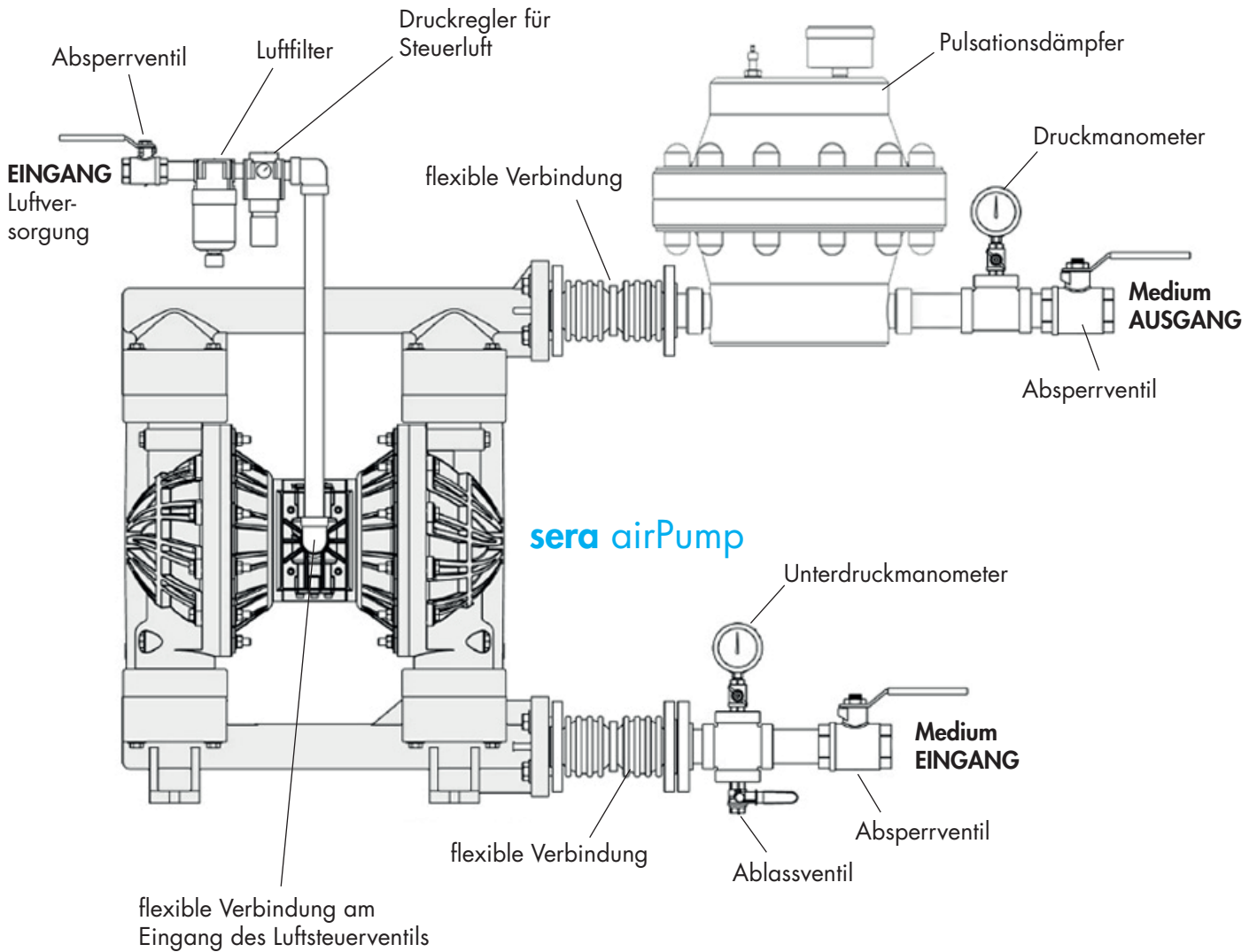


Aluminium



INSTALLATION/BETRIEB

INSTALLATIONSEMPFEHLUNG



INBETRIEBNAHME

Installation und Inbetriebnahme

Installieren Sie die Pumpe in vertikaler Position, da sie sonst möglicherweise nicht richtig ansaugt. Die optimale Leistung der Pumpe und die längst möglichen Standzeiten der Membranen werden dann erreicht, wenn der Pumpe auf der Saugseite die geringstmöglichen Anforderungen in Bezug auf Ansaughöhe und Ansaugweg gestellt werden. Die Pumpe soll daher so nahe wie möglich an dem zu fördernden Medium installiert werden, wobei zu enge Saugleitungen und überflüssige Fittings zu vermeiden sind. Beim Einbau in starre Rohrleitungssysteme wird die Verwendung von kurzen, flexiblen Schläuchen zwischen Pumpe und fester Verrohrung empfohlen.

Druckluftzufuhr

Verbinden Sie den Luftenlass der Pumpe mit einem Druckluftanschluss von ausreichender Kapazität. Installieren Sie ein Druckregulierungsventil um sicherzustellen das die Druckluftzufuhr die Grenzwerte der Pumpe nicht übersteigt.

Schmierung des Luftventils

Das Luftventil ist ab Werk geschmiert und benötigt keine weitere Schmierung.

Schraubverbindungen

Prüfen ob alle Schraubverbindungen fest angezogen und dicht sind. Sollte dies nicht der Fall sein, so sind die Schraubverbindungen gemäß Drehmomenttabelle auf Seite 26 anzuziehen.

Luftinlass & Ansaugen

Die Pumpe arbeitet, sobald das Absperrventil geöffnet wird. Es empfiehlt sich, das Absperrventil zunächst langsam zu öffnen. Sobald die Pumpe in Betrieb ist kann die Fördermenge über das Absperrventil geregelt werden.

Zubehör

Pulsationsdämpfer und Wartungseinheiten sind verfügbar und für den Betrieb der **sera airPUMP** Serie empfohlen.

FEHLERSUCHE UND LÖSUNGSVORSCHLÄGE

Pumpe arbeitet nicht:

- Verstopfte Materialleitungen - Reinigen oder ersetzen
- Verstopfte Flüssigkeitskammer - Reinigen
- Leckage im Bereich der Führungsbuchse - Prüfen, O-Ringe austauschen
- Steuerventil schaltet nicht - Prüfen, reinigen, mit Druckluft-Öl nachölen (Aluminium Steuerventil)
- Steuerventil schaltet nicht - Prüfen, Dichtungen ersetzen (Kunststoff Steuerventil)

Pumpe arbeitet unregelmäßig:

- Membrane gerissen - ersetzen
- Ventilkugeln schließen nicht richtig - Prüfen, reinigen oder austauschen
- Leckage in der Saugleitung - Prüfen, reparieren oder ersetzen
- Leckage im Bereich der Führungsbuchse - Prüfen, O-Ringe austauschen
- Steuerventil schaltet nicht - Prüfen, reinigen, mit Druckluft-Öl nachölen (Aluminium Steuerventil)
- Steuerventil schaltet nicht - Prüfen, Dichtungen ersetzen (Kunststoff Steuerventil)
- Überschmierung im Steuerventil - Prüfen, entfetten, erneut verwenden
- Feuchtigkeit im Steuerventil - Prüfen, trocknen, erneut verwenden. Evtl. Lufttrockner installieren
- Aluminium Steuerventil: Verschleiß Mitnehmer oder Lauffläche - Mitnehmer und Lauffläche messen, der diametrale Abstand muss zwischen 0,05 und 0,088 mm betragen. Verschlissene Teile bei Bedarf ersetzen.
- Kunststoff Steuerventil: Verschleiß Mitnehmerdichtungen - Bei Bedarf die Mitnehmerdichtungen ersetzen

Pumpe arbeitet, fördert aber nicht:

- Ansaughöhe zu groß - Ansaughöhe verringern oder die Flüssigkeitskammern füllen
- Leck in der Saugleitung - Überprüfen, reparieren oder ersetzen
- Kugelventil schließt nicht, verschlissen oder beschädigt - überprüfen, Feststoffe entfernen oder ersetzen
- Verstopfte Saugleitung - überprüfen und reinigen
- Membranbruch - Membran ersetzen

Fördermedium entweicht durch den Schalldämpfer:

- Membrane gerissen - Membrane austauschen
- Membranteller lose - mit dem entsprechenden Drehmoment anziehen

WARTUNG

Benötigte Werkzeuge

- Ringschlüssel (1 mm, 15mm und 17mm)
- Steckschlüssel (30mm (2 Stück))
- Sprengringzange
- Sechskantschlüssel (5mm, 6mm und 8mm)
- O-Ring Haken
- Drehmomentschlüssel

Wartung Medienseite (Nassteil)

- Vor der Wartung ist die Luftzufuhr zur Pumpe abzuschalten und die Medienseite zu entleeren.
- Durch wiederholtes Umdrehen kann das Medium in der Pumpe in ein geeignetes Gefäß entleert werden. Unbedingt geeignete Schutzausrüstung tragen, da die Pumpe noch Reste vom Fördermedium enthält.
- Um ein Festfressen zu verhindern sind alle Edelstahl/Edelstahl Schraubverbindungen entsprechend zu schmieren. Die Drehmomente auf Seite 26 sind zu beachten.

DEMONTAGE

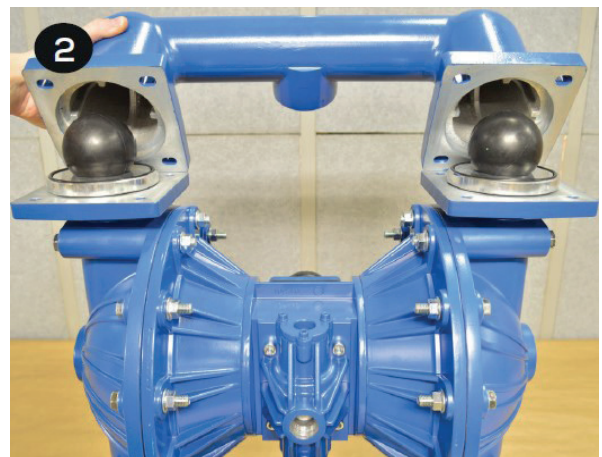
1)

Entfernen Sie die die acht Schrauben (11) vom Druckstutzen (39) mit einem 15mm Ringschlüssel.



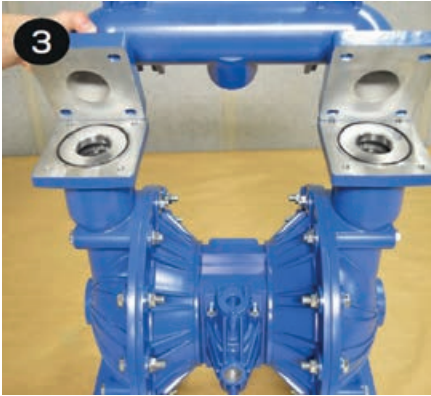
2)

Jetzt können die Ventilsitz-O-Ringe (13), die Ventilsitze (14) und die Ventilkugeln (15) entfernt werden. Falls nötig sind diese zu ersetzen.



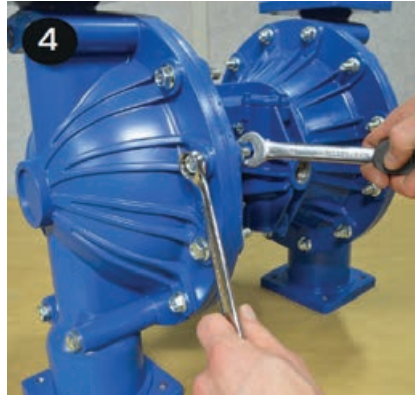
3)

Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2 für den Saugstutzen (12). Die Ventil Sitz O-Ringe (13), die Ventilsitze (14) und die Ventilkugeln (15) befinden sich in den Flüssigkeitskammern (18).



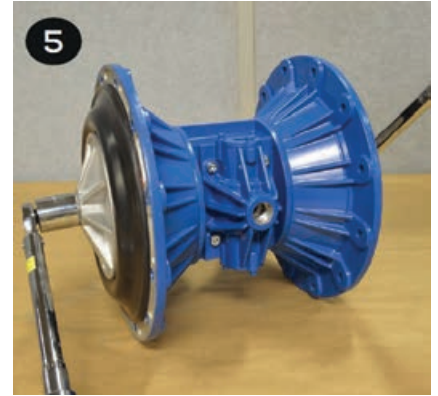
4)

Lösen Sie jeweils die zwölf Schrauben (16, 17) und Muttern (27) an den Flüssigkeitskammern (18) mit 15mm Ringschlüssel. Überprüfen Sie die Membranen und ersetzen Sie diese gegebenenfalls.



5)

Um die Membranen (21/22) zu demonstrieren, lösen Sie die beiden äußeren Membranteller (19) mit Hilfe von zwei 30mm Steckschlüsseln. Verwenden Sie Sechskant-Steckschlüssel um eine Beschädigung zu vermeiden.



6)

Entnehmen Sie jetzt den äußeren Membranteller (19), die Membrane(n) (21/22) und den inneren Membranteller (23) auf der gelösten Seite. Ziehen od. drücken Sie die Kolbenstange (32) mit den verbleibenden Teilen aus dem Mittelblock (35). Beim Ziehen kann es einfacher sein, die Membran zu greifen, wenn diese umgedreht ist.



7)

Um die verbleibenden Teile (Membrane(n) 21/22 und Membranteller 19/23) von der Kolbenstange (32) zu entfernen benutzen Sie einen 30mm Sechskant-Steckschlüssel. Dazu spannen Sie die Kolbenstange in einen Schraubstock mit Schonbacken(!).

Schonbacken sind erforderlich, um eine Beschädigung der Welle zu vermeiden. Eine beschädigte Welle führt zu beschleunigtem O-Ring-Verschleiß. Die Backen können mit Holz, Kunststoff, Gummi oder einem anderen weichen Material ausgestattet werden, um eine Beschädigung der Welle zu vermeiden.



Nach durchgeführter Wartung kann die Pumpe wieder montiert werden. Gehen Sie dazu in umgekehrter Reihenfolge vor. Detaillierte Montagehinweise finden Sie auch im Abschnitt „Montage“ auf den nächsten Seiten.

MONTAGE

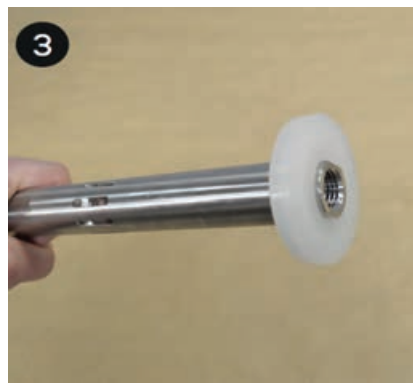
1)
 Stecken Sie eine Membrane (22) über das Gewinde des äußeren Membrantellers (19). Die Luftseite der Membrane ist markiert (Air Side) und muss nach innen zum Mittelblock zeigen.
 Falls die Pumpe mit PTFE-Membranen (21) ausgestattet ist, stecken Sie zunächst eine PTFE-Membrane über das Gewinde des äußeren Membrantellers (19). Dann die Stützmembrane (22) positionieren. Die Form der PTFE-Membrane und der Stützmembran sollte sich decken.
 Die richtige Reihenfolge und dient die Explosionszeichnung.



2)
 Bringen Sie nun den inneren Membranteller (22) über das Gewinde. Stellen Sie sicher, dass die abgerundete Seite zur Membrane (21) hin ausgerichtet ist. Hinweis: Die Membrane in der Abbildung ist umgestülpt, um die Montage zu vereinfachen.



3)
 Stecken Sie einen Anschlagdämpfer (31) auf das eine Ende der Kolbenstange (32).



4)
 Geben Sie einen Tropfen Schraubensicherung (z.B. Loctite® 246), auf das Gewinde des äußeren Membrantellers (20). Schrauben Sie die Kolbenstange (32) auf das Gewinde bis diese an der flachen Rückseite des inneren Membrantellers (23) anliegt.



5)
 Die Kolbenstange (32) und die O-Ringe (30) sollten noch die werkseitige Schmierung behalten haben. Ist dies nicht der Fall, so sind diese Teile mit einem Fett auf Lithium-Basis nachzuschmieren. **Achtung:** Eine zu starke Schmierung kann zu Leistungsverlust führen.

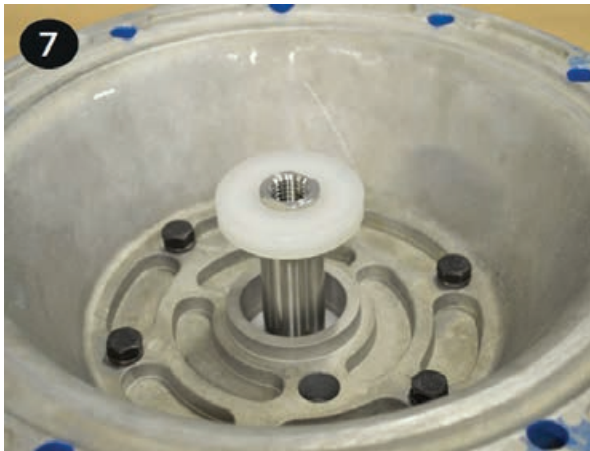


6)
 Jetzt die Kolbenstange (32) in die Führungsbuchse (29) einführen. Dies kann etwas schwerer gehen, vor allem wenn die Kolbenstange und die O-Ringe (30) in neuerzigem Zustand sind.



7)

Stecken Sie den verbleibenden Anschlagdämpfer (31) auf das andere Ende der Kolbenstange (32).



8)

Zur einfacheren Montage können die Membranen zur anderen Seite gedrückt werden.



9)

Die andere Membran(en) (21/22) sowie die inneren und äußeren Membranteller (19/23) können nun am gegenüberliegenden Ende der Kolbenstange (32) montiert werden.



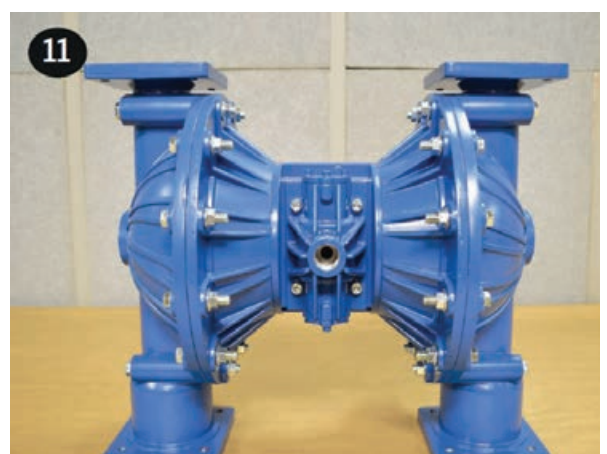
10)

Ziehen Sie die äußeren Membranteller (19) mit einem Drehmomentschlüssel gem. Tabelle auf Seite 26 an. Hinweis: Beim Einbau von PTFE Membranen ist es wichtig, dass beide äußeren Membranteller gleichzeitig angezogen werden. Das gewährleistet einen sicheren Sitz.



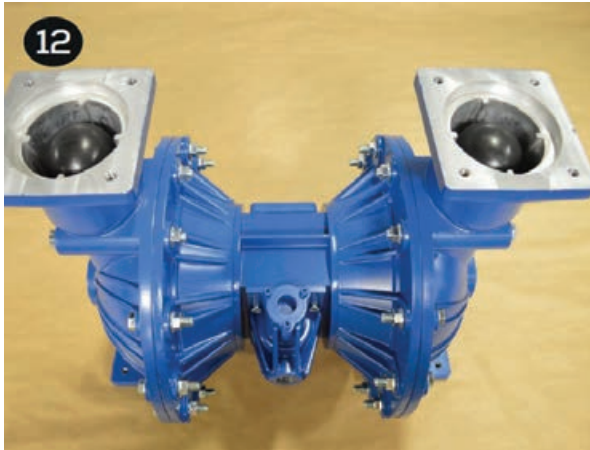
11)

Jetzt können Sie die erste Flüssigkeitskammer (18) montieren. Zunächst alle Gehäuseschrauben (16, 17) und Muttern (27) lose einschrauben, dann über Kreuz mit dem entsprechenden Drehmoment (Tabelle auf Seite 26) anziehen. Nun die zweite Seite montieren. Stellen Sie sicher, dass beide Kammern gleich ausgerichtet sind und dass die Einlass- und Auslassöffnungen parallel sind.



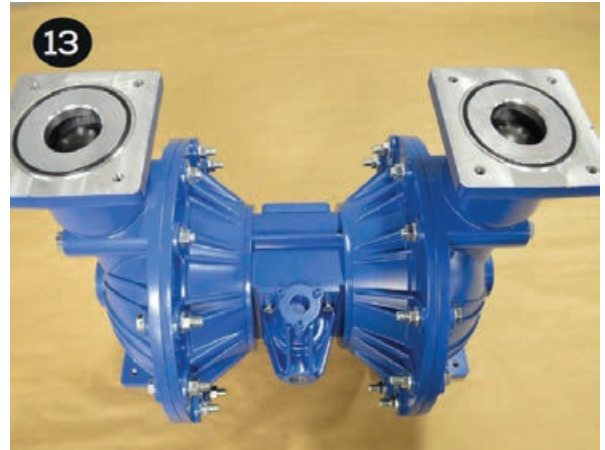
12)

Die Pumpe umdrehen und die saugseitigen Ventilkugeln (15) in die Kugelkäfige der Flüssigkeitskammern (18) einlegen.



13)

Bei Pumpen mit Metall- oder PTFE-Ventilsitzen (14) die Ventilsitz O-Ringe (13) in die Stopfbuchsen auf beiden Seiten des Ventilsitzes einlegen. Pumpen mit Gummi- oder TPE-Sitzen benötigen keine Ventilsitz O-Ringe. Alle Sitze sind symmetrisch, d.h. es gibt weder oben noch unten.



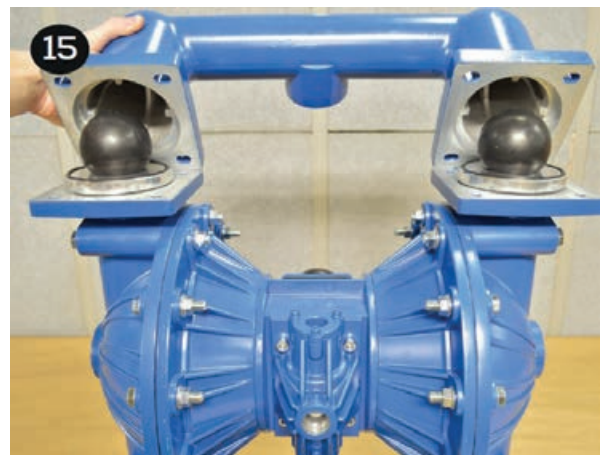
14)

Die Oberseite der Ventilsitze (14) muss mit der Flüssigkeitskammer (18) bündig sein. Nun den Saugstutzen (12) platzieren und ausrichten. Nun die Schrauben (11) lose einschrauben, dann über Kreuz mit dem entsprechenden Drehmoment (Tabelle auf Seite 26) anziehen.



15)

Drehen Sie die Pumpe um. Positionieren sie die Ventilsitz O-Ringe (13) auf beiden Seiten der Ventilsitze (14). Nun die Ventilsitze auf die Flächen der Flüssigkeitskammern (18) platzieren. Setzen Sie die Ventilkugeln (15) auf die Ventilsitze. Legen Sie den Druckstutzen auf die Pumpe, über die Komponenten. Nun die Schrauben (11) einschrauben und über Kreuz mit dem entsprechenden Drehmoment (Tabelle auf Seite 26) anziehen.



WARTUNG LUFTSEITE

- Führen sie die Schritte 1–7 im Abschnitt Demontage aus, um Zugang zu der Führungsbuchse (29) und den O-Ringen (28 und 30) zu erhalten. Dann folgen Sie den nachfolgenden Anweisungen.

AUSTAUSCH VON KOLBENSTANGE, BUCHSE UND O-RINGEN

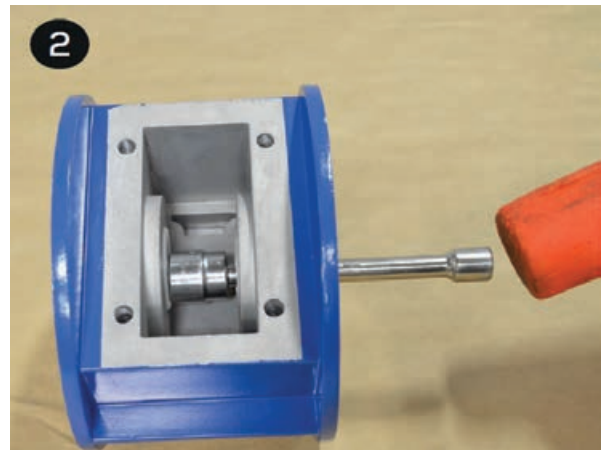
1)

Entfernen Sie beide Luftkammern indem Sie die jeweils vier Schrauben und Muttern (24, 25) mit einem 13mm Ringschlüssel lösen.



2)

Demontieren Sie das Luftsteuerventil (3) mit Hilfe eines 6mm Sechskantschlüssels und legen Sie es zur Seite. Um die Führungsbuchsen (29) zu entfernen platzieren Sie eine große Nuss zwischen den beiden Führungsbuchsen. Stecken Sie eine Verlängerung von einer Seite des Mittelblocks (35) in die Nuss. Durch schlagen mit einem Schonhammer kann die Führungsbuchse entfernt werden. Wiederholen Sie diesen Schritt für die 2. Führungsbuchse.



3)

Fetten Sie die äußeren und inneren O-Ringe (28, 30) der Führungsbuchse (29) leicht ein. Benutzen Sie dafür das in den Luftseite-Reparatur-Kits mitgelieferte Fett.



4)

Setzen Sie beide Führungsbuchsen (29) in den Mittelblock (35) ein. Achten Sie darauf dass diese richtig im Mittelblock sitzen.



5)

Kontrollieren sie die Kolbenstange (32) auf Beschädigung. Es ist üblich dass sich während des Betriebs Riefen bilden. Diese Riefen werden durch karbonisiertes Öl und/oder Partikel zwischen Welle und Abdichtung hervorgerufen. Sollten diese sehr ausgeprägt sein, so ist die Welle zu ersetzen.



6)

Nachdem Sie sich vom annehmbaren Zustand der Welle überzeugt haben, stellen Sie sicher dass beide Mittelblock O-Ringe (34, 35) richtig platziert sind.



7)

Platzieren Sie nun die erste Luftkammer (26) am Mittelblock (35). Stellen Sie sicher, dass das Luftwegloch des Mittelblocks mit dem Durchgangsloch in der Luftkammer ausgerichtet ist.



8)

Schrauben Sie nun die vier Schrauben und Unterlegscheiben (24, 25) der ersten Luftkammer in den Mittelblock (35) und ziehen es mit den entsprechenden Drehmoment an (siehe Tabelle auf Seite 26).



7)

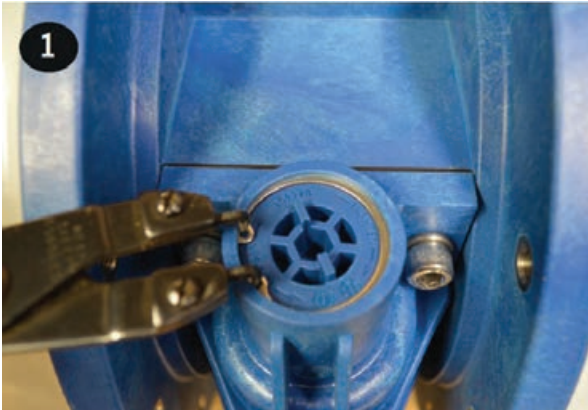
Um die Pumpe zu komplettieren folgen Sie den Schritten 5 – 15 im Abschnitt „Montage“.

AUSTAUSCH DES/DER LUFSTEUVENTIL O-RING(E)

1)

Kunststoff Steuerventil

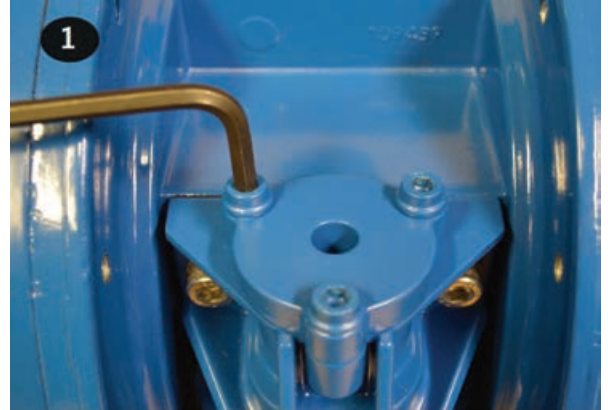
Um den Ventildeckel O-Ring zu ersetzen, den Sicherungsring (8) entfernen und drehen Sie dann die Ventildeckel (6) mit einem 8mm Sechskantschlüssel heraus.



1)

Aluminium Steuerventil

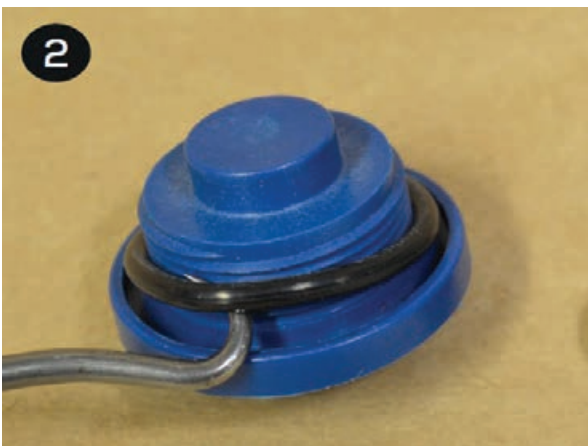
Um die Ventildeckel O-Ringe (5) zu ersetzen, entfernen Sie die drei Schrauben (7) mit einem 5mm Sechskantschlüssel. Wiederholen Sie die Schritte für den zweiten Ventildeckel.



2)

Kunststoff Steuerventil

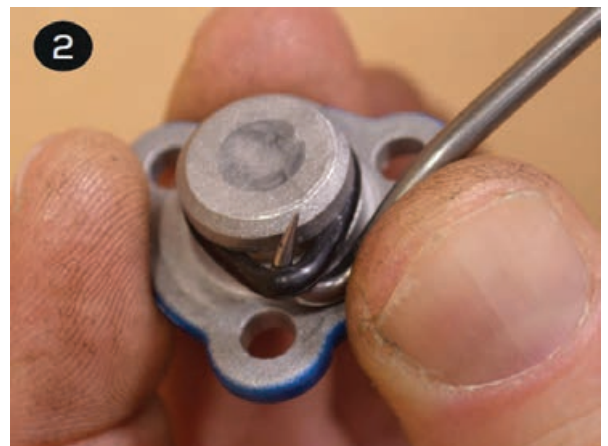
O-Ringe (5) entfernen und ersetzen. Deckel (6) einsetzen und nach unten drücken, bis die Nut für den Haltering sichtbar ist. Sicherungsring (8) einbauen.



2)

Aluminium Steuerventil

O-Ring (5) entfernen und ersetzen. Ventildeckel (6) einbauen und die Ventildeckelschrauben (7) mit dem entsprechenden Drehmoment festziehen. Wiederholen Sie die Schritte für den zweiten Ventildeckel.



AUSTAUSCH DER STEUVENTILDICHTUNG

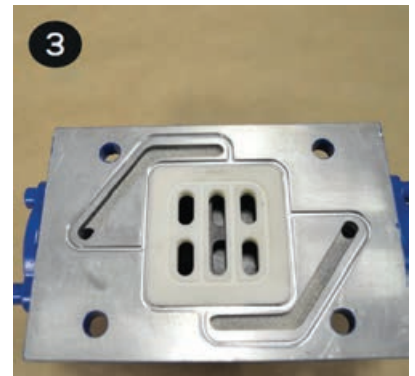
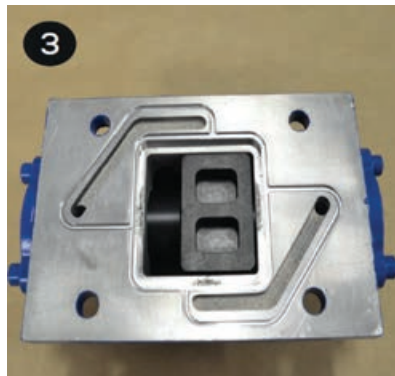
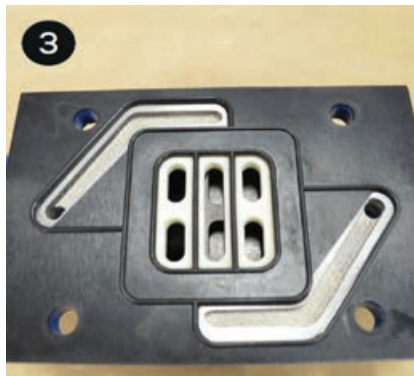
1)
Entfernen Sie den Luftsteuerventil (3), indem Sie die vier Zylinderschrauben (1) und Scheiben (2), die den Ventilkörper an der Schalldämpferplatte (38) befestigen, mit einem 6mm Sechskantschlüssel.



2)
Ziehen Sie das Luftsteuerventil (3) und die Dichtung (36) von der Vorderseite des Mittelblocks (35), sowie die Schalldämpferplattendichtung, die Schalldämpferplatte und den Schalldämpfer (37, 38 und 40) von der Rückseite ab.



3)
Setzen Sie die neue Dichtung (36) auf das Luftsteuerventil (3). Stellen Sie sicher, dass die Aussparungen in der Dichtung mit denen des Luftsteuerventils und der Ventilplatte (10) übereinstimmen. **Ausrichtung von Steuerschieber, Ventilplatte und Dichtung:** Wenn Sie die Ventilplatte (10) und den Steuerschieber (9) entfernt haben, vergewissern Sie sich, dass diese wieder richtig eingesetzt werden. Die flache Seite des Steuerschiebers muss in der Aussparung des Ventilkolbens (4) eingesetzt werden. Die Seite mit der Aussparung zeigt zur polierten Seite der Ventilplatte.



4)

Stecken Sie die vier Zylinderschrauben (1) und Scheiben (2) durch das Luftsteuerventil (3) und die Dichtung (36) und platzieren diese am Mittelblock (35). Achten Sie darauf, dass Steuerschieber (9) und Ventilplatte (10) richtig positioniert sind.



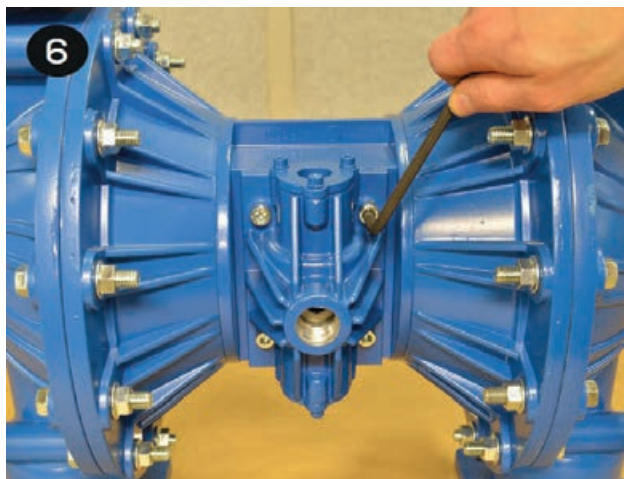
5)

Legen Sie die Schalldämpferplattendichtung (37) über die vier Schrauben (1) auf der Rückseite des Mittelblocks (35), gefolgt von der Schalldämpferplatte (38) und dem Schalldämpfer (40).



6)

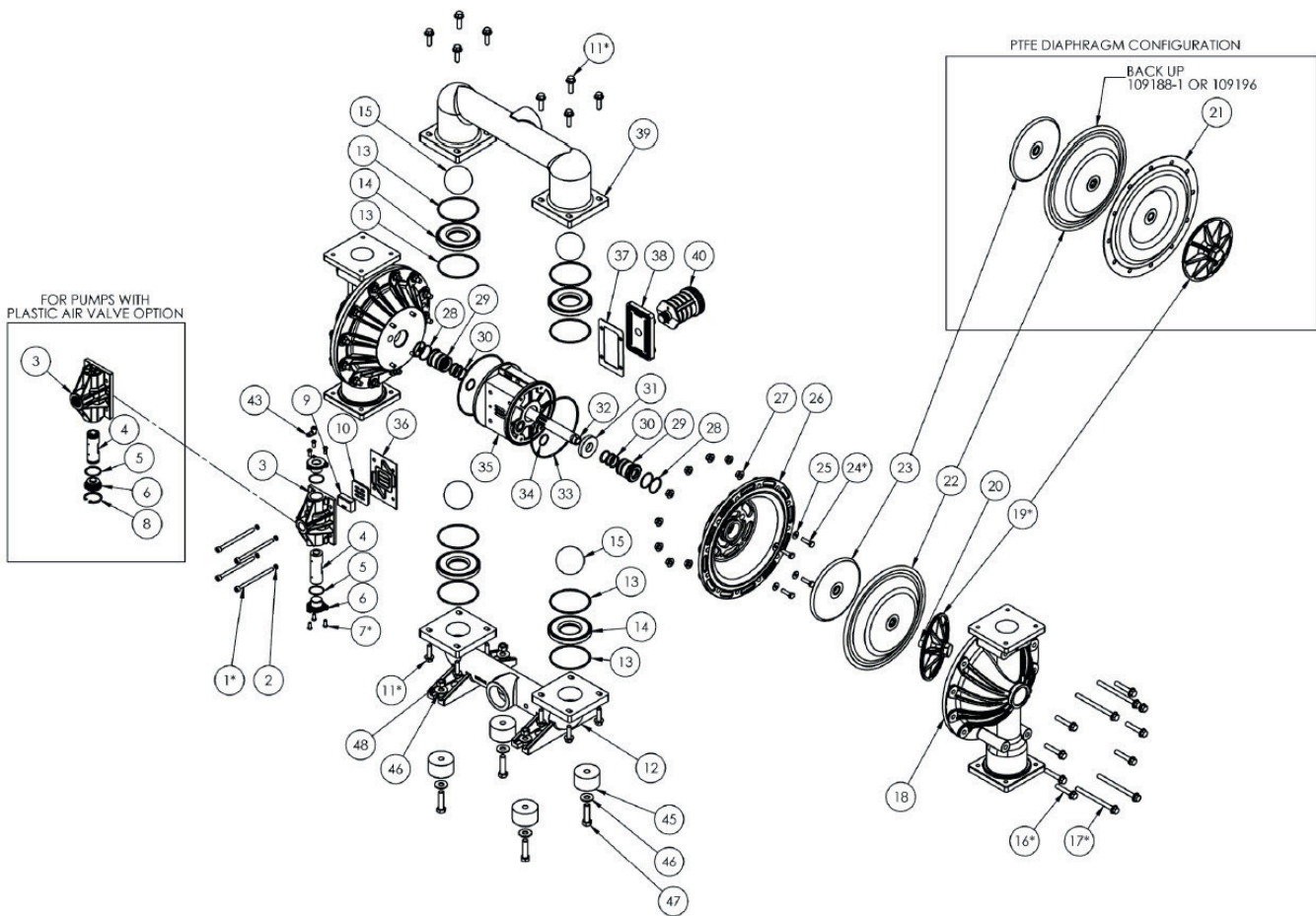
Ziehen Sie die vier Zylinderschrauben (1) mit den Unterscheiben (2) in der Schalldämpferplatte fest (siehe Tabelle für Anzugsdrehmomente auf Seite 26).



AUSTAUSCH DES KOMPLETTEN LUFTSTEUERVENTILS

- 1) Entfernen Sie das zu ersetzende Ventil, indem Sie die vier Zylinderschrauben mit einem 6mm Sechskantschlüssel lösen, der den Ventilkörper am Mittelteil befestigt.
- 2) Verwahren Sie die vier Zylinderschrauben mit Scheiben, die Schalldämpferplatte und den Schalldämpfer. Alle anderen Teile können entsorgt werden.
- 3) Das Transportsicherungsband, welche die Komponenten während des Transportes in Position hält, entfernen.
- Gemäß den Schritten 3 – 6 des Abschnitts "Austausch der Steuerventildichtung" vorgehen.

EXPLOSIONSDARSTELLUNG UND ERSATZTEILLISTEN



Pos.	Beschreibung	Teile-Nr.	Anzahl	Set
3	Luftsteuerventil	siehe Tab. „LUFTSTEUERVENTIL“		V1/V2
4	Ventilkolben	siehe Tab. „LUFTSTEUERVENTIL“		V1/V2
5	O-Ring (f. Ventildeckel)	siehe Tab. „LUFTSTEUERVENTIL“		A1/A2/V1/V2
6	Ventildeckel	siehe Tab. „LUFTSTEUERVENTIL“		V1/V2
9	Steuerschieber	109259	1	V1/V2
10	Ventilplatte	109263	1	V1/V2
12	Saugstutzen	Aluminium	siehe Tabelle „SAUGSTUTZEN“	
		Edelstahl		

Pos.	Beschreibung	Werkstoff	Teile-Nr.	Anzahl	Set
13	O-Ring (für Ventilsitz)	Neoprene	109313	8	W
		Buna	109539		
		EPDM	109540		
		FKM	109419		
		PTFE, FDA	109318		
		FEP-ummantelt	109600		
14	Ventilsitz	Aluminium (benötigt Pos. 13)	109238	4	W
		Edelstahl, FDA (benötigt Pos. 13)	109242		
		PTFE, FDA (benötigt Pos. 13)	109597		
		Neoprene	109230		
		Buna-N	109234		
		EPDM	109442		
		FKM	109288		
		Santoprene	109246		
		Santoprene, FDA	109246-1		
		Hytrel	109226		
		Hytrel, FDA	109226-1		
		PU	109303		
		15	Ventilkugel		
Buna-N	109209				
EPDM	109213				
FKM	109217				
Santoprene	109221				
Santoprene, FDA	109221-1				
PTFE, FDA	109201				
Edelstahl, FDA	109370				
PTFE (gewichtet), FDA	109379				
18	Flüssigkeitskammer	Aluminium	109767-13	2	
		Edelstahl	109767-14		
19	Membranteller (außen)	Aluminium (einteilig, inkl. Bolzen)	109161	2	
		Edelstahl (benötigt Pos. 20)	109165		
21	Membrane	PTFE, FDA	109184	2	W
22	Membrane	Neoprene	109188-1	2	W
		Buna-N	109188-2		
		EPDM	109188-3		
		FKM	109188-4		
		Santoprene	109196		
		Santoprene, FDA	109196-1		
		Hytrel	109192		
		Hytrel, FDA	109192-1		
		PU	109437		
23	Membranteller (innen)	Aluminium	109170	2	
		Edelstahl	109715		
26	Luftkammer	Aluminium	109461	2	
		PP-GFK	109146		

Pos.	Beschreibung	Werkstoff	Teile-Nr.	Anzahl	Set
28	O-Ring	(f. Führungsbuchse)	109420	4	A1/A2
29	Buchse für Kolbenstange		109180	2	A1/A2
30	O-Ring	Kolbenstange	109424	6	A1/A2
31	Anschlagdämpfer		109429	2	–
32	Kolbenstange		109175	1	–
33	O-Ring, groß	(zw. Mittelblock und Luftkammer)	109434	2	A1/A2
34	O-Ring, klein	(zw. Mittelblock und Luftkammer)	109418	2	A1/A2
35	Mittelblock	Aluminium	109460	1	–
		PP-GFK	109151		–
36	Dichtung	f. Luftsteuerventil	109267	1	A1/A2/V1/V2
37	Dichtung	f. Schalldämpfer	109428	1	A1/A2/V1/V2
38	Schalldämpferplatte	Standard	109271	1	–
		ATEX	109271-1	1	–
39	Druckstutzen	Aluminium	siehe Tabellen „ANSCHLUSSSTUTZEN“		
		Edelstahl			
40	Schalldämpfer	Standard	109562	1	–
		ATEX	109700	1	–
42	Flanschhälfte geteilt (o. Abb.)		siehe Tabellen „ANSCHLUSSSTUTZEN“		
43	Erdungsöse (o. Abb.)	Standard bei ATEX-Ausführung	108091	1	–
45	Shim	PU	109765	4	–

Aufschlüsselung der Sets:

- W** Ersatzteilsatz für mediumberührte Teile
- V1** Austauschatz Luftsteuerventil aus Kunststoff 109674
- V2** Austauschatz Luftsteuerventil aus Aluminium 109596
- A1** Ersatzteil-Set f. Luftsteuerventil und Mittelblock aus Kunststoff (Luftseite) 109677
- A2** Ersatzteil-Set f. Luftsteuerventil aus Kunststoff und Mittelblock aus Aluminium (Luftseite) 109590

AP20 mit Luftsteuerventil aus PP-GFK				
Pos.	Beschreibung	Teile-Nr.	Anz.	Set
3	Luftsteuerventil, PP-GFK	109251	1	V1
4	Ventilkolben (inkl. Dichtungen)	109655	1	V1
5	O-Ring (f. Ventildeckel)	109644	1	A1/V1
6	Ventildeckel, PP-GFK	109275	1	V1
8	Haltering, HO-165 SS	109645	1	V1

AP20 mit Luftsteuerventil aus Aluminium				
Pos.	Beschreibung	Teile-Nr.	Anz.	Set
3	Luftsteuerventil, Aluminium	s.Pos. 41	1	V2
4	Ventilkolben, Aluminium	109456	1	V2
5	O-Ring (f. Ventildeckel)	109416	2	A2/V2
6	Ventildeckel, Aluminium	s.Pos. 41	2	V2
8	Schraube, M6x1 L=16	109513	6	V2
41	beinhaltet Pos. 3, 7, 8, 9 u. 10	109593	1	V2

AP20 Aluminium „VERBINDUNGSELEMENTE“			
Pos.	Beschreibung	Teile-Nr.	Anzahl
1	Zylinderschraube M8x1,25 L=120mm	209020	4
2	Scheibe (M8, f. Ventilkörper)	109493	4
11	Sechskantschraube M10x1,5 L=35mm	209019	16
16	Sechskantschraube M10x1,5 L=55mm		
17	Sechskantschraube M10x1,5 L=130mm		
24	Sechskantschraube M8x1,25 L=30mm (Metall)	209019	20
	Sechskantschraube M8x1,25 L=160mm (Kunststoff)	209029	20
25	Scheibe, flach M8	209021	4
27	Sechskantmutter M10x1,5	109469	8
44	Sechskantmutter M8x1,25 (f. Mittelblock/Luftkammer, (o. Abb.))	109474	4

AP20 Edelstahl „VERBINDUNGSELEMENTE“			
Pos.	Beschreibung	Teile-Nr.	Anzahl
1	Zylinderschraube M8x1,25 L=120mm	109520	4
2	Scheibe (M8)	109518	4
11	Sechskantschraube M10x1,5 L=30mm	109497	16
16	Sechskantschraube M10x1,5 L=50mm (Metall)	109498	16
	Sechskantschraube M10x1,5 L=55mm (Kunststoff)	109499	
17	Sechskantschraube M10x1,5 L=130mm	109500	8
20	Bolzen M16x2 L=50mm	109523	2
24	Sechskantschraube M8x1,25 L=30mm (Metall)	109471	8
	Sechskantschraube M8x1,25 L=160mm (Kunststoff)	109473	4
25	Scheibe, flach (M8)	109469	8
27	Sechskantmutter M10x1,5	109509	24
44	Sechskantmutter M8x1,25 (nur Kunststoff, f. Mittelblock/Luftkammer (o. Abb.))	109474	4
46	Scheibe, flach 1/2"	J103851	8
47	Sechskantschraube 1/2" x 13 x 2"	J104032	4
48	Sechskantmutter 1/2" x 13	107534	4

Aufschlüsselung der verschiedenen Stutzenformen:

- | | |
|---|---|
| N2 Anschluss: NPT (i) Position: Mitte, horizontal | B2 Anschluss: BSP (i) Position: Mitte, horizontal |
| N3 Anschluss: NPT (i) Position: Mitte, vertikal | B3 Anschluss: BSP (i) Position: Mitte, vertikal |
| T2 Anschluss: 2" Tri-Clamp Position: Mitte, horizontal | F2 Anschluss: Flansche Position: Mitte, horizontal |

SAUGSTUTZEN (POS. 12)								
	N2		B2		F2		T2	
	Teile-Nr.	Anz.	Teile-Nr.	Anz.	Teile-Nr.	Anz.	Teile-Nr.	Anz.
AP20 Aluminium	109278	1	109278-1	1	N/A	–	N/A	–
AP20 Edelstahl	109279	1	109279-1	1	109279	1	109279-10	1
Pos.42 (o.Abb.)	N/A	–	N/A	–	109564-1	2	–	–

DRUCKSTUTZEN (POS. 39)								
	N2		B2		F2		T2	
	Teile-Nr.	Anz.	Teile-Nr.	Anz.	Teile-Nr.	Anz.	Teile-Nr.	Anz.
AP20 Aluminium	109282	1	109282-1	1	N/A	–	N/A	–
AP20 Edelstahl	109283	1	109283-1	1	109283	1	109283-10	1
Pos.42 (o.Abb.)	N/A	–	N/A	–	109564-1	2	–	–

Max. Anzugsdrehmomente AP20 (Metallausführungen)

Ein Stern (*) in der Explosionsdarstellung bedeutet, dass die Schrauben mit Drehmoment angezogen werden. Edelstahl/Edelstahl Verbindungen neigen zum fressen und müssen daher geschmiert werden. Ein Pluszeichen (+) in der obigen Tabelle gibt an das es sich um eine zu schmierende Verbindung handelt.

Aluminium	
Pos.	Drehmoment
1	8,5 Nm (75 in-lbs) +
7	8 Nm (72 in-lbs)
11	38 Nm (336 in-lbs) +
16	38 Nm (336 in-lbs) +
17	38 Nm (336 in-lbs) +
19	91 Nm (800 in-lbs) +
24	20 Nm (180 in-lbs)

Edelstahl	
Pos.	Drehmoment
1	10 Nm (90 in-lbs)
7	8 Nm (72 in-lbs)
11	46 Nm (408 in-lbs)
16	46 Nm (408 in-lbs)
17	46 Nm (408 in-lbs)
19	91 Nm (800 in-lbs) +
24	20 Nm (180 in-lbs)

UNBEDENKLICHKEITSBESCHEINIGUNG

i HINWEIS

Eine Inspektion / Reparatur von Maschinen und deren Teilen erfolgt nur, wenn die Unbedenklichkeitsbescheinigung von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal korrekt und vollständig ausgefüllt vorliegt.

i HINWEIS

Die Sendung an den Hersteller mit fehlender Unbedenklichkeitsbescheinigung führt zur Verweigerung der Annahme.

Die gesetzlichen Vorschriften zum Arbeitsschutz, wie z.B. die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), die Gefahrenstoffverordnung (GefStoffV), die Unfallverhütungsvorschriften sowie die Vorschriften zum Umweltschutz, wie z.B. das Abfallgesetz (AbfG) und das Wasserhaushaltsgesetz verpflichten alle gewerblichen Unternehmen, ihre Arbeitnehmer bzw. Mensch und Umwelt vor schädlichen Einwirkungen beim Umgang mit gefährlichen Stoffen zu schützen.

Falls trotz sorgfältiger Entleerung und Reinigung des Produkts dennoch spezielle Sicherheitsvorkehrungen erforderlich sein sollten, müssen die notwendigen Informationen gegeben werden.

Maschinen, die mit radioaktiv belasteten Medien betrieben wurden, werden grundsätzlich nur im Sicherheitsbereich des Betreibers durch einen **sera** Spezialmonteur inspiziert und/oder repariert.

Die Unbedenklichkeitsbescheinigung ist Teil des Inspektions- / Reparaturauftrags. Davon unberührt bleibt es **sera** vorbehalten, die Annahme dieses Auftrages aus anderen Gründen abzulehnen.

DOWNLOAD

Formular Unbedenklichkeitsbescheinigung

Oder direkt den nebenstehenden QR-Code scannen:



sera

Unbedenklichkeitsbescheinigung

EMPFÄNGER

sera ProDos GmbH
Warenweg z. Hd. Abt. Service
sera Straße 1
D-34376 Immenhausen/Hessen

ABSENDER

Firma: _____ Telefon: _____
 Ansprechpartner: _____ Fax: _____
 Straße, Hausnummer: _____ E-Mail: _____
 PLZ, Ort: _____ Ihre Auftragsnummer: _____

Wir bestätigen, dass wir die Angaben in dieser Unbedenklichkeitsbescheinigung (Dekontaminationsbescheinigung) korrekt und vollständig eingetragen haben und dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden.
 Die eingesandten Teile sind somit frei von Rückständen in gefahrbringender Menge.

 Ort, Datum Abteilung Unterschrift (und Firmenstempel)

www.sera-web.com

© 2019 sera, alle Rechte vorbehalten. Logo: www.sera.com

Original

Firmenbezeichnung und vollständige Anschrift des Herstellers:

sera GmbH, sera-Straße 1, D – 34376 Immenhausen

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Sabine Morell, sera-Straße 1, D – 34376 Immenhausen

Beschreibung und Identifizierung der Maschine:

Druckluftmembranpumpe zum Dosieren von Fluiden für die industrielle Anwendung.

airPUMP 1/2" AP05 Al Santo
airPUMP 1/2" AP05 316SS Santo

airPUMP 1/2" AP05 AL PTFE
airPUMP 1/2" AP05 316SS PTFE

airPUMP 1" AP10 Al Santo
airPUMP 1" AP10 316SS Santo

airPUMP 1" AP10 AL PTFE
airPUMP 1" AP10 316SS PTFE

airPUMP 1 1/2" AP15 Al Santo
airPUMP 1 1/2" AP15 SS Santo

airPUMP 1 1/2" AP15 AL PTFE
airPUMP 1 1/2" AP15 SS PTFE

airPUMP 2" AP20 Al Santo
airPUMP 2" AP20 316SS Santo

airPUMP 2" AP20 AI PTFE
airPUMP 2" AP20 PTFE

airPUMP 3" AP30 Al Santo
airPUMP 3" AP30 316SS

airPUMP 3" AP30 AI PTFE
airPUMP 3" 316SS PTFE

Die Maschine entspricht allen einschlägigen Bestimmungen dieser Richtlinie:

2006/42/EG Maschinen

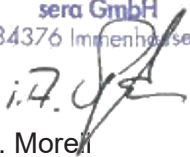
Gegebenenfalls angewandte harmonisierte Normen:

EN ISO 12100:2010

Ort und Datum der Erklärung: Immenhausen, 23.06.2021

Angaben zur Person, die zur Ausstellung dieser Erklärung im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten bevollmächtigt ist, sowie Unterschrift dieser Person:

sera GmbH
34376 Immenhausen



S. Morell
Qualitätsmanagement

NOTIZEN

FOLLOW US



sera GmbH
sera-Str. 1
34376 Immenhausen
Germany
Tel. +49 5673 999 00
Fax +49 5673 999 01
info@sera-web.com
www.sera-web.com

TM14-AP20-M-01 DE 01/2022. **sera**® ist eine eingetragene Marke der **sera** GmbH.
Änderungen vorbehalten. **sera** übernimmt keine Haftung für Irrtümer oder Druckfehler.