Installation, Betrieb, Wartung

Be- und Entlüftungs- und Sicherheitsventil

Modell D-070-P-Q

Im Folgenden wird Schritt für Schritt die Installation, der Betrieb und die Wartung des Ventils beschrieben.

Das Ventil D-070P-Q kombiniert zwei wichtige Schutzfunktionen für Trinkwasseranlagen: Es ist ein sanft schließendes Be- und Entlüftungsventil mit extrem hoher Luftleitung und agiert gleichzeitig als Sicherheitsventil, indem es seinen großen Düsenquerschnitt öffnet, sobald der eingestellte Öffnungsdruck überschritten wird.
So werden strömungsbehindernde Lufteinschlüsse selbsttätig entlüftet, Unterdruck belüftet und unzulässiger Überdruck abgebaut.
Das Ventil D-070P-Q ist für Trinkwasser (klares, unverschmutztes Wasser bis maximal 60 °C) geeignet. Bitte wenden Sie sich an AIRVALVE, um Produktvorschläge für weitere Fluide (Abwasser, Industrie, Chemie etc.) zu erhalten.



INHALTSVERZEICHNIS

1.	SICHERHEITSHINWEISE	Seiten 3 - 5
2.	INSTALLATION	Seiten 6 - 10
3.	BETRIEB	Seite 11
4.	FEHLERBEHEBUNG	Seite 12
5.	STÜCKLISTE	Seite 13
6.	PERIODISCHE WARTUNG	Seite 14 - 22
7.	GARANTIE-BESCHRÄNKUNG	Seite 23

Haftungsausschluss

Dieses Dokument ist ein Installations-, Betriebs- und Wartungshandbuch für Produkte von AIRVALVE Flow Control GmbH. Die hierin enthaltenen Informationen enthalten eingeschränkte, privilegierte, geschützte und vertrauliche Informationen, die nur für den Gebrauch durch autorisiertes Fachpersonal bestimmt sind. Wenn Sie für die beschriebenen Aufgaben nicht qualifiziert sind, dürfen Sie keine Maßnahmen im Vertrauen auf dieses Dokument ergreifen, es sei denn, AIRVALVE hat Ihnen dies schriftlich genehmigt. AIRVALVE hat alle Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass dieses Dokument korrekt ist; AIRVALVE lehnt jede Haftung für eventuell aufgetretene Ungenauigkeiten oder Auslassungen ab. Alle in diesem Dokument enthaltenen Verfahren, Zeichnungen, Bilder und/oder anderen Informationen dienen lediglich der allgemeinen Information; sie können ohne vorherige schriftliche Genehmigung von AIRVALVE geändert, entfernt oder ergänzt werden. AIRVALVE verpflichtet sich nicht, die Informationen in diesem Dokument zu aktualisieren oder auf dem neuesten Stand zu halten, und behält sich das Recht vor, jederzeit Verbesserungen, Änderungen und/oder Modifikationen an diesem Dokument und/oder an den in diesem Dokument beschriebenen Produkten vorzunehmen, ohne diesbezüglich irgendeine Mitteilung zu machen. Nichts in diesem Haftungsausschluss beeinträchtigt in irgendeiner Weise den vertraulichen Charakter der diesem Dokument beigefügten Dokumente, auch nicht zur Vermeidung von Zweifeln, Irrtümern, Schreibfehlern oder anderen Fehlern. Keines der in diesem Haftungsausschluss und/oder in einem beigefügten Dokument vorgesehenen Verfahren darf in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von AIRVALVE verwendet werden. Wenn Sie diesen Haftungsausschluss und/oder ein beigefügtes Dokument irrtümlich oder versehentlich erhalten haben oder wenn dieser Haftungsausschluss und/oder ein beigefügtes Dokument nicht für Sie bestimmt ist, benachrichtigen Sie bitte AIRVALVE unverzüglich und schriftlich.

AIRVALVE geht davon aus, dass alle Benutzer die Risiken verstehen, die mit diesem Haftungsausschluss und/oder den beigefügten Dokumenten verbunden sind. AIRVALVE akzeptiert/übernimmt keinerlei Haftung, unabhängig davon, ob diese durch den Zugriff auf und/oder das Vertrauen in diesen Haftungsausschluss und/oder in den beigefügten Dokumenten, einschließlich und ohne Einschränkung aller Links, Verfahren oder Materialien, verursacht wird.

AIRVALVE übernimmt KEINE Haftung für direkte oder indirekte Kosten, einschließlich entgangener Einnahmen, entgangener Gewinne und/oder entgangenen Firmenwerts, Rechtsstreitigkeiten und/oder Schäden jeglicher Art, einschließlich Schäden durch Unfälle, Geräteschäden oder Körperschäden, die sich aus und/oder in Verbindung mit einem der folgenden Ereignisse ergeben

- das Produkt wurde nicht ordnungsgemäß installiert und anschließend in strikter Übereinstimmung mit den dafür vorgesehenen Wartungsanweisungen und/oder anderen von AIRVALVE für das Produkt bereitgestellten Installations- und Betriebshandbüchern und/oder anwendbaren Verordnungen und/oder Vorschriften gewartet;
- Reparaturen an und in den Produkten wurden von nicht von AIRVALVE oder autorisiertem Fachpersonal durchgeführt.
- Instandsetzung unter Verwendung von Teilen oder Komponenten, die nicht von AIRVALVE spezifiziert und im Originalzustand sind.
- Betrieb der Produkte auf andere Weise als durch die in den von AIRVALVE zur Verfügung gestellten Handbüchern beschriebenen Betriebsverfahren oder durch Nichtbeachtung der Warnhinweise und Warnungen im Produkthandbuch.
- Unsachgemäße Lagerung, Arbeits- und Umgebungsbedingungen, die nicht mit den im Produkthandbuch angegebenen übereinstimmen.
- Brände, Erdbeben, Überschwemmungen, Blitzschlag, Naturkatastrophen oder höhere Gewalt.

AIRVALVE übernimmt keine Garantie und lehnt hiermit jegliche ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung dafür ab, dass das Produkt in Umgebungen und Anwendungen, die nicht seinem ursprünglichen Konstruktionszweck entsprechen, ordnungsgemäß funktioniert, und gibt keine implizite oder ausdrückliche Gewährleistung und Zusicherung in Bezug auf Qualität, Leistung, Marktgängigkeit oder Eignung für einen anderen bestimmten Zweck.

Mit Ausnahme der hierin enthaltenen Bestimmungen und im vollen gesetzlich zulässigen Umfang ist AIRVALVE nicht verantwortlich und/oder haftbar für direkte, spezielle, zufällige oder Folgeschäden oder -verluste, die sich aus einem Verstoß gegen die oben genannten Bestimmungen oder unter einer anderen Rechtstheorie ergeben. Dieses Dokument ersetzt keine zertifizierten Zeichnungen, Verfahren oder Informationen, die von AIRVALVE in Bezug auf einen bestimmten Kunden, Standort oder ein Projekt zur Verfügung gestellt werden. Alle Rechte vorbehalten.

1. SICHERHEITSHINWEISE

Generell

1. AIRVALVE-Produkte arbeiten immer als Komponenten in einem größeren System. Für die Systemkonstrukteure, Installateure, Bediener und das Wartungspersonal ist es unerlässlich, alle relevanten Sicherheitsnormen zu erfüllen.
2. Die Installation, der Betrieb und die Wartung des Produkts dürfen nur von qualifizierten Arbeitern, Technikern und/oder Auftragnehmern durchgeführt werden, die ausschließlich gute Ingenieurspraktiken anwenden und alle herkömmlichen Sicherheitsanweisungen befolgen und einhalten, um das Risiko und/oder die Gefahr und/oder die Gefährdung von Arbeitern, der Öffentlichkeit oder von Eigentum in der Umgebung - in Übereinstimmung mit allen relevanten lokalen Normen - zu minimieren.
3. Zusätzliche Sicherheitsüberlegungen müssen bei heißen und gefährlichen Flüssigkeiten oder bei Anwendungen in gefährlichen Umgebungen angestellt werden, um körperliche/physische Schäden und Schäden an öffentlichem oder privatem Eigentum zu vermeiden.
4. Alle Personen, die die Produkte installieren, bedienen und/oder handhaben, müssen jederzeit die Anweisungen zu Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz befolgen und Schutzhelme, Schutzbrillen, Handschuhe und andere persönliche Schutzausrüstung tragen, die nach den örtlichen Normen und Vorschriften erforderlich sind.
5. Verwenden Sie bei Installation, Betrieb und Wartung des Produkts nur geeignete Standardwerkzeuge und Ausrüstungen, die von qualifizierten Bedienern bedient werden.
6. Lesen Sie vor der Installation, dem Betrieb, der Wartung und jeder anderen Art von Maßnahmen, die am Produkt durchgeführt werden, sorgfältig die Sicherheits-, Installations- und Betriebsanweisungen des Produkts.
7. Beachten Sie:
   - Unter Druck stehende Flüssigkeit und/oder Gas kann ohne vorherige Warnung aus dem Produkt austreten. Stellen Sie sicher, dass die Auslassöffnung des Produkts nicht auf elektrische Elemente (Pumpen) oder Personen gerichtet ist.
   - Das unter Druck stehende Fluid und/oder Gas, das aus dem Produkt austreten kann, kann einen hohen Geräuschpegel erzeugen. Berücksichtigen Sie dies bei der Installation des Produkts in geräuschempfindlichen Bereichen.
8. Ventile immer langsam und schrittweise öffnen und schließen.
9. Beachten Sie, dass der in der Tabelle mit den technischen Daten des Produkts angegebene maximale Betriebsdruck Druckänderungen, die durch dynamische Druckänderungen und Druckstöße verursacht werden, nicht berücksichtigt. Verwenden Sie das Produkt nur entsprechend der angegebenen Druck-Spezifikationen.
10. Verwenden Sie das Produkt nur für den von AIRVALVE vorgesehenen Zweck. Jeder Missbrauch des Produkts kann zu unerwünschten Schäden führen und Ihre Garantieabdeckung beeinträchtigen. Bitte konsultieren Sie AIRVALVE vor jeder nicht regulären Verwendung dieses Produkts und nehmen Sie keine Änderungen oder Modifikationen am Produkt ohne vorherige schriftliche Genehmigung vor, die von AIRVALVE nach eigenem Ermessen erteilt wird.
11. Bitte beachten Sie, dass AIRVALVE KEINE Haftung für Schäden, Verluste und/oder Kosten übernimmt, die Personen und/oder Eigentum verursacht werden, es sei denn, das Produkt wurde ordnungsgemäß installiert und anschließend in strikter Übereinstimmung mit den dafür vorgesehenen Wartungsanweisungen und/oder anderen von AIRVALVE für das Produkt bereitgestellten Installations- und Betriebshandbüchern und/oder anwendbaren Verordnungen und/oder Vorschriften gewartet.

Handhabung

1. Der Versand und die Handhabung des Produkts müssen auf sicher, stabil und in Übereinstimmung mit den einschlägigen Normen und Vorschriften erfolgen.
2. Die Lagerung sollte in der ursprünglichen Versandverpackung, in einem sauberen, trockenen, kühlen Innenraum erfolgen.
3. Verwenden Sie zum Anheben und Positionieren des Produkts nur zugelassene Hebevorrichtungen, die von autorisierten Mitarbeitern und Auftragnehmern bedient werden.
4. Prüfen Sie vor der Installation visuell, ob das Produkt während des Transports zum Installationsort nicht beschädigt wurde.

Installation

1. Installieren Sie das Produkt gemäß der Beschreibung dieses Handbuchs.
2. Direkt unterhalb des Ventils ist ein manuelles Absperrventil (DN50 oder 2“) zu installieren.
3. An allen Installationsstandorten muss ausreichend Platz und Licht/gute Sicht zur Verfügung stehen. Alle Arbeiten und verwendete Hilfsmittel müssen in Übereinstimmung mit allen relevanten, aktuellen Normen durchgeführt werden. An Standorten mit gefährlicher Umgebung müssen zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden.
4. Überprüfen Sie Schraub- und Gewindeverbindungen, die das Produkt mit der Rohrleitung verbinden. Ziehen Sie sie während der Inbetriebnahme und vor dem ersten Betrieb des Produkts bei Bedarf nach.

Inbetriebnahme und Betrieb

1. Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor jedem Versuch, das Produkt zu bedienen, sorgfältig durch.
2. Beachten Sie die Sicherheitsaufkleber auf dem Produkt und führen Sie niemals einen Vorgang aus, der den gegebenen Anweisungen widerspricht.
3. Um eine maximale Leistung und einen reibungslosen Betrieb des Produkts zu erreichen, ist es von entscheidender Bedeutung, die Inbetriebnahme und den ersten Betrieb genauso durchzuführen, wie in diesem Handbuch beschrieben.
4. In Fällen, in denen eine formelle Inbetriebnahme erforderlich ist, sollte diese vor der ersten Inbetriebnahme des Produkts von einem autorisierten Fachmann durchgeführt werden.

Wartung

Lesen und beachten Sie vor jeder Inbetriebnahme oder Wartung Folgendes:

1. Die Wartung des Produkts darf nur von für diese Art von Arbeit qualifizierten Technikern durchgeführt werden.
2. Vergewissern Sie sich, dass Sie den genauen Fluid-Typ des Systems kennen. Handeln Sie entsprechend und halten Sie alle relevanten Normen und Vorschriften ein, die für den Umgang mit dieser Art von Flüssigkeit gelten.
3. Vor dem Trennen des Produkts vom System und vor dem Ablassen des Restdrucks auf keinen Fall:
   - Die Schrauben des Produkts lösen oder abschrauben
   - Schutzabdeckungen entfernen
   - Serviceöffnungen öffnen
4. Vor jeder Arbeit am Ventil muss das vorgelagerte Absperrventil geschlossen und der Restdruck abgelassen sein.
   - Stellen Sie sicher, dass die Druckentlastung gefahrlos und vollständig erfolgt
   - Austretende Flüssigkeit ist aufzufangen und – sofern erforderlich - fachgerecht zu entsorgen
   - Bei Be- und Entlüftungsventilen ohne Druckentlastungsauslass ist anlagenseitig sicherzustellen, dass der Betriebsdruck gefahrlos entspannt werden kann.
5. Vergewissern Sie sich, dass das Ventil vor Beginn der Wartungsarbeiten restlos entleert ist.
6. Entfernen Sie das Produkt erst von der Leitung, nachdem sichergestellt ist, dass der Innendruck abgelassen und das Ventil restlos entleert wurde.
7. Sichern Sie den Arbeitsbereich fachgerecht durch Absperrungen und Warnschilder.
8. Überprüfen Sie alle Aufkleber des Produkts und ersetzen Sie beschädigte oder verblasste Aufkleber.
9. Die manuelle Reinigung des Produkts und/oder seiner Komponenten mit hohem Wasserdruck oder Dampf sollte in Übereinstimmung mit den spezifischen Reinigungsanweisungen, den örtlichen Normen und Vorschriften und ohne Gefährdung des Bedieners oder der Umgebung erfolgen.
10. Die manuelle Reinigung des Produkts und/oder seiner Komponenten unter Verwendung von Säure oder anderen chemischen Mitteln sollte in Übereinstimmung mit den spezifischen Reinigungsanweisungen, den relevanten Sicherheitsvorschriften für die Verwendung dieser Chemikalie, wie sie von ihrem Lieferanten gegeben werden, den örtlichen Normen und Vorschriften und ohne Gefährdung des Betreibers oder seiner Umgebung durchgeführt werden.
11. Zur Desinfektion dürfen ausschließlich DIN/DVGW-zertifizierte Produkte verwendet werden. Eine Desinfektion von Bauteilen setzt stets eine gründliche mechanische Reinigung voraus! Die Anwendung des Desinfektionsmittels muss fachgerecht und unter Beachtung aller gesetzlichen Normen und Sicherheitshinweise, sowie der produktspezifischen Einwirkzeit erfolgen.

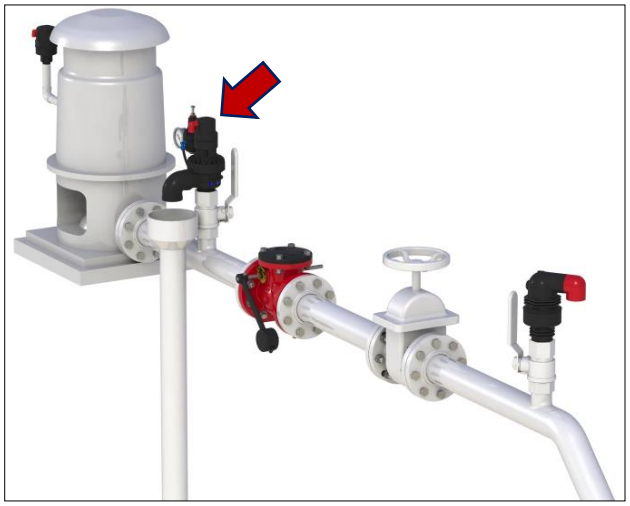
Vor der Rückkehr zum regulären Betrieb

1. Bauen Sie Schutzabdeckungen oder Schutzmechanismen, die bei Service- oder Wartungsarbeiten entfernt wurden, wieder zusammen.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Werkzeuge, Leitern, Hebevorrichtungen usw., die während der Wartungsarbeiten verwendet wurden, aus dem Produktbereich entfernt werden.
3. Entfernen Sie Fett- und Schmierstoffe, um Arbeitsunfälle durch Ausrutschen zu vermeiden.
4. Um das Produkt wieder in den regulären Betrieb zu überführen, befolgen Sie die Anweisungen der Erstinbetriebnahme (wie in Ihrem Handbuch nachfolgend beschrieben).

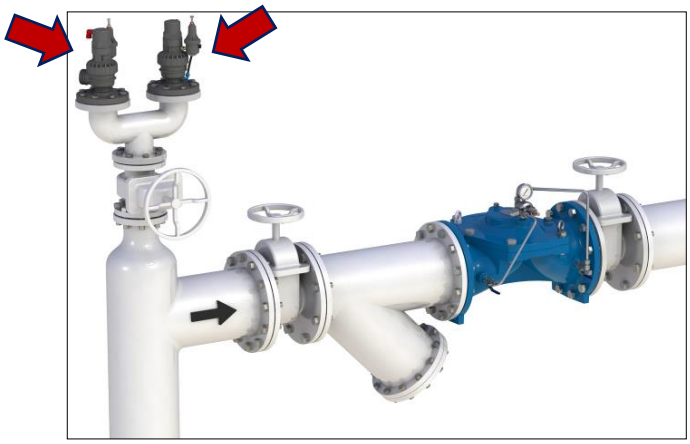
2. INSTALLATION

Wichtig: Stellen Sie vor der Durchführung von Arbeiten am Produkt sicher, dass alle Arbeiter vor Ort mit den Sicherheitsanweisungen und den relevanten örtlichen und allgemeinen Sicherheitsanweisungen und Arbeitsvorschriften vertraut sind.

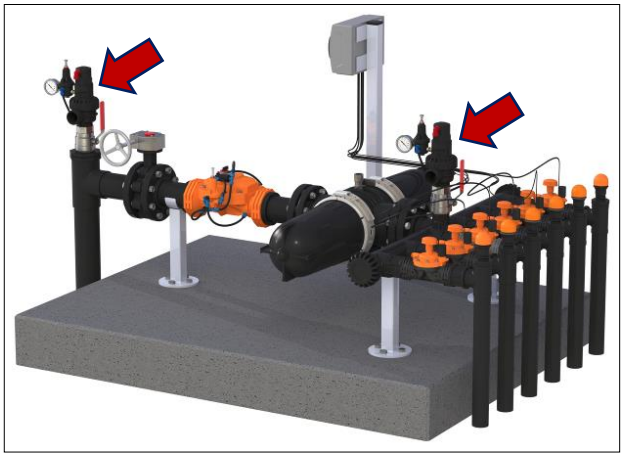
2.1. Beispiele und Empfehlungen



- D-070-P-Q am Brunnenkopf eines Tiefbrunnens. Beim Einschalten der Pumpe entlüftet das Ventil mit Höchstleitung. Es schließt sanft, bleibt sogar so lange geöffnet, wie der eingestellte Öffnungsdruck überschritten ist.



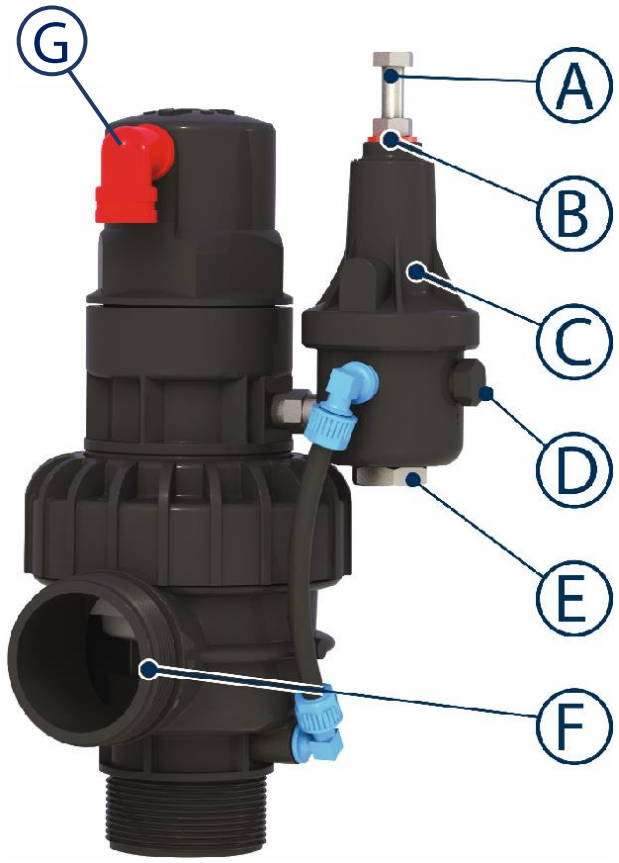
- Zwei D-070-P-Q, stromaufwärts eines Druckhalteventils fungieren als redundante Sicherheitsventile. Darüber hinaus stellen Sie eine vollständige Entlüftung vor dem Regelventil sicher und sorgen für eine selbsttätige Belüftung im Störfall.



- Zwei D-070-P-Q, installiert in einem Bewässerungssystem
  > Vor dem Bewässerungssystem mit Druckminderer: Schutz vor Überdruck, Lufteinschlüssen und Unterdruck
  > Nach dem Druckminderer: Schutz vor Überdruck, Lufteinschlüssen und Unterdruck

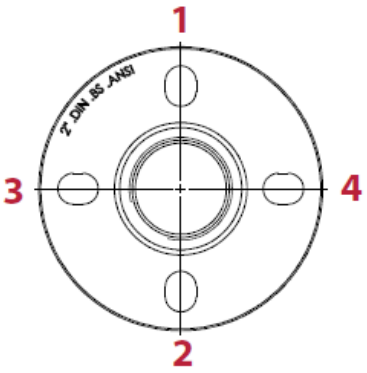
2.2 Komponenten D-070-P-Q:

A. Stellschraube Auslöse-/Öffnungsdruck (± 10% Genauigkeit)
B. Indikator-Scheibe für integrierte Druckfeder
   gelb: 0,3 … 0,5 bar
   grün: 0,3 … 1,5 bar
   blau : 0,3 … 3,0 bar
   rot: 0,5 … 6,0 bar
   schwarz: 1,0 … 10,0 bar
C. Pilot
D. ¼“ Stopfen zum Anschluss eines Manometers, bzw. zur Messung/Prüfung des Betriebsdrucks
E. ¼“ Überdruck-Ablass-Öffnung [P1] des Piloten
F. 2“ Überdruck-Ablass-Öffnung [P2] des Hauptventils
G. Ablass-Öffnung der Betriebsentlüftung (3/8“)

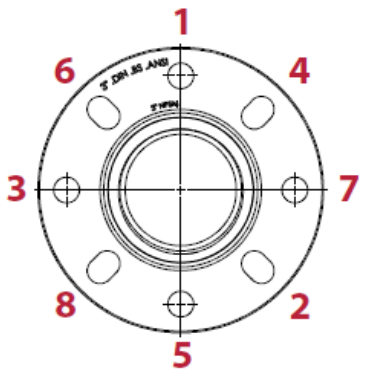


2.3. Installationshinweise

1. Spülen Sie das System vor der Installation des Ventils, um zu vermeiden, dass Schmutz oder Fremdkörper in das Ventil gelangen.
2. Nehmen Sie das Produkt vorsichtig aus der Versandverpackung und legen Sie es auf eine stabile, glatte, ebene und saubere Unterlage. Achten Sie darauf, das Ventil nicht fallen zu lassen.
3. Der Einbauort muss über eine eigene Absperrarmatur für das Ventil verfügen. Sollte diese nicht vorhanden sein, ist sie zu installieren, bevor Sie das Ventil installieren.
4. Das Ventil muss senkrecht auf dem Scheitel der Rohrleitung installiert werden.
5. Der Einbauort muss leicht zugänglich und deutlich markiert sein.
6. Montieren Sie das Ventil fachgerecht auf dem Absperrventil.
7. Verfügt das Ventil über einen Flansch aus glasfaserverstärktem Polyamid (PAGF), sind zwingend Unterlegscheiben zu verwenden. Das Anziehen der Schrauben erfolgt „über Kreuz" in drei Schritten (10 Nm, 20 Nm, 30 Nm), bis dass das finale Anzugsmoment von 30 Nm erreicht ist.



4-Loch Flansche
DN 25
DN 40-50-65
DN 50
DN 65
End-Anzugsmoment: **30 Nm**
in 3 Schritten je 10 Nm



8-Loch Flansche
DN 80
DN 100
End-Anzugsmoment: **30 Nm**
in 3 Schritten je 10 Nm

2.4. Gestaltung von Drainagen

Es wird empfohlen, die Ablass-Öffnungen E, F und G vollständig offen und ungehindert zu lassen.
Die Öffnungen dürfen nicht in Richtung möglicher Aufenthaltsorte von Menschen oder Tieren weisen.
Sie dürfen auch nicht auf Geräte gerichtet sein, die durch den Austritt von Flüssigkeit beschädigt werden können, wie z.B. elektrische Geräte, instabile Strukturen usw.

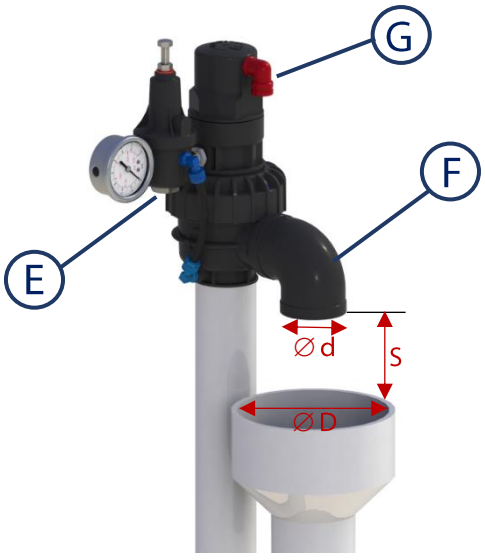
Wenn eine Drainage installiert werden muss, um die Ablass-Öffnungen E, F und G von empfindlichen Bereichen weg zu leiten, so ist die Drainage in Form eines freien Auslaufs zu gestalten (Hygiene!). Speziell die Öffnungen E und F müssen stabil und hinreichend dimensioniert ausgeführt werden, um eine ausreichende Entwässerungskapazität aufzuweisen. Bitte beachten Sie, dass aus den Öffnungen E und F Flüssigkeit unter maximalem Betriebsdruck austreten kann! Volumenstrom und Dauer eines Entlastungsvorgangs sind anlagenspezifische Größen. Die nachfolgende Bemessung stellt nur Mindestgrößen dar, welche für die Anschlüsse E und F über gezielte Versuche zu verifizieren sind.

Richtwert für Mindest-Abmessung des freien Auslaufs: **∅ D ≥ 2 * d** und **S ≥ 2 * ∅ d**

∅ d : Nennweite der Ablass-Öffnung, z. B. 2“ für die Überdruckablass-Öffnung des Hauptventils
(hier zum Beispiel 50 mm für die Überdruckablass-Öffnung des Hauptventils)

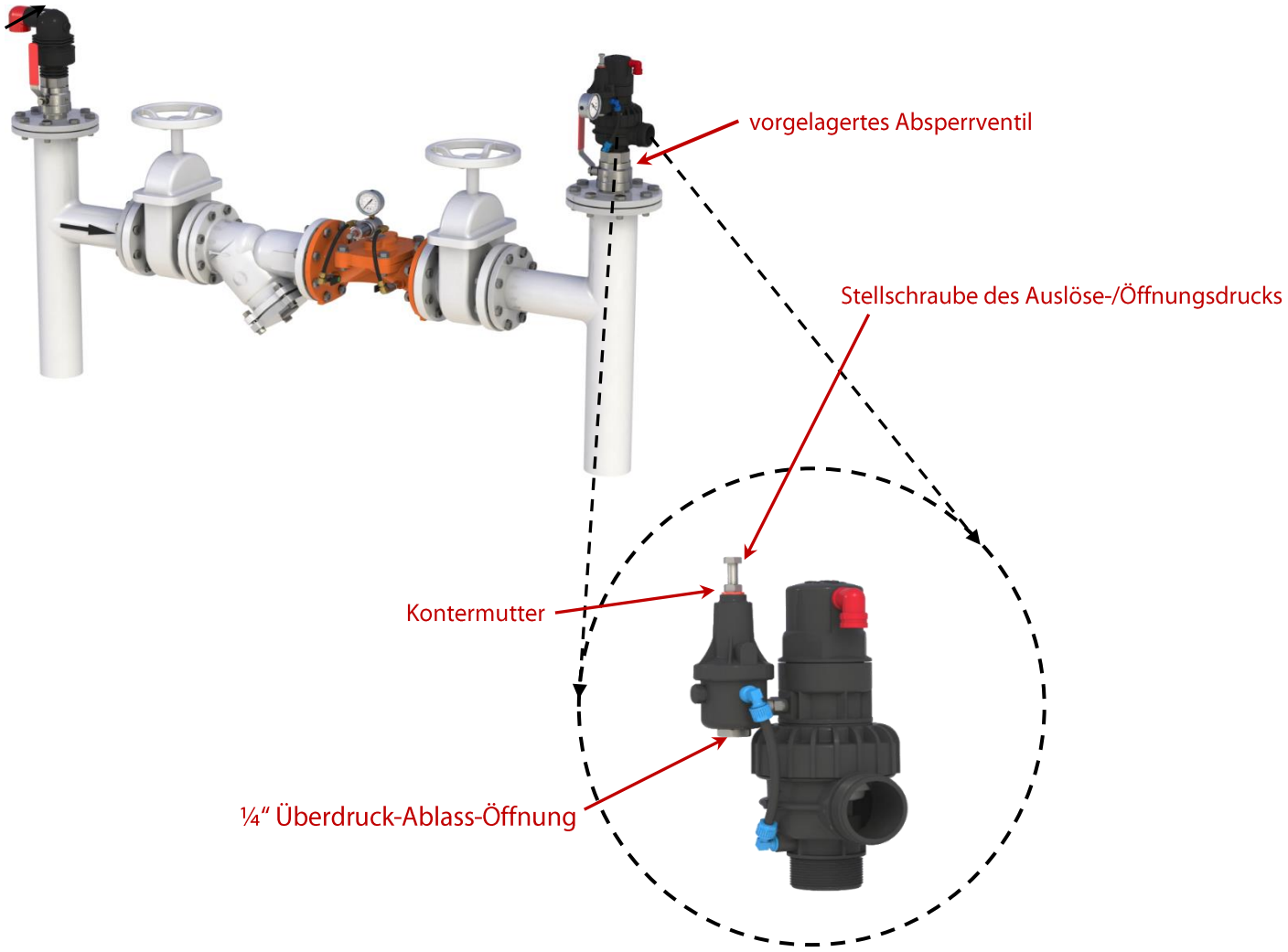
∅ D : Nennweite der Drainageleitung
(hier folglich: ≥ 100 mm)

S: Senkrechter Abstand zwischen Ablass-Öffnung des Ventils und Oberkante der Drainageleitung
(hier folglich: ≥ 100 mm)



2.5. Erstinbetriebnahme - Die Sicherheitsventil-Komponente des D-070-P-Q

1. Es wird empfohlen, das Niveau des Öffnungsdrucks mindestens 0,5 bar über dem maximal üblichen Betriebsdruck es Systems einzustellen.
2. Stellen Sie sicher, dass das vorgeschaltete Absperrventil geschlossen ist.
3. Sorgen Sie dafür, dass der erwünschte Auslöse-/ Öffnungsdruck herrscht.
4. Öffnen Sie das vorgeschaltete Absperrventil nur leicht.
5. Warten Sie, bis dass das D-070-P-Q vollständig entlüftet hat und schließt (kein Wasser mehr austritt).
6. Lösen Sie die Kontermutter und drehen Sie die Stellschraube des Auslöse-/Öffnungsdrucks gegen den Uhrzeigersinn, bis Wasser aus der ¼“ Überdruck-Ablass-Öffnung des Piloten austritt.
7. Drehen Sie die Stellschraube des Auslöse-/Öffnungsdrucks eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn.
8. Stellen Sie sicher, dass kein Wasser mehr aus der ¼“ Überdruck-Ablass-Öffnung des Piloten austritt.
9. Fixieren Sie Ihre Einstellung, indem Sie die Stellschraube mit der Kontermutter in der gewählten Lage arretieren. Dazu halten Sie die Stellschraube mit einem geeigneten Werkzeug in Position und drehen die Kontermutter im Uhrzeigersinn, bis sie das Oberteil des Piloten berührt. Ziehen Sie die sodann Kontermutter behutsam an.
10. Öffnen Sie das vorgeschaltete Absperrventil vollständig.



3. BETRIEB

Anfahr-Entlüftung: Wird das System gefüllt, entweicht die vom Wasser verdrängte Luft über das Ventil. Sobald das System (zum Beispiel die Rohrleitung) gefüllt ist, steigt Wasser im Ventilkörper des D-070-P-Q auf. Statt nun wie herkömmliche, schwimmergesteuerte Be- und Entlüftungsventile abrupt zu schließen, bleibt die große Düse des Ventils geöffnet, während das eingetretene Wasser über die zentrische Öffnung im Membransystem das Oberteil des Ventils flutet. Sobald auch dieser Raum gefüllt ist, schwimmt der obere Schwimmer auf und schließt die Düsen des Ventilkopfs. Ab diesem Augenblick herrscht im Oberteil des D-070-P-Q der gleiche Druck, wie im Unterteil, wodurch der Schließvorgang des Membransystems aktiviert wird. Das Membransystem zeichnet sich dadurch aus, dass die Wirkfläche auf der Oberseite der Membrane größer ist, als die Wirkfläche auf der Unterseite Membrane. Nach dem physikalischen Gesetz $F = P * A$ (Kraft = Druck * Fläche) wird das Membransystem mit einer größeren Kraft von oben in Schließrichtung gedrückt, als es von unten in Öffnungsrichtung gedrückt wird. Folglich schließt das Membransystem. Gegenüber einer herkömmlichen Schwimmersteuerung, die zumeist in Sekundenbruchteilen schließt, erfolgt der Schließvorgang des Membransystems langsam. Das bis zum vollständigen Schließen des Ventils über die 2" Auslass-Öffnung austretende Wasser ist eine bewusste Folge des langsamen, druckstoßdämpfenden Schließvorgangs. Sobald das Ventil vollständig geschlossen ist, übernimmt es zwei Aufgaben: Zum einen sorgt es für eine permanente Betriebsentlüftung, zum anderen überwacht es den herrschenden Betriebsdruck und öffnet, sobald der eingestellte Öffnungsdruck überschritten wird.

Dauer-/Betriebsentlüftung: Lufteinschlüsse behindern den Flüssigkeitstransport. Sie befinden sich im Scheitel von Rohrleitungen, bevorzugt an Hochpunkten und deren nachfolgenden Gefälle-Abschnitten. Ein System, das mit Überdruck betrieben wird (zum Beispiel eine Druckleitung) kann nur von Be- und Entlüftungsventilen selbsttätig entlüftet werden, die über die Funktion "Betriebsentlüftung" verfügen. Dazu benötigen die Ventile eine kleine Düse, deren Querschnitt vom Gewicht des Schwimmers gegen den herrschenden Überdruck öffnen kann. Im Ventilkopf des D-070-P-Q befinden sich eine große Düse (100 mm^2) und eine kleine Düse (8 mm^2). Über die kleine Düse erfolgt die Betriebsentlüftung. Dieser Prozess läuft wie folgt ab: Gelangt Luft in das Ventil, steigt sie bis in den Ventilkopf auf. Dort verdrängt Sie das Wasser, wodurch der Wasserspiegel und mit ihm der Schwimmer im Ventilkopf sinkt. Der Schwimmer ist mit dem Dichtsystem verbunden, dessen Rolldichtung nun die kleine Düse der Betriebsentlüftung öffnet. Die Luft im Ventilkopf wird über die 3/8" Ablass-Öffnung ausgeblasen, wodurch der obere Schwimmer mit dem ansteigenden Wasserspiegel auftreibt und die Düse wieder schließt.

Sicherheitsventil: Die Anbindung des Piloten macht das membrangesteuerte Be- und Entlüftungsventil D-070-P zu einem Sicherheitsventil, das schädigenden Überdruck durch Öffnen seiner großen Düse (2") abbaut. Der Pilot ist ein eigenes Ventil, das auf den Betriebsdruck der Anlage reagiert. Mit der Stellschraube wird die Schließkraft des Piloten eingestellt. Ihr entgegen wirkt der Betriebsdruck. Sobald der Betriebsdruck den eingestellten Öffnungsdruck übersteigt, öffnet der Pilot. In Offenstellung des Piloten strömt Wasser vom Oberteil des D-070-P über die Rohrverbindung der beiden Bauteile aus der ¼“ Überdruck-Ablass-Öffnung des Piloten. Durch das Ausströmen des Wassers auf der Oberseite des Membransystems öffnet sich die große Düse des D-070, wodurch sofort Wasser aus der 2" Überdruck-Ablass-Öffnung des D-070-P strömt. Das Ablassen des Wassers senkt den Anlagendruck. Sobald der Anlagendruck den Öffnungsdruck des Piloten unterschreitet, schließt dieser. Mit dem Schließen des Piloten füllt sich die obere Kammer des Membransystems und das Ventil schließt seine große Düse, wie bereits im Abschnitt "Anfahr-Entlüftung" beschrieben.

Belüftung: Selbstverständlich schützt ein D-070-P-Q auch vor Unterdruck, indem er leistungsstark belüftet. Dazu verfügt das Oberteil des D-070-P über eine Belüftungssperre. Die Belüftungssperre verhindert, dass Luft über den Ventilkopf eindringt. Folglich wirkt Unterdruck mit gleicher Kraft an der Oberseite und der Unterseite des Membransystems. Wie zuvor beschrieben, ist die Wirkfläche der Oberseite größer als die Wirkfläche der Unterseite. Dies führt dazu, dass das Membransystem von Unterdruck stärker nach oben, als nach unten gezogen wird. So wird das Membransystem von Unterdruck geöffnet, worauf das Ventil umgehend über seine große Düse belüftet.

4. FEHLERBEHEBUNG

Problem	Ursache	Test	Lösung
Wasser tritt aus dem 3/8" Anschluss im Ventilkopf aus.	Verschmutzung oder Verletzung der Rolldichtung (2a).	Inspektion des Ventilkopfes.	Reinigen Sie das Dichtsystem des Ventilkopfs. Falls erforderlich, ersetzen Sie die Rolldichtung.
	Unzureichender Betriebsdruck.	Messung des Betriebsdrucks.	Steigern Sie den Betriebsdruck auf mindestens 0,2 bar rel.
	Falscher Zusammenbau nach einer Wartung.	Inspektion des Ventilkopfes.	Sorgen Sie für einen korrekten Zusammenbau.
Wasser tritt aus dem 2" Anschluss des Ventilgehäuses aus.	Verschmutzung oder Verletzung der Membran-Baugruppe (4c).	Inspektion der Membran-Baugruppe.	Reinigen Sie das Ventil und die Membran-Baugruppe. Falls erforderlich, ersetzen Sie defekte Bauteile.
	Unzureichender Betriebsdruck.	Messung des Betriebsdrucks.	Steigern Sie den Betriebsdruck auf mindestens 0,2 bar rel.
	Falscher Zusammenbau nach einer Wartung.	Inspektion des Ventilkopfes.	Sorgen Sie für einen korrekten Zusammenbau.
Wasser tritt aus der Verbindung zwischen Oberteil und Unterteil aus.	Der Schraubring (4a) ist unzureichend fest verschraubt.	Prüfen Sie den Schraubring im drucklosen Zustand.	Ziehen Sie den Schraubring ausreichend fest an. Bei Bedarf verwenden Sie den dafür verfügbaren Ringschlüssel.
	Die Dichtlippe am Außenrand der Membrane ist defekt.	Visuelle Inspektion der Membrane.	Ersetzen Sie die Membran-Baugruppe.
Das Ventil schlägt kein Wasser über die 2" Ablass-Öffnung ab.	Der Betriebsdruck ist geringer als der eingestellte Öffnungsdruck.	Messung des Betriebsdrucks.	Steigern Sie GEFAHRLOS den Betriebsdruck DES PRÜFAUFBAUS.
	Der Öffnungsdruck ist zu hoch eingestellt	Messung des Betriebsdrucks.	Stellen Sie den Öffnungsdruck korrekt ein (siehe Abschnitt 2.5).
Das Ventil schlägt ununterbrochen Wasser über die 2" Ablass-Öffnung ab.	Verschmutzung oder Defekt des Dichtsitzes oder der Membran-Baugruppe.	Es tritt wenig Wasser aus dem 2" Anschluss.	Reinigen Sie den Dichtsitz und die Membran-Baugruppe. Falls erforderlich, ersetzen Sie defekte Bauteile.
	Der Pilot ist blockiert.	Der Pilot reagiert nicht auf Änderungen des Öffnungsdrucks über die Stellschraube.	Kontaktieren Sie Ihren Servicepartner.
	Der Betriebsdruck ist höher als der eingestellte Öffnungsdruck.	Messung des Betriebsdrucks.	Senken Sie den Betriebsdruck.
	Der Öffnungsdruck ist zu niedrig eingestellt.	Messung des Betriebsdrucks.	Stellen Sie den Öffnungsdruck korrekt ein (siehe Abschnitt 2.5).

5. STÜCKLISTE

Nr.	Bezeichnung	Werkstoff
1	Ventilkopf	
1 a	Drainageanschluss*	Polypropylen
1 b	Gehäuse	PAGF (glasfaserverstärktes Polyamid)
2	Schwimmer und Dichtsystem Ventilkopf	
2 a	Rolldichtung	EPDM
2 b	Schwimmer	PP, PE, Edelstahl (SAE316)
2 c	Fixierung	PAGF (glasfaserverstärktes Polyamid)
3	Ventilkopf-Verlängerung	
3 a	O-Ring	NBR / Buna-N
3 b	Gehäuseverlängerung	PAGF (glasfaserverstärktes Polyamid)
3 c	O-Ring	NBR / Buna-N
4	Membransystem	
4 a	Schraubring	PAGF (glasfaserverstärktes Polyamid)
4 b	Adapter	PAGF (glasfaserverstärktes Polyamid)
4 c	Membran-Baugruppe	PAGF (glasfaserverstärktes Polyamid), EPDM, Edelstahl (SAE316)
5	Ventilgehäuse	
5 a	Gehäuse	PAGF (glasfaserverstärktes Polyamid)
5 b	Schlauchverbinder	PAGF (glasfaserverstärktes Polyamid) alternativ Messing oder Edelstahl
6	Pilot	
6 a	Gehäuse	PAGF (glasfaserverstärktes Polyamid), Edelstahl (SAE316), NBR / Buna-N
6 b	Fittings	PAGF (glasfaserverstärktes Polyamid), Messing, Edelstahl (SAE316)
6 c	Schlauch	PEHD



6. PERIODISCHE WARTUNG

Regelmäßige Inspektionen erhalten die Funktionstauglichkeit und Betriebssicherheit von Armaturen. Bei Einsatz in Trinkwasser gilt das Ventil D-070-P-Q als weitestgehend wartungsfrei. Trotzdem unterliegt das Ventil - auch bei Einsatz in Trinkwasser - einem jährlichen Wartungsturnus [vgl. DVGW W 400-3-B1 (A), Tabelle 1, Seite 9].
Wartungsintervalle sind immer abhängig von individuellen Prozessparametern und Betriebszuständen. Sie dürfen generell ein Jahr nicht überschreiten. Spezielle Inhaltstoffe des Fördermediums, wie Eisen, Kalk, Mangan, Additive, Chemikalien, Temperaturen, Anteil an Fest- und Schwimmstoffen etc. können sich im Ventil ablagern und dadurch die Funktion des Ventils beeinträchtigen. Sie sind in adäquaten Zeitabständen zu entfernen.
Eine erste Wartung sollte spätestens 8 Wochen nach Installation erfolgen, um im Anschluss eine fundierte Aussage über zukünftige Wartungsintervalle treffen zu können. Saisonale Schwankungen in Art und Zusammensetzung des Fördermediums sind zu berücksichtigen.

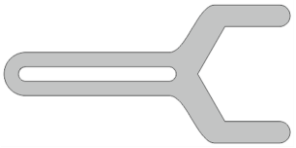
6.1. Vorbereitung

6.1.1. Folgende Ausrüstung wird empfohlen:

- Allgemein: > Persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrille, Arbeitsschuhe, etc.)
  > Reinigungsmittel (Einwegtücher, Desinfektionslösung, etc.)
- zwei 13 mm Maul-/Ringschlüssel (für die Stellschraube und ihre Kontermutter)
- ein 14 mm Maul-/Ringschlüssel (für Schlauchverbinder)
- ggf. 4,5 mm Splintentreiber
- ggf. 65 mm Maulschlüssel (Ventilkopf)
- ggf. Ringschlüssel (Gehäuse-Schraubring)



Optional von AIRVALVE: Ringschlüssel, gelasert aus 4 mm Edelstahl



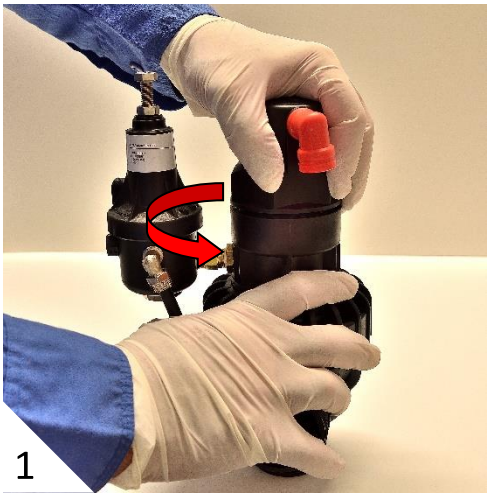
Optional von AIRVALVE: 65 mm Maulschlüssel, gelasert aus 10 mm Edelstahl

6.1.2. Druckentspannung

- Schließen Sie die vorgelagerte Absperrarmatur
- Entspannen Sie den Innendruck im Ventil.
  Wenn Ihr D-070-P-Q über einen 3/8“-Spülhahn verfügt, verwenden Sie diesen Hahn zur Druckentspannung. Falls Ihre Ausführung keinen 3/8“ Spülhahn aufweist, entspannen Sie den Innendruck durch behutsames Abschrauben des Oberteils. Das Oberteil dichtet über einen O-Ring. Eine volle Drehung des Oberteils reicht aus, um den Innendruck gefahrlos abzubauen.
- Fangen Sie austretendes Wasser auf, um potentielle Gefahren (Ausrutschen, Beschädigung von Gegenständen etc.) zu vermeiden. Entsorgen Sie alle Flüssigkeiten entsprechend aller geltenden Arbeits- und Umweltbestimmungen.

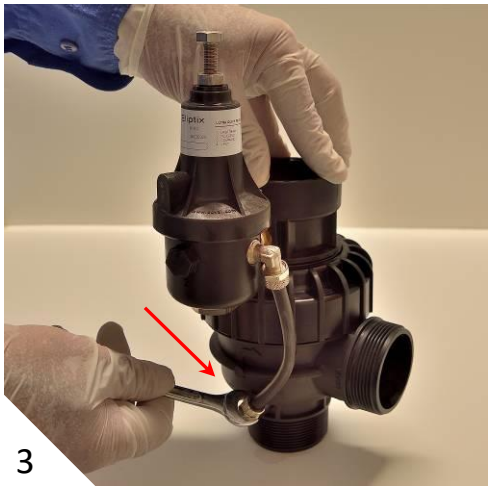
6.2. Trennen des Ventiloberteils und des Piloten

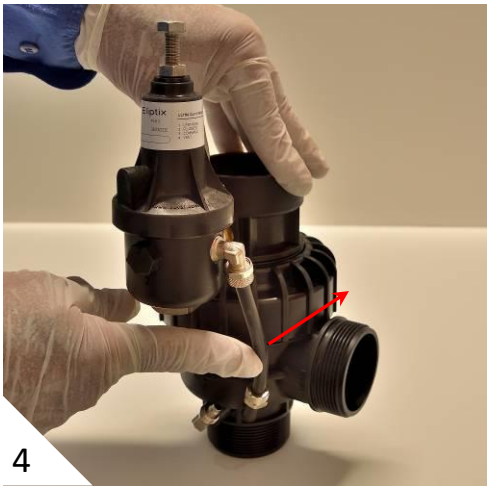
- [1, 2]: Schrauben Sie das Ventiloberteil gegen den Uhrzeigersinn ab.
  Das Oberteil sollte nur handfest verschraubt sein. Falls erforderlich, verwenden Sie einen 65 mm Maulschlüssel.


1

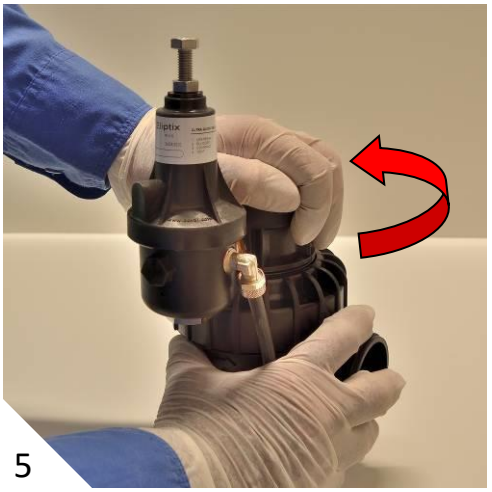

2

- [3, 4]: Lösen Sie die untere Schlauchverbindung mit einem 14 mm Maulschlüssel und ziehen Sie den Schlauch ab.


3


4

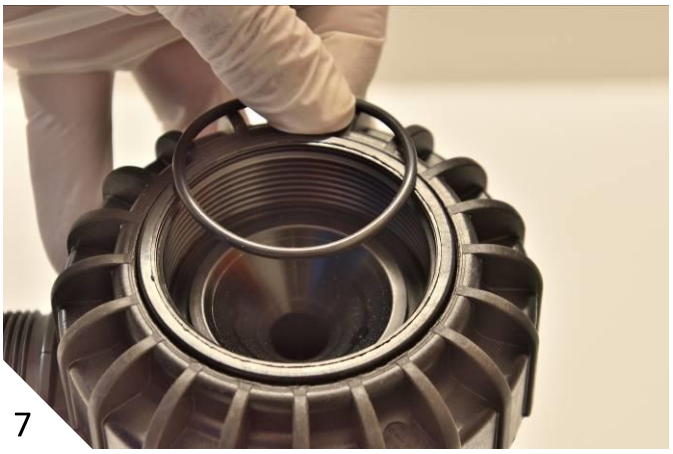
- [5, 6]: Schrauben Sie die Gehäuseverlängerung – samt Pilot - gegen den Uhrzeigersinn ab.
  Die Gehäuseverlängerung sollte nur handfest verschraubt sein. Falls erforderlich, verwenden Sie einen 65 mm Maulschlüssel.


5

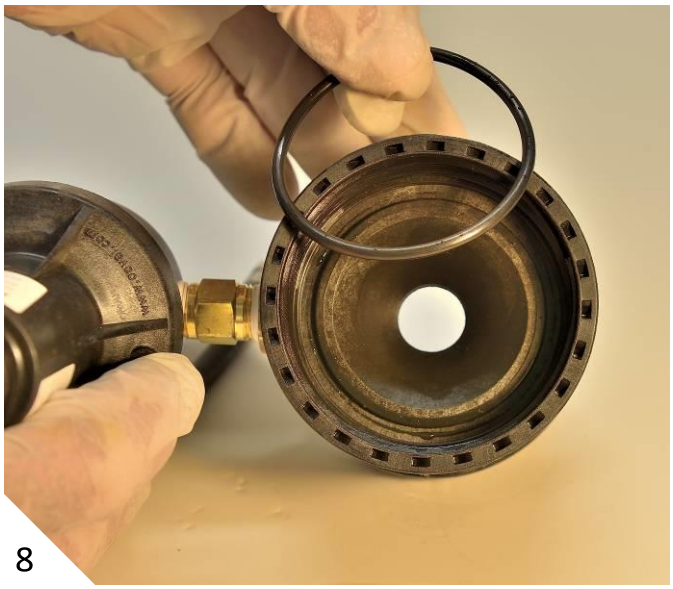

6

6.3. Beachtung der O-Ring-Dichtungen

- [7, 8]: Zur Reinigung entnehmen Sie bitte den O-Ring, der die Verbindung zwischen Gehäuseverlängerung und Ventilgehäuse dichtet [7], sowie den O-Ring, der die Verbindung zwischen Gehäuseverlängerung und Ventilgehäuse dichtet [8].
  Anmerkung: Beim späteren Zusammenbau des Ventils ist auf die korrekte Lage der O-Ringe in den dafür vorgesehenen Nuten zu achten!



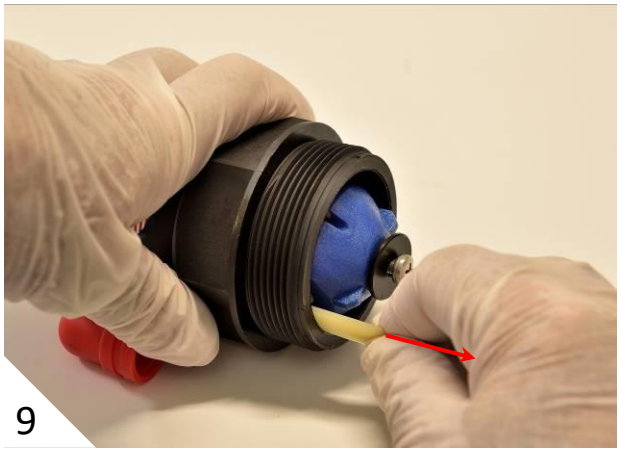
7



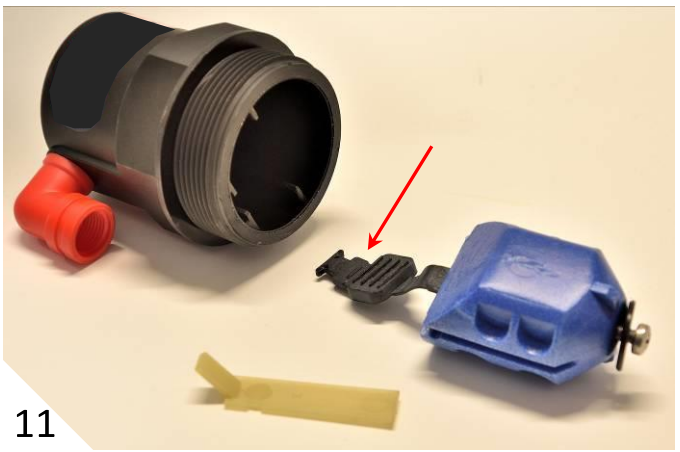
8

6.4. Wartung des Ventiloberteils und Überprüfen der Rolldichtung

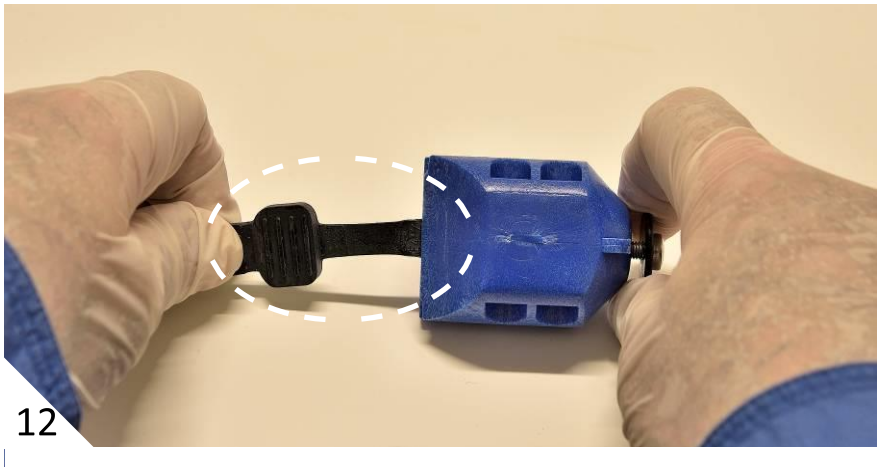
- [9]: Halten Sie das abgeschraubte Oberteil und ziehen Sie den Niederhalter aus seiner Führung im Gehäuse.
- [10]: nehmen Sie den Schwimmer aus dem Ventiloberteil
- [11]: Leeres Ventiloberteil mit Niederhalter und Schwimmer mit Rolldichtung.


9


10

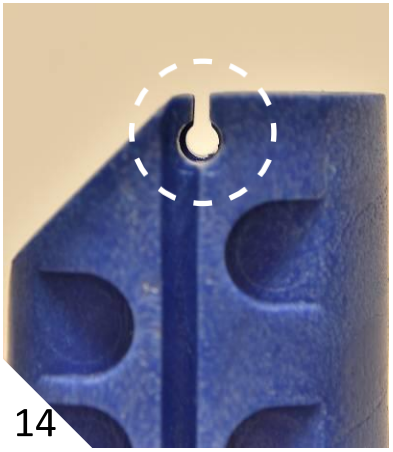

11

- [12]: Überprüfen Sie den einwandfreien Zustand der Rolldichtung. Indem Sie die Rolldichtung behutsam strecken, können Sie sich vergewissern, dass das Elastomer keine Anzeichen von Alterung (Sprödheit) zeigt.
- [13]: Sollte die Rolldichtung Alterungsmerkmale (Sprödheit) oder Beschädigungen aufweisen, muss sie ersetzt werden. Dazu kann die Rolldichtung - wie abgebildet – vom Schwimmer getrennt werden.

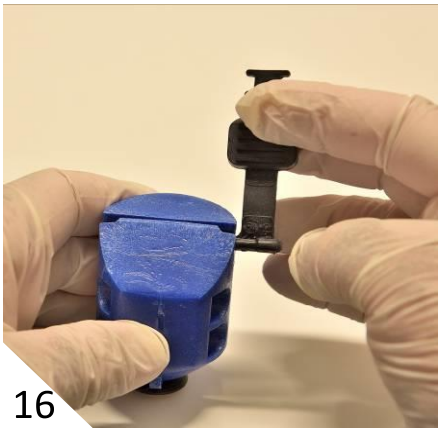

12


13

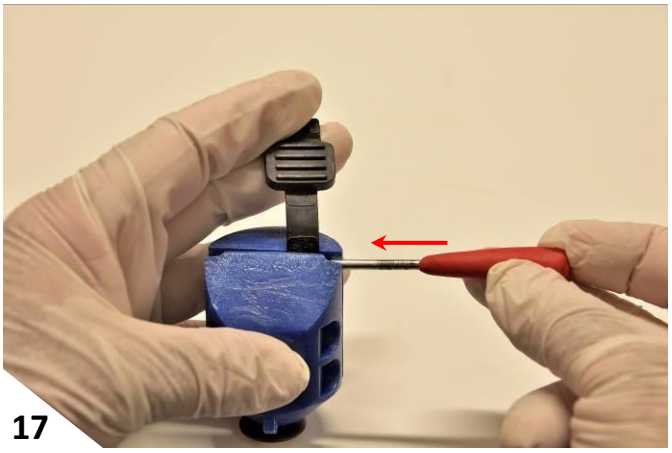
- Um eine neue Rolldichtung mit dem Schwimmer zu verbinden, muss sie in die dafür vorgesehene Nut gefügt werden. Bitte beachten Sie: Eine Seite der Nut ist etwas größer [14] als die andere Seite [15]. Die Rolldichtung muss mit ihrer kleineren Seite in die größere Nut des Schwimmers eingefügt werden [siehe auch Abbildung 16].

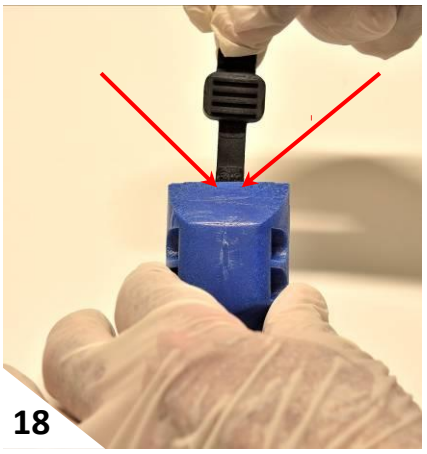

14


15

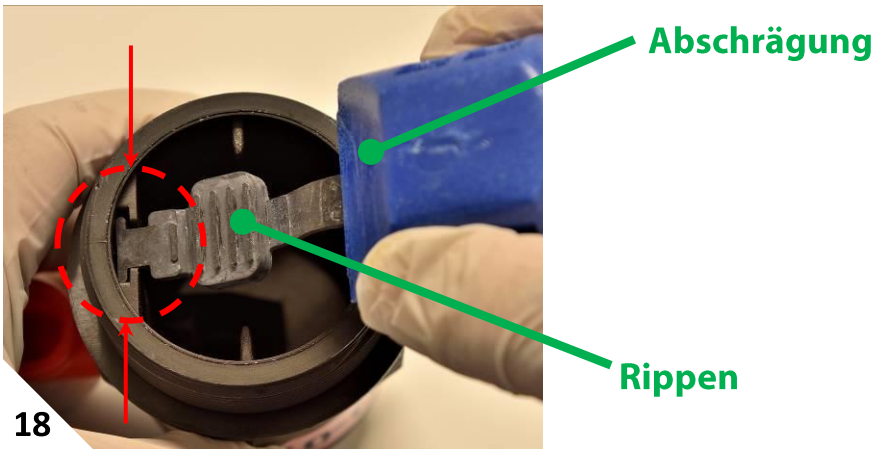

16

- Benetzen Sie die Nut des Schwimmers und das einzuziehende Ende der Rolldichtung mit Wasser, um den Reibungswiderstand zu verringern und dadurch das Zusammenfügen zu erleichtern. Ziehen Sie die Rolldichtung behutsam in die Nut ein, bis sie exakt in der Mitte des Schwimmers ist. Falls erforderlich, können Sie einen stumpfen Stab, bevorzugt einen 4,5 mm Splintentreiber [17] verwenden, um die Rolldichtung bis in die exakte Mitte des Schwimmers zu drücken [18].


17

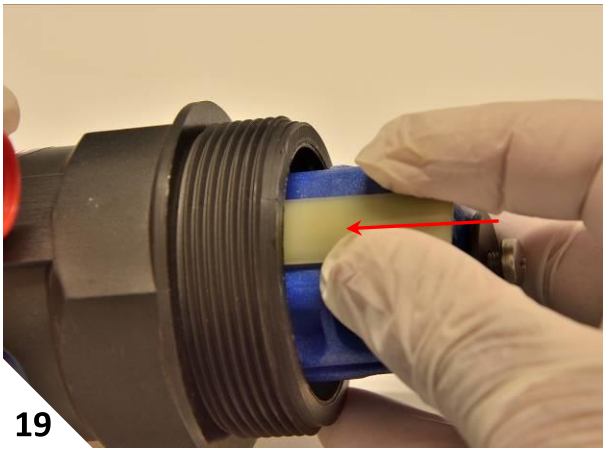

18

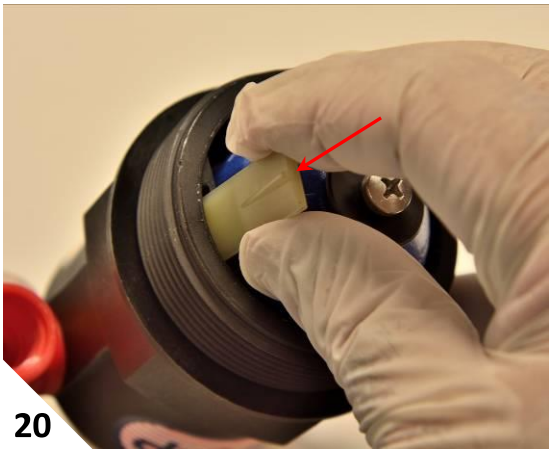
- [18]: Um den Ventilkopf korrekt zusammenzubauen, legen Sie zuerst das freie Ende der Rolldichtung in die dafür vorgesehene Nut des Ventilkopfs ein. Achten Sie darauf, dass die Abschrägung des Schwimmers und die Rippen auf der Rolldichtung exakt so wie auf dem Foto ausgerichtet sind.

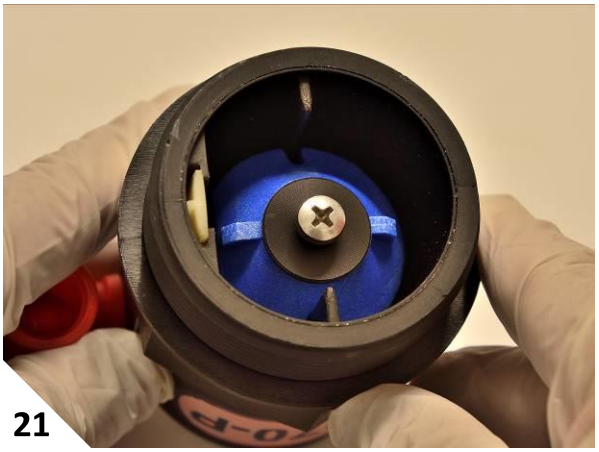


18

- Fügen Sie den Schwimmer nur wenige Millimeter in den Ventilkopf ein, wobei seine beidseitigen Nuten zur Hälfte in den Pilotkörper [1] ein, führen Sie den Klemmstempel in die Rolldichtungsnut des Pilotkörpers ein; achten Sie darauf, dass er in Pfeilrichtung [2] eingeführt wird. Schieben Sie den Schwimmer und den Klemmstempel zusammen nach unten in den Pilotkörper, bis sie verriegelt sind [3].


19


20


21

6.5. Wartung der Membran-Baugruppe

- [22, 23]: Lösen Sie den Schraubring (gegen den Uhrzeigersinn) und entfernen Sie ihn.


22


23

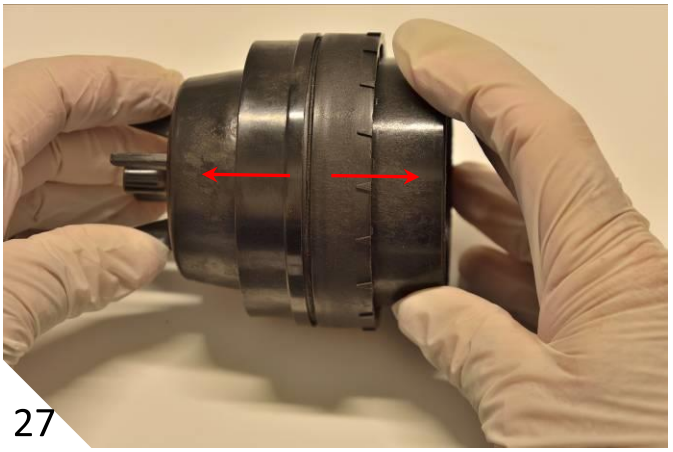
- [24-26]: Entnehmen Sie die Membran-Baugruppe.

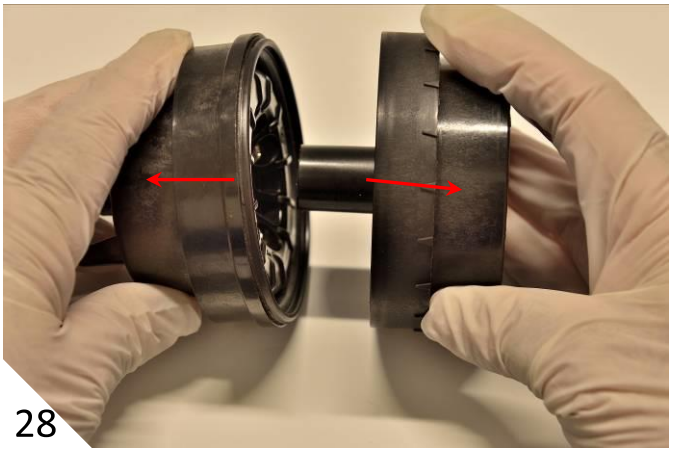

24

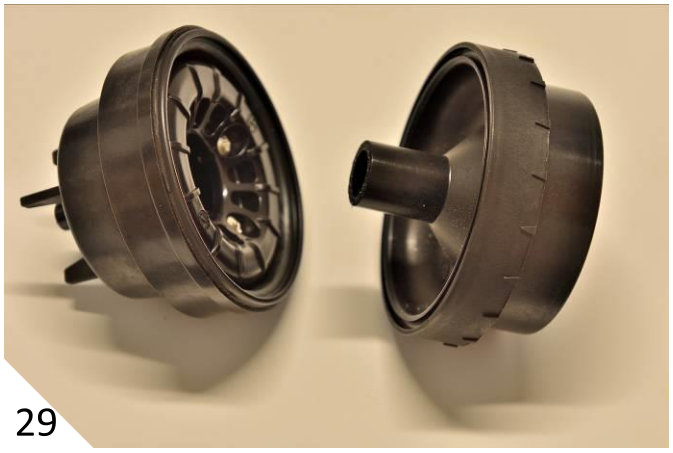

25

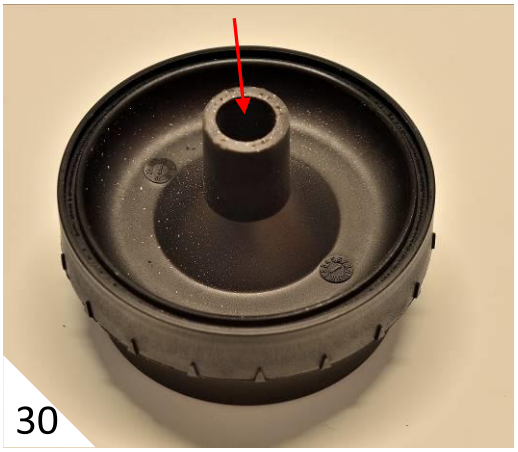

26

- [27-29]: Tennen Sie den Adapter vom Membran-System
- [30]: Stellen Sie sicher, dass die zentrische frei durchgängig ist.

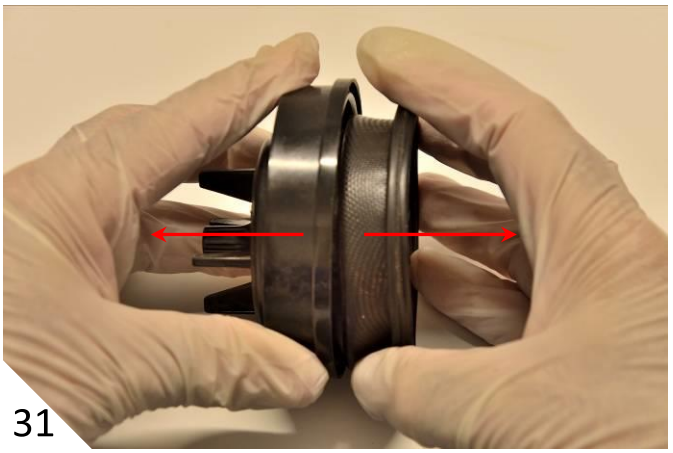

27


28


29


30

- [31, 32]: Trennen Sie den Stützring vom Membransystem.


31


32

- [33, 34]: Klappen Sie die Membrane um, damit Sie die Membrane allseitig reinigen und anschließend inspizieren können. Sollte die Membrane Alterungserscheinungen aufweisen (Sprödheit) oder in irgendeiner Weise defekt sein, so ist das Membransystem komplett zu ersetzen.


33


34

6.6. Reinigung und Desinfektion

- Reinigen Sie alle Bauteile. Ablagerungen sind restlos zu entfernen.
- Verwenden Sie zur Reinigung weder schafkantige Werkzeuge, noch aggressive Chemikalien.
- Inspizieren Sie alle Bauteile auf eventuelle Beschädigungen (zum Beispiel durch eingedrungene Fremdkörper).
- Beschädigte Bauteile, sowie Bauteile mit erkennbaren Anzeichen von Abnutzung oder Alterung sind umgehend zu ersetzen.

6.7. Desinfektion und Zusammenbau

- Wenn alle Teile intensiv gereinigt und inspiziert wurden, sind alle Einzelteile fachgerecht zu desinfizieren.
- Unter Beachtung der Einwirkzeit des Desinfektionsmittels kann das Ventil wieder montiert werden.
- Für den Zusammenbau des Ventils folgen Sie bitte den Arbeitsschritten [1] bis [34] in umgekehrter Reihenfolge.
  Achten Sie dabei stets auf die korrekte Lage der Dichtelemente!
  Schraubverbindungen werden im Uhrzeigersinn angezogen.
- Bevor Sie den Gehäuse-Schraubring fest anziehen, achten Sie bitte auf die Ausrichtung des Piloten. Er sollte – wie nebenstehend abgebildet – etwa in einem Winkel von 90° zur 2“ Ablass-Öffnung stehen, um die Schlauchverbindung herstellen zu können.



6.8. Inbetriebnahme nach Zusammenbau

- Wenn Sie den Zusammenbau vollständig abgeschlossen haben, können Sie die vorgelagerte Absperrarmatur behutsam öffnen.
- Bei korrekt durchgeführter Wartung sollte im Augenblick des Öffnens der Absperrarmatur das Entweichen der im Gehäuse eingeschlossenen Luft vernehmbar sein. Unmittelbar darauf wird das Ventil seine 2“ Ablass-Öffnung für einen Augenblick öffnen und anschließend das Ventil alle Öffnungen tropfdicht schließen.
- Sollte die 2“ Ablass-Öffnung unerwartet lange geöffnet bleiben, so scheuen Sie sich nicht, die vorgelagerte Absperrarmatur stetig weiter zu öffnen. Abhängig von Typ und Öffnungsgrad der Absperrarmatur kann es vorkommen, dass das einströmende Wasser erst ab einem größeren Öffnungsgrad in die zentrische Öffnung des Membranelements eindringt und folglich das Membransystem erst dann schließt.

7. GARANTIE-BESCHRÄNKUNG

Internationale Standard-Garantie

Die von AIRVALVE hergestellten Produkte garantieren, dass sie frei von Material- und/oder Verarbeitungsfehlern sind und die beworbene Leistung erbringen, wenn sie ordnungsgemäß installiert, verwendet und gemäß der aktuellen schriftlichen oder mündlichen Anweisung gewartet werden.

Sollte sich ein Artikel innerhalb des für diesen Artikel festgelegten Zeitraums, spätestens jedoch innerhalb von 5 Jahren nachdem das Produkt die Geschäftsräume von AIRVALVE verlassen hat, als defekt erweisen und vorbehaltlich des Erhalts einer schriftlichen Mitteilung des Käufers innerhalb von 30 Tagen nach Entdeckung eines solchen Mangels an AIRVALVE oder einen bevollmächtigten Vertreter, wird AIRVALVE nach eigenem Ermessen alle Artikel, die nachweislich einen Herstellungs- oder Materialfehler aufweisen (kein Verschleiß!), reparieren oder ersetzen oder den Kaufpreis zurückerstatten.

AIRVALVE ist nicht verantwortlich für und diese Garantie erstreckt sich auch nicht auf Folgeschäden oder beiläufig entstandene Schäden oder Ausgaben jeglicher Art und Natur, unabhängig von deren Art, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Personen- oder Sachschäden, Nutzungsausfall der Produkte, Verlust des Firmenwerts, Gewinnausfall oder andere Eventualverbindlichkeiten jeglicher Art und Beschaffenheit, die angeblich die Ursache für Verluste oder Schäden des Käufers sind.

Diese Garantie deckt keine Schäden oder Ausfälle ab, die durch Missbrauch, unsachgemäßen Gebrauch oder Fahrlässigkeit verursacht wurden, noch gilt sie für unsere Produkte, an denen Reparaturen oder Änderungen von anderen als einem autorisierten AIRVALVE-Vertreter vorgenommen wurden.

Möhnesee, im August 2020