

Produktspezifische Betriebs- und Wartungsanleitung Typ D-070 und D-070-Q (DN 80 und DN 100)



Abbildung: D-070



Abbildung: D-070-Q

1 Präambel

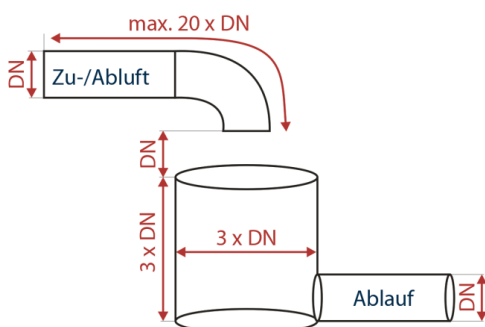
Neben dieser produktspezifischen Anleitung sind für die Installation, den Betrieb und die Wartung des Ventils stets auch folgende Dokumente zu beachten:

- *Allgemeine Hinweise zu Installation, Betrieb und Wartung von Be- und Entlüftungsventilen*
- *produktspezifisches Datenblatt*
- *etwaige auftragsspezifische Dokumente*

2 Ausführung der Drainageleitung

Eine der besonderen Eigenschaften des membran gesteuerten Be- und Entlüftungsventils D-070 ist, dass das Ventil nicht schlagartig (wie ein herkömmliches Be- und Entlüftungsventil), sondern behutsam schließt. Dadurch tritt während des Schließvorgangs Wasser aus, welches gefahrlos abzuleiten ist.

Als Ergänzung der *allgemeinen Hinweise zu Installation und Wartung von Be- und Entlüftungsventilen* finden Sie nachfolgend eine Skizze der empfohlenen Drainageausführung bei Installation des Ventils in geschlossenen Gebäuden, in denen anfallendes Wasser zu einer Sammelstelle abgeleitet werden soll:

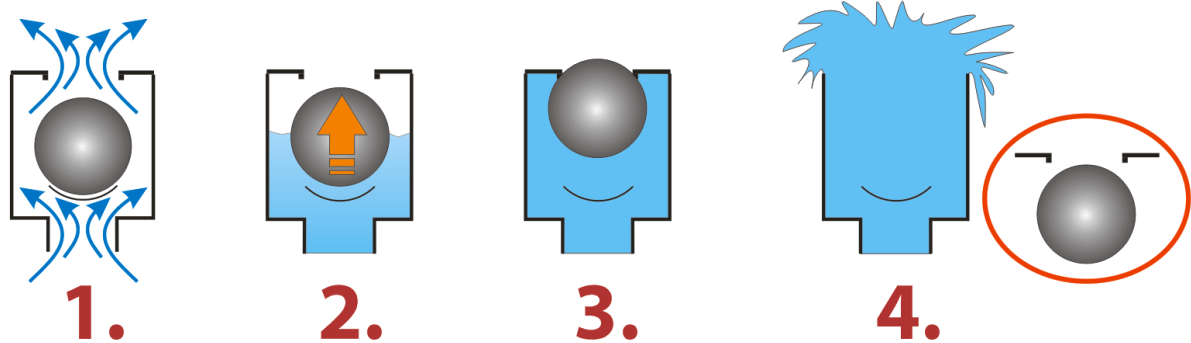


3 Besondere Merkmale des Ventils

Das 3-Wege Be- und Entlüftungsventil D-070 verfügt – im Gegensatz zu herkömmlichen „Schwimmerventilen“ – über eine Membransteuerung, welche dem Ventil einzigartige Funktionen verleiht. Eine dieser Funktionen, die inspektionsrelevante Eigenschaft „Funktionskontrolle und Spülen ohne Demontage“ wird nachfolgend erläutert.

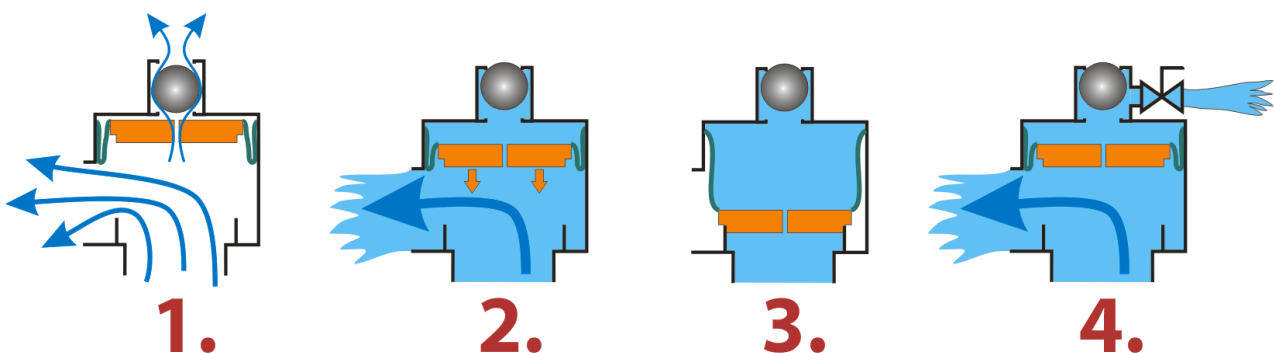
3.1 Vergleich D-070 zu üblichen BEV-Bauformen bei „Funktionskontrolle und Spülen“

3.1.1 Herkömmliche BEV-Bauformen mit Hauptschwimmer



- Schritt 1: Während der Anfahr-Entlüftung ist der Hauptschwimmer in Offenstellung.
Schritt 2: Mit Eintreffen des Fördermediums schwimmt der Hauptschwimmer auf.
Schritt 3: Der Schwimmer verschließt abrupt das Ventil und wird durch den Betriebsdruck in seinen Sitz gepresst.
Schritt 4: Für eine Funktionskontrolle (*öffnet der Schwimmer zur Belüftung bei Unterdruck?*), sowie zum Spülen des Ventilkörpers und seines Entlüftungsdoms, muss i.d.R. das Ventil demontiert und der Schwimmer entnommen werden.

3.1.2 Typ D-070



- Schritt 1: Während der Anfahr-Entlüftung hebt der austretende Luftstrom den Membrankörper in Offenstellung.
Schritt 2: Mit Eintreffen des Fördermediums schließt das Pilotventil oberhalb des Membrankörpers, wodurch der Membrankörper angeregt wird, sich nach unten zu bewegen.
Schritt 3: Der Membrankörper hat das Ventil geschlossen.
Schritt 4: Wird der Spül-/Entspannungshahn oberhalb des Membrankörpers geöffnet, so öffnet das Ventil seine große Düse und ermöglicht damit eine Funktionskontrolle, sowie das Spülen des Ventils und seines Entlüftungsdoms.

4 Funktionskontrolle und Spülen ohne Demontage des Ventils

Wie bereits zuvor skizziert (siehe Absatz 3.1.2), ist eine Funktionskontrolle nebst Spülen ohne Demontage des Ventils möglich. Bitte beachten Sie dabei folgende Hinweise:

4.1 Dynamische Druckänderungen:

In Fluidsystemen führt jede Durchflussänderung zu dynamischen Druckänderungen. Dynamische Druckänderungen können erhebliche Schäden verursachen und müssen daher bei dem Betrieb von Anlagen beachtet werden (vgl. DVGW-W303).

4.2 Ablagerungen:

Ablagerungen und Sedimente in Rohrleitungssystemen können bei Durchflussänderungen gelöst werden. Dieses kann zu Trübung, Aufkeimen und Schäden an Armaturen (z.B. durch Ausspülen von Steinen) führen.

4.3 Reihenfolge der Arbeitsschritte

Um Braunfärbung/Trübung des Trinkwassernetzes und Schäden durch dynamische Druckänderungen vorzubeugen, ist die nachfolgende Reihenfolge der Arbeitsschritte bei Funktionskontrolle und Spülen ohne Demontage des Ventils zwingend einzuhalten:

1. Schließen Sie die Absperrarmatur unterhalb des Be- und Entlüftungsventils.
2. Achten Sie darauf, dass die bei der Spülung austretende Wassermenge gefahrlos abgeführt oder aufgefangen wird. Bitte bedenken Sie dabei, dass die nachfolgenden Schritte unter Betriebsdruck durchgeführt werden, was einen Wasseraustritt in großen Mengen und mit hoher „Wurfweite“ zur Folge haben kann. Das ausgespülte Wasser wird sowohl aus dem Spül-/Entspannungshahn austreten, als auch aus der großen Düse des Ventils!
3. Öffnen Sie den Spül-/Entspannungshahn des Be- und Entlüftungsventils.
4. Öffnen Sie langsam und schrittweise die Absperrarmatur unterhalb des Be- und Entlüftungsventils, bis die austretende Wassermenge für eine Spülung des Ventils und seines Entlüftungsdoms hinreichend ist. *Beachten Sie bitte, dass die austretende Wassermenge nicht zu einer Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit in der Druckleitung um mehr als 0,25 m/s führen darf, um dynamische Druckänderungen oberhalb von 2,5 bar zuverlässig auszuschließen (vgl. DVGW-W303).*
5. Sobald Sie mit dem Spülergebnis zufrieden sind, schließen Sie die vorgelagerte Absperrarmatur langsam und schrittweise.
6. Sobald die vorgelagerte Absperrarmatur vollständig geschlossen ist, schließen Sie den Spül-/Entspannungshahn des Be- und Entlüftungsventils.
7. Öffnen Sie nun die vorgelagerte Absperrarmatur langsam und schrittweise, bis das Be- und Entlüftungsschließt. Schließt das Ventil tropfdicht, waren die Spülung und die Funktionskontrolle (Öffnen und Schließen des Membrankörpers) erfolgreich.
8. Öffnen Sie die Absperrarmatur unterhalb des Be- und Entlüftungsventils wieder vollständig.

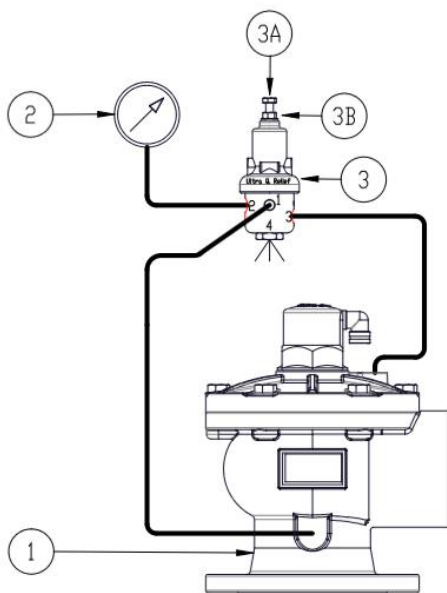


Foto: Austretendes Spülwasser bei geöffnetem Spül-/Entspannungshahn (hier: Typ D-070-DN150)

5 D-070-Q: Ausführung als kombiniertes Be- und Entlüftungsventil und Sicherheitsventil

Zusätzlich zu den Funktionen der Be- und Entlüftung kann das D-070-Q auch als Sicherheitsventil für druckbeaufschlagte Systeme eingesetzt werden, um Leitungen gegen ungewollt ansteigende Drücke zu schützen.

5.1 Ventilaufbau:



Pos.	Bezeichnung
1	Hauptventil
2	Manometer (optional)
3A	Einstellschraube Auslösedruck
3B	Kontermutter
3	Pilotventil

Es sind die einschlägigen Vorschriften für den Einbau und die Systemeigenschaften nach Merkblatt DA200, TRD 421 und DIN zu beachten.

5.2 Installation und Einstellung:

Achten Sie darauf, dass das Ventil nur in einer vertikalen Ausrichtung auf der Steigleitung eingebaut werden darf. Nutzen Sie Unterlegscheiben sowohl unter dem Schraubenkopf als auch auf der Seite der Muttern.

Ziehen Sie die Schrauben am Flansch über Kreuz an.

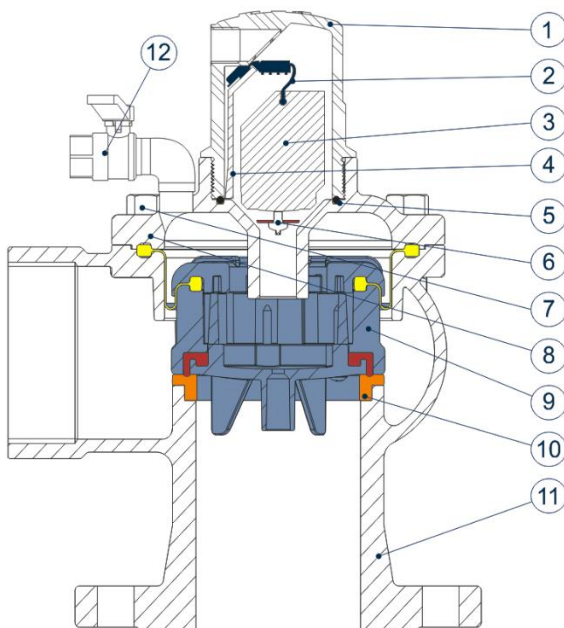
Empfehlung: Die Druckentspannung als auch die Be- und Entlüftungsfunktion erfolgen über den gleichen Abluftanschluss. Im optimalen Fall sollte das Ventil frei (hydraulisch getrennt) in einen Trichter atmen bzw. abblasen (Vgl. Punkt 2 dieser Anleitung).

Empfohlene Vorgehensweise bei der Einstellung:

1. Schließen Sie die zulaufseitige Absperrarmatur zur Installation vollständig.
2. Öffnen Sie die zulaufseitige Absperrarmatur nur leicht, so dass ein geringer Zufluss zum Ventil [1] erfolgt.
3. Drehen Sie die Schraube [3A] am Kopf des Pilotventils [3] maximal hinein (Rechtsdrehen). Das Ventil ist geschlossen. Überprüfen Sie den Leitungsdruck regelmäßig am Manometer [2].
4. Drehen Sie nun die Schraube [3A] wieder durch Linksdrehen langsam heraus, bis das Ventil anfängt leicht zu tropfen.
5. Drehen Sie die Einstellschraube [3A] um eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn. Dies entspricht einer Veränderung des Ansprechdruck von 0,5bar.
6. Nachdem der gewünschte Ansprechdruck eingestellt ist, fixieren Sie bitte die Einstellung durch Kontern der Schraube [3A] mit der Mutter [3B].
7. Öffnen Sie nun die zulaufseitige Absperrarmatur vollständig. Vergewissern Sie sich, dass am Abluftanschluss keine Flüssigkeit mehr austritt.






6 Vollständige Inspektion des Ventils und seiner Einbauteile

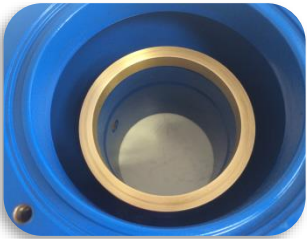


6.1 Stückliste



Pos.	Bezeichnung
1	Gehäuse Pilotventil
2	Dichtsystem
3	Schwimmer
4	Niederhalter
5	O-Ring
6	Unterdruckschleuse
7	Verschraubung
8	Oberteil (Gehäusedeckel)
9	Membranelement
10	Dichtsitz
11	Unterteil (Hauptgehäuse)
12	Spül-/Entspannungshahn

6.2 Arbeitsablauf

Schritt	Abbildung	Beschreibung
A.		<p>Schließen Sie zuerst die vorgelagerte Absperrarmatur.</p> <p>Danach öffnen Sie den Spül-/Entspannungshahn. Warten Sie, bis der Innendruck vollständig abgebaut ist.</p>
B.		<p>Schrauben Sie das Pilotventil ab, indem Sie es von Hand gegen den Uhrzeigersinn drehen. Das Pilotventil dichtet zum Oberteil (Gehäusedeckel) des Ventils mit einem O-Ring, so dass es nur handfest verschraubt ist. Wenn Sie das Pilotventil wider Erwarten nicht von Hand abschrauben können, verwenden Sie bitte adäquates Werkzeug.</p> <p>Schlüsselweite Pilotventil: 65 mm</p>
C.		<p>Entnehmen Sie die beiden Innenteil-Baugruppen aus dem Pilotventil.</p> <p>Pfeil rechts: Schwimmer mit Dichtsystem Pfeil links: Niederhalter</p>
D.		<p>Lösen Sie alle Schrauben („über Kreuz“), die den Gehäusedeckel mit dem Hauptgehäuse des Ventils verbinden. Heben Sie sodann den Gehäusedeckel vom Ventil ab.</p>
E.		<p>Entnehmen Sie das Membranelement aus dem Ventil.</p>

F.	 <p>Blick auf den Dichtsitz im Hauptgehäuse des Ventils.</p>
G1	<p>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 (z.B. durch eingedrungene Fremdkörper). Beschädigte Bauteile, sowie Bauteile mit erkennbaren Anzeichen von Abnutzung oder Alterung sind umgehend zu ersetzen.</p>
G2.	<p>Wenn alle Teile gereinigt und inspiziert wurden, kann das Ventil in umgekehrter Reihenfolge wieder montiert werden. Achten Sie dabei stets auf die korrekte Lage der Dichtelemente (O-Ringe müssen beim Zusammenbau in ihrer Kammer liegen). Für den Zusammenbau des Pilotventils folgen Sie bitte den nachfolgenden Hinweisen der Arbeitsschritte H1 bis H4.</p>
H1	 <p>Legen Sie zuerst das freie Ende des Dichtsystems in die Führungsnut des Pilotventils.</p>
H2	 <p>Schieben Sie nun den Schwimmer mit seinen Nuten ein kleines Stück auf die Führungsschienen im Pilotventil. Fügen Sie sodann den Niederhalter in die Führungsnut, in die Sie zuvor das freie Ende des Dichtsystems legten.</p>

H3		<p>Drücken Sie jetzt den Schwimmer und den Niederhalter gleichzeitig in das Gehäuse des Pilotventils, bis die Unterkante des Niederhalters bündig mit der Unterkante des Pilotgehäuses ist.</p>
H4		<p>Zur Kontrolle, ob das Dichtsystem korrekt durch den Niederhalter arretiert wird, halten Sie den Niederhalter mit Ihrer Daumenspitze fest. Der Zusammenbau ist korrekt, wenn der Schwimmer durch das fixierte Dichtsystem im Gehäuse des Pilotventils gehalten wird und sich nicht aus dem Pilotventil schütteln lässt (während Sie den Niederhalter mit Ihrer Daumenspitze fixieren). Das ordnungsgemäß zusammengesetzte Pilotventil kann nun in den Spüladapter eingeschraubt werden.</p>
I.		<p>Wenn Sie sich vom ordnungsgemäßen Zusammenbau des Ventils überzeugt haben, können Sie das Ventil wieder in Betrieb nehmen. Schließen Sie zuerst den Spül-/Entspannungshahn. <i>Bedenken Sie, dass der Ventiltyp D-070 ein gedämpftes Schließverhalten hat, so dass bei der nachfolgenden Inbetriebnahme für einige Sekunden Wasser aus dem Ventil treten kann!</i> Öffnen Sie die vorgelagerte Absperrarmatur langsam und schrittweise. Bei korrekt durchgeführter Wartung wird das Ventil (nach kurzem Wasseraustritt) tropfdicht schließen.</p>

7 FAQ (Häufig gestellte Fragen)

7.1 „Das Ventil ist undicht. Woran kann es liegen, und was ist zu tun?“

Für eine Undichtigkeit gibt es prinzipiell drei mögliche Ursachen:

7.1.1 Verschmutzung

Ablagerungen und eingedrungene Fremdkörper (z.B. einschwimmende PE-Späne nach Rohrnetzarbeiten) können die Funktion des Ventils beeinträchtigen. Führen Sie zuerst „Spülen und Funktionskontrolle ohne Demontage“ gem. Absatz 4 durch. Erzielt diese Maßnahme nicht den gewünschten Erfolg, so führen Sie bitte eine vollständige Inspektion des Ventils und seiner Einbauteile gem. Absatz 5 durch.

7.1.2 Falscher Zusammenbau nach Inspektion

Vergewissern Sie sich, dass alle Bauteile des Ventils korrekt montiert wurden. Achten Sie speziell auf die korrekte Lage von O-Ringen, sowie den ordnungsgemäßen Zusammenbau des Pilotventils (Schritte H1 bis L4).

7.1.3 Unzureichender Betriebsdruck

Das Ventil ist für einen Arbeitsdruck von 0.2 bis 16 bar bestimmt. Die untere Grenze (0.2 bar = 2 m Wassersäule) bezeichnet den sogenannten „Mindest-Dichtdruck“, der erforderlich ist, damit das Ventil tropfdicht abschließt. Vergewissern Sie sich, dass am Installationsort des Ventils der Mindest-Dichtdruck erreicht ist.


7.2 „Ist es korrekt, dass das Ventil beim Schließen Wasser abschlägt?“

Während herkömmliche Be- und Entlüftungsventile abrupt in Sekundenbruchteilen schließen und dadurch massive „Füllstöße“ erregen können, schließt der Typ D-070 gedämpft. Das Ventil wurde so entwickelt, dass seine große Düse erst dann gedämpft zufährt, wenn sein Pilotventil - durch eintreffendes Wasser am Ende des Füllvorgangs – schließt. Das Schließverhalten des Ventils kann mit einem klassischen Wasserhahn verglichen werden, der sanfter schließt, als ein abrupt betätigter Kugelhahn.

Bedenken Sie, dass das Ventil nur am Ende der Anfahr-Entlüftung Wasser abschlägt. Bei Einsatz in der Trinkwasserversorgung tritt dieses Ereignis nur äußerst selten auf, weil das Transport- und Versorgungsnetz stets im Überdruck betrieben wird, wobei die große Düse permanent geschlossen bleibt. Nur im Stör- oder Servicefall öffnet das Be- und Entlüftungsventil seine große Düse, um die Druckleitung durch leistungsstarke Belüftung vor Unterdruck zu schützen. Eine Anfahr-Entlüftung mit Wasserabschlag tritt nur nach Belüftung oder Wartung und folglich selten auf.

In Prozessen mit regelmäßiger Belüftung und Anfahr-Entlüftung ist die gezielte Ableitung der anfallenden Wassermengen besonders zu berücksichtigen. Beachten Sie dazu die Hinweise in Abschnitt 2 dieser Anleitung.

7.3 „Was ist bei Einbau eines neuen Membran-Einsatzes zu beachten?“

<p>N1.</p>		<p>Nach längerer Lagerung eines Membrankörpers ist es möglich, dass die Membrane ihre vorgesehene Ursprungsform verlässt. Speziell bei aufrechter Lagerung (auf den Führungskufen stehend) folgt die Membrane der wirkenden Schwerkraft.</p>
<p>N2.</p>		<p>Um einer unerwünschten Verformung der Membrane während der Lagerung entgegen zu wirken, kann der Membrankörper „über Kopf“ gelagert werden. Stellen Sie den Membrankörper abei auf einem geeigneten Gegenstand (z.B. kurzes Rohrstück) ab, damit die Membrane frei nach unten aushängen kann.</p>
<p>N3.</p>		<p>Um eine unerwünscht verformte Membrane (vgl. N1.) in ihre vorgesehene Ursprungsform zu bringen, können Sie die Membrane in der nebenstehend abgebildeten Weise „massieren“.</p>
<p>N4.</p>		<p>In der vorgesehenen Ursprungsform überragt das freie Dichtprofil den oberen Rand des Membrankörpers.</p>
<p>N5.</p>		<p>Setzen Sie den Membrankörper in das Ventilgehäuse ein, wobei Sie darauf achten, dass der Membrankörper vollumfänglich auf dem Dichtsitz im Ventilgehäuse aufliegt.</p>
<p>N6.</p>		<p>Drücken Sie nun die Membrane behutsam nieder, bis das Dichtprofil in vollem Umfang in der Dichtnut liegt. Anschließend vergewissern Sie Sich, dass der Membraneinsatz in vollem Umfang auf dem Dichtsitz des Ventilkörpers aufliegt. Das können Sie prüfen, indem Sie den Membraneinsatz mit der Hand niederdrücken, wobei er nicht auf dem Dichtsitz „klappern“ darf.</p>
<p>N7.</p>		<p>Ein Blick in den großen Zu-/Abluftanschluss des Ventils zeigt die korrekte Lage des Membrankörpers auf dem Dichtsitz des Ventils. In drucklosem Ruhezustand soll der Membrankörper spaltlos auf dem Dichtsitz aufliegen.</p>

