

Betriebsanleitung

# Düsenrückschlagventil

Typ WRV-E



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Bestimmungsgemässe Verwendung</b> . . . . .	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> . . . . .	<b>3</b>
	2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise . . . . .	3
	2.2 Sicherheitshinweise für den Betreiber . . . . .	3
	2.3 Besondere Gefahren . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Transport und Lagerung</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitts</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Einbau in die Rohrleitung</b> . . . . .	<b>6</b>
	5.1 Allgemeines . . . . .	6
	5.2 Positionierung . . . . .	7
	5.3 Arbeitsschritte . . . . .	8
<b>6</b>	<b>Beschreibung</b> . . . . .	<b>9</b>
	6.1 Funktionsweise . . . . .	9
	6.2 Technische Kennwerte . . . . .	9
	6.3 Druckverlustkennlinien DN 80 und DN 100 . . . . .	10
	6.4 Druckverlustkennlinien DN 125 und DN 150 . . . . .	11
	6.5 Druckverlustkennlinien DN 200 und DN 250 . . . . .	12
<b>7</b>	<b>Zeichnung und Stückliste</b> . . . . .	<b>13</b>
	7.1 Zeichnung . . . . .	13
	7.2 Stückliste . . . . .	14
<b>8</b>	<b>Demontage des Düsenrückschlagventils</b> . . . . .	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Montage des Düsenrückschlagventils</b> . . . . .	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>Störungen</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>Instandhaltung</b> . . . . .	<b>18</b>
	11.1 Wartung . . . . .	18

## 1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Düsenrückschlagventile des Typs WRV-E zählen zu den wirtschaftlichsten Rückflussverhinderern. Ihre Funktionsweise basiert auf dem Ventilprinzip, bei dem im Ruhezustand ein Ventilteller mit einer Feder in den Dichtsitz gedrückt wird. Durch die Fluidströmung bewegt sich der Ventilteller abhängig von der Strömungsgeschwindigkeit aus dem Sitz bis das Ventil vollständig geöffnet ist.

Abweichende Betriebsbedingungen und Einsatzbereiche bedürfen der Zustimmung des Herstellers.



Wir übernehmen keine Verantwortung für Produktfehler, die durch unsachgemässe Betriebsbedingungen, Gewaltanwendung, Unfälle, Naturkatastrophen oder andere Umstände verursacht werden.



Eine Durchflussregelung ist mit Düsenrückschlagventilen nicht möglich!

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Für Armaturen gelten dieselben Sicherheitsvorschriften wie für das Rohrleitungssystem, in das sie eingebaut sind. Diese vorliegende Anleitung gibt nur solche Sicherheitshinweise, die für Armaturen zusätzlich zu beachten sind.

### 2.2 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Der Betreiber der Armatur ist verantwortlich dafür sicherzustellen, dass die Armatur nur bestimmungsgemäss verwendet wird. Dies ist nicht in der Verantwortlichkeit des Herstellers. Die Armatur darf nur von qualifiziertem und geschultem Personal bedient werden. Die Betriebsanleitung mit ihren Sicherheitshinweisen muss gelesen und verstanden worden sein.

-  Es darf keine Armatur betrieben werden, deren zulässiger Bauteilbetriebsdruck ("**Ps**") und maximal zulässige Betriebstemperatur ("**Ts**") für die Betriebsbedingung nicht ausreichen. Der Anwendungsbereich ist an der Armatur gekennzeichnet.



-  Innerhalb der zulässigen Betriebstemperaturen besteht bei Arbeiten an den Rohrleitungsbauteilen bei Temperaturen unter 10 °C und über 40 °C Verletzungsgefahr. Daher sind in diesen Fällen Schutzmassnahmen zu ergreifen.

-  Betriebsmedien müssen der Spezifikation der Armatur entsprechen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Korrosionsschäden, die durch aggressive Medien entstehen. Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schaden im Rohrleitungssystem verursachen.

- Die Armatur muss fachgerecht in das Rohrleitungssystem eingebaut sein.
- Im Rohrleitungssystem dürfen die üblichen Strömungsgeschwindigkeiten (z. B. nach EN 1074-1: 2,5 – 5 m/s für Flüssigkeiten) im Dauerbetrieb nicht überschritten werden.
- Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Wasserschläge, Erosion, Kavitation und grössere Anteile von Feststoffen im Medium – insbesondere schleissende – müssen vor der Inbetriebnahme mit dem Hersteller abgeklärt werden.

## 2.3 Besondere Gefahren

-  Vor Ausbau, Wartung und Reparatur der Armatur ist der Leitungsabschnitt druck- und gefahrlos zu machen. Die Energiezufuhr muss ausgeschaltet sein.

### 3 Transport und Lagerung



Armaturen müssen sorgfältig transportiert und gelagert werden.



Die Armaturen sind komplett emailliert oder gummiert. Die Beschichtungen sind stossempfindlich und müssen vor Schlagbeanspruchung geschützt werden.



Die Dichtungen sind lichtempfindlich: Unverpackte Armaturen dürfen nur kurz hellem Tageslicht oder UV-Licht ausgesetzt werden, deshalb sind die Öffnungen mit Schutzkappen verschlossen. Armaturen sollen in abgedunkelten Räumen in der Transportkartonschachtel und den Schutzkappen gelagert werden.



Bei längerer Lagerzeit sollte der Lagerort frostfrei, kühl, trocken, dunkel und staubfrei sein oder die Armatur muss verpackt bleiben, um die Bedingungen zu erfüllen.

Die Armatur soll auf einer Palette oder Ähnlichem gelagert und mit geeigneten Werkzeugen, z. B. breiten Gurten, bis zum Einbauort transportiert werden. Ketten vermeiden.

### 4 Druckprüfung des Rohrleitungsabschnitts



SVGW-Richtlinie W4.

- Neu installierte Leitungssysteme erst sorgfältig spülen, um alle Fremdkörper auszuwaschen.
- Armatur geöffnet: Der Prüfdruck darf den Wert  $1,5 \times P_s$  nicht überschreiten.
- Armatur geschlossen: Der Prüfdruck darf den Wert  $1,1 \times P_s$  nicht überschreiten.

## 5 Einbau in die Rohrleitung

### 5.1 Allgemeines



Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers eingebaut werden.

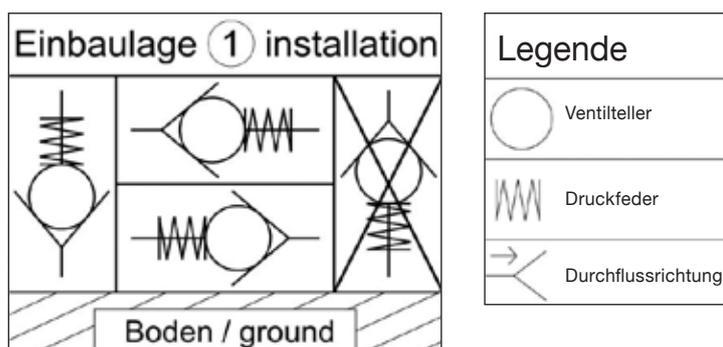


Die Dichtflächen der Flansche sind für Gegenflansche mit glatten Dichtflächen, Form B nach Norm EN 1092-2 ausgeführt. Andere Flanschformen sind mit dem Hersteller abzustimmen. Flansch-Dichtungen entsprechen der Elastomerleitlinie SVGW/KTW W 270 für Wasser. Vorzugsweise sind Flanschdichtungen mit Stahleinlage nach EN 1514 T.1 zu verwenden.

Das Düsenrückschlagventil wird in Durchflussrichtung, welche auf dem Gehäuse mit einem aufgegossen Durchflusspfeil markiert ist, in die Rohrleitung eingebaut. Es werden zwei Einbaulagen unterschieden. Sollte die Einbaulage nachträglich angepasst werden müssen, sind entsprechende Federn in den Ersatzteilsets erhältlich.

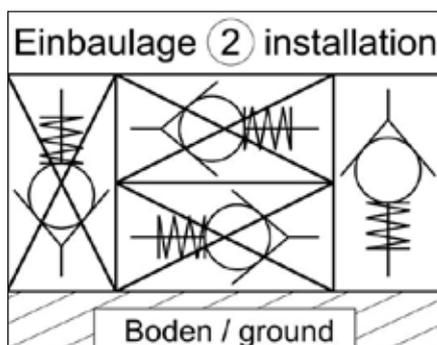


Einbaulage 1 mit Standardfeder ist sowohl für den Einbau in eine vertikale Rohrleitung mit Durchfluss von unten nach oben ausgelegt, als auch für den Einbau in eine horizontale Rohrleitung. Durchflusspfeil auf dem Gehäuse beachten! Diese Variante ist durch das Einbaulagenschild (siehe Bild 5.1) auf der Armatur gekennzeichnet.



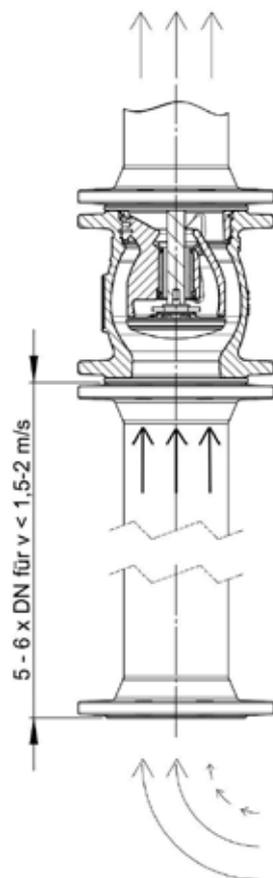
**Bild 5.1: Einbaulage 1**

 Einbaulage 2 ist ausschliesslich für den Einbau in eine vertikale Rohrleitung mit Durchfluss von oben nach unten ausgelegt. Durchflusspfeil auf dem Gehäuse beachten! Diese Variante ist durch das Einbaulagenschild (siehe Bild 5.2) auf der Armatur gekennzeichnet.



**Bild 5.2: Einbaulanlage 2**

## 5.2 Positionierung



Der günstigste Druckverlustbeiwert-Bereich wird ab 1,5 bis 2 m/s erreicht. Unter 1,5 m/s sollte das Düsenrückschlagventil daher nicht dauerhaft betrieben werden, da das Ventil sonst nicht in die volle offene Position gelangt und strömungsgünstig durchflossen wird. Zudem empfiehlt sich mit Blick auf die Strömungsgeschwindigkeiten eine Auslegung der Nennweite des Düsenrückschlagventils in der Nennweite des Druckstutzens der Pumpe.

Eine Anordnung direkt hinter Bögen, T-Stücken, Klappen oder unmittelbar nach dem Druckstutzen der Pumpe ist nicht empfehlenswert, da die daraus resultierende ungleichmässige Anströmung zu Vibrationen und weiteren negativen Beeinflussungen (Lösen der Schraubverbindungen, Federbruch, erhöhter Verschleiss etc.) führen kann. Daher ist eine Beruhigungsstrecke von mindestens 5 – 6 x DN für eine homogene Anströmung in jedem Fall empfehlenswert.

### 5.3 Arbeitsschritte

- Armatur in der Schutzverpackung zum Einbauort transportieren.
- Vor dem Einbau müssen die Schutzkappen an den Anschlüssen entfernt werden.
- Armatur auf Transportschäden untersuchen.
- Beschichtung auf Beschädigungen kontrollieren.
- Beschädigte Armaturen dürfen nicht eingebaut werden.
- Beschichtung kann bei Bedarf mit einem Reparaturset ausgebessert werden.
- Es ist sicherzustellen, dass der Nenndruck und die Anschlussmasse der Armatur den Einsatzbedingungen entsprechen. Siehe Kennzeichnung.
- Vor dem Einbau müssen die Armatur und die Rohrleitung von Verschmutzung und Fremdkörpern gereinigt werden.
- Vor dem Einbau ist eine Funktionsprüfung durchzuführen. Hierfür wird der Ventilteller von Hand in den Sitz gedrückt. Sobald der Ventilteller losgelassen wird, muss das Düsenrückschlagventil selbstständig durch die Federkraft geschlossen werden. Die Prüfung sollte entsprechend der vorgesehenen Einbaulage (horizontal oder vertikal) durchgeführt werden.
- Die Einbaurichtung ist zu beachten. Siehe Durchflusspfeil  auf dem Gehäuse.
- Die Anschlüsse der Rohrleitung müssen konzentrisch und die Flansche planparallel zur Armatur sein.
- Die Verbindungsschrauben müssen gleichmässig und über Kreuz angezogen werden.
- Beim Einschieben der Armatur und der Dichtungen in eine montierte Rohrleitung muss der Abstand zwischen den Rohrleitungsenden so gross sein, dass alle Anschlussflächen und Dichtungen unbeschädigt bleiben. Der Spalt soll nicht grösser als notwendig sein, um beim Einbau keine zusätzlichen Spannungen in der Rohrleitung zu erzeugen.
- Die Armatur muss spannungsfrei eingebaut werden.

## **6 Beschreibung**

### **6.1 Funktionsweise**

Das emaillierte Gehäuse mit strömungsgünstig gestalteter Kontur bildet den Grundkörper. Über Flanschanschlüsse kann das Düsenrückschlagventil in die Rohrleitung eingebaut werden. Der ebenfalls emaillierte Gehäuseeinsatz dient zur Lagerung der beweglichen Teile sowie zur strömungstechnisch optimalen Führung des Durchflussmediums durch das Gehäuse.

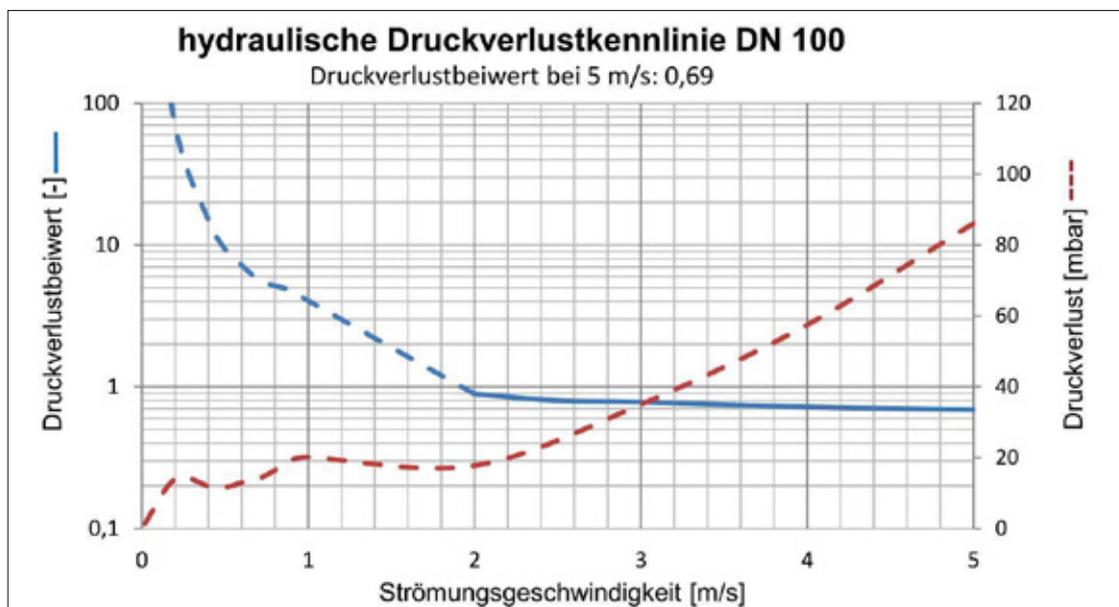
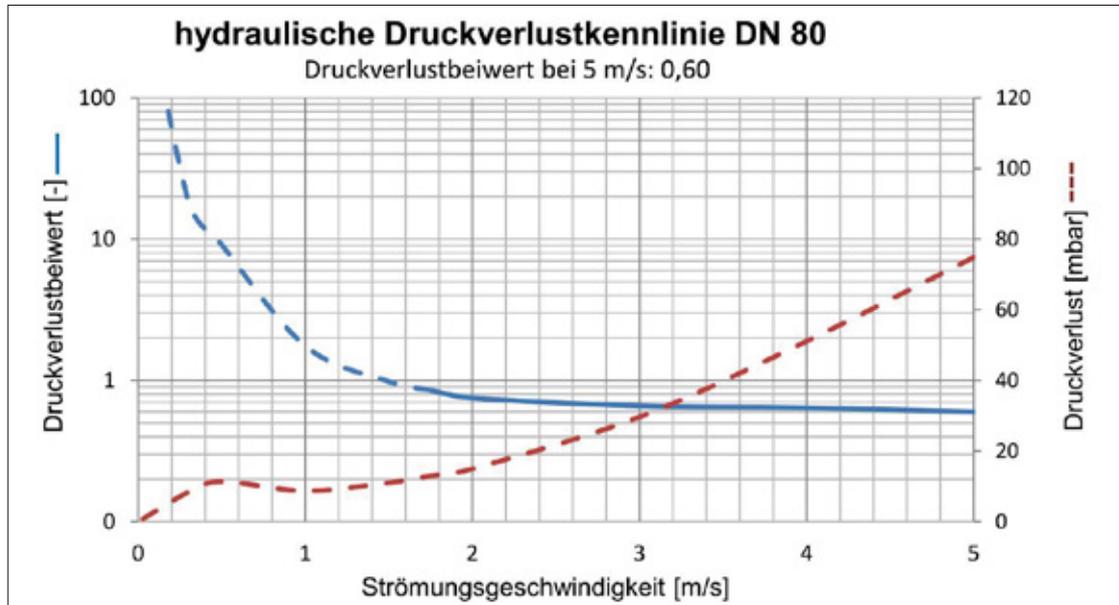
Der Ventilteller wird über den Durchfluss und die Druckfeder bewegt. Strömt das Wasser in Durchgangsrichtung des Düsenrückschlagventils, öffnet es sich, sobald die vom Wasser aufgebrachte Druckkraft auf den Ventilteller die Federkraft überwunden hat. Je höher die Strömungsgeschwindigkeit hierbei ist, desto weiter wird das Ventil geöffnet.

Reisst die Strömung ab, wird durch die Rückstellkraft der Feder der Rückfluss schnellstmöglich verhindert. Die Feder bewegt den Ventilteller an den emaillierten Gehäusesitz und dichtet mit dem Aufbau eines Rückdrucks ab.

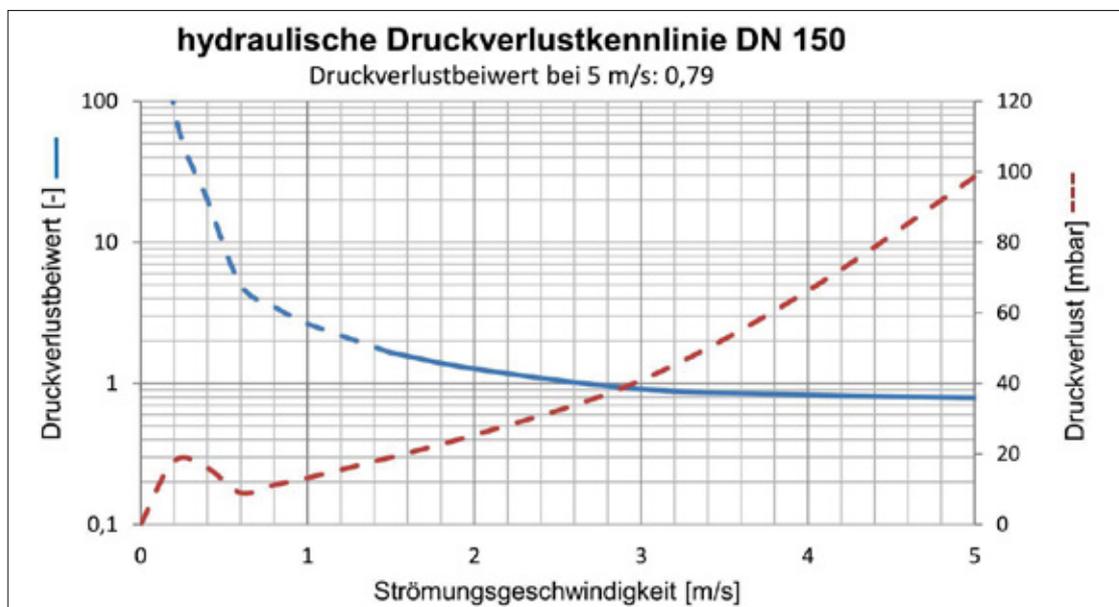
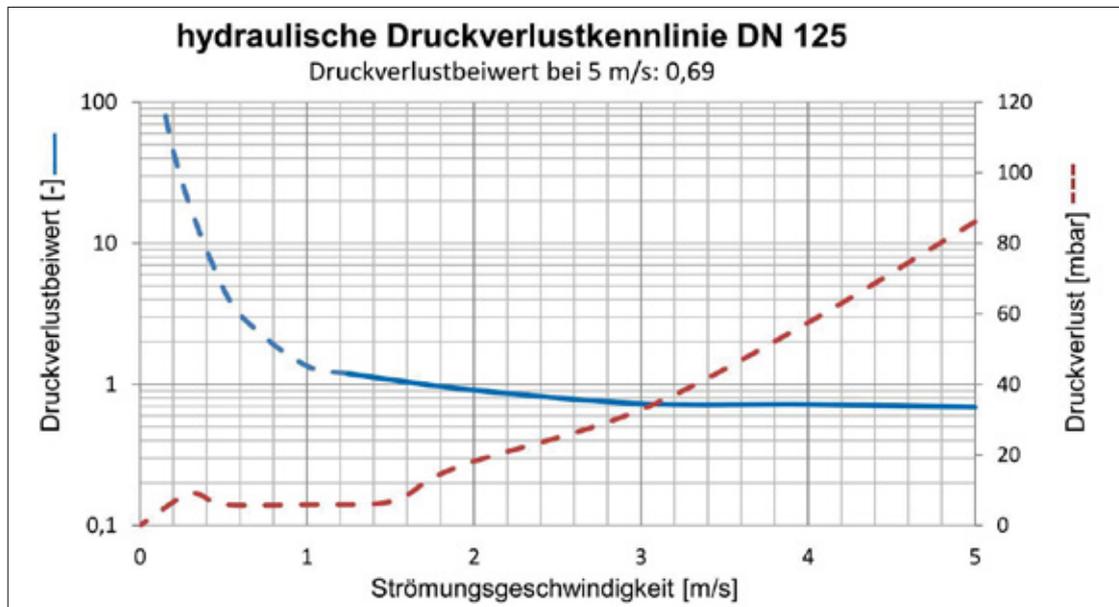
### **6.2 Technische Kennwerte**

- Dichtheit ab Rückdruck bei ca. 0,5 bar
- Leckrate A nach EN 12266
- Die volle Öffnung ist nennweitenabhängig zwischen 1,25 m/s und 2 m/s
- Schliesszeit bei atmosphärischen Bedingungen <0,1 s

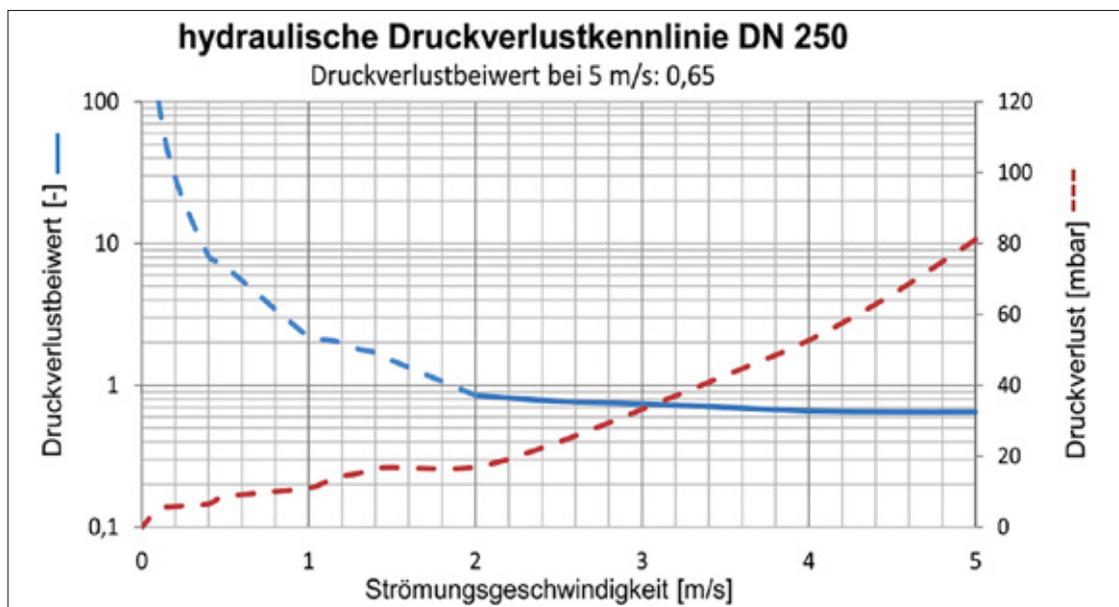
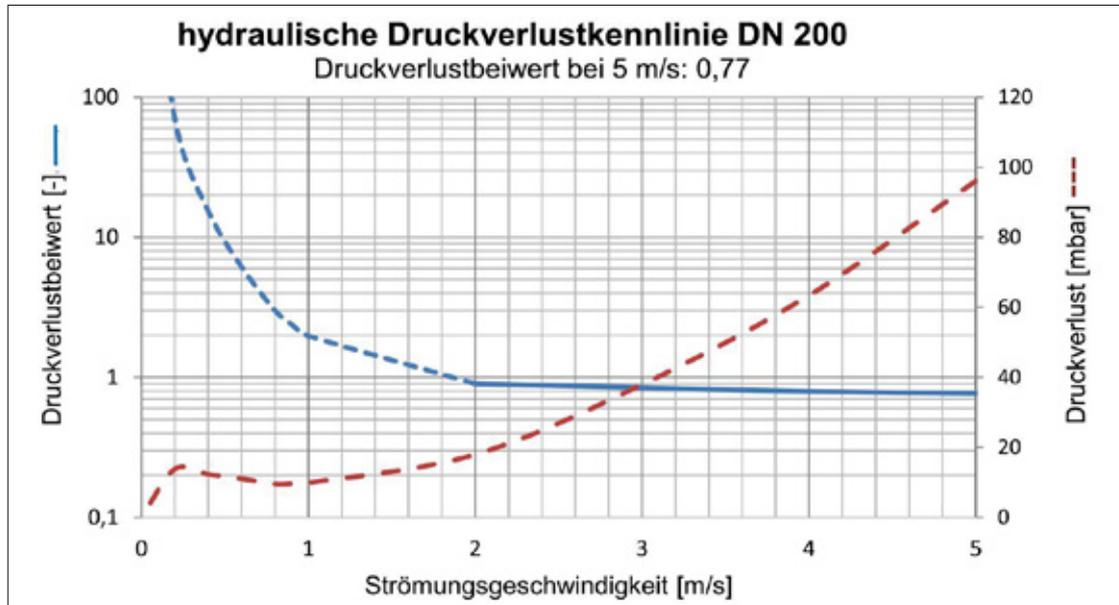
### 6.3 Druckverlustkennlinien DN 80 und DN 100



## 6.4 Druckverlustkennlinien DN 125 und DN 150

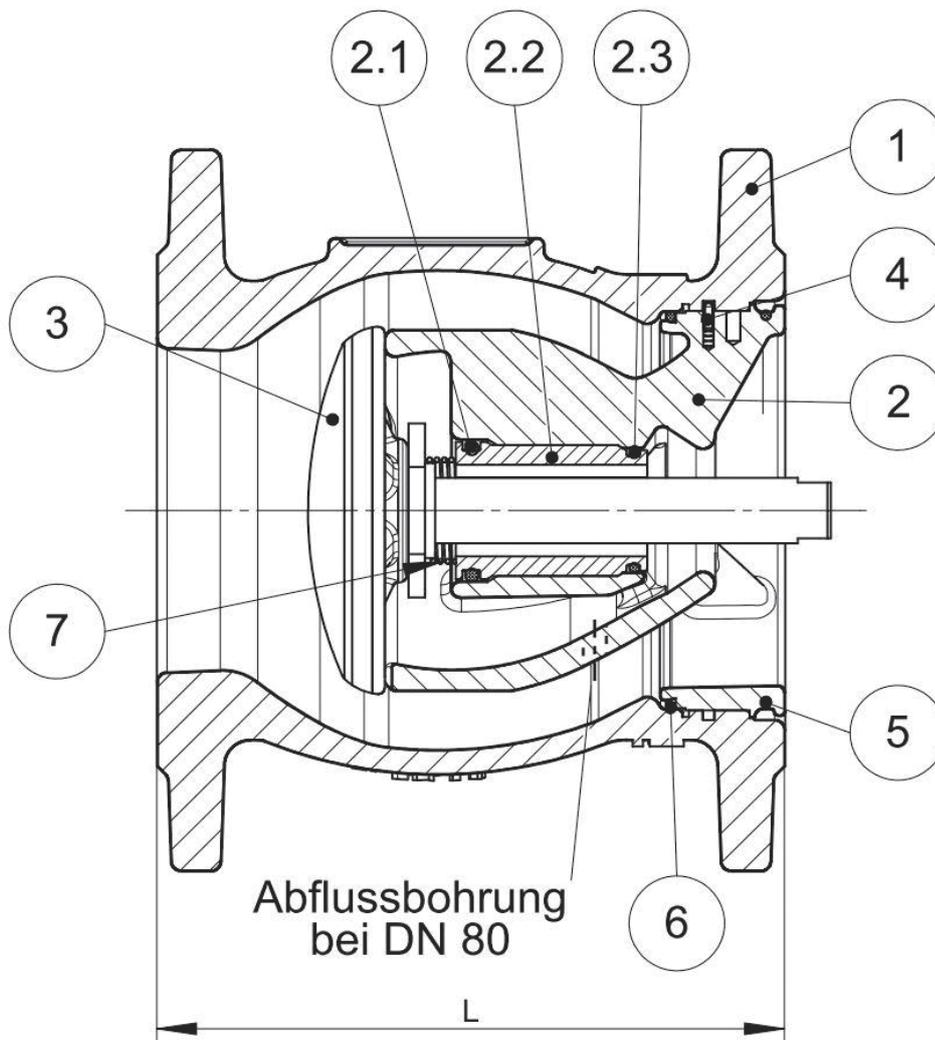


## 6.5 Druckverlustkennlinien DN 200 und DN 250



## 7 Zeichnung und Stückliste

### 7.1 Zeichnung



In Nennweite 80 ist der Gehäuseeinsatz mit einer zusätzlichen Abflussbohrung versehen.

## 7.2 Stückliste

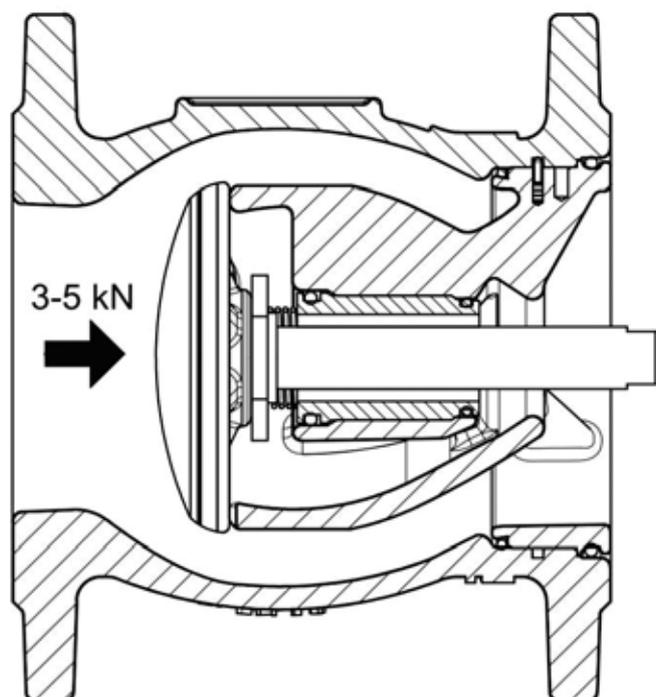
Position	Benennung	Werkstoff
1	Gehäuse	GJS 500-14
2	Gehäuseeinsatz	GJS 500-14
2.1	O-Ring A	EPDM / NBR
2.2	Führungsbuchse	Polymer
2.3	O-Ring B	EPDM / NBR
3	Ventilteller	GJS 500-7 / EPDM / 1.4057
4	Federhülse	1.4310
5	O-Ring C	EPDM / NBR
6	O-Ring D	EPDM / NBR
7	Feder	1.4310

DN	Baulänge L [mm]
80	180
100	190
125	200
150	210
200	230
250	250
300	270

## 8 Demontage des Düsenrückschlagventils

 Rohrleitung drucklos machen.

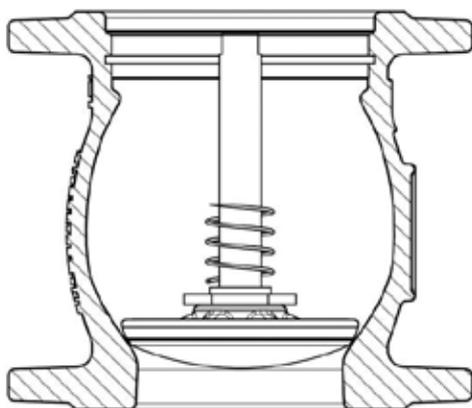
- Flanschverbindungsschrauben gleichmässig am Umfang lösen.
- Düsenrückschlagventil aus Leitung nehmen.
- Der Gehäuseeinsatz muss aus dem Gehäuse herausgedrückt werden. Die benötigte Kraft, die zwischen 3 und 5 kN liegt, kann durch Schläge mit einem Kunststoffhammer auf den Ventilteller aufgebracht werden. Es sollte unbedingt ein Distanzstück auf den Ventilteller gelegt werden, um direkte und punktuelle Krafteinwirkung durch die Schläge zu vermeiden. Der Gehäuseeinsatz sollte bei der Demontage festgehalten werden, um Schäden an der Beschichtung beim Herausdrücken aus dem Gehäuse zu vermeiden. Die verbauten Federhülsen (Pos. 4, Seite 13) scheren bei der Demontage ab und müssen bei erneuter Montage ersetzt werden. Federhülsen sind in allen Ersatzteilsets beigelegt.



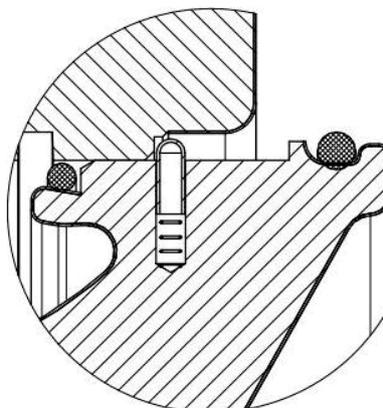
**8.1: Bild – Demontage**

## 9 Montage des Düsenrückschlagventils

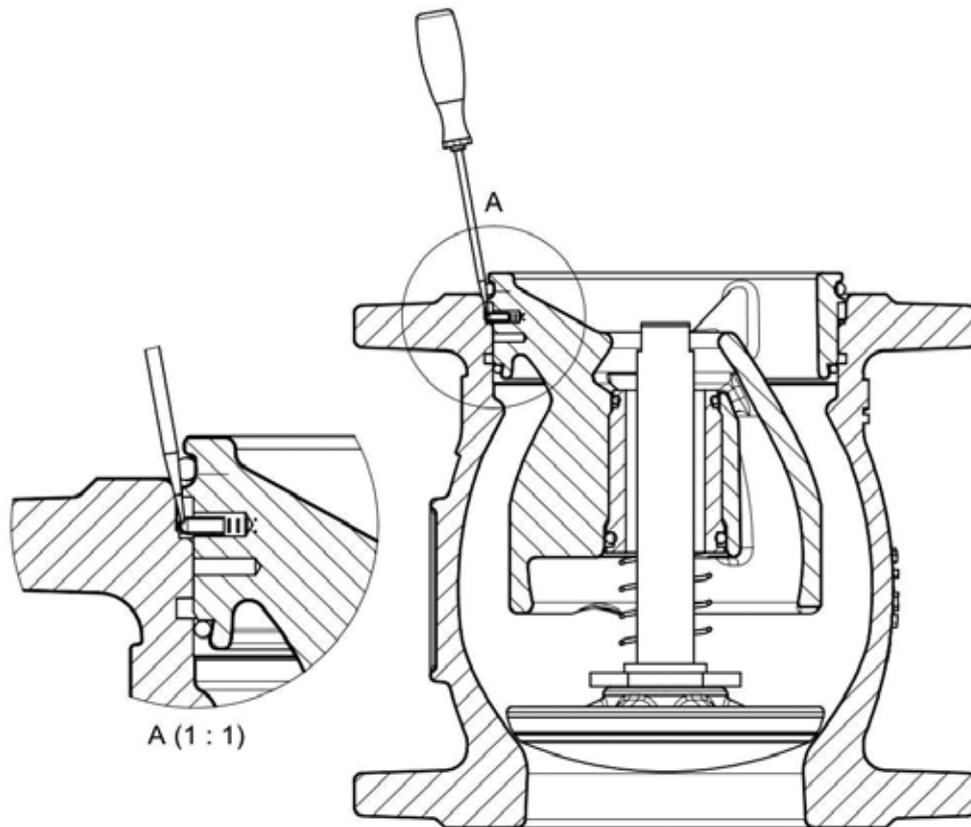
- Der mit der Führungsstange verbundene Ventilteller (Position 3, Seite 13) wird als vomontierte Baugruppe in das Gehäuse eingelegt (siehe Bild 9.1).
- Feder auf die Führungsstange setzen.
- O-Ringe leicht gefettet in den Gehäuseeinsatz einlegen.
- Federhülsen in jedes Sackloch (3x) des Gehäuseeinsatzes einstecken.
- Den Gehäuseeinsatz in das Gehäuse einschieben bis die Federhülsen blockieren (siehe Bild 9.2).
- Die Federhülsen mit einem geeigneten Hilfsmittel (Schraubenzieher, dünnes Blech, etc.) nacheinander in den Sacklöchern versenken, sodass der Gehäuseeinsatz weiter in das Gehäuse geschoben werden kann (siehe Bild 9.3).
- Gehäuseeinsatz einschieben bis Federhülsen in der umlaufenden Nut im Gehäuse einrasten. Das Einrasten durch einen Zugversuch überprüfen.
- Funktion der Armatur analog Seite 8 überprüfen.



9.1: Bild – eingelegter Ventilteller



9.2: Bild – eingeführter Gehäuseeinsatz



**9.3: Bild – Federhülsen einschieben**

## 10 Störungen

### Leckage an einer Verbindung zur Rohrleitung:

- Flanschschrauben nachziehen.
- Wenn Leckage weiter vorliegt:  
Reparatur notwendig, eventuell Dichtungen ersetzen.

### Leckage im Bereich des Ventiltellers:

- Gummierung auf Fehler prüfen.
- Sitzbereich auf Fehler / Verschmutzungen prüfen.

### Starke Geräuschentwicklung:

- Feder auf Bruch überprüfen.

### Armatur blockiert:

- Prüfen ob Fremdkörper...
  - ... im Bereich der Führungsbuchse oder
  - ... zwischen Gehäusesitz und Ventilteller oder
  - ... zwischen Gehäuseeinsatz und Ventiltellerrückseite liegen.



Wir weisen darauf hin, dass Wild Armaturen AG für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben, keine Haftung übernimmt.

## 11 Instandhaltung

### 11.1 Wartung

Regelmässige Wartungsarbeiten an Düsenrückschlagventilen sind üblicherweise nicht erforderlich.

Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Bedienungsanleitung, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind ausschliesslich zu dem Zweck gestattet, den Einbau und die Bedienung des darin behandelten Produktes der Wild Armaturen AG sicherzustellen. Für alle anderen Zwecke sind die Weitergabe, Vervielfältigung und die Inhaltsverwertung, auch auszugsweise, verboten. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmustereintragung vorbehalten.