

Datenblatt

# 2-, 3- und 4-Wegeventile VZ

Beschreibung,  
Anwendung



Die Ventile VZ werden zur Temperaturregelung von Warm- und/oder Kaltwasser für Fan-Coil-Geräte und für kleine Erhitzer und Kühler eingesetzt.

Die Ventile werden mit den Stellantrieben AMV(E) 130/140, AMV(E) 130H/140H und AMV(E) 13 SU kombiniert.

**Eigenschaften:**

- DN 15, 20
- $k_{vs}$  0.25 - 4.0 m<sup>3</sup>/h
- PN 16
- Logarithmische Kennlinie
- Medium:
  - Kreislaufwasser / Wasser-Glykolkemische bis 50% Temperaturen: 2 ... 120 °C
- Reduzierter  $k_{vs}$ -Wert am Austritt B (nur VZ3 & VZ4)
- Weichdichtung
- Linearer Bypass bei den 3- und 4-Wege-Ventilen
- Ventile mit geschraubten Plastikabdeckungen für manuellen Betrieb
- Anschlüsse: Gewinde oder Conex

Bestellung

**VZ 2 Ventil**

Bild	DN (mm)	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	Max. $\Delta p$ (bar)	Bestell-Nr.
	15	0.25	3.5 (1)*	Gewinde
		0.4		<b>065Z5310</b>
		0.63		<b>065Z5311</b>
		1.0		<b>065Z5312</b>
		1.6		<b>065Z5313</b>
		2.5		<b>065Z5314</b>
	20	2.5	2.5 (1)*	<b>065Z5315</b>
		4.0		<b>065Z5320</b>
				<b>065Z5321</b>

(1)\* empfohlener  $\Delta p$

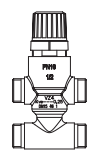
**VZ 3 Ventil**

Bild	DN (mm)	$k_{vs}$ (A - AB)	$k_{vs}$ (B - AB)	Max. $\Delta p$ (bar)	Bestell-Nr.
		m³/h			Gewinde
	15	0.25	0.25	3.5 (1)*	<b>065Z5410</b>
		0.4	0.25		<b>065Z5411</b>
		0.63	0.4		<b>065Z5412</b>
		1.0	0.63		<b>065Z5413</b>
		1.6	1.0		<b>065Z5414</b>
		2.5	1.6		<b>065Z5415</b>
	20	2.5	1.6	2.5 (1)*	<b>065Z5420</b>
		4.0	2.5		<b>065Z5421</b>

(1)\* empfohlener  $\Delta p$

## Bestellung (Fortsetzung)

## VZ 4 Ventil

Bild	DN (mm)	$k_{vs}$ (A - AB)	$k_{vs}$ (B - AB)	Max. $\Delta p$ (bar)	Bestell-Nr.	
		m³/h			Gewinde	Conex-Anschluss
	15	0.25	0.25	3.5 (1)*	<b>065Z5510</b>	<b>065Z5210</b>
		0.4	0.25		<b>065Z5511</b>	<b>065Z5211</b>
		0.63	0.4		<b>065Z5512</b>	<b>065Z5212</b>
		1.0	0.63		<b>065Z5513</b>	<b>065Z5213</b>
		1.6	1.0		<b>065Z5514</b>	<b>065Z5214</b>
		2.5	1.6		<b>065Z5515</b>	<b>065Z5215</b>
	20	2.5	1.6	2.5 (1)*	<b>065Z5520</b>	<b>065Z5220</b>
		4.0	2.5		<b>065Z5521</b>	<b>065Z5221</b>

(\*) empfohlener  $\Delta p$ 

## Zubehör

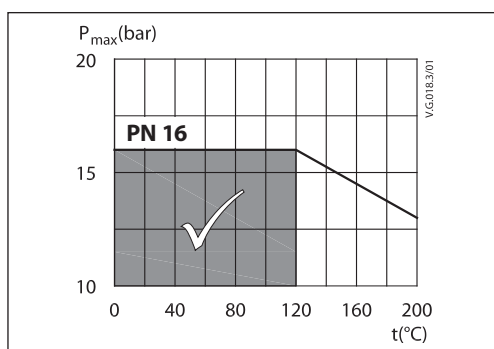
Bezeichnung	Anschluss	DN	Beschreibung	Bestell-Nr.
Anschraubenden	R 3/8"	15	Besteht aus 2 Überwurfmuttern, 2 Anschlussstücken und 2 Dichtungen (Ms 58)	<b>065Z7015</b>
	R 1/2"	20		<b>003H6902</b>

Bezeichnung	für Rohrdurchm.	DN	Beschreibung	Bestell-Nr.
Lötenden	12 mm	15	Besteht aus 2 Überwurfmuttern, 2 Löthülsen und 2 Dichtungen (Ms 58)	<b>065Z7016</b>
	15 mm	20		<b>065Z7017</b>

## Technische Daten

Ventilkennlinie		Logarithmisch
Stellverhältnis		Mind. 50:1
Leckverlust bei geschlossenem Ventil		A-AB $\leq$ 0,05 % des $k_{VS}$ -Werts
		B-AB $\leq$ 1 % des $k_{VS}$ -Werts
Medium		Kreislaufwasser/glykolhaltiges Wasser mit bis zu 50 % Glykolanteil
Mediumstemperatur	°C	2–120
Nennndruck	bar	1
Ventilhub	mm	5,5
Anschluss		Außengewinde (MS 58) oder Conex-Anschluss
Werkstoffe		
Gehäuse, Sitz und Kegel		Entzinkungsfreies Messing (CuZn36Pb2As)
Kegelstange		Rostfreier Edelstahl
Stopfbuchse		EPDM

**Druck-Temperatur-Diagramm**



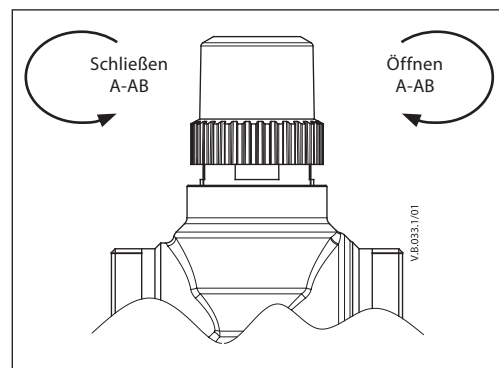
**Entsorgung**

Das Ventil muss zerlegt werden und die einzelnen Bestandteile müssen zur Entsorgung in die diversen Materialgruppen sortiert werden.

**Handbetrieb**

Die Ventile sind mit geschraubten Kunststoffabdeckungen für den Handbetrieb ausgestattet.

**Hinweis:** Bei Verwendung einer Kunststoffabdeckung wird der Durchfluss auf 75 % reduziert.



## Montage

### Einbaulagen

Das Ventil muss gemäß der auf dem Gehäuse angegebenen Einbaulage montiert werden. AB ist immer der Austritt; Eintritte sind A (2-Wege) oder A und B (3- und 4-Wege).

Dem Ventil liegt eine Montageanleitung bei. Das Wasser muss den Anforderungen nach VDI 2035 entsprechen.

### Montage

Achten Sie vor der Montage des Ventils darauf, dass die Rohre sauber und frei von Schmutz sind. Es ist unbedingt erforderlich, dass die Rohre an den Anschlüssen entsprechend zum Ventil ausgerichtet und vibrationsarm gelagert sind.

Die Anschlüsse sollten mit einem maximalen Drehmoment von 25 bis 30 Nm vorgenommen werden.

Montieren Sie das Ventil so, dass sich der Stellantrieb in vertikaler oder horizontaler Lage befindet und nicht nach unten ausgerichtet ist.

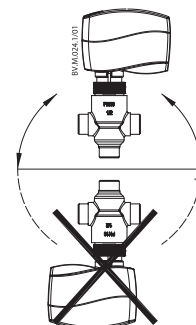
Achten Sie auf ausreichend Abstand, damit der Stellantrieb vom Ventilgehäuse abmontiert werden kann.

Das Ventil darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung oder bei Umgebungstemperaturen über 50 °C oder unter 2 °C eingesetzt werden.

**Der Stellantrieb kann vor dem Festziehen auf dem Ventil um 360 ° gedreht werden. Danach festziehen.**

Stellen Sie sicher, dass die Durchflussrichtung korrekt ist und den Anwendungsbeispielen (Abb. 1 und 2) entspricht. Das 3-Wege-Ventil muss als Mischventil installiert sein. Sofern möglich, sollten die Ventile im Rücklauf eingebaut werden.

AMV(E) 130/140, AMV(E) 130H/140H + VZ



AMV(E) 13 SU + VZ

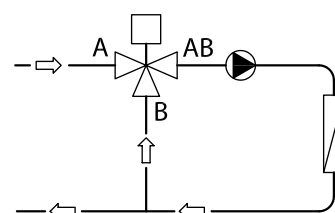
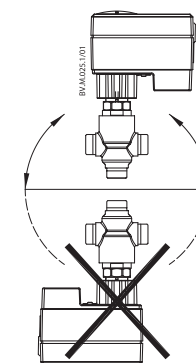


Abb. 1 Mischventil im Vorlauf

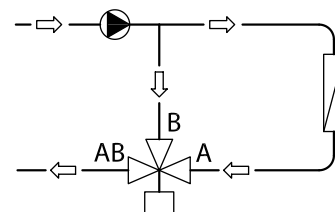
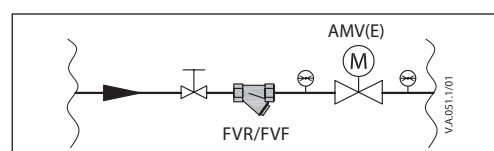


Abb. 2 Mischventil im Rücklauf

**Hinweis:**  
Vor dem Ventil ist ein Schmutzfänger einzubauen (z. B. Danfoss FVR/FVF)



## Ventilauslegung

### Beispiel

Volumenstrom: 0,3 m³/h  
Druckverlust über die Anlage: 20 kPa

Im Diagramm bei dem Volumenstrom 0,3 m³/h eine waagerechte Linie (Linie A) ziehen.  
Festlegung der Ventilautorität:

$$\text{Ventilautorität, } N = \frac{\Delta P_1}{\Delta P_1 + \Delta P_2}$$

Wobei:

$\Delta P_1$  = Druckverlust am offenen Ventil  
 $\Delta P_2$  = Druckverlust in der Anlage bei offenem Ventil (ohne Ventil)

Das Ventil ist optimal ausgelegt, wenn der Druckverlust über dem Ventil und der Druckverlust über der Anlage gleich groß sind (d. h. Ventilautorität = 0,5).

Wenn  $P_1 = P_2$ ,  
 $a = P_1/2P_1 = 0,5$

Im Diagramm bei einem Druckverlust von 20 kPa eine senkrechte Linie ziehen (Linie B).

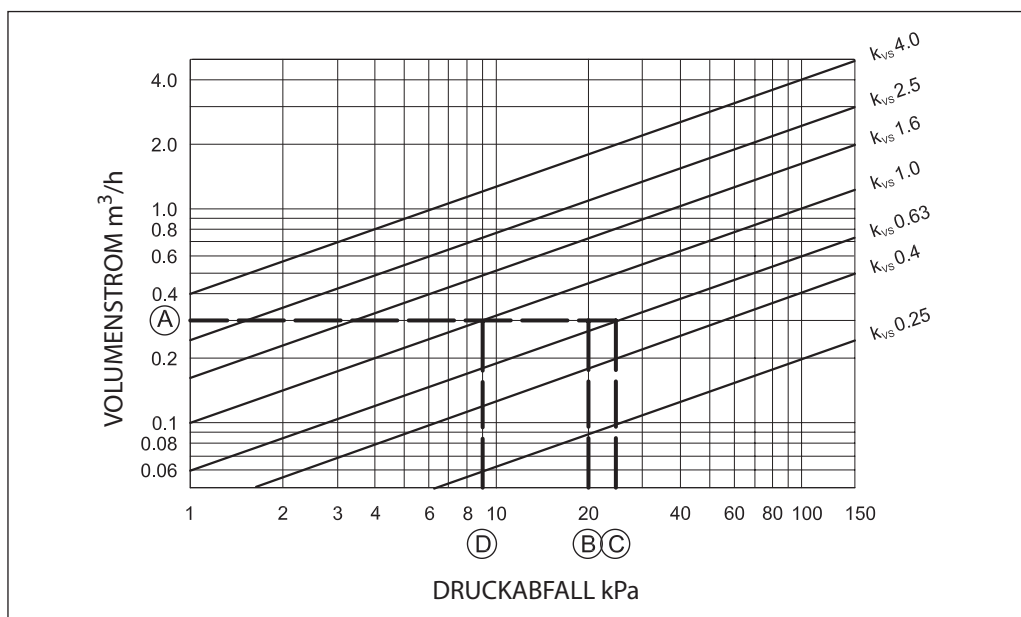
Der Schnittpunkt der Linie A mit der Senkrechten von B liegt zwischen zwei diagonalen Linien, d. h., dass kein ideal dimensioniertes Ventil vorhanden ist. Der Schnittpunkt der Linie A mit den Diagonalen gibt die Druckabfälle mit den Ventilen an. Ventil 1 mit  $k_{vs}$  0,63: Der Druckverlust über das offene Ventil ergibt sich durch den Schnittpunkt der Linie A-A mit der Diagonalen 25 kPa, abgelesen im Punkt C:

$$\text{Ventilautorität} = \frac{25}{25 + 20} = 0,56$$

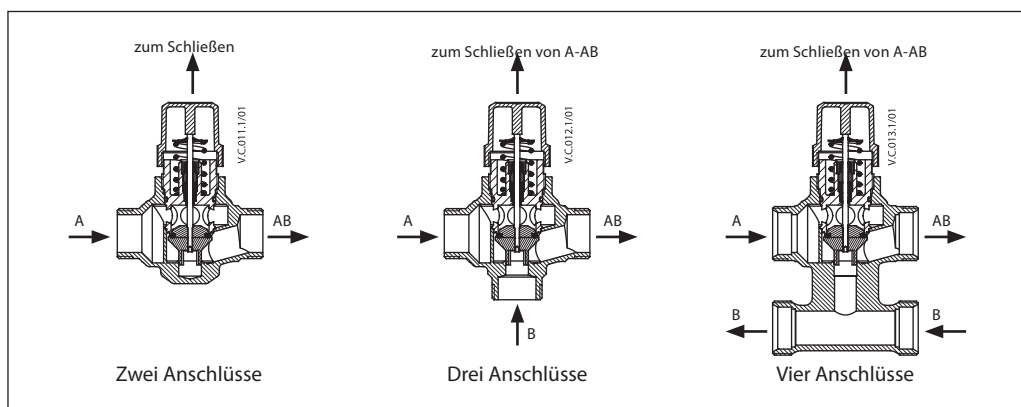
Ventil 2 mit  $k_{vs}$  1,0: Der Druckverlust über das offene Ventil ergibt sich durch den Schnittpunkt der Linie A-A mit der Diagonalen  $k_{vs}$  9, abgelesen im Punkt D:

$$\text{Ventilautorität} = \frac{9}{9 + 20} = 0,31$$

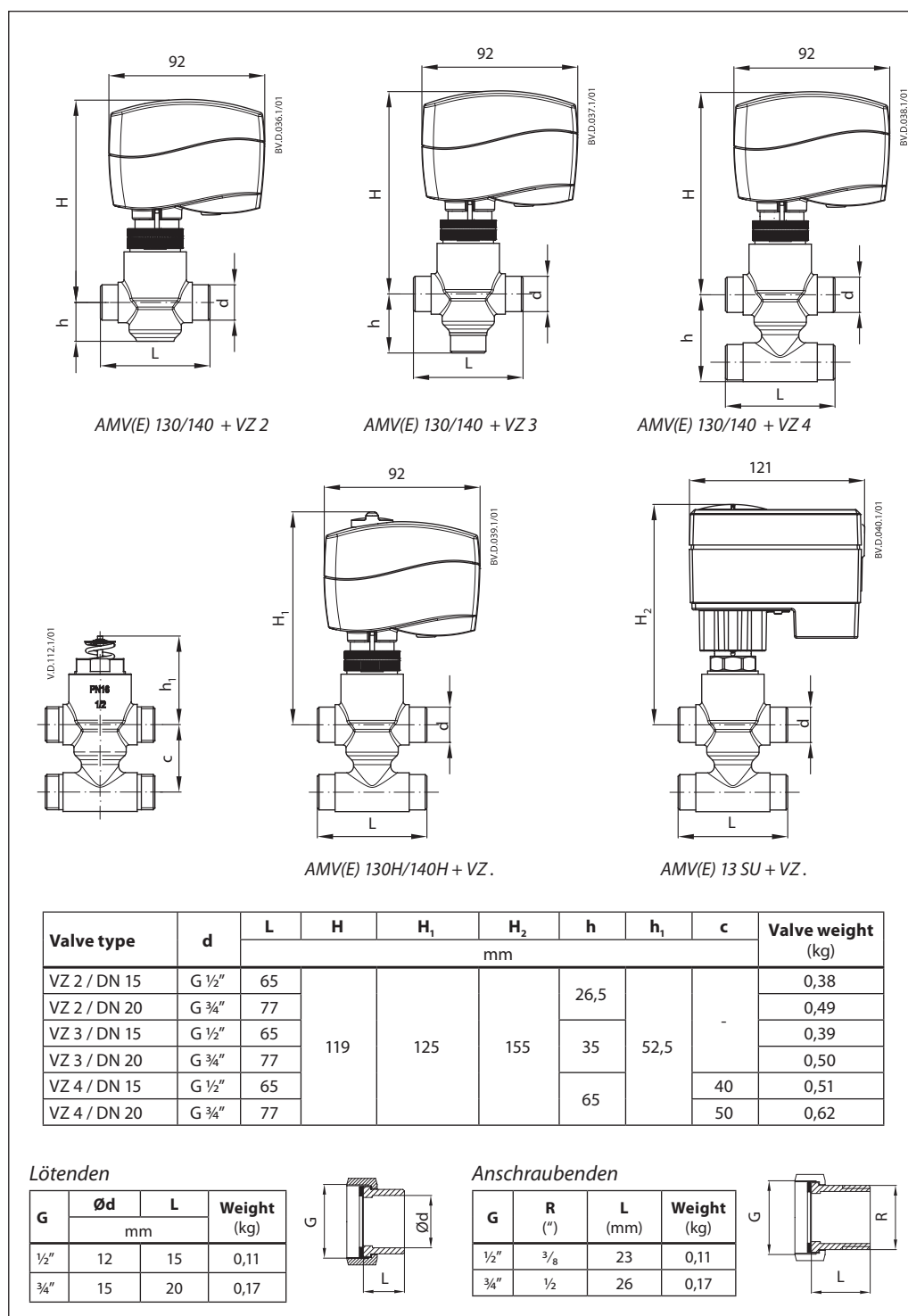
Für die Anwendung mit 3-Wegeventilen sollte generell das kleinere Ventil gewählt werden. Dieses hat eine Ventilautorität >0,5 und ein besseres Regelverhalten. Es ist bei dem kleineren Ventil zu überprüfen, ob der höhere Druckverlust über das Ventil akzeptabel ist. Die Ventilautorität sollte zwischen 0,4 und 0,7 liegen, der optimale Wert ist 0,5.



### Beispiel



Abmessungen





**Danfoss GmbH, Deutschland:** danfoss.de • +49 69 80885 400 • E-Mail: CS@danfoss.de

**Danfoss Ges.m.b.H., Österreich:** danfoss.at • +43 720 548 000 • E-Mail: CS@danfoss.at

**Danfoss AG, Schweiz:** danfoss.ch • +41 61 510 00 19 • E-Mail: CS@danfoss.ch

---

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und alle Danfoss Logos sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

---