

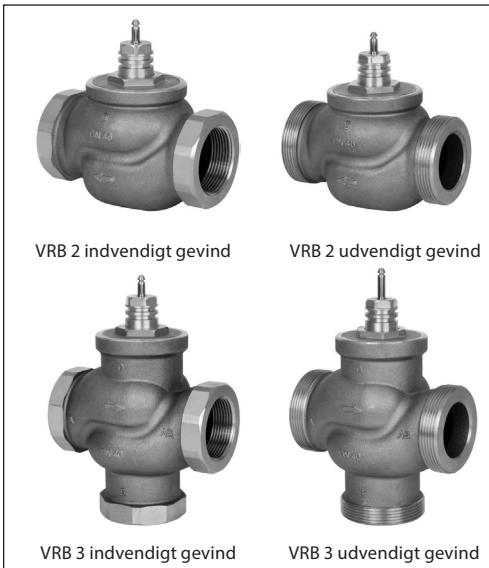
## Datablad

# Sædeventiler (PN 16)

## VRB 2 – 2-vejs ventil, indvendigt og udvendigt gevind

## VRB 3 – 3-vejs ventil, indvendigt og udvendigt gevind

## Beskrivelse



VRB-ventiler er en omkostningseffektiv løsning i høj kvalitet til de fleste vand- og køleapplikationer.

Ventilerne er udviklet til at blive brugt i kombination med følgende motorer:

- Med AMV(E) 335-, AMV(E) 435- eller AMV(E) 438 SU-motorer.
- Med AMV(E) 25-, 25 SU/SD-, 35-motorer (med adapter **065Z0311**).

Kombinationer af motorer kan ses under afsnittet "Mål".

## Bestilling

*Eksempel:  
3-vejs ventil; DN 15;  $k_{vs}$  1,6; PN 16;  
 $T_{maks}$  130 °C; udvendigt gevind*

- 1x VRB 3 DN 15-ventil  
Best.nr.: **065Z0153**

*Valgmulighed:  
- 3x nipler  
Best.nr.: **065Z0291***

2- og 3-vejs ventiler **VRB (udvendigt gevind)**

DN	$k_{vs}$ (m³/h)	VRB2		VRB3	
		Best.nr.	VVS-nr.	Best.nr.	VVS-nr.
15	0,63	<b>065Z0171</b>	<b>46 1002.044</b>	<b>065Z0151</b>	<b>46 1002.044</b>
	1,0	<b>065Z0172</b>	<b>46 1002.054</b>	<b>065Z0152</b>	<b>46 1002.054</b>
	1,6	<b>065Z0173</b>	<b>46 1002.064</b>	<b>065Z0153</b>	<b>46 1002.064</b>
	2,5	<b>065Z0174</b>	<b>46 1002.074</b>	<b>065Z0154</b>	<b>46 1002.074</b>
	4,0	<b>065Z0175</b>	<b>46 1002.084</b>	<b>065Z0155</b>	<b>46 1002.084</b>
20	6,3	<b>065Z0176</b>	<b>46 1002.106</b>	<b>065Z0156</b>	<b>46 1002.106</b>
25	10	<b>065Z0177</b>	<b>46 1002.108</b>	<b>065Z0157</b>	<b>46 1002.108</b>
32	16	<b>065Z0178</b>	<b>46 1002.110</b>	<b>065Z0158</b>	<b>46 1002.110</b>
40	25	<b>065Z0179</b>	<b>46 1002.111</b>	<b>065Z0159</b>	<b>46 1002.111</b>
50	40	<b>065Z0180</b>	<b>46 1002.112</b>	<b>065Z0160</b>	<b>46 1002.112</b>

2- og 3-vejs ventiler **VRB (indvendigt gevind)**

DN	$k_{vs}$ (m³/h)	VRB 2		VRB 3	
		Best.nr.	VVS-nr.	Best.nr.	VVS-nr.
15	0,63	<b>065Z0231</b>	<b>46 1003.044</b>	<b>065Z0211</b>	<b>46 1003.044</b>
	1,0	<b>065Z0232</b>	<b>46 1003.054</b>	<b>065Z0212</b>	<b>46 1003.054</b>
	1,6	<b>065Z0233</b>	<b>46 1003.064</b>	<b>065Z0213</b>	<b>46 1003.064</b>
	2,5	<b>065Z0234</b>	<b>46 1003.074</b>	<b>065Z0214</b>	<b>46 1003.074</b>
	4,0	<b>065Z0235</b>	<b>46 1003.084</b>	<b>065Z0215</b>	<b>46 1003.084</b>
20	6,3	<b>065Z0236</b>	<b>46 1003.106</b>	<b>065Z0216</b>	<b>46 1003.106</b>
25	10	<b>065Z0237</b>	<b>46 1003.108</b>	<b>065Z0217</b>	<b>46 1003.108</b>
32	16	<b>065Z0238</b>	<b>46 1003.110</b>	<b>065Z0218</b>	<b>46 1003.110</b>
40	25	<b>065Z0239</b>	<b>46 1003.111</b>	<b>065Z0219</b>	<b>46 1003.111</b>
50	40	<b>065Z0240</b>	<b>46 1003.112</b>	<b>065Z0220</b>	<b>46 1003.112</b>

## Bestilling (fortsat)

## Tilbehør - Nipler

Type	DN	Best.nr.	VVS-nr.
Nippel <sup>1)</sup>	Rp ½	15	<b>065Z0291</b> 46 1009.004
	Rp ¾	20	<b>065Z0292</b> 46 1009.006
	Rp 1	25	<b>065Z0293</b> 46 1009.008
	Rp 1¼	32	<b>065Z0294</b> 46 1009.010
	Rp 1½	40	<b>065Z0295</b> 46 1009.011
	Rp 2	50	<b>065Z0296</b> 46 1009.012

<sup>1)</sup> 1 nippel indvendigt gevind til VRB udvendigt gevind  
(Ms – CuZn39Pb3)

## Tilbehør - Adapter og spindelvarmer

Type	Til motorer	Best.nr.	VVS-nr.
Adapter	AMV(E) 25/35	<b>065Z0311</b>	<b>46 0946.912</b>
	AMV(E) 335/435	<b>065Z0315</b>	<b>46 0946.906</b>
Spindelvarmer	AMV(E) 25(SU/SD)/35 <sup>2)</sup>	<b>065B2171</b>	<b>46 0946.901</b>

<sup>2)</sup> kun i kombination med adapter 065Z0311

## Servicesæt

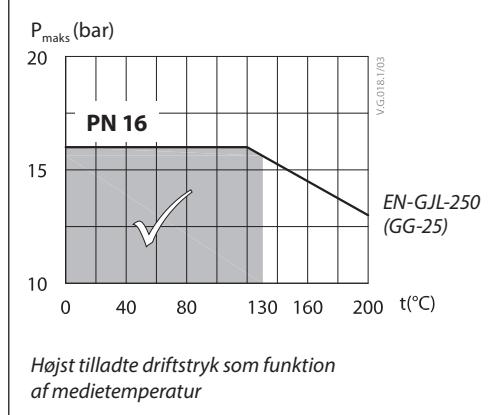
Type	DN	Best.nr.	VVS-nr.
Pakdåse	15	<b>065Z0321</b>	<b>46 1009.204</b>
	20	<b>065Z0322</b>	<b>46 1009.206</b>
	25	<b>065Z0323</b>	<b>46 1009.208</b>
	32	<b>065Z0324</b>	<b>46 1009.210</b>
	40/50	<b>065Z0325</b>	<b>46 1009.212</b>

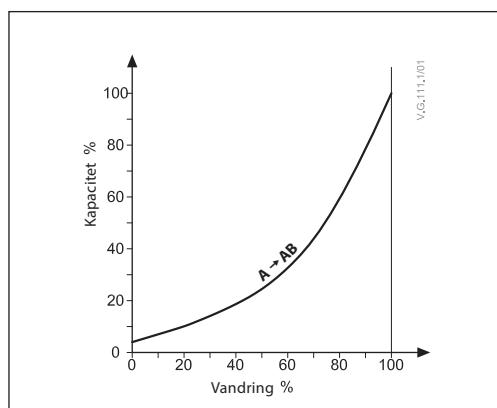
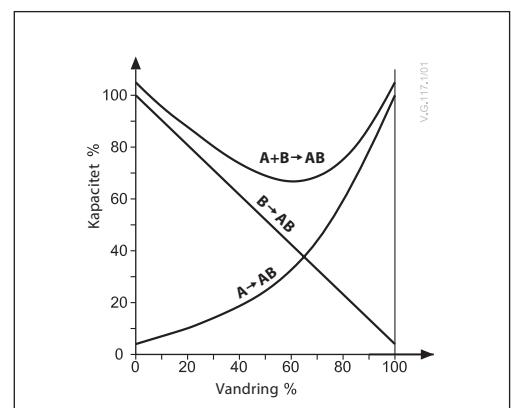
## Tekniske data

Nominel diameter	DN	15					20	25	32	40	50			
k <sub>vs</sub> -værdi	m <sup>3</sup> /h	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40			
Vandring	mm	10					15							
Reguleringsområde		30:1	50:1			100:1								
Reguleringskarakteristik		LOG: klemme A-AB; LIN: klemme B-AB												
Kavitationsfaktor z		$\geq 0,4$												
Læktab		A-AB bobletæt design					B - AB $\leq 1,0\%$ af k <sub>vs</sub>							
Nominelt tryk	PN	16												
Maks. lukkettryk	bar	Blanding: 4					Fordeling: 1							
Medie		Cirkulationsvand/glykolholdigt vand op til 50 %												
pH i mediet		Min. 7, maks. 10												
Medietemperatur	°C	2 (-10 <sup>10</sup> ) ... 130												
Tilslutninger		Indvendigt og udvendigt gevind												
Materialer														
Ventilhus		Rødbronze CuSn5ZN5Pb5 (Rg5)												
Ventilspindel		Rustfast stål												
Ventilkegle		Messing												
Pakdåsepakning		EPDM												

<sup>1)</sup> Ved temperaturer fra -10 op til +2 °C bruges spindelvarmer heater

## Tryk-/temperaturdiagram

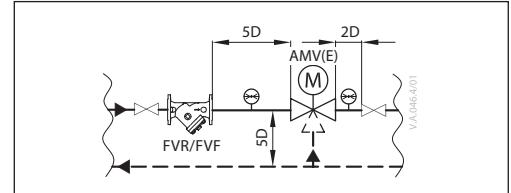
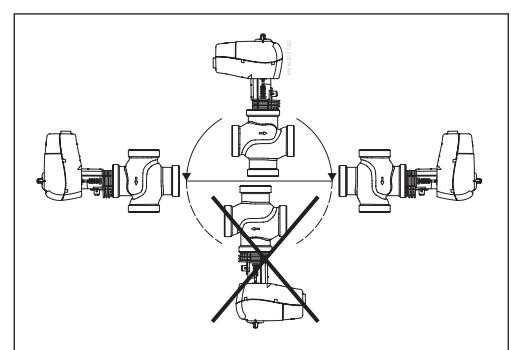


**Ventilkarakteristik**
**Log for ventilkarakteristik (2-vejs)**

**Log/lin for ventilkarakteristik (3-vejs)**

**Installation**
**Montering af ventil**

Før montering skal det sikres, at rørene er rene og fri for slitage. Ventilen skal monteres i den flowretning, der er angivet på ventilhuset, undtagen ved afledning, hvor ventilen kan monteres modsat flowretningen (flow modsat i forhold til angivelse på ventilhuset). Rørene må ikke belaste ventilhuset mekanisk. Ventilen skal også være vibrationsfri.

Motoren skal monteres på ventilen med ventilspindelen vandret eller pegende opad. Spindelen må ikke pege nedad.

Installer altid ventilen, så pilen på huset vender i samme retning som flowet. For at undgå turbulens, som kan påvirke målenøjagtigheden, anbefales det at benytte et lige rørstykke mod- og nedstrøms fra ventilen, som vist (D - rørets diameter).



**Bemerk:**  
Installer et filter modstrøms før ventilen (f.eks. Danfoss FVR/FVF)

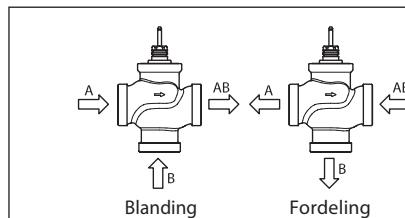


Fig. 1: Blande- eller fordelertilslutning

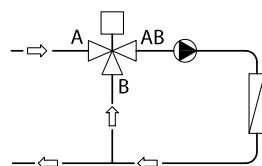


Fig. 2: Blandeventil i blandefunktion

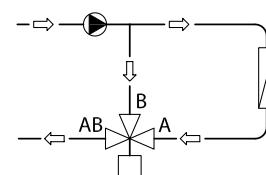


Fig. 3: Blandeventil i fordelerfunktion

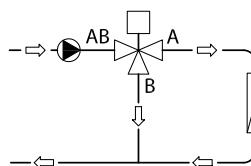


Fig. 4: Fordeleventil i fordelerfunktion

**Blande- eller fordelertilslutning**

3-vejsventilen kan anvendes enten som blande- eller fordelerventil (fig. 1).

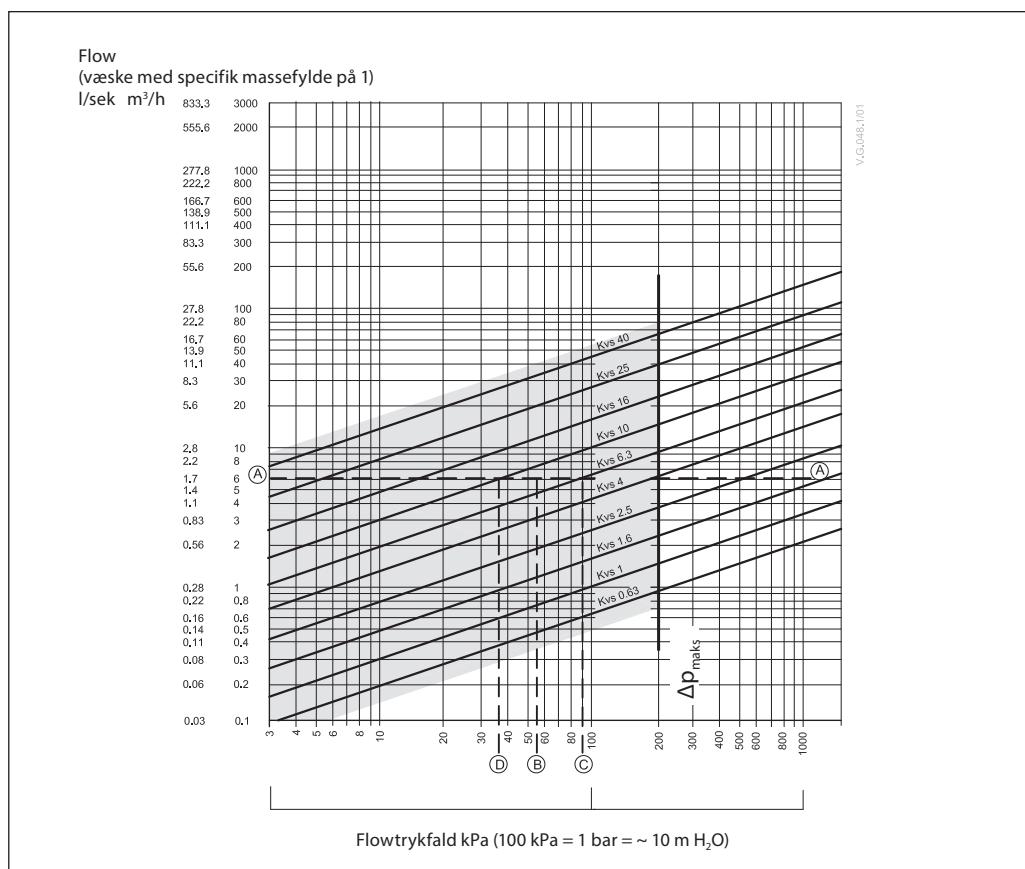
Hvis 3-vejsventilen installeres som blandeventil, dvs. A- og B-klemmerne er tilgangsklemmer, og AB-klemmen er udgangsklemme, kan den installeres i blande- (fig. 2) eller fordelerfunktioner (fig. 3).

3-vejsventilen kan også installeres som fordelerventil i fordelerfunktioner (fig. 4), hvor AB-klemmen er tilgang, og A- og B-klemmerne er udgange.

**Bemerk:**

*Maks. lukkettryk er ikke det samme for blande- og fordelerinstallation. Se værdierne i afsnittet Tekniske data.*

## Dimensionering



## Eksempel

*Designdata:*

Flowhastighed: 6 m<sup>3</sup>/h  
Driftstrykfald: 55 kPa

Find den vandrette linje, der repræsenterer en flowhastighed på 6 m<sup>3</sup>/h (linje A-A).  
Ventilautoriteten gives af ligningen:

$$\text{Ventilautoritet, } a = \frac{\Delta p_1}{\Delta p_1 + \Delta p_2}$$

Hvor:

- $\Delta p_1$  = trykfald over fuldt åben ventil  
 $\Delta p_2$  = trykfald over resten af kredsen  
 med en fuldt åben ventil

Den ideelle ventil ville give et trykfald, der svarer til driftstrykfaldet (dvs. en autoritet på 0,5):

hvis:  $\Delta p_1 = \Delta p_2$ 

$$a = \frac{\Delta p_1}{2 \times \Delta p_1} = 0,5$$

I dette eksempel ville en ventil, der har et trykfald på 55 kPa, give en autoritet på 0,5 ved den flowhastighed (punkt B). Skæringspunktet for linje A-A med en lodret linje tegnet fra B ligger mellem to diagonale linjer. Dette betyder, at ingen ventil i ideel størrelse er til rådighed. Skæringspunktet for linje A-A med de diagonale linjer giver trykfaldene, der angives af virkelige frem for ideelle ventiler. I dette tilfælde ville en ventil med  $k_{vs}$  6,3 give et trykfald på 90,7 kPa (punkt C):

$$\text{derfor ventilautoritet} = \frac{90,7}{90,7 + 55} = 0,62$$

Den næststørste ventil med  $k_{vs}$  10 ville give et trykfald på 36 kPa (punkt D):

$$\text{derfor ventilautoritet} = \frac{36}{36 + 55} = 0,395$$

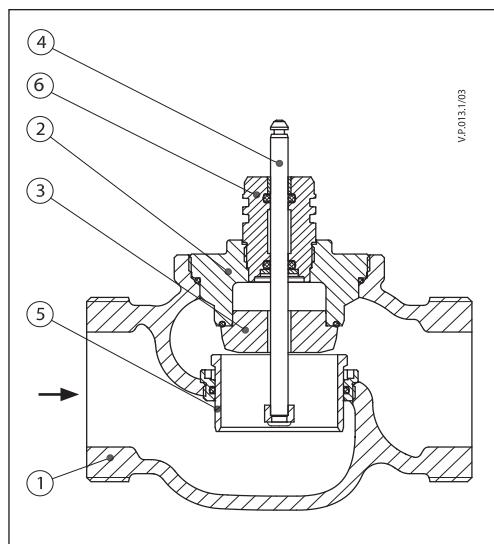
For en funktion med tre porte vælges den mindre ventil generelt (det giver en ventilautoritet, der er større end 0,5, og dermed forbedret regulering). Dette vil dog øge det samlede tryk og skal kontrolleres af systemets designer for kompatibilitet med tilgængelige pumpehoveder, osv. Den ideelle autoritet er 0,5 med et foretrukket område på mellem 0,4 og 0,7.

**Design**

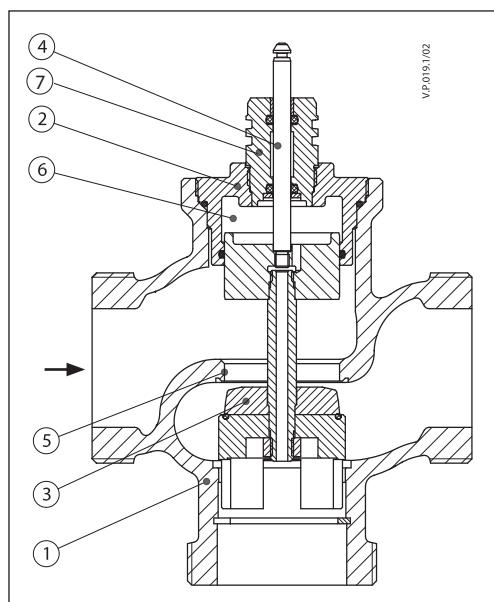
(Der kan forekomme  
variationer i designet)

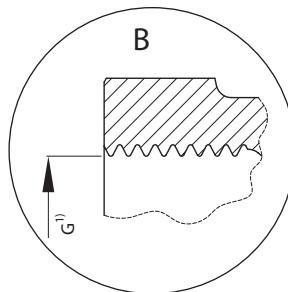
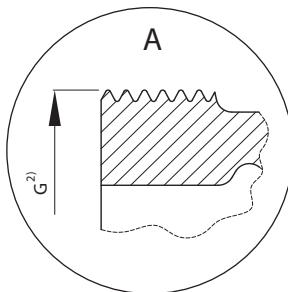
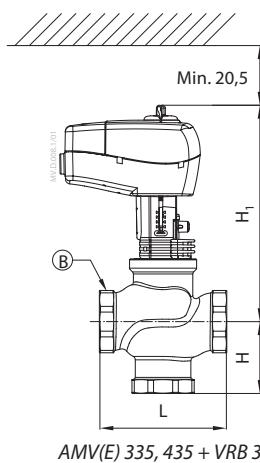
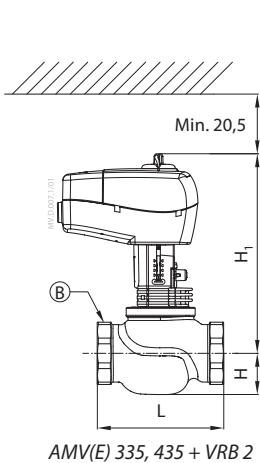
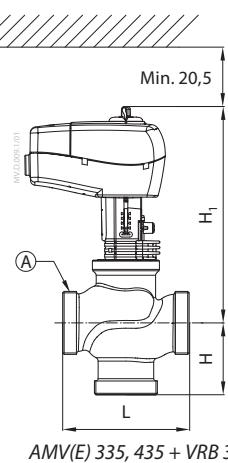
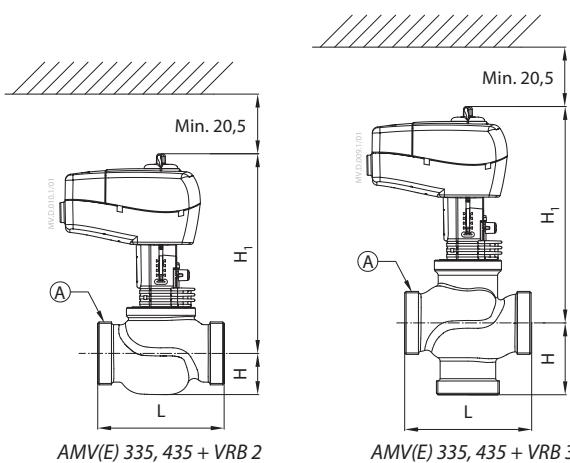
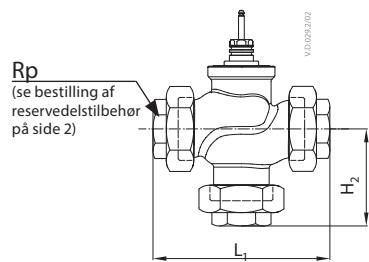
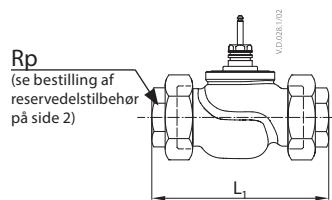
**VRB 2**

1. Ventilhus
2. Ventilindsats
3. Ventilkegle
4. Ventilspindel
5. Bevægeligt ventilsæde  
(trykaflastet)
6. Pakdåse

**VRB 3**

1. Ventilhus
2. Ventilindsats
3. Ventilkegle
4. Ventilspindel
5. Ventilsæde
6. Trykaflastningskammer
7. Pakdåse



**Mål**


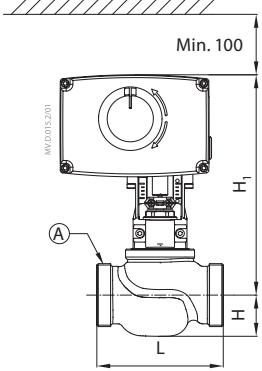
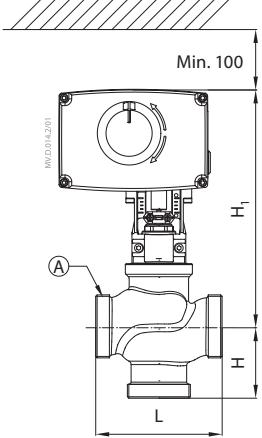
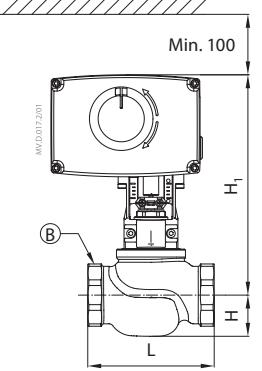
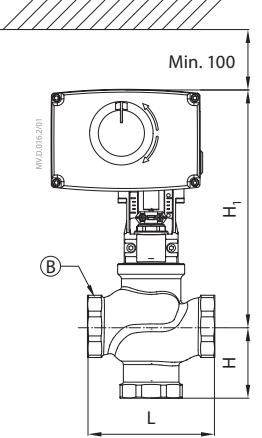
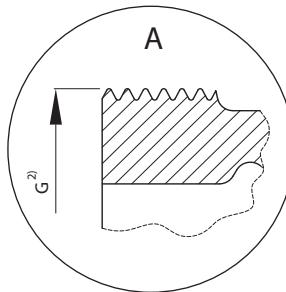
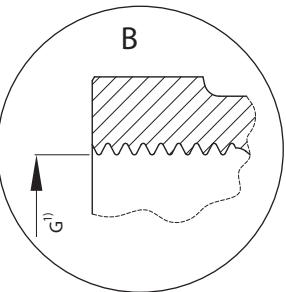
Type	DN	Tilslutning		L	H	H <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	Vægt (kg)	
		Rp <sup>1)</sup>	G <sup>2)</sup>						mm	
VRB 2	15	1/2	1	80	25	191	128	-	0,61	0,60
	20	3/4	1 1/4	80	29	194	128		0,78	0,77
	25	1	1 1/2	95	29	197	151		1,00	0,98
	32	1 1/4	2	112	33	202	178		1,57	1,43
	40	1 1/2	2 1/4	132	43	213	201		2,62	2,54
	50	2	2 1/4	160	47	217	234		3,76	3,49
VRB 3	15	1/2	1	80	40	191	128	64	0,70	0,71
	20	3/4	1 1/4	80	45	194	128	69	0,93	0,91
	25	1	1 1/2	95	50	197	151	78	1,21	1,15
	32	1 1/4	2	112	58	202	178	91	1,95	1,81
	40	1 1/2	2 1/4	132	75	230	201	110	3,39	3,35
	50	2	2 1/4	160	83	243	234	120	5,46	5,13

<sup>1)</sup> Rp ... indvendigt gevind EN 10226-1

<sup>2)</sup> G ... udvendigt gevind DIN ISO 228/01

Hvis spindelvarmer anvendes, øges dimensionen H<sub>1</sub> til 31 mm.

**Mål (fortsat)**

																																																																																				
AMV(E) 438 SU + VRB 2 AMV(E) 25/35 + VRB 2 + adapter <b>065Z0311</b>	AMV(E) 438 SU + VRB 3 AMV(E) 25/35 + VRB 3 + adapter <b>065Z0311</b>	AMV(E) 438 SU + VRB 2 AMV(E) 25/35 + VRB 2 + adapter <b>065Z0311</b>	AMV(E) 438 SU + VRB 3 AMV(E) 25/35 + VRB 3 + adapter <b>065Z0311</b>																																																																																	
																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Type</th> <th rowspan="2">DN</th> <th colspan="2">Tilslutning</th> <th rowspan="2">L</th> <th rowspan="2">H</th> <th rowspan="2">H<sub>1</sub></th> </tr> <tr> <th>Rp <sup>1)</sup></th> <th>G <sup>2)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">VRB 2</td> <td>15</td> <td>1/2</td> <td>1</td> <td>80</td> <td>25</td> <td>216</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>3/4</td> <td>1 1/4</td> <td>80</td> <td>29</td> <td>218</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>1</td> <td>1 1/2</td> <td>95</td> <td>29</td> <td>222</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>1 1/4</td> <td>2</td> <td>112</td> <td>35</td> <td>226</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>1 1/2</td> <td>2 1/4</td> <td>132</td> <td>43</td> <td>237</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>2</td> <td>2 3/4</td> <td>160</td> <td>47</td> <td>242</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">VRB 3</td> <td>15</td> <td>1/2</td> <td>1</td> <td>80</td> <td>40</td> <td>216</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>3/4</td> <td>1 1/4</td> <td>80</td> <td>45</td> <td>218</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>1</td> <td>1 1/2</td> <td>95</td> <td>50</td> <td>222</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>1 1/4</td> <td>2</td> <td>112</td> <td>58</td> <td>226</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>1 1/2</td> <td>2 1/4</td> <td>132</td> <td>75</td> <td>255</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>2</td> <td>2 3/4</td> <td>160</td> <td>83</td> <td>268</td> </tr> </tbody> </table>		Type	DN	Tilslutning		L	H	H <sub>1</sub>	Rp <sup>1)</sup>	G <sup>2)</sup>	VRB 2	15	1/2	1	80	25	216	20	3/4	1 1/4	80	29	218	25	1	1 1/2	95	29	222	32	1 1/4	2	112	35	226	40	1 1/2	2 1/4	132	43	237	50	2	2 3/4	160	47	242	VRB 3	15	1/2	1	80	40	216	20	3/4	1 1/4	80	45	218	25	1	1 1/2	95	50	222	32	1 1/4	2	112	58	226	40	1 1/2	2 1/4	132	75	255	50	2	2 3/4	160	83	268
Type	DN			Tilslutning					L	H		H <sub>1</sub>																																																																								
		Rp <sup>1)</sup>	G <sup>2)</sup>																																																																																	
VRB 2	15	1/2	1	80	25	216																																																																														
	20	3/4	1 1/4	80	29	218																																																																														
	25	1	1 1/2	95	29	222																																																																														
	32	1 1/4	2	112	35	226																																																																														
	40	1 1/2	2 1/4	132	43	237																																																																														
	50	2	2 3/4	160	47	242																																																																														
VRB 3	15	1/2	1	80	40	216																																																																														
	20	3/4	1 1/4	80	45	218																																																																														
	25	1	1 1/2	95	50	222																																																																														
	32	1 1/4	2	112	58	226																																																																														
	40	1 1/2	2 1/4	132	75	255																																																																														
	50	2	2 3/4	160	83	268																																																																														

<sup>1)</sup> Rp ... indvendigt gevind EN 10226-1

<sup>2)</sup> G ... udvendigt gevind DIN ISO 228/01

Hvis spindelvarmer anvendes, øges dimensionen H<sub>1</sub> til 5 mm.

## Danfoss A/S

Climate Solutions, Salg Denmark • danfoss.dk • +45 6991 8080 • kundeservice.dk@danfoss.com

Enhver produktinformation, herunder, men ikke begrænset til, information om valg af produkter, deres applikation eller brug, produktdesign, vægt, dimensioner, kapacitet eller andre tekniske data i kataloger, beskrivelser, prospekter, annoncer m.v., og unset om informationen er givet i skrift, mundtligt, elektronisk, online eller via download, er at betragte som orienterende, og er kun forpligtende i det omfang, Danfoss udtrykkeligt henviser hertil i tilbud eller ordrebekræftelse. Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer, videoer og andet materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden varsel at foretage ændringer i sine produkter, såfremt dette kan ske uden væsentligt at ændre produkternes form eller funktion. Alle varemærker i dette materiale tilhører Danfoss A/S eller selskaber i Danfoss-koncernen. Danfoss og alle Danfoss logoer er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.