

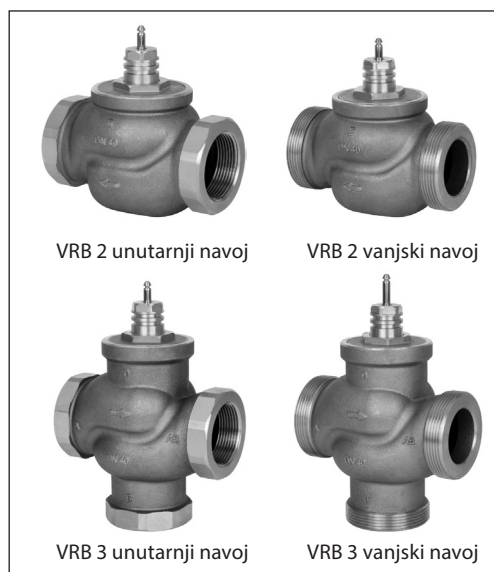
## Tehnički priručnik

# Ventili s dosjedom (PN 16)

**VRB 2** – prolazni ventil, unutarnji i vanjski navoj

**VRB 3** – troputni ventil, unutarnji i vanjski navoj

### Opis



### Značajke:

- Hermetička konstrukcija
- Utisni mehanički spoj zajedno s AMV(E) 335, AMV(E) 435
- Specijalizirani ventil sa 2 i 3 priključka
- Prikladan za razdjeljivanje (3 priključka)

### Osnovni podatci:

- DN 15-50
- $k_{vs}$  0,63-40 m<sup>3</sup>/h
- PN 16
- Temperatura:
  - Cirkulacijska voda / smjesa vode i glikola do 50 %: 2 (-10\*) ... 130 °C
  - \* Pri temperaturama od -10 °C do +2 °C rabite grijač pare
- Spojevi:
  - Vanjski navoj
  - Unutarnji navoj
- Usklađenost s Direktivom o tlačnoj opremi 97/23/EZ

Ventili VRB predstavljaju kvalitetno, jeftino rješenje za većinu primjena za vodu i hlađenje.

Ventili su konstruirani za kombiniranje sa sljedećim pogonima:

- S pogonima AMV(E) 335, AMV(E) 435 ili AMV(E) 438 SU.
- S pogonima AMV(E) 25, 25 SU/SD, 35 ili AMV 323/423/523 (s adapterom **065Z0311**).

Kombinacije pogona navedene su u poglavlju „Dimenzija“.

### Naručivanje

Primjer:  
Tropotni ventil; DN 15;  $k_{vs}$  1,6;  
PN 16;  $T_{max}$  130 °C; vanjski navoj

- 1x ventil VRB 3 DN 15  
Kodni br.: **065Z0153**

Opcija:  
- 3x Spojnice  
Kodni br.: **065Z0291**

### 2 i 3-sputni ventili VRB (vanjski navoj)

DN	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	Kodni br.	
		VRB 2	VRB 3
15	0,63	<b>065Z0171</b>	<b>065Z0151</b>
	1,0	<b>065Z0172</b>	<b>065Z0152</b>
	1,6	<b>065Z0173</b>	<b>065Z0153</b>
	2,5	<b>065Z0174</b>	<b>065Z0154</b>
20	4,0	<b>065Z0175</b>	<b>065Z0155</b>
	6,3	<b>065Z0176</b>	<b>065Z0156</b>
25	10	<b>065Z0177</b>	<b>065Z0157</b>
32	16	<b>065Z0178</b>	<b>065Z0158</b>
40	25	<b>065Z0179</b>	<b>065Z0159</b>
50	40	<b>065Z0180</b>	<b>065Z0160</b>

### 2 i 3-putni ventili VRB (unutarnji navoj)

DN	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	Kodni br.	
		VRB 2	VRB 3
15	0,63	<b>065Z0231</b>	<b>065Z0211</b>
	1,0	<b>065Z0232</b>	<b>065Z0212</b>
	1,6	<b>065Z0233</b>	<b>065Z0213</b>
	2,5	<b>065Z0234</b>	<b>065Z0214</b>
20	4,0	<b>065Z0235</b>	<b>065Z0215</b>
	6,3	<b>065Z0236</b>	<b>065Z0216</b>
25	10	<b>065Z0237</b>	<b>065Z0217</b>
32	16	<b>065Z0238</b>	<b>065Z0218</b>
40	25	<b>065Z0239</b>	<b>065Z0219</b>
50	40	<b>065Z0240</b>	<b>065Z0220</b>

**Naručivanje (nastavak)**
**Dodatna oprema - Spojnice**

Tip	DN	Kodni br.
Spojnica <sup>1)</sup>	Rp ½	15 <b>065Z0291</b>
	Rp ¾	20 <b>065Z0292</b>
	Rp 1	25 <b>065Z0293</b>
	Rp 1¼	32 <b>065Z0294</b>
	Rp 1½	40 <b>065Z0295</b>
	Rp 2	50 <b>065Z0296</b>

<sup>1)</sup> 1 spojnica s unutarnjim navojem za VRB s vanjskim navojem (Ms - CuZn39Pb3)

**Dodatna oprema - Adapter i grijač osovine**

Tip	za pogone	Kodni br.
Adapter	AMV(E) 25/35/323/423/523	<b>065Z0311</b>
Grijač osovine	AMV(E) 335/435	<b>065Z0315</b>

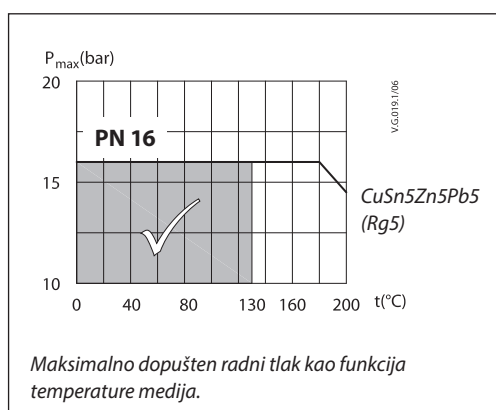
**Servisni kompleti**

Tip	DN	Kodni br.
Brtva	15	<b>065Z0321</b>
	20	<b>065Z0322</b>
	25	<b>065Z0323</b>
	32	<b>065Z0324</b>
	40/50	<b>065Z0325</b>

**Tehnički podatci**

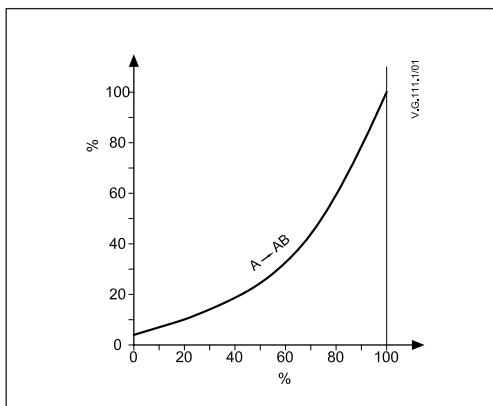
Nazivni promjer	DN	15				20	25	32	40	50	
$k_{vs}$ vrijednost	m <sup>3</sup> /h	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40
Hod	mm	10						15			
Raspon regulacije		30:1	50:1			100:1					
Karakteristika regulacije		LOG: priključak A-AB; LIN: priključak B-AB									
Faktor kavitacije z		≥ 0,4									
Curenje		A - AB hermetička konstrukcija B - AB ≤ 1,0 % od $k_{vs}$									
Nazivni tlak	PN	16									
Maks. tlak zatvaranja	bar	Miješanje: 4 Razdjeljivanje: 1									
Medij		Cirkulacijska voda / smjesa vode i glikola do 50 %									
pH medija		Min. 7, maks. 10									
Temperatura medija	°C	2 (-10 <sup>1)</sup> ) ... 130									
Spojevi		Unutarnji i vanjski navoj									
<b>Materijali</b>											
Tijelo ventila		Crvena bronca CuSn5Zn5Pb5 (Rg5)									
Osovina ventila		Nehrđajući čelik									
Stožac ventila		Mjed									
Brtvljenje		EPDM									

<sup>1)</sup> Pri temperaturama od -10 do +2 °C rabite grijač osovine

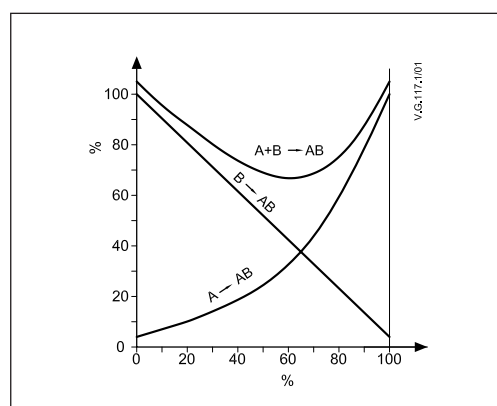
**Dijagram tlaka i temperature**


Karakteristike ventila

Karakteristike ventila log (2-smj.)



Karakteristike ventila log/lin (3-smj.)



Montaža

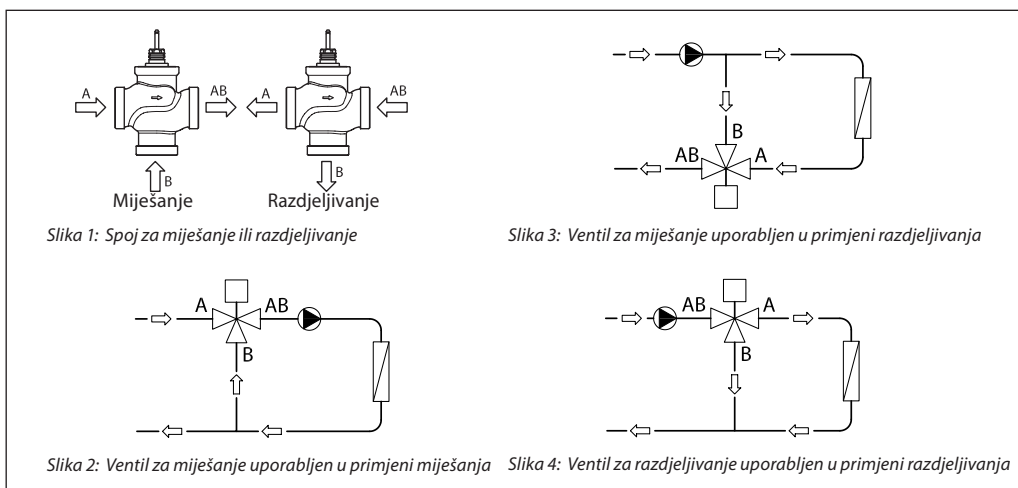
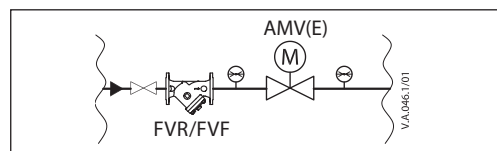
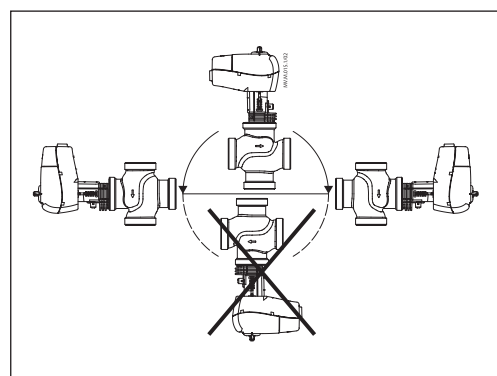
**Montaža ventila**

Prije montaže ventila cijevi valja očistiti od abrazije. Ventil valja montirati prema smjeru protoka naznačenom na tijelu ventila, osim pri razdjeljivanju, kad se ventil može montirati suprotno smjeru protoka (protok suprotan oznaci na tijelu ventila). Nisu dopuštena mehanička opterećivanja tijela ventila od cijevi. Ventil ne smije biti izložen ni vibracijama.

Ventil se može montirati u vodoravnom položaju ili uspravno. Nije dopuštena montaža prema dolje.

**Napomena:**

**Montirajte hvatač nečistoće uzvodno od ventila (npr. Danfoss FVR/FVF) Spoj za miješanje ili razdjeljivanje**



Trosmjerni ventil može se uporabiti kao ventil za miješanje ili razdjeljivanje (slika 1).

Ako se troputni ventil montira kao ventil za miješanje, što znači da su priključci A i B ulazni priključci, a priključak AB izlazni je priključak, ventil se može montirati za primjene miješanja (slika 2) ili razdjeljivanja (slika 3).

Tropotni ventil može se montirati i kao ventil za razdjeljivanje u primjeni razdjeljivanja (slika 4), što znači da je priključak AB ulaz, a priključci A i B su izlazi.

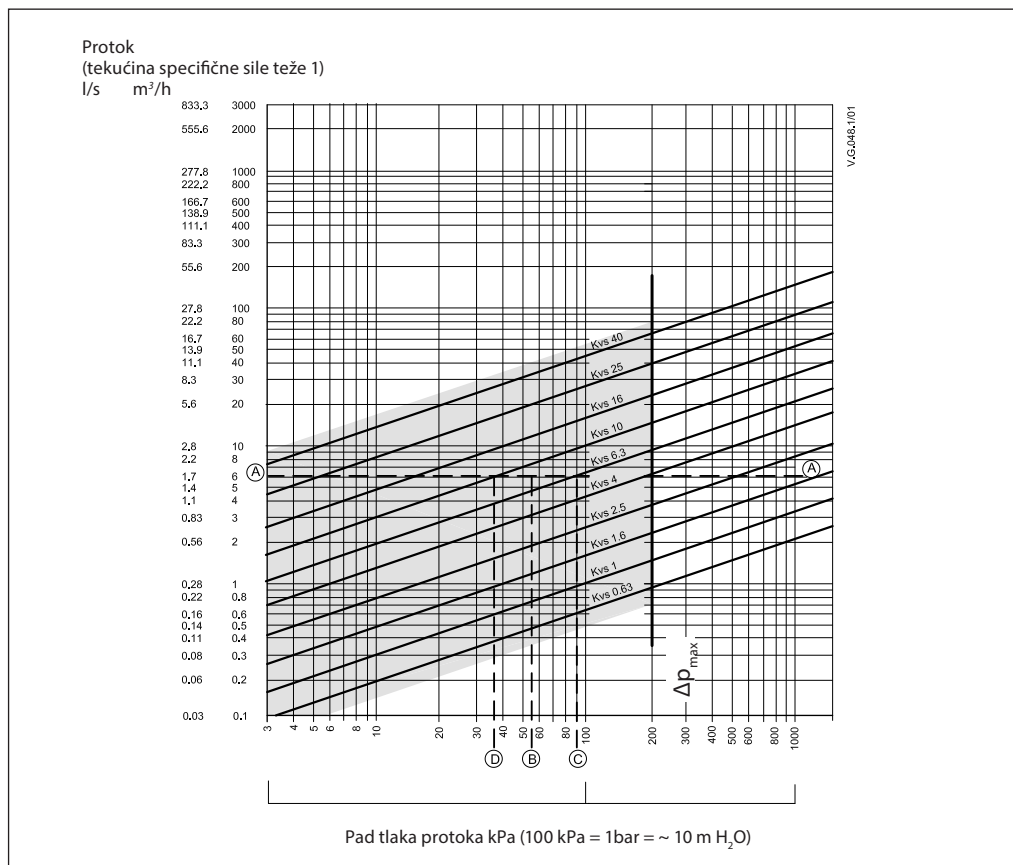
**Napomena:**

**Maksimalni tlak zatvaranja u instalaciji miješanja i razdjeljivanja nije jednak. Pogledajte vrijednosti navedene u tehničkim podacima.**

## Zbrinjavanje

Prije zbrinjavanja ventil se mora demontirati, a elementi razvrstati po skupinama materijala.

## Dimenzioniranje



## Primjer

*Konstruktivski podatci:*

Protok: 6 m<sup>3</sup>/h

Pad tlaka u sustavu: 55 kPa

Pronađite vodoravni pravac koji predstavlja protok od 6 m<sup>3</sup>/h (pravac A-A). Autoritet ventila određen je jednadžbom:

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

Pri čemu je:

$\Delta p_1$  = pad tlaka u potpuno otvorenom ventilu

$\Delta p_2$  = pad tlaka u ostatku kruga s potpuno otvorenim ventilom

Idealan ventil imao bi pad tlaka jednak padu tlaka u sustavu (tj. autoritet od 0,5):

$$\text{ako: } \Delta p_1 = \Delta p_2$$

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

U ovom primjeru autoritet od 0,5 bio bi ispunjen ventilom koji ima pad tlaka od 55 kPa pri tom protoku (točka B). Sjecište pravca A-A s okomicom povučenom iz točke B nalazi se između dviju dijagonalnih pravaca; to znači da nema ventila idealne veličine.

Sjecište pravca A-A s dijagonalnim pravcima daje pad tlaka koji ostvaruju stvarni, a ne idealni ventili. U ovom slučaju ventil s vrijednošću  $k_{vs}$  6,3 ostvario bi pad tlaka od 90,7 kPa (točka C):

$$\text{te je autoritet ventila} = \frac{90,7}{90,7 + 55} = 0,62$$

Drugi najveći ventil, s vrijednošću  $k_{vs}$  10, ostvario bi pad tlaka od 36 kPa (točka D):

$$\text{te je autoritet ventila} = \frac{36}{36 + 55} = 0,395$$

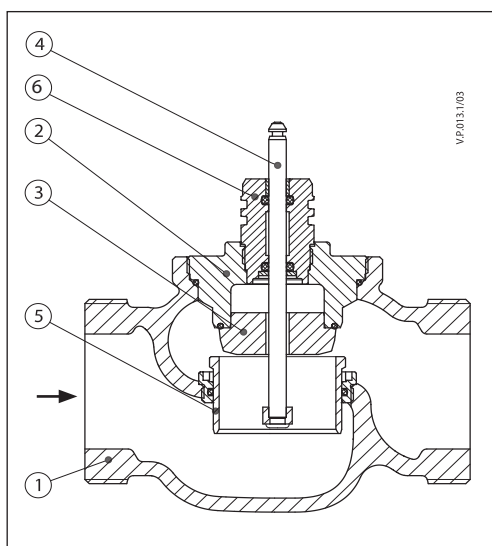
Općenito, za primjenu sa 3 priključka odabrao bi se manji ventil (zbog čega bi autoritet ventila bio veći od 0,5 i time bi se poboljšala regulacija). No to bi povećalo ukupan tlak, a konstruktor sustava trebao bi provjeriti kompatibilnost s dostupnim glavama crpki itd. Idealan autoritet je 0,5 s poželjnim rasponom od 0,4 do 0,7.

**Konstrukcija**

(Moguće su varijacije konstrukcije)

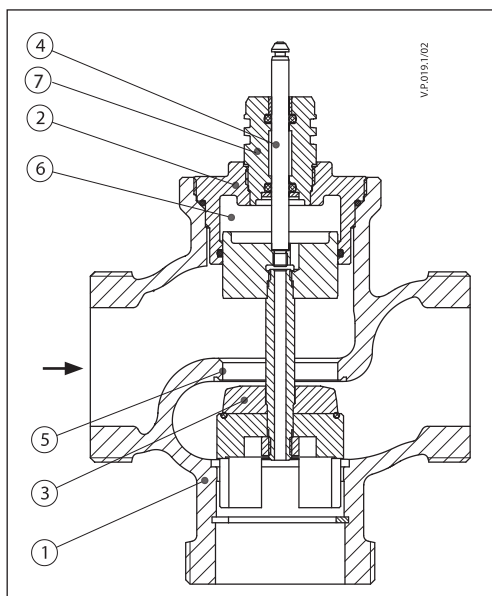
**VRB 2**

1. Tijelo ventila
2. Uložak ventila
3. Stožac ventila
4. Osovina ventila
5. Pomično sjedište ventila (rastlačeno)
6. Brtva

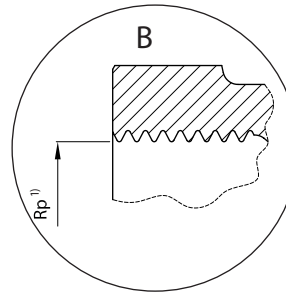
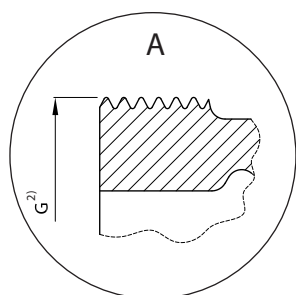
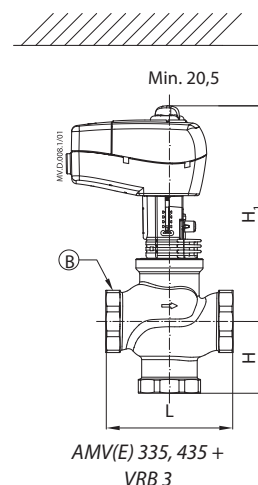
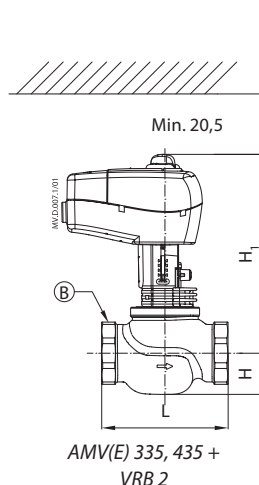
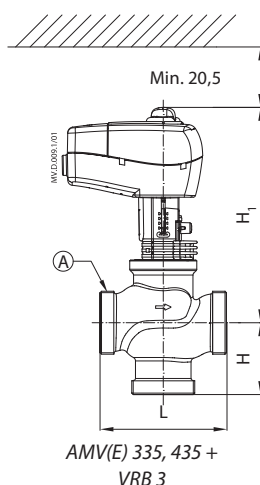
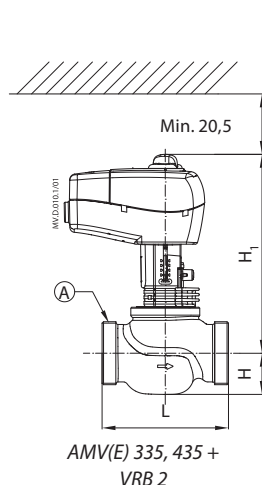
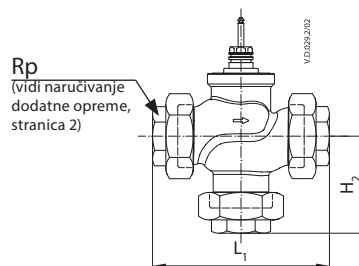
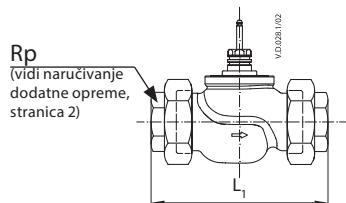


**VRB 3**

1. Tijelo ventila
2. Uložak ventila
3. Stožac ventila
4. Osovina ventila
5. Sjedište ventila
6. Komora za rastlačivanje
7. Brtva



Dimenzije



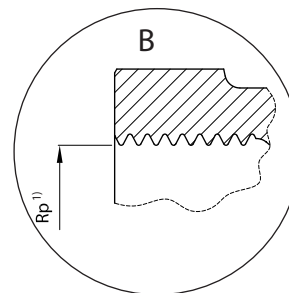
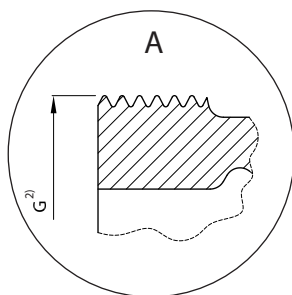
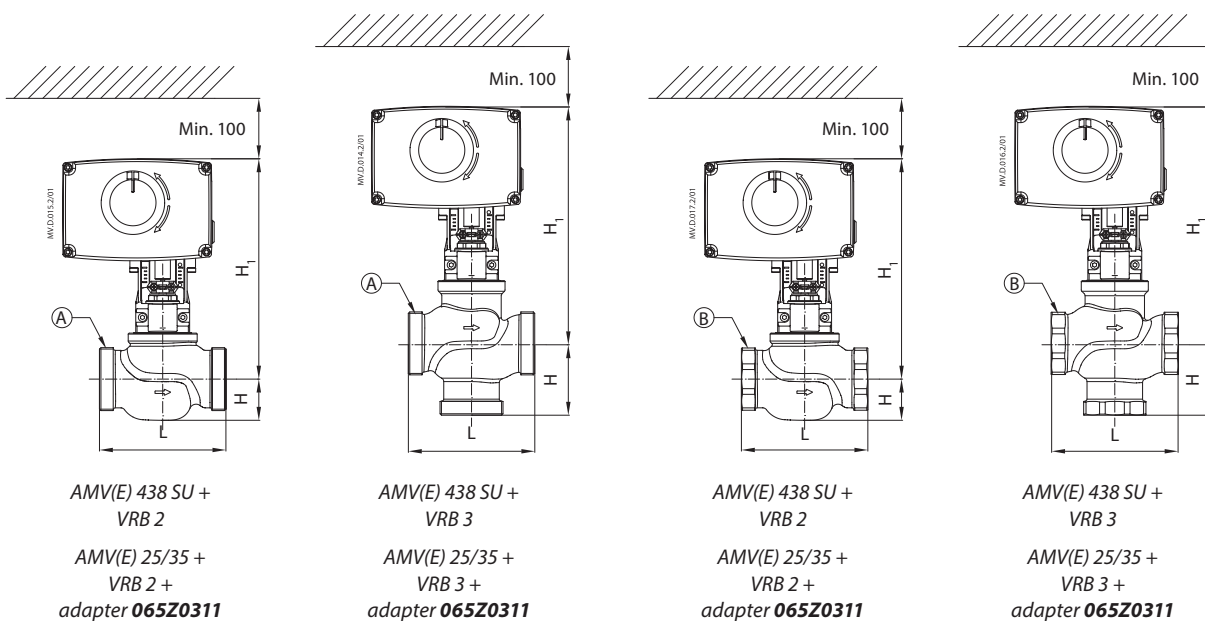
Tip	DN	Spoj		L	H	H <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	Masa (kg)	
		Rp <sup>1)</sup>	G <sup>2)</sup>						vanjski navoj	unutarnji navoj
VRB 2	15	½	1	80	25	191	128	-	0,61	0,60
	20	¾	1¼	80	29	194	128		0,78	0,77
	25	1	1½	95	29	197	151		1,00	0,98
	32	1¼	2	112	33	202	178		1,57	1,43
	40	1½	2¼	132	43	213	201		2,62	2,54
	50	2	2¾	160	47	217	234		3,76	3,49
VRB 3	15	½	1	80	40	191	128	64	0,70	0,71
	20	¾	1¼	80	45	194	128	69	0,93	0,91
	25	1	1½	95	50	197	151	78	1,21	1,15
	32	1¼	2	112	58	202	178	91	1,95	1,81
	40	1½	2¼	132	75	230	201	110	3,39	3,35
	50	2	2¾	160	83	243	234	120	5,46	5,13

<sup>1)</sup> Rp ... unutarnji navoj EN 10226-1

<sup>2)</sup> G ... vanjski navoj DIN ISO 228/01

Ako se rabi grijlač osovine, dimenzija H1 povećava se za 31 mm.

Dimenzije (nastavak)



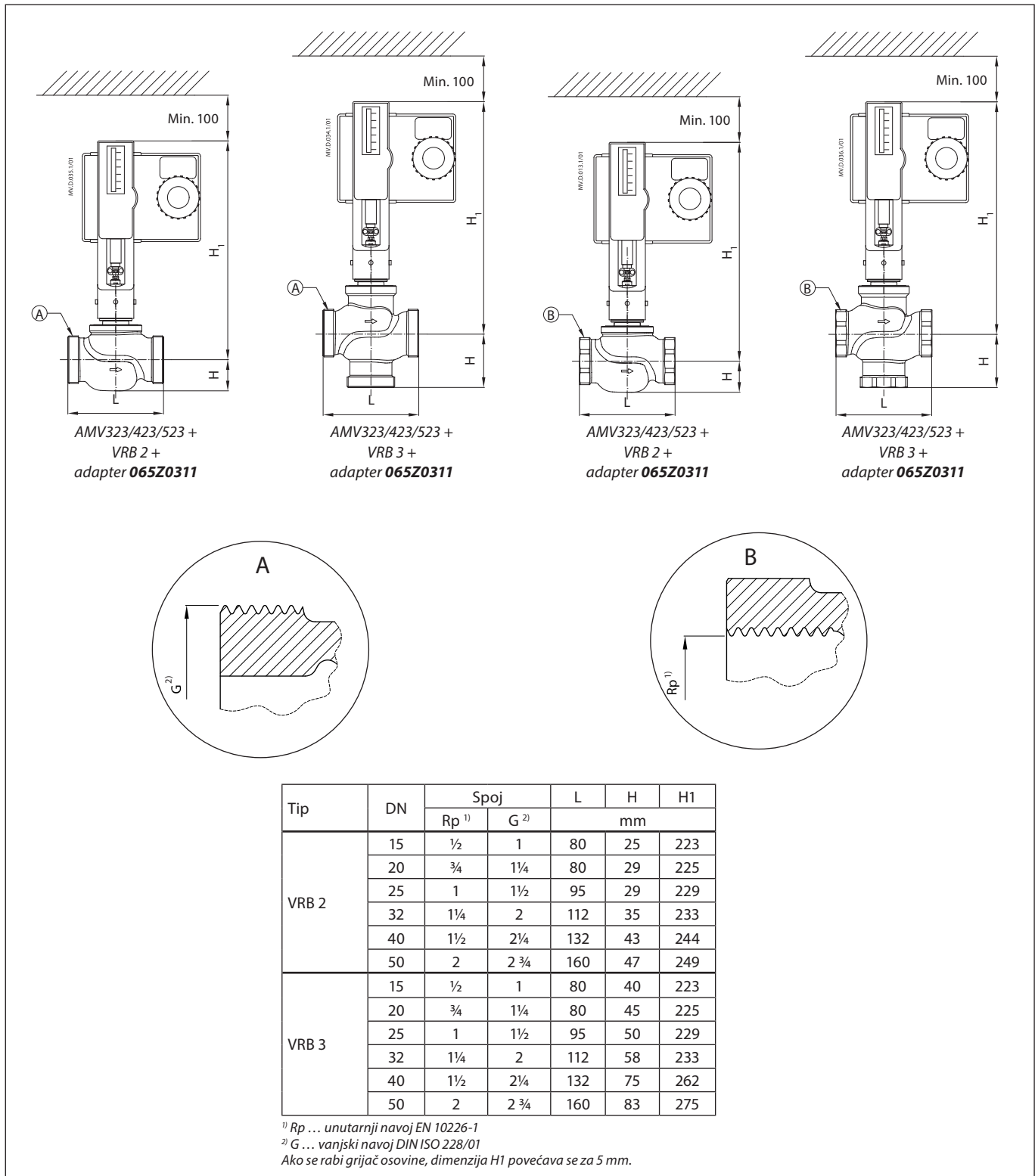
Tip	DN	Spoj		L	H	H1
		Rp <sup>1)</sup>	G <sup>2)</sup>			
VRB 2	15	½	1	80	25	216
	20	¾	1¼	80	29	218
	25	1	1½	95	29	222
	32	1¼	2	112	35	226
	40	1½	2¼	132	43	237
	50	2	2¾	160	47	242
VRB 3	15	½	1	80	40	216
	20	¾	1¼	80	45	218
	25	1	1½	95	50	222
	32	1¼	2	112	58	226
	40	1½	2¼	132	75	255
	50	2	2¾	160	83	268

<sup>1)</sup> Rp ... unutarnji navoj EN 10226-1

<sup>2)</sup> G ... vanjski navoj DIN ISO 228/01

Ako se rabi grijač osovine, dimenzija H1 povećava se za 5 mm.

Dimenzije (nastavak)



Danfoss d.o.o.

Magazinska 9a  
HR-10000 ZAGREB  
Tel.: 00385 1 606 40 81  
Fax: 00385 1 606 40 80  
E-mail: danfoss.hr@danfoss.com  
www.grijanje.danfoss.com

Danfoss ne preuzima odgovornost za eventualne greške u katalogu, prospektima i ostalim tiskanim materijalima. Danfoss pridržava pravo izmjena na svojim proizvodima bez prethodnog upozorenja. Ovo pravo odnosi se i na već naručene proizvode pod uvjetom da te izmjene ne mjenjaju već ugovorene specifikacije. Svi zaštitni znaci u ovom materijalu vlasništvo su (istim redoslijedom) odgovarajućih poduzeća Danfoss. Danfoss oznake su zaštitni žigovi poduzeća Danfoss A/S. Sva prava pridržana.