

## Tehniline andmeleht

# Sadulventiilid (PN 16)

## VF 2 - 2-tee-ventiil, äärik

## VF 3 - 3-tee-ventiil, äärik

## Kirjeldus



Ventiilide VF 2 ja VF 3 kasutamisega saab luua kvaliteetseid, kulusäästlikke lahendusi enamikule vee- ja jahutussüsteemidele.

Ventiile saab kasutada koos järgmiste täiturmootoritega:

- DN 15-50 täiturmootoriga AMV(E) 335, AMV(E) 435 või AMV(E) 438 SU. Täiturmootoriga AMV(E) 25 (SU/SD) või AMV(E) 35 (koos adapteriga **065Z0311**)
- DN 65, 80 täiturmootoriga AMV(E) 335 või AMV(E) 435. Täiturmootoriga AMV(E) 56 (koos adapteriga **065Z0312**)
- DN 100 täiturmootoriga AMV(E) 55/56 või AMV(E) 65x
- DN 125, 150 täiturmootoriga AMV(E) 55/56, AMV(E) 65x või AMV(E) 85/86
- DN 200-300 täiturmootoriga AME 685 või AME 855

Kombinatsioone muude täiturmootoriga vt jaotisest Mõõtmed.

**Omadused**

- Mullikindel konstruktsioon DN15-80, 200-300
- Mehhaaniline snepperühendus täiturmootoriga AMV(E) 335, AMV(E) 435
- Eraldi 2- ja 3-tee ventiilid
- Sobiv jagamisrakendustele (3-tee)

**Põhiandmed**

- DN 15-300
- $k_{vs}$  0,63 -1350 m<sup>3</sup>/h
- PN 16
- Üles A-AB sulgemiseni
- Alla A-AB sulgemiseni (VF 3 DN 200-300)
- Temperatuur:
  - Tsirkulatsioonivesi / vesi-glükool kuni 50 %:
    - 2 (-10\*) ... 130 °C (DN 15-100)
    - 2 (-10\*) ... 200 °C (DN 125, 150)
    - 2 (-10\*) ... 130 °C (DN 200-300)
  - \* Temperatuurivahemikus -10 °C kuni +2 °C kasutage spindlisoojendit
- Äärikuühendused PN 16
- Vastab surveseadmete direktiivile 97/23/EÜ

**Tellimine**

Näide:  
2-tee ventiil; DN 15;  $k_{vs}$  1,6; PN 16;  
 $T_{max}$  130 °C; äärikühendus;

- 1x VF 2 DN 15 ventiil  
Kood: **065Z0273**

**2-tee ventiil VF 2**

DN	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	$T_{max}$ (°C)	Tootekood
15	0,63	130	<b>065Z0271</b>
	1,0		<b>065Z0272</b>
	1,6		<b>065Z0273</b>
	2,5		<b>065Z0274</b>
	4,0		<b>065Z0275</b>
20	6,3		<b>065Z0276</b>
25	10		<b>065Z0277</b>
32	16		<b>065Z0278</b>
40	25		<b>065Z0279</b>
50	40		<b>065Z0280</b>
65	63	<b>065Z0281</b>	
80	100	<b>065Z0282</b>	
100	145	<b>065B3205</b>	
125	220	200	<b>065B3230</b>
150	320		<b>065B3255</b>

**3-tee ventiil VF 3**

DN	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	$T_{max}$ (°C)	Tootekood
15	0,63	130	<b>065Z0251</b>
	1,0		<b>065Z0252</b>
	1,6		<b>065Z0253</b>
	2,5		<b>065Z0254</b>
	4,0		<b>065Z0255</b>
20	6,3		<b>065Z0256</b>
25	10		<b>065Z0257</b>
32	16		<b>065Z0258</b>
40	25		<b>065Z0259</b>
50	40		<b>065Z0260</b>
65	63	<b>065Z0261</b>	
80	100	<b>065Z0262</b>	
100	145	<b>065B1685</b>	
125	220	200	<b>065B3125</b>
150	320		<b>065B3150</b>
200	630	130	<b>065B4200</b>
250	1000		<b>065B4250</b>
300	1350		<b>065B4300</b>

**Lisavarustus - adapter**

DN	Täiturmootorid	max.Δp (bar)	Tootekood
15-50	AMV(E) 25, 35	4,0	<b>065Z0311</b>
65-80	AMV(E) 56	2,5	<b>065Z0312</b>

**Lisavarustus - spindlisoojendi**

DN	Täiturmootorid	Toide (V/VA)	Tootekood	
			Spindlisoojendi	Adapter
15-80	AMV(E) 335, 435	24/40	<b>065Z0315</b>	/
15-50	AMV(E) 438 SU			<b>komplektis</b>
15-50	AMV(E) 25/35			<b>065Z0311</b>
65-80	AMV(E) 56			<b>065Z0312</b>
100	AMV(E) 55, 56, 65x	24/15	<b>065Z7020</b>	/
125, 150	AMV(E) 55, 56, 65x	24/40	<b>065Z7022</b>	/
125, 150	AMV(E) 85, 86	24/20	<b>065Z7021</b>	/
200-300	AME 685, 855			/

**Varuosad**

Tüüp	DN	Tootekood
Tihenduskarip	15	<b>065Z0321</b>
	20	<b>065Z0322</b>
	25	<b>065Z0323</b>
	32	<b>065Z0324</b>
	40, 50	<b>065Z0325</b>
	65, 80	<b>065Z0327</b>
	100	<b>065B1360</b>
	125, 150	<b>065B0007</b>
	200-300	<b>065B3530</b>

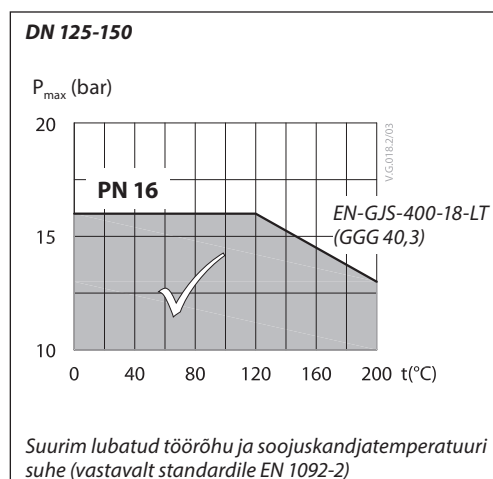
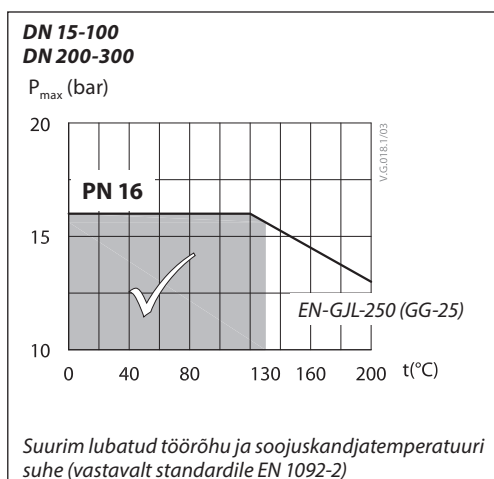
**Tehnilised andmed**

Nimiläbimõõt	DN	15				20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300											
$k_{vs}$ väärtus	m <sup>3</sup> /h	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	100	145	220	320	630	1000	1350										
Käigupikkus	mm	10				15				20				30				40				57				73			
Reguleerimisulatus		30:1				50:1				100:1								>50:1											
Reguleerimiskarakteristik		LOG: ava A-AB; LIN: ava B-AB																											
Kavitatsioonitegur z		≥ 0,4																											
Lekkekadu	A-AB	≤ 0,03 % $k_{vs}$ -väärtusest										≤ 0,05 % $k_{vs}$ -väärtusest								≤ 0,01 % $k_{vs}$ -väärtusest									
	B-AB	≤ 1,0 % $k_{vs}$ -väärtusest																											
Nimirõhk	PN	16																											
Max sulgemisrõhk <sup>1)</sup>		VF 2 jaoks (kuni DN 150) ja VF 3 jaoks (segamisrakenduses)																											
AMV(E) 335/435 (400 N)	bar	4										2,5		-															
AMV(E) 25 (SU/SD)/438 SU (450 N)												-																	
AMV(E) 35 (600 N)																						-							
AMV(E) 25 (1000 N)																								-					
AMV(E) 55/65x (2000 N)		-	1,5	1,0	0,5	-	-	-																					
AMV(E) 56 (1500 N)		2,5	1,0	0,5	0,2	-	-	-																					
AMV(E) 85/86 (5000 N)		-	-	3,0	1,5	-	-	-																					
AME 685 (5000 N)		-	-	-	-	1,5	1,2	0,8																					
AME 855 (15000N)		-	-	-	-	5,0	4,0	2,5																					
Max sulgemisrõhk <sup>1)</sup>			VF 3 (jagamisrakendused)																										
AMV(E) 335/435 (400 N)	bar	1										0,6		-															
AMV(E) 25 (SU/SD)/438 SU (450 N)												-																	
AMV(E) 35 (600 N)																						-							
AMV(E) 25 (1000 N)																								-					
AMV(E) 55/65x (2000 N)		-	0,3	0,6	0,5	-	-	-																					
AMV(E) 56 (1500 N)		0,6	0,3	0,5	0,2	-	-	-																					
AMV(E) 85/86 (5000 N)		-	-	0,6	0,6	-	-	-																					
AME 685 (5000 N)		-	-	-	-	1,2	1,0	0,5																					
AME 855 (15000N)		-	-	-	-	4,0	3,5	2,0																					
Soojuskandja			Tsirkulatsioonivesi / vesi-glükool kuni 50 %																										
Soojuskandja pH		Min 7, max 10																											
Soojuskandja temperatuur <sup>2)</sup>	°C	2 (-10) ... 130						2 (-10) ... 200						2 (-10) ... 130															
Ühendused		Äärik PN 16, standard EN 1092-2																											
<b>Materjalid</b>																													
Ventiili korpus		Hallmalm EN-GJL-250 (GG-25)										Kõrgtugev malm EN-GJS-400-18-LT (GGG 40,3)				Hallmalm EN-GJL-250 (GG-25)													
Ventiili spindel		Roostevaba teras																											
Ventiili koonus		Messing										Punane pronks CuSn5Zn5Pb5 (Rg 6)		GGG 40						mittemagnetiline roostevaba teras									
Tihenduskarbi tihend		EPDM										PFTE				EPDM													

1) Suurim lubatud diferentsiaalrõhk ventiilis, vastavalt mootorventiili kogu töötamisulatusale (olenevalt täiturmootori jõudlusest)

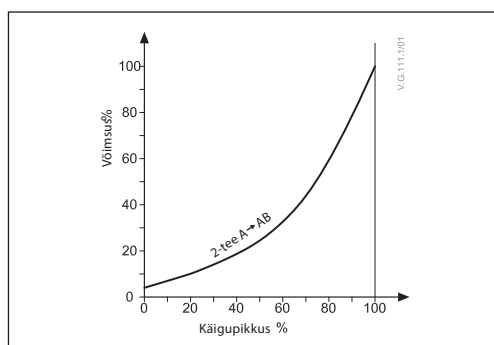
2) Temperatuurivahemikus -10...+2 °C kasutage spindlisoojendit

Rõhu/temperatuuri diagramm

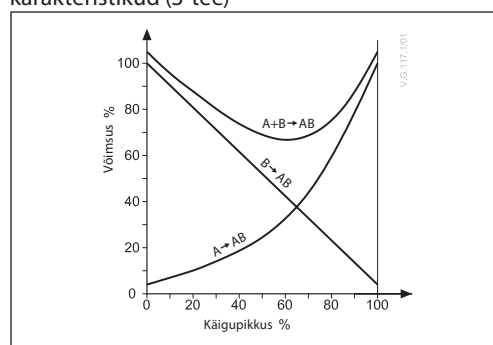


Ventiili karakteristikud

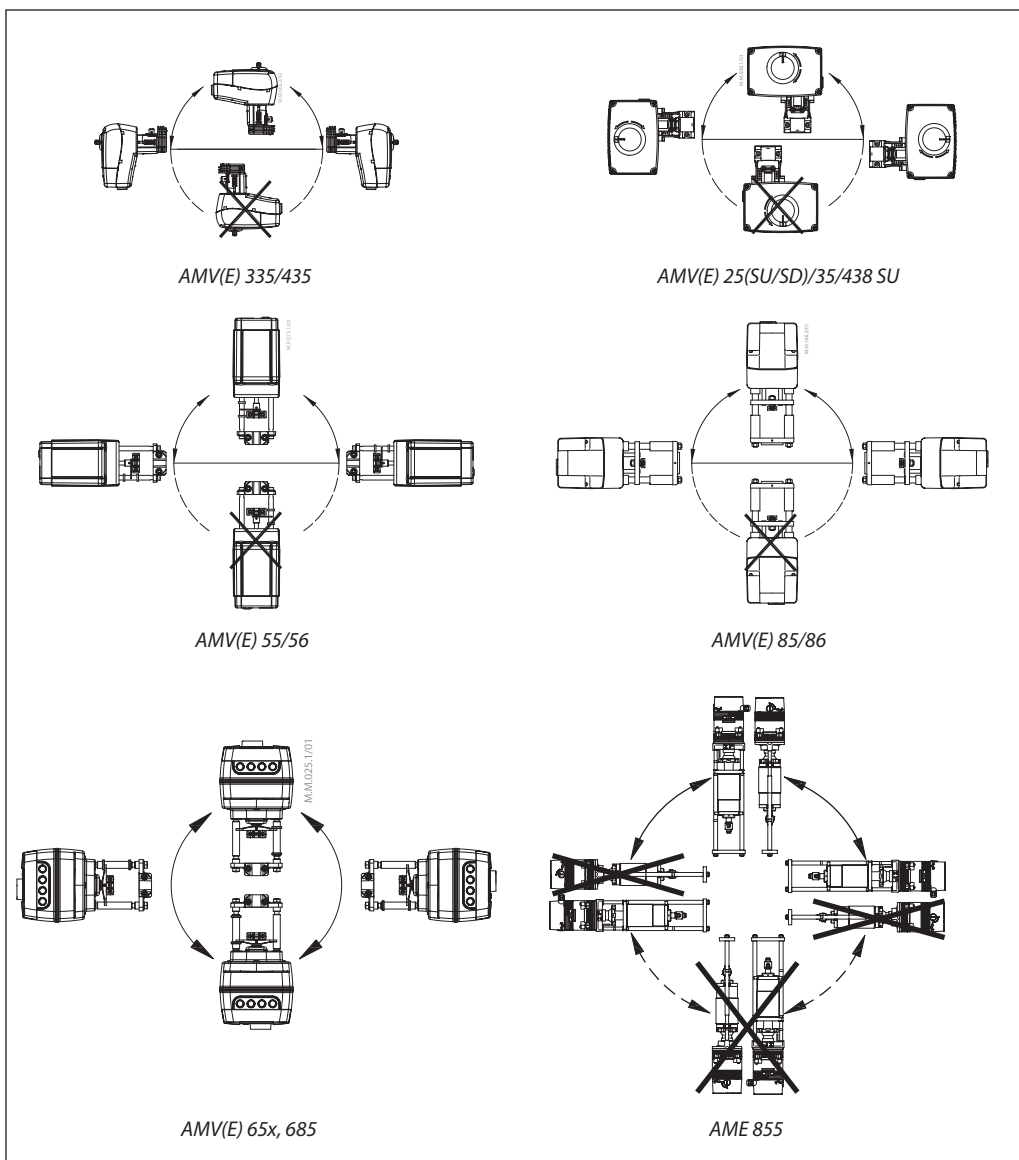
Ventiili logaritmiline karakteristik (2-tee)



Ventiili logaritmilised/lineaarsed karakteristikud (3-tee)



Paigaldamine



**Paigaldamine (järg)**

Tmax ≤ 150 °C täiturmootorile AMV(E) 25 (SU/SD), 35  
 Tmax ≤ 200 °C muule täiturmootorile AMV(E)  
 Tmax = 150 ... 200 °C AMV(E) 25 (SU/SD), 35

**Ventiili paigaldamine**

Enne ventiili paigaldamist tuleb veenduda, et torustik on puhas ja metallipurust vabad. Ventiili korpusele ei tohi üle kanduda torude mehaaniline koormus ja samuti vibratsioon.

Paigaldage täiturmootor koos ventiiliga kas vertikaal- või horisontaalasendisse eespooltoodud jaotises Paigaldamine kirjeldatud soovitude kohaselt.

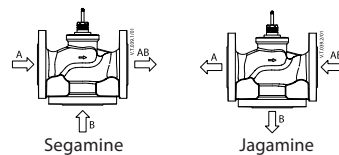
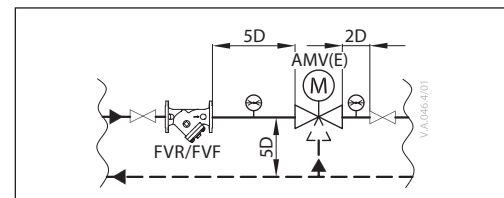
Jätke piisavalt ruumi hoolduse korral täiturmootori ventiili korpuse küljest hõlpsamaks eemaldamiseks.

Võtke arvesse, et täiturmootorit võib klambri lahtikeeramise korral pöörata ventiili spindli suhtes kuni 360°. Pärast seda pingutage uuesti.

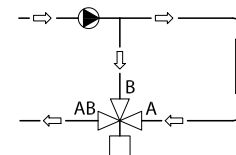
Ventiilikorpusel olev nool peab alati vastama voolusuunale. Reguleerimist mõjutava turbulentsi vältimiseks on soovitatav enne, pärast ventiili ja segamisele jätta sirge torulõik näidatule vastavalt (D – toru läbimõõt).

**Märkus.**

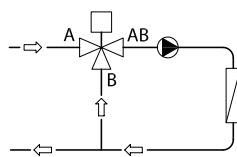
**Paigaldage filter enne ventiili (nt Danfoss FVR/FVF)**



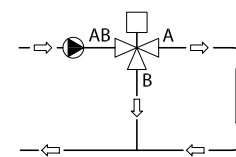
Joonis 1. Segamis- või jagamisühendus



Joonis 3. Segamisventiil jagamisrakenduses



Joonis 2. Segamisventiil segamisrakenduses



Joonis 4. Jagamisventiil jagamisrakenduses

**Segamis- või jagamisühendus**

3-tee ventiili saab kasutada nii segamis- kui kajagamisventiilina (joonis 1).

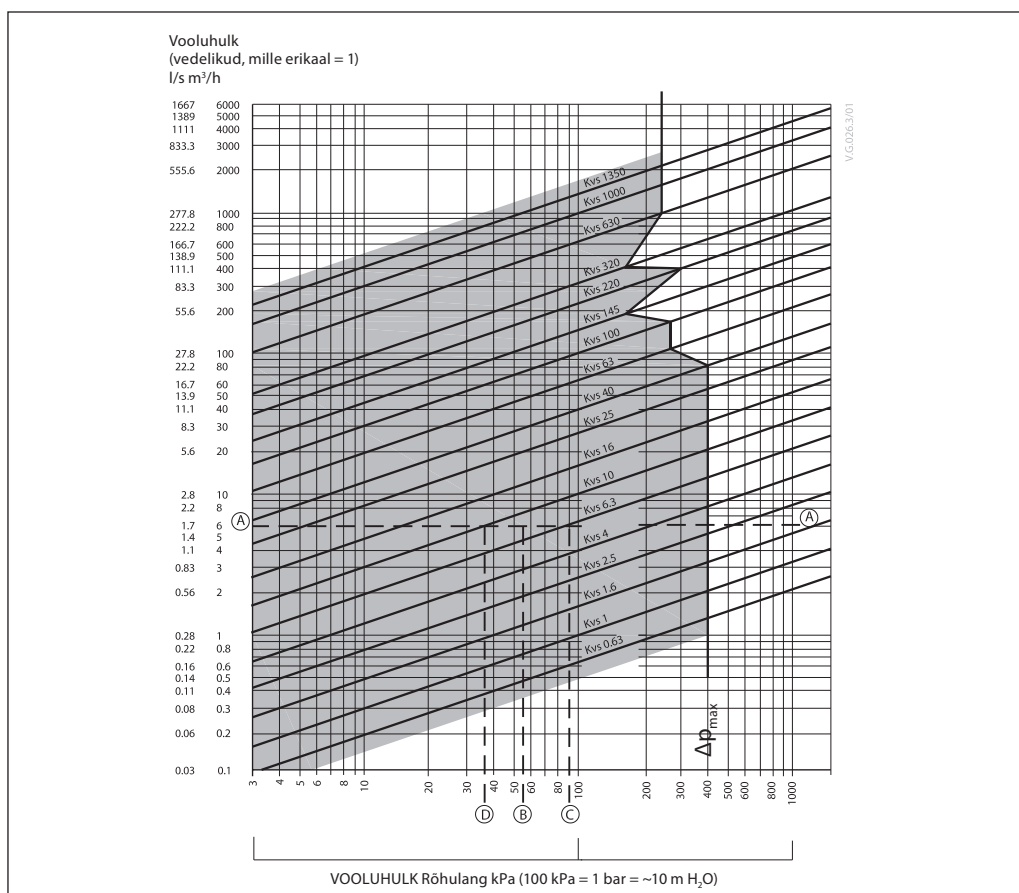
Kui 3-tee ventiil on paigaldatud segamisventiilina, mis tähendab, et avad A ja B on sissevooluavad ja ava AB on väljavooluava, saab selle paigaldada nii segamis- (joonis 2) kui ka jagamisrakendusse (joonis 3).

3-tee ventiili saab paigaldada ka jagamisventiilina jagamisskeemi puhul (joonis 4), mis tähendab, et ava AB on sissevooluava ja avad A ja B on väljavooluavad.

**Märkus.**

**Segamis- ja jagamispaigaldiste suurim sulgemisrõhk on erinev. Vastavad väärtused leiate tehniliste andmete jaotisest.**

## Suuruse valik


**Näide**

*Antud:*

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

Süsteemi rõhulang: 55 kPa

Leidke horisontaaljoon, kus vooluhulk on 6 m<sup>3</sup>/h (joon A-A). Ventili rõhulangu suhte a leiame valemiga:

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

*Kus:*

$\Delta p_1$  = rõhulang täielikult avatud ventiilis

$\Delta p_2$  = rõhulang ülejäänud kontuuris täielikult avatud ventiili korral

Ideaaljuhul võrduks ventiili rõhulang süsteemi rõhulanguga (st  $a=0,5$ ):

*kui:*  $\Delta p_1 = \Delta p_2$

$$a = \frac{\Delta p_1}{2 \times \Delta p_2} = 0,5$$

Selles näites oleks suhe  $a = 0,5$  juhul, kui ventiili rõhulang võrduks 55 kPa antud vooluhulgal (punkt B) Joone A-A lõikepunkt punktist B lähtuva vertikaaljoonega asub kahe diagonaaljoone vahel; see tähendab, et ideaalse suurusega ventiili ei eksisteeri.

A-A joone ristumiskoht diagonaaljoontega annab rõhulangude väärtused reaalseste ventiilide puhul. Sellisel juhul annaks ventiil, mille  $k_{vs} = 6,3$ , rõhulangu 90,7 kPa (punkt C):

$$\text{siit rõhusuhtarv} = \frac{90,7}{90,7 + 55} = 0,62$$

Suuruselt teine ventiil, mille  $k_{vs} = 10$ , annaks rõhulangu väärtuseks 36 kPa (punkt D):

$$\text{siit rõhusuhtarv} = \frac{36}{36 + 55} = 0,395$$

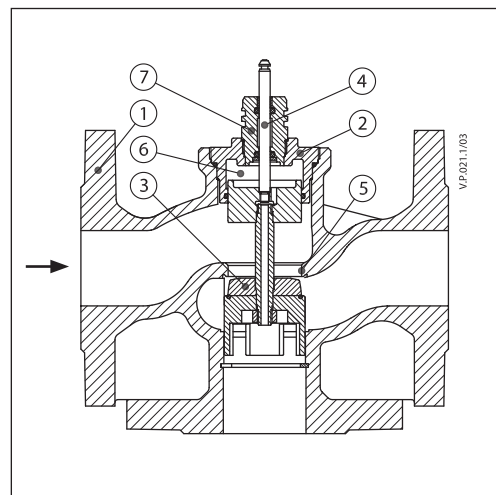
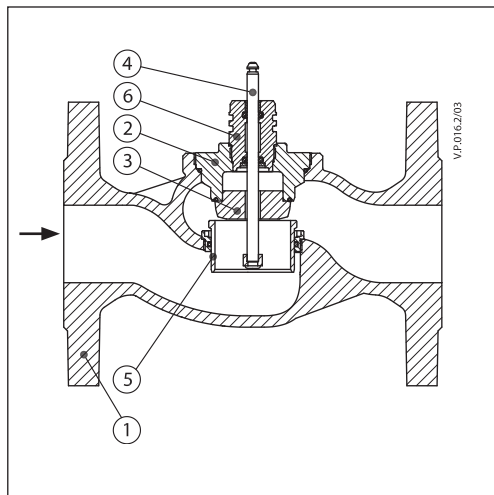
Enamasti valitakse 3-tee skeemi puhul väiksem ventiil (mille suhe  $a$  oleks kõrgem kui 0,5 ja seega kergemini juhitud). See aga suurendab süsteemi üldrõhku ja seetõttu peaks projekteerija kontrollima sobivust pumpadega jne. Ideaalseks tuleb lugeda suhtarvu 0,5, eelistatult peaks see jääma vahemikku 0,4 kuni 0,7

**Ehitus**

(Võib esineda eri versioone)

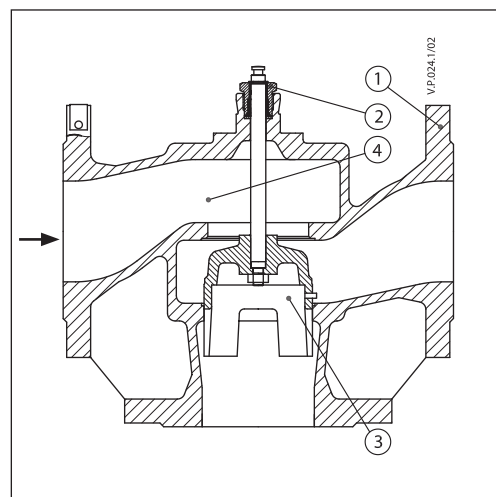
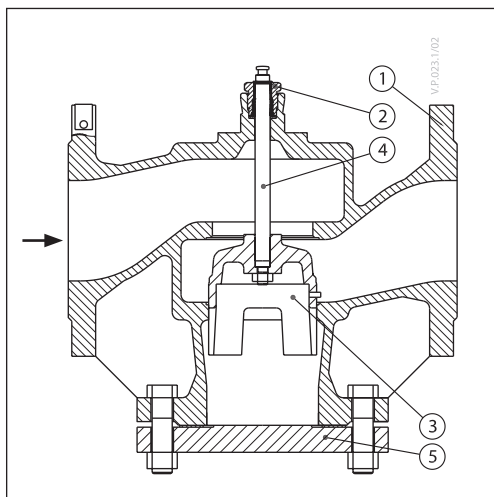
**VF 2 DN 15-80**

1. Ventii karpus
2. Ventii sisu
3. Ventii koonus
4. Ventii spindel
5. Liikuv ventiilipesa (rõhutasandiga)
6. Tihenduskarp



**VF 3 DN 15-80**

1. Ventii karpus
2. Ventii sisu
3. Ventii koonus
4. Ventii spindel
5. Ventii pesa
6. Rõhutasandi kamber
7. Tihenduskarp

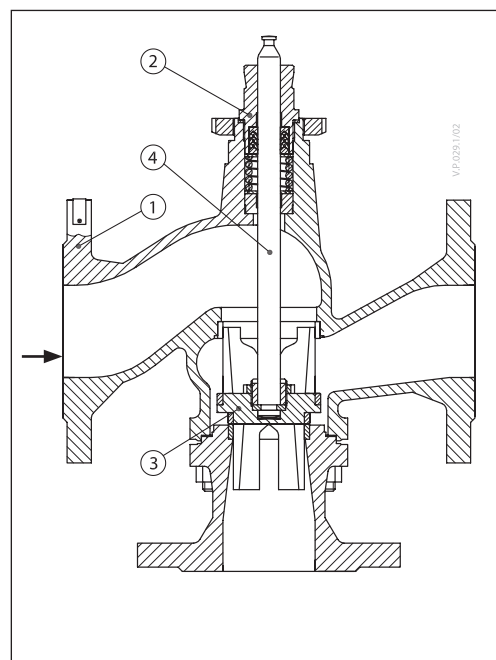
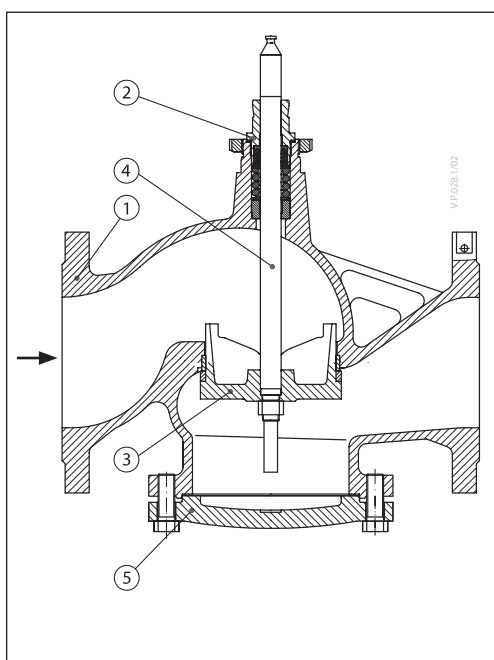


**VF 2 DN 100**

1. Ventii karpus
2. Tihenduskarp
3. Ventii koonus
4. Ventii spindel
5. Pimeäärik

**VF 3 DN 100**

1. Ventii karpus
2. Tihenduskarp
3. Ventii koonus
4. Ventii spindel



**VF 2 DN 125-150**

1. Ventii karpus
2. Tihenduskarp
3. Ventii koonus
4. Ventii spindel
5. Pimeäärik

**VF 3 DN 125-150**

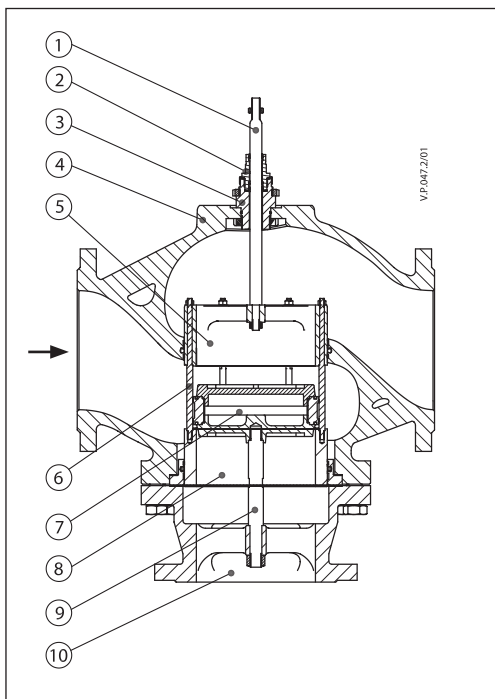
1. Ventii karpus
2. Tihenduskarp
3. Ventii koonus
4. Ventii spindel



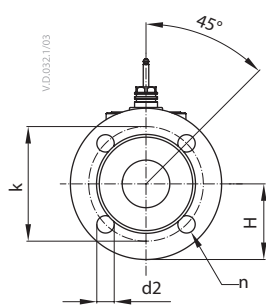
Mudel (järg)

**VF 3 DN 200-300**

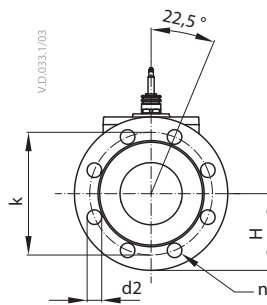
1. Spindel
2. Tihenduskarp
3. Sisekorpus
4. Ventili karpus
5. Pesa A
6. Sidespindel
7. Koonuse komponent
8. Pesa B
9. Tugispindel
10. Ventili korpuse pikendus



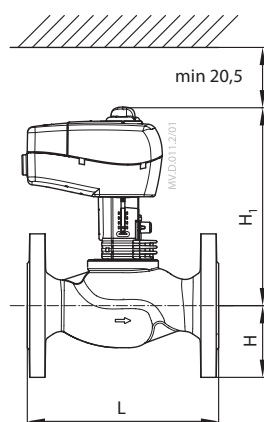
Mõõtmed



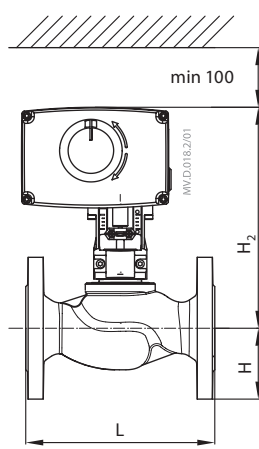
VF 2 (DN 15-65)



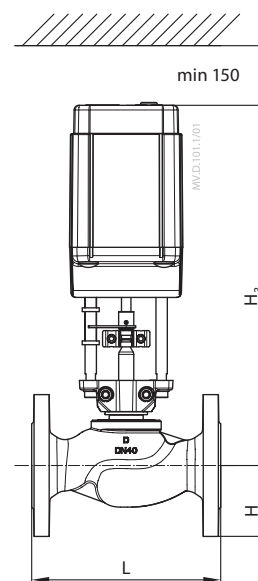
VF 2 (DN 80)



AMV(E) 335, 435 +  
VF 2 (DN 15-80)



AMV(E) 438 SU +  
VF 2 (DN 15-50)  
AMV(E) 25 (SU/SD),35 +  
VF 2 (DN 15-50) +  
adapter **065Z0311**



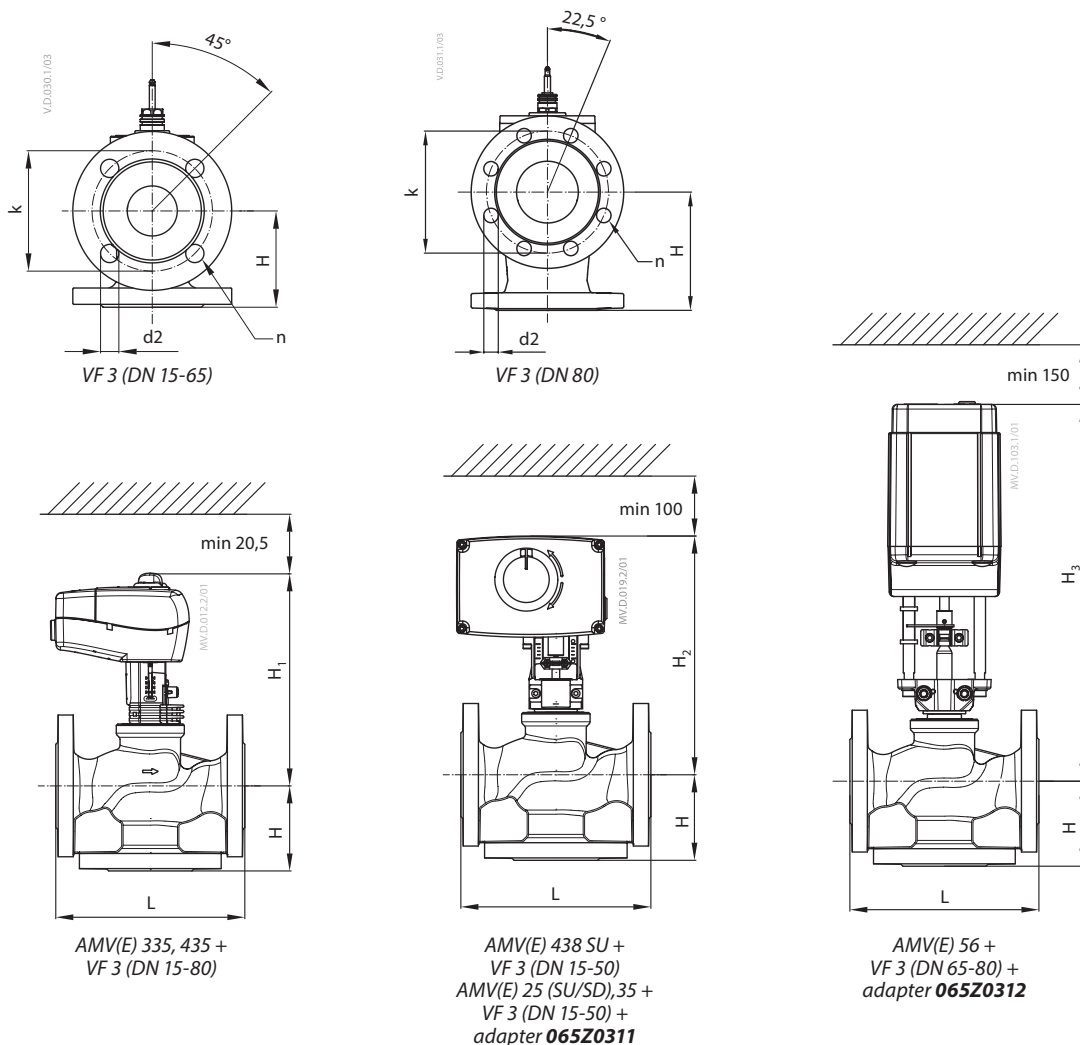
AMV(E) 56 +  
VF 2 (DN 65-80) +  
adapter **065Z0312**

Tüüp	DN	L	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	k	d2	n	Kaal (kg)
VF 2	15	130	47,5	191	216	-	65	14	4	1,93
	20	150	52,5	194	218	-	75	14	4	2,65
	25	160	57,5	197	222	-	85	14	4	3,23
	32	180	70	202	226	-	100	19	4	4,97
	40	200	75	213	237	-	110	19	4	6,59
	50	230	82,5	218	242	-	125	19	4	8,53
	65	290	92,5	254	-	428	145	19	4	15,92
80	310	100	258	-	432	160	19	8	18,13	

**Märkus.**

Spindlisoojendi kasutamise korral suureneb mõõde H, 28 mm ja H<sub>2</sub> 32 mm võrra.

Mõõtmed (järg)

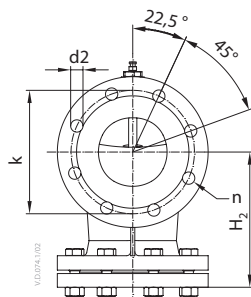


Tüüp	DN	L	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	k	d2	n	Kaal (kg)
VF 3	15	130	63	191	216	-	65	14	4	2,61
	20	150	70	194	218	-	75	14	4	3,55
	25	160	75	197	222	-	85	14	4	4,54
	32	180	80	202	226	-	100	19	4	6,90
	40	200	90	230	255	-	110	19	4	9,05
	50	230	100	243	267	-	125	19	4	12,79
	65	290	120	254	-	428	145	19	4	19,18
80	310	155	270	-	444	160	19	8	23,73	

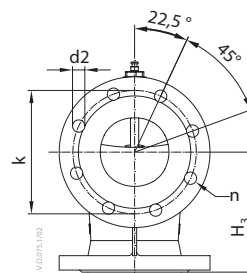
**Märkus.**

Spindlisoojendi kasutamise korral suureneb mõõde H<sub>1</sub> 28 mm ja H<sub>2</sub> 32 mm võrra.

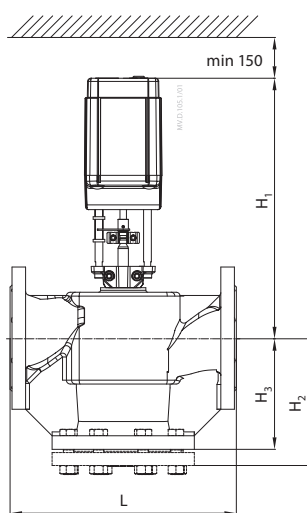
Mõõtmed (järg)



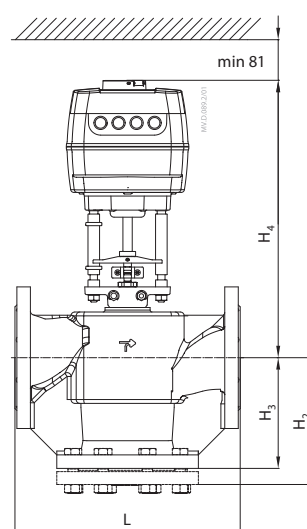
VF 2 (DN 100)



VF 3 (DN 100)



AMV(E) 55, 56 +  
VF 2, VF 3 (DN 100)



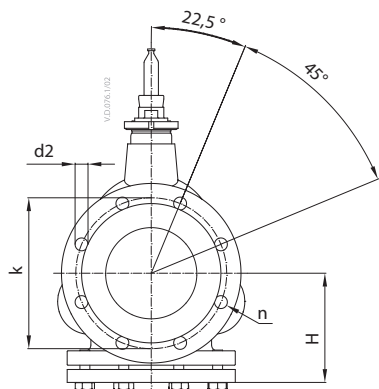
AMV(E) 65x +  
VF 2, VF 3 (DN 100)

Tüüp	DN	L	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	k	d2	n	Kaal (kg)
VF 2	100	350	406	196	175	450	180	18	8	39,0
VF 3										34,0

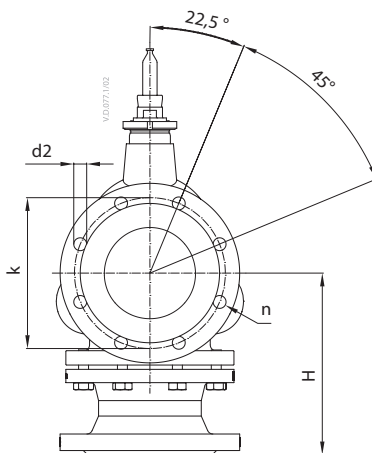
**Märkus.**

Spindlisoojendi kasutamise korral jääb mõõde H samaks.

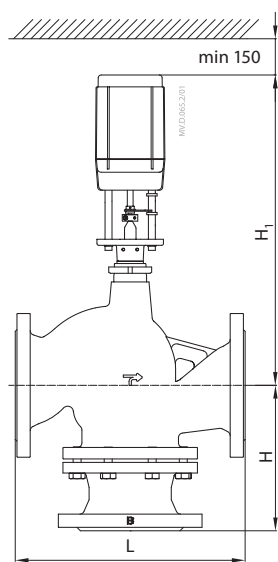
Mõõtmed (järg)



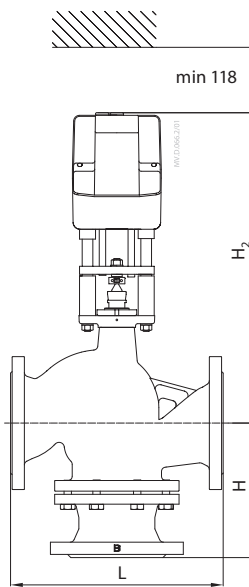
VF 2 (DN 125, 150)



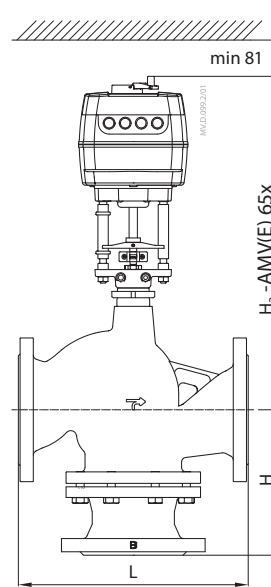
VF 3 (DN 125, 150)



AMV(E) 55, 56 +  
VF 2, VF 3 (DN 125, 150)



AMV(E) 85, 86 +  
VF 2, VF 3 (DN 125, 150)



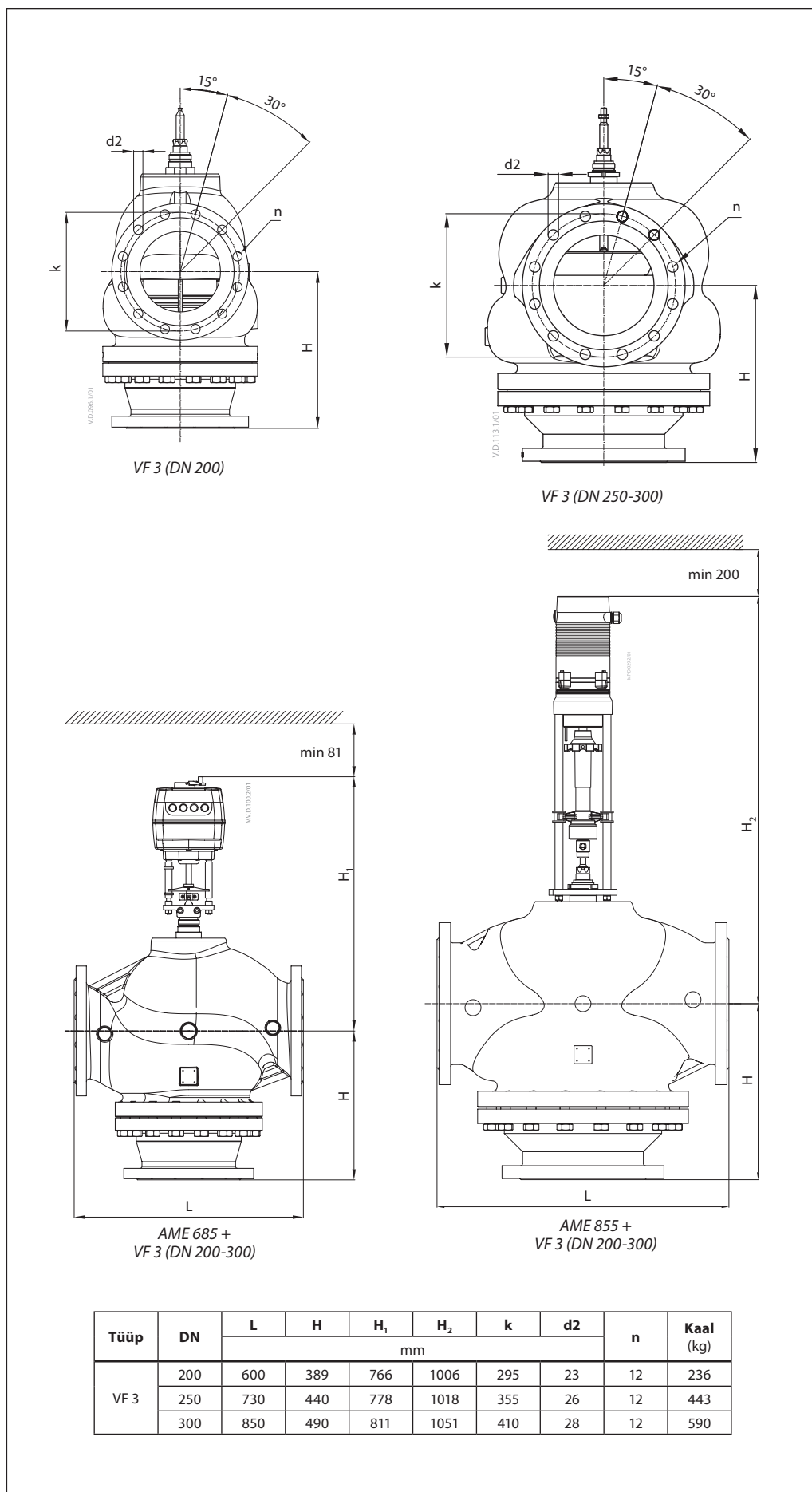
AMV(E) 65x +  
VF 2, VF 3 (DN 125, 150)

Tüüp	DN	mm							n	Kaal (kg)
		L	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	k	d2		
VF 2	125	400	160	555	629	595	210	18	8	54,0
	150	480	200	560	682	648	240	22	8	79,0
VF 3	125	400	250	555	629	595	210	18	8	65,3
	150	480	300	560	682	648	240	22	8	92,0

**Märkus.**

Spindlisoojendi kasutamise korral jäävad mõõtmed H<sub>1</sub> ja H<sub>2</sub> samaks.

Mõõtmed (järg)





**Danfoss AS**

Climate Solutions • danfoss.ee • +372 659 3300 • klienditeenindus.ee@danfoss.com

Mistahes teave, sealhulgas, kuid mitte ainult, teave toote valimise, selle rakendamise või kasutamise, toote kujunduse, kaalu, mõõtmete, võimsuse kohta või mistahes muud tehnilised andmed toote kasutusjuhendites, kataloogide kirjeldustes, reklaamides jms, olenemata sellest, kas need on tehtud kättesaadavaks kirjalikult, suuliselt, elektrooniliselt, veebis või allalaadimise kaudu, on informatiivse tähendusega ja on siduvad ainult sellisel juhul ja määral, mis on selgesõnaliselt toodud hinnapakkumises või tellimuse kinnituses. Danfoss ei vastuta võimalike esinevate vigade eest kataloogides, reklaamprospektides, videotes ja muudes materjalides.

Danfoss jätab endale õiguse ette teatamata teha toodetes muudatusi. See kehtib ka tellitud, kuid mitte veel tarnitud toodetele, eeldusel, et muudatusi saab teha ilma toote vormi, sobivust ja funktsiooni muutmata.

Kõik selles materjalis esinevad kaubamärgid kuuluvad ettevõttele Danfoss A/S või Danfossi kontserni ettevõtetele. Danfoss ja Danfossi logotüüp on ettevõtte Danfoss A/S kaubamärgid. Kõik õigused kaitstud.