

## Karta katalogowa

**Zawory grzybkowe (PN 16)****VF 2** — zawór 2-drogowy, kołnierzowy**VF 3** — zawór 3-drogowy, kołnierzowy

## Opis



Zawory VF 2 i VF 3 zapewniają wysokiej jakości regulację i oszczędne rozwiązanie dla układów grzewczych oraz układów chłodzenia.

Zawory zostały zaprojektowane do współpracy z siłownikami:

- DN 15-50 z siłownikami AMV(E) 335, AMV(E) 435 lub AMV(E) 438 SU.  
Z siłownikami AMV(E) 25 (SU/SD) lub AMV(E) 35 (z adapterem **065Z0311**)
- DN 65, 80 z siłownikami AMV(E) 335 lub AMV(E) 435.  
Z siłownikiem AMV(E) 56 (z adapterem **065Z0312**)
- DN 100 z siłownikami AMV(E) 55/56 lub AMV(E) 65x
- DN 125, 150 z siłownikami AMV(E) 55/56, AMV(E) 65x lub AMV(E) 85/86
- DN 200-300 z siłownikami AME 685 lub AME 855

Kombinacje siłowników opisano w sekcji „Dobór”.

**Cechy:**

- Konstrukcja z miękkim uszczelnieniem DN 15-80, 200-300
- Mechaniczne połączenia typu zatrzaskowego z siłownikami AMV(E) 335, AMV(E) 435
- Specjalny zawór 2- i 3-drogowy
- Odpowiedni do zastosowań jako rozdzielacz (3-drogowy)

**Dane podstawowe:**

- DN 15-300
- $k_{vs}$  0,63-1350 m<sup>3</sup>/h
- PN 16
- Do góry aby zamknąć przełot A-AB
- Do dołu aby zamknąć przełot A-AB (VF 3 DN 200-300)
- Temperatura:
  - Woda obiegowa/wodny roztwór glikolu do 50%:
    - 2 (-10\*) ... 130°C (DN 15-100)
    - 2 (-10\*) ... 200°C (DN 125, 150)
    - 2 (-10\*) ... 130°C (DN 200-300)
  - \* Przy temperaturze od -10 do +2°C należy stosować podgrzewacz trzpienia
- Połączenia kołnierzowe PN 16
- Zgodność z Dyrektywą Ciśnieniową 97/23/WE

## Zamawianie

Przykład:  
zawór 2-drogowy; DN 15;  
 $k_{vs}$  1,6; PN 16;  $T_{maks.}$  130°C;  
połączenie kołnierzowe;

– 1x zawór VF 2 DN 15  
Nr kat.: **065Z0273**

## Zawór 2-drogowy VF 2

DN	$k_{vs}$ (m³/h)	$T_{maks.}$ (°C)	Nr kat.
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	200	<b>065B3205</b>
125	220		<b>065B3230</b>
150	320		<b>065B3255</b>

## Zawór 3-drogowy VF 3

DN	$k_{vs}$ (m³/h)	$T_{maks.}$ (°C)	Nr kat.
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	200	<b>065B1685</b>
125	220		<b>065B3125</b>
150	320		<b>065B3150</b>
200	630	130	<b>065B4200</b>
250	1000		<b>065B4250</b>
300	1350		<b>065B4300</b>

## Akcesoria — adapter

DN	Siłowniki	maks. $\Delta p$ (bar)	Nr kat.
15-50	AMV(E) 25, 35	4,0	<b>065Z0311</b>
65-80	AMV(E) 56	2,5	<b>065Z0312</b>

## Akcesoria — podgrzewacz trzpienia

DN	Siłowniki	Zasilanie (V/VA)	Nr kat.	
			Podgrzewacz trzpienia	Adapter
15-80	AMV(E) 335, 435	24/40	<b>065Z0315</b>	/
15-50	AMV(E) 438 SU			załączony
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			/

## Części zamienne

Typ	DN	Nr kat.
Dławnica zaworu	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>

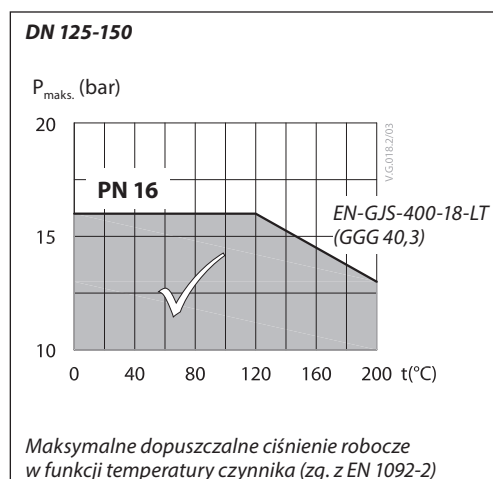
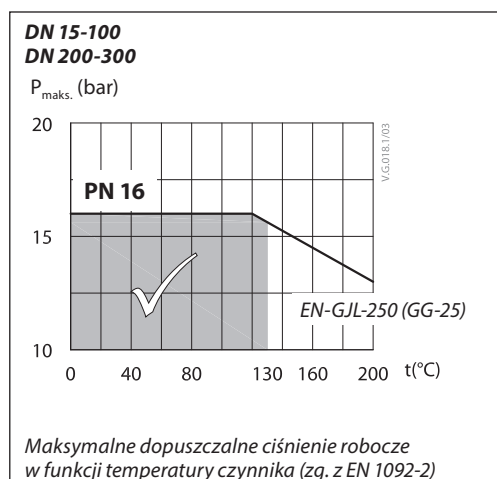
## Dane techniczne

Średnica nominalna	DN	15				20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300			
Wartość $k_{vs}$	m³/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		
Skok	mm	10							15			20	30	40			57	73			
Zakres regulacji		30:1	50:1				100:1												> 50:1		
Charakterystyka regulacji		Logarytmiczna: przepływ A-AB; liniowa: przepływ B-AB																			
Współczynnik kawitacji „z”		≥ 0,4														≥ 0,45					
Przeciek	A-AB	≤ 0,03% $k_{vs}$											≤ 0,05% $k_{vs}$					≤ 0,01% $k_{vs}$			
	B-AB	≤ 1,0% $k_{vs}$																			
Ciśnienie nominalne		PN	16																		
Maks. ciśnienie zamknięcia <sup>1)</sup>		dla VF 2 (do DN 150) oraz VF 3 (w układach mieszających)																			
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 (15000 N)												-	-	-	-	5,0	4,0	2,5			
Maks. ciśnienie zamknięcia <sup>1)</sup>		dla VF 3 (w układach rozdzielających)																			
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 (15000 N)												-	-	-	-	4,0	3,5	2,0			
Czynnik		Woda obiegowa / wodny roztwór glikolu do 50%																			
pH czynnika		Min. 7, max. 10																			
Temperatura czynnika <sup>2)</sup>		°C	2 (-10) ... 130											2 (-10) ... 200				2 (-10) ... 130			
Połączenia		Kołnierze PN 16, zg. z EN 1092-2																			
Materiały																					
Korpus zaworu		Żeliwo szare EN-GJL-250 (GG-25)												Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-18-LT (GGG 40,3)				Żeliwo szare EN-GJL-250 (GG-25)			
Trzpień zaworu		Stal nierdzewna																		niemagnetyczna stal nierdzewna	
Grzybek zaworu		Mosiądz										Czerwony brąz CuSn5Zn5Pb5 (Rg 6)		GGG 40							
Uszczelnienie dławicy		EPDM												PFTE				EPDM			

1) Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnień na zaworze, w odniesieniu do całego zakresu siłownika (funkcja wydajności siłownika)

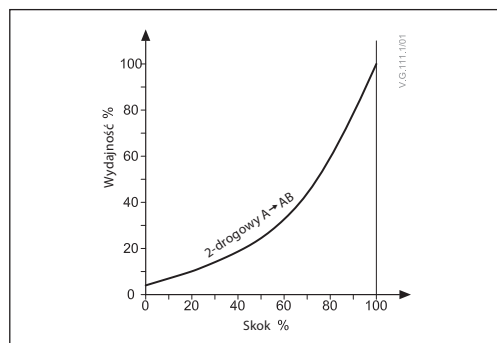
2) Przy temperaturze od -10 do +2°C należy stosować podgrzewacz trzpienia

## Zależność ciśnienia od temperatury

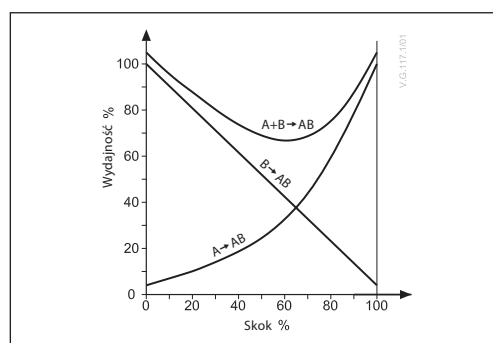


## Charakterystyki zaworów

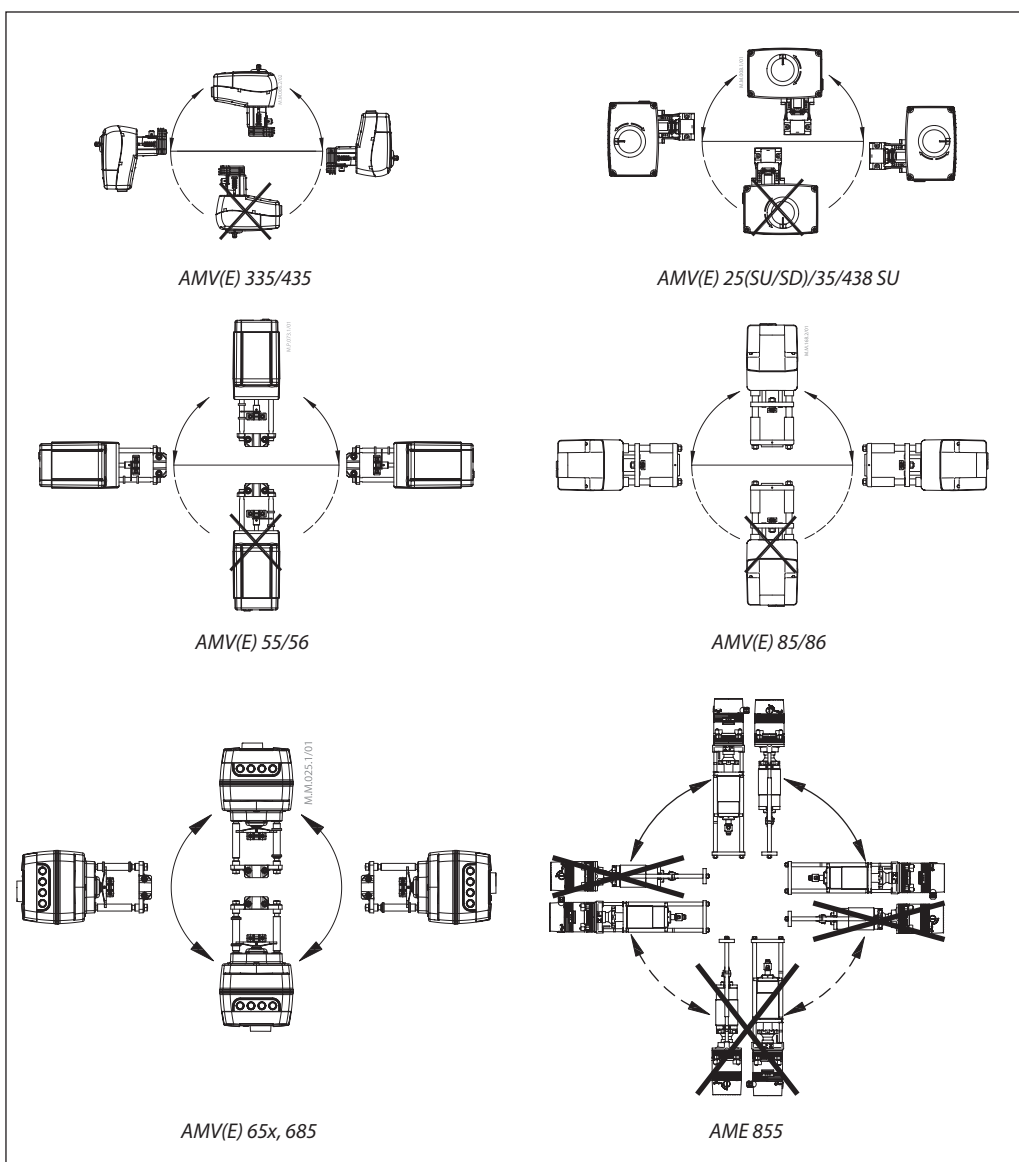
### Charakterystyka logarytmiczna zaworu 2-drogowego



### Charakterystyka logarytmiczna/liniowa zaworu 3-drogowego



Montaż



**Sposoby montażu**  
(ciąg dalszy)

Tmaks. ≤ 150°C dla AMV(E) 25 (SU/SD), 35  
Tmaks. ≤ 200°C dla pozostałych AMV(E)  
Tmaks. = 150 ... 200°C AMV(E) 25 (SU/SD), 35

**Montaż zaworu**

Przed montażem zaworu należy sprawdzić i oczyścić rury ze wszelkich zanieczyszczeń. Ważne jest, aby rury były ułożone prostopadle do króćców zaworu i nie były narażone na drgania.

Zawory regulacyjne z siłownikiem należy montować w pozycji pionowej lub poziomej, zgodnie z zaleceniami opisanymi w powyższej instrukcji montażu.

Wokół korpusu zaworu pozostawić wolną przestrzeń w celu swobodnego dostępu podczas prac serwisowych.

Uwaga: po poluzowaniu pierścienia mocującego siłownik na zaworze można swobodnie obracać do 360° względem korpusu zaworu. Po zakończeniu tej procedury pierścień ponownie dokręcić.

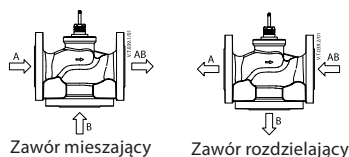
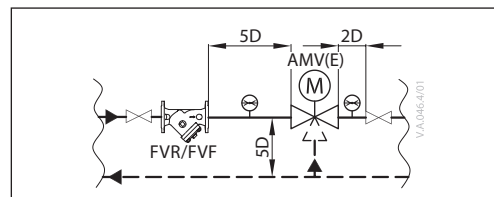
Zawór należy zamontować tak, aby strzałka na korpusie była zgodna z kierunkiem przepływu. Aby uniknąć turbulencji, które mają wpływ na dokładność pomiaru, zaleca się zachowanie prostek przed i za zaworem jak pokazano na rysunku (D — średnica rury).

**Uwaga:**

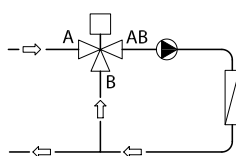
**Przed zaworem należy zainstalować filtr**  
(np. Danfoss FVR/FVF)

**Utylizacja:**

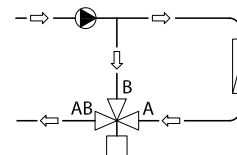
**Przed złomowaniem zawór należy rozłożyć na części i posortować na różne grupy materiałowe.**



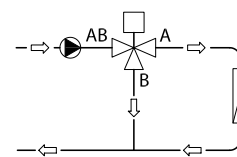
Rys. 1: Podłączenie jako zawór mieszający i rozdzielający



Rys. 2: Zawór mieszający w układzie mieszania



Rys. 3: Zawór mieszający zamontowany jako rozdzielacz



Rys. 4: Zawór rozdzielający zamontowany jako rozdzielacz

**Podłączenie jako zawór mieszający i rozdzielający**

Zawór 3-drogowy może pełnić zarówno funkcję mieszającą, jak i rozdzielającą (rys. 1).

Jeśli zawór 3-drogowy jest zainstalowany jako zawór mieszający, czyli króćce A i B są króćcami wlotowymi, a króciec AB jest króćcem wylotowym, zawór może pełnić funkcję zaworu mieszającego (rys. 2) lub rozdzielającego (rys. 3).

Zawór 3-drogowy może być również zainstalowany jako zawór rozdzielający w układzie rozdzielającym (rys. 4). Króciec AB jest wówczas wlotem, a króćce A i B są wylotami zaworu.

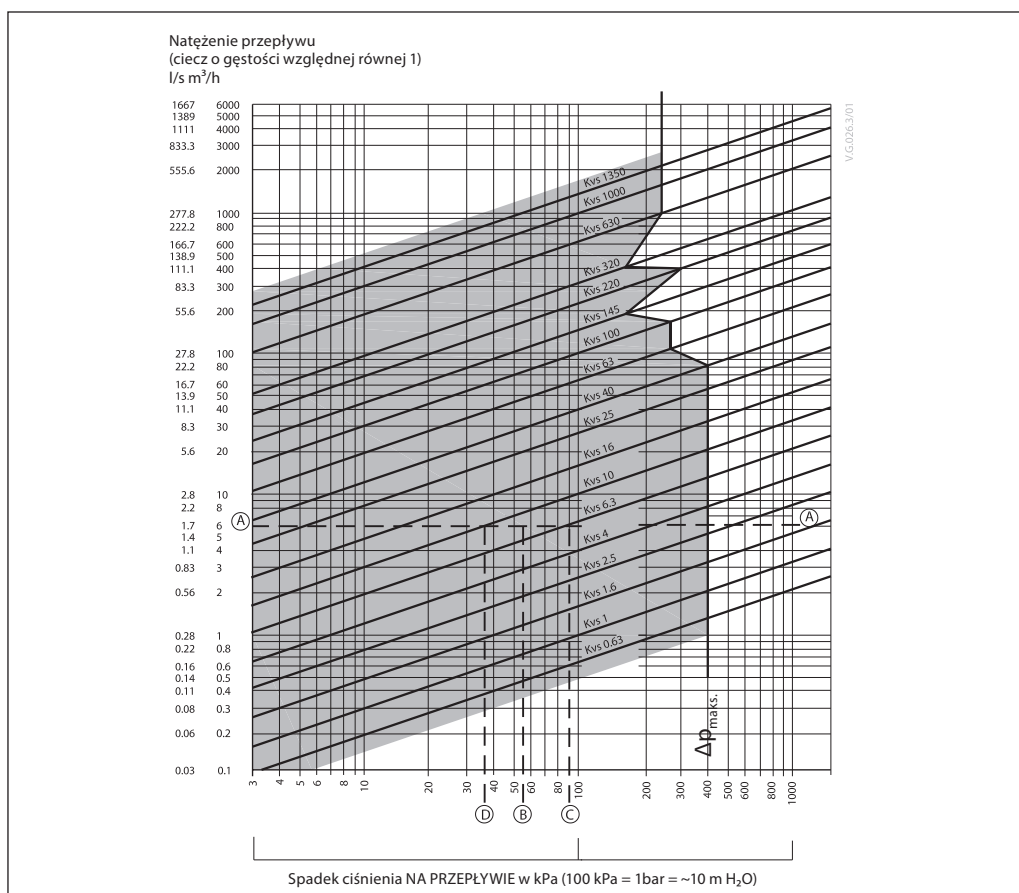
**Uwaga:**

**Maksymalne ciśnienie zamknięcia w instalacjach mieszających i rozdzielających nie jest jednakowe. Należy się zapoznać z wartościami podanymi w sekcji Dane techniczne.**

**Utylizacja**

Przed złomowaniem zawór należy rozłożyć na części i posortować na różne grupy materiałowe.

## Dobór



### Przykład

*Dane projektowe:*

Przepływ: 6 m<sup>3</sup>/h

Spadek ciśnienia w układzie: 55 kPa

Znajdź linię poziomą przedstawiającą przepływ 6 m<sup>3</sup>/h (linia A-A). Autorytet zaworu obliczamy według wzoru:

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

Gdzie:

$\Delta p_1$  = spadek ciśnienia na całkowicie otwartym zaworze

$\Delta p_2$  = spadek ciśnienia na pozostałej części obiegu przy całkowicie otwartym zaworze

W idealnej sytuacji spadek ciśnienia na zaworze powinien równać się spadkowi ciśnienia na pozostałej części systemu (co daje autorytet równy 0,5):

jeśli:  $\Delta p_1 = \Delta p_2$

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

W tym przykładzie autorytet zaworu równy 0,5 zostanie uzyskany przy spadku ciśnienia 55 kPa dla tej wielkości przepływu (punkt B). Przecięcie się linii A-A z pionową linią przechodzącą przez punkt B znajduje się pomiędzy dwiema liniami ukośnymi; oznacza to, że nie można dobrać idealnie zwymiarowanego zaworu.

Przecięcie się poziomej linii A-A z liniami ukośnymi wyznacza rzeczywisty spadek ciśnienia dla konkretnych zaworów. W rozważanym przypadku na zaworze o  $k_{vs}$  6,3 spadek ciśnienia wyniesie 90,7 kPa (punkt C):

$$\text{stąd autorytet zaworu} = \frac{90,7}{90,7 + 55} = 0,62$$

Dla drugiego, większego zaworu o  $k_{vs}$  10 spadek ciśnienia wyniesie 36 kPa (punkt D):

$$\text{stąd autorytet zaworu} = \frac{36}{36 + 55} = 0,395$$

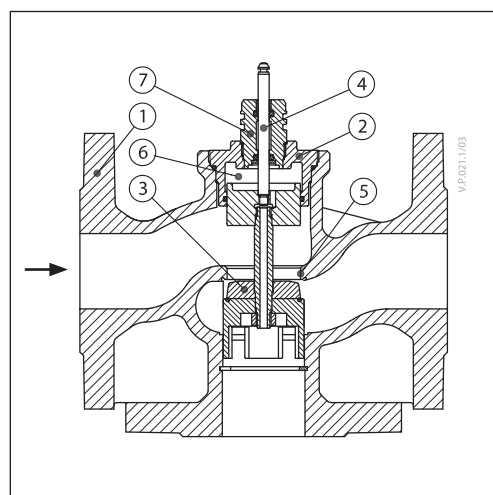
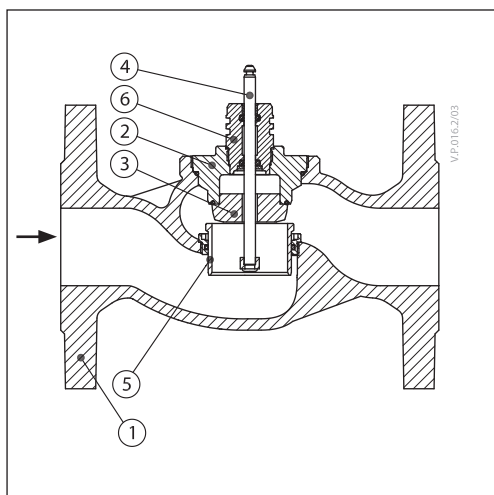
Z reguły dla zaworów 3-drogowych powinno się przyjmować mniejsze zawory (zawór o autorytecie wyższym niż 0,5 poprawia regulację). To jednak spowoduje wzrost wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego i wymaga sprawdzenia przez projektanta układu możliwości doboru pompy o odpowiedniej wysokości podnoszenia. Idealny autorytet wynosi 0,5, a preferowany zakres to 0,4 do 0,7.

**Budowa**

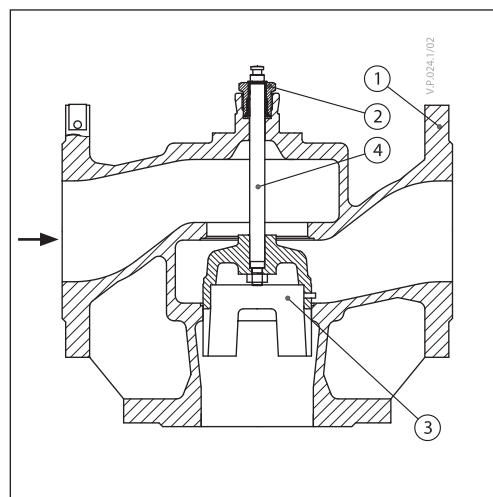
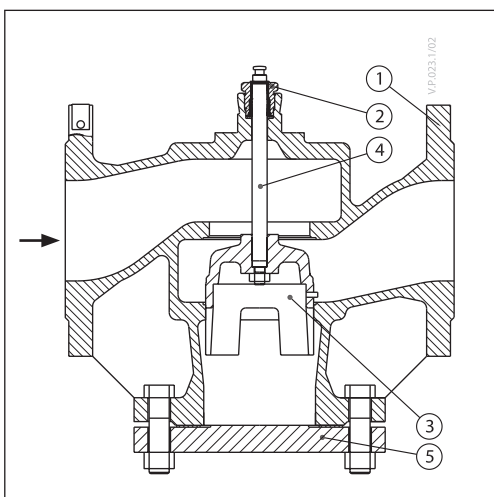
(możliwe są drobne różnice budowy w typoszerzegu)

**VF 2 DN 15-80**

1. Korpus zaworu
2. Wkład zaworu
3. Grzybek zaworu
4. Trzpień zaworu
5. Ruchome gniazdo zaworu (z redukcją ciśnienia)
6. Dławnica zaworu


**VF 3 DN 15-80**

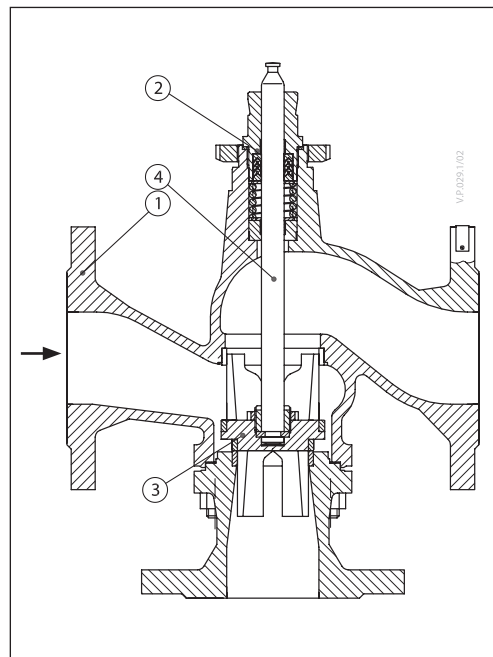
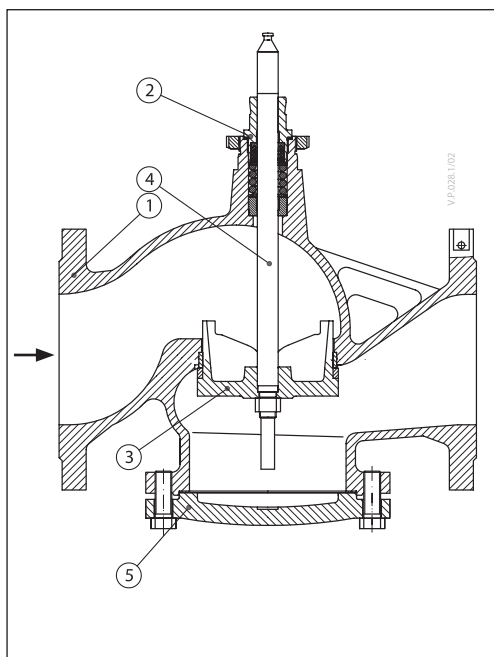
1. Korpus zaworu
2. Wkład zaworu
3. Grzybek zaworu
4. Trzpień zaworu
5. Gniazdo zaworu
6. Komora odciążenia hydraulicznego
7. Dławnica zaworu


**VF 2 DN 100**

1. Korpus zaworu
2. Wkład zaworu
3. Grzybek zaworu
4. Trzpień zaworu
5. Ślepy kołnierz

**VF 3 DN 100**

1. Korpus zaworu
2. Wkład zaworu
3. Grzybek zaworu
4. Trzpień zaworu


**VF 2 DN 125-150**

1. Korpus zaworu
2. Wkład zaworu
3. Grzybek zaworu
4. Trzpień zaworu
5. Ślepy kołnierz

**VF 3 DN 125-150**

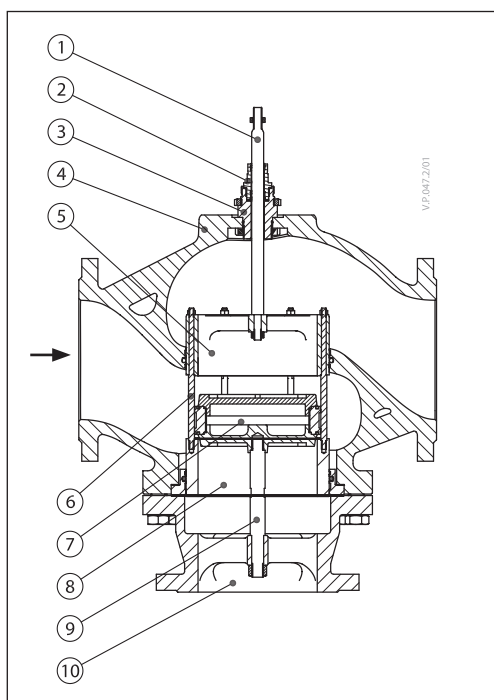
1. Korpus zaworu
2. Wkład zaworu
3. Grzybek zaworu
4. Trzpień zaworu



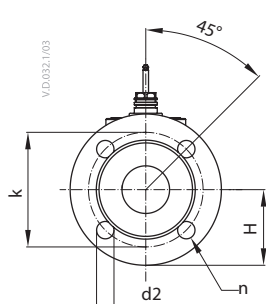
**Budowa** (ciąg dalszy)

**VF 3 DN 200-300**

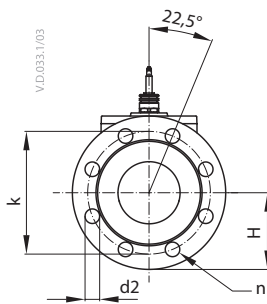
1. Trzpień
2. Dławnica zaworu
3. Korpus wkładki
4. Korpus zaworu
5. Gniazdo A
6. Kołek trzpienia
7. Komponent grzybka
8. Gniazdo B
9. Trzpień podporowy
10. Przedłużenie korpusu zaworu



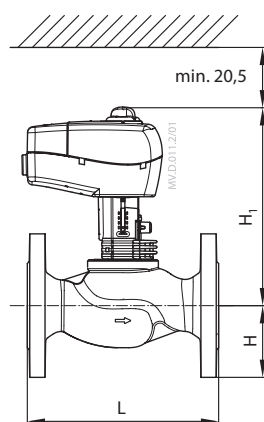
Wymiary



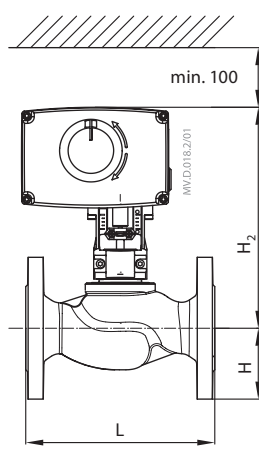
VF 2 (DN 15-65)



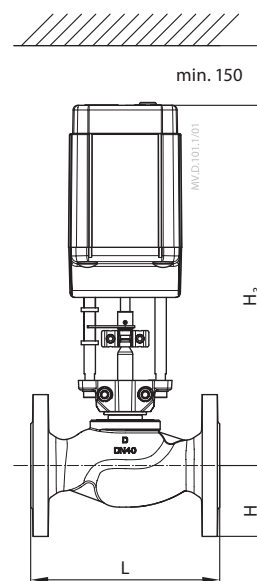
VF 2 (DN 80)



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**



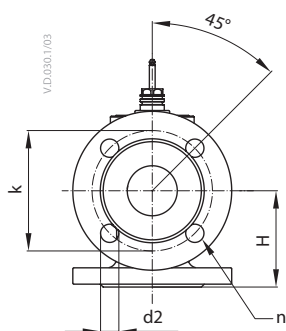
AMV(E) 56 +  
VF 2 (DN 65-80) +  
adapter **065Z0312**

Typ	DN	L	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	k	d2	n	Masa (kg)
		mm								
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

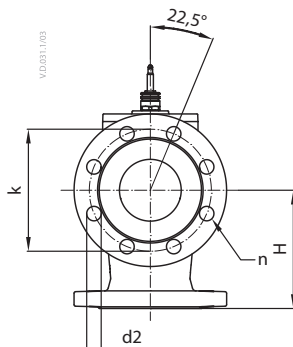
**Uwaga:**

Jeśli zastosowany jest podgrzewacz trzpienia, wymiar H<sub>1</sub> jest większy o 28 mm, a H<sub>2</sub> o 32 mm.

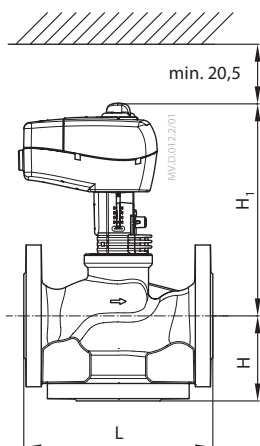
Wymiary (ciąg dalszy)



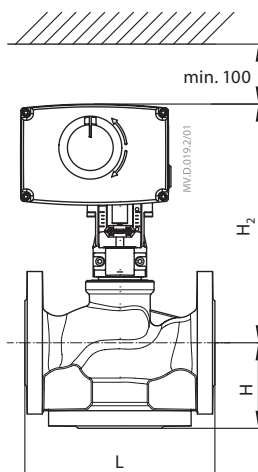
VF 3 (DN 15-65)



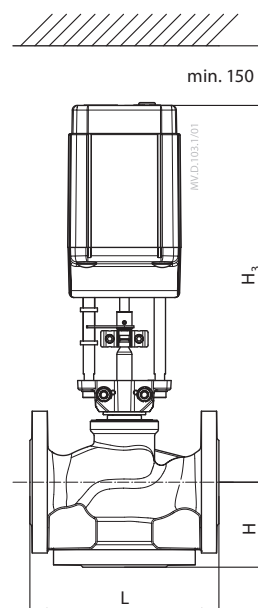
VF 3 (DN 80)



AMV(E) 335, 435 +  
VF 3 (DN 15-80)



AMV(E) 438 SU +  
VF 3 (DN 15-50)  
AMV(E) 25 (SU/SD), 35 +  
VF 3 (DN 15-50) +  
adapter 065Z0311



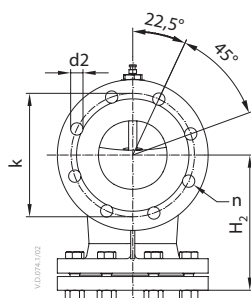
AMV(E) 56 +  
VF 3 (DN 65-80) +  
adapter 065Z0312

Typ	DN	L	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	k	d2	n	Masa (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

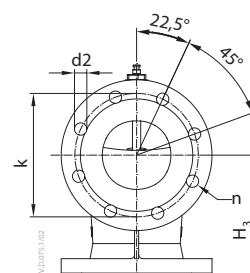
**Uwaga:**

Jeśli zastosowany jest podgrzewacz trzpienia, wymiar H<sub>1</sub> jest większy o 28 mm, a H<sub>2</sub> o 32 mm.

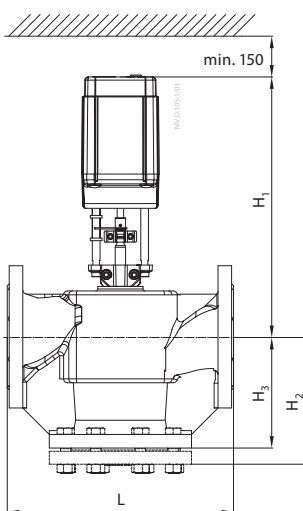
Wymiary (ciąg dalszy)



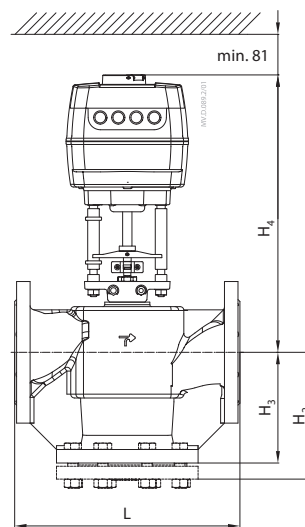
VF 2 (DN 100)



VF 3 (DN 100)



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



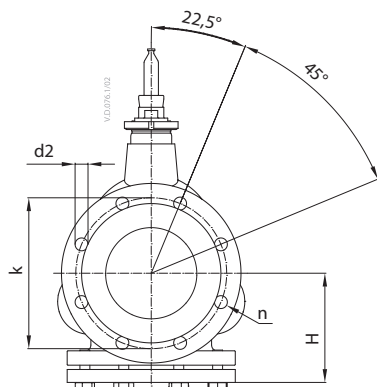
AMV(E) 65x +  
VF 2, VF 3 (DN 100)

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

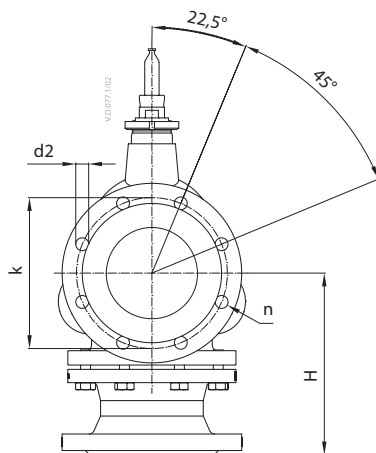
**Uwaga:**

Jeśli zastosowany jest podgrzewacz trzpienia, wymiar H pozostaje taki sam.

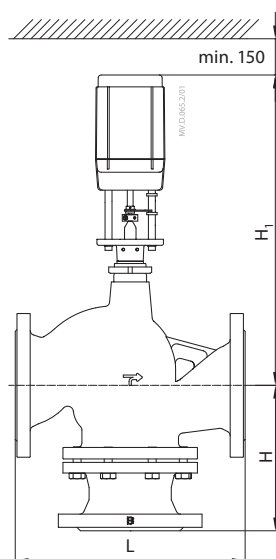
Wymiary (ciąg dalszy)



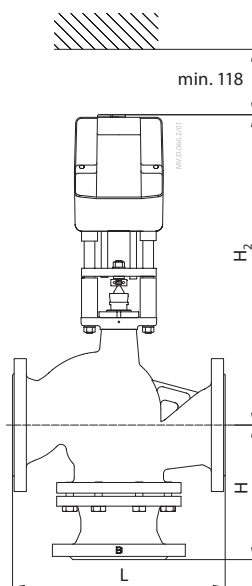
VF 2 (DN 125, 150)



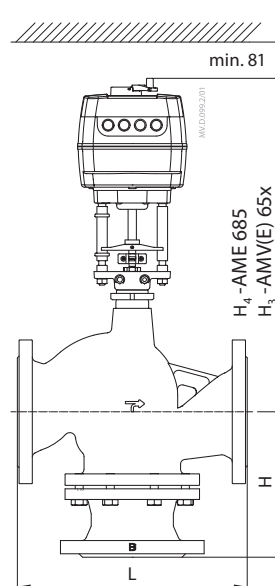
VF 3 (DN 125, 150)



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



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



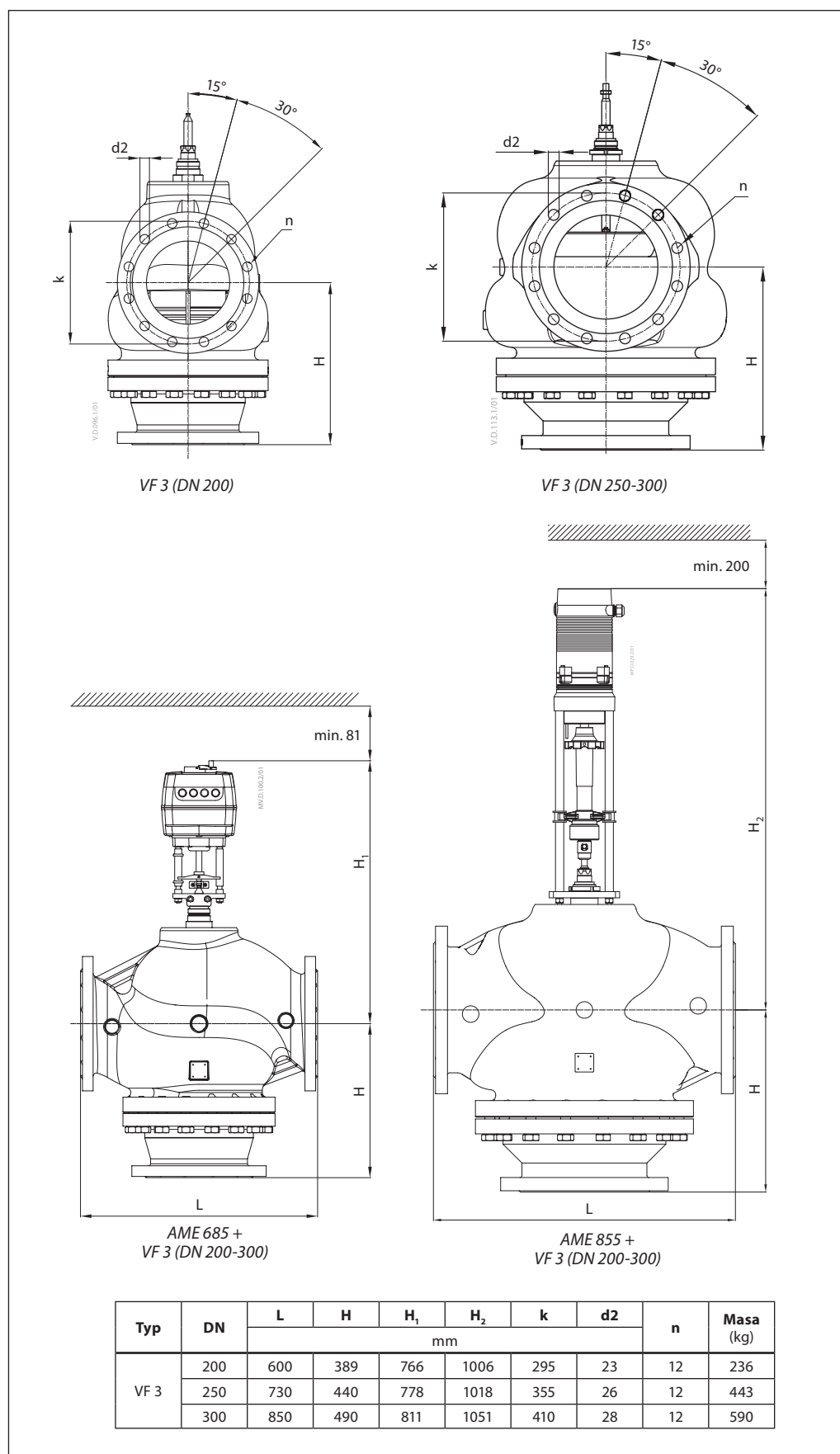
AMV(E) 65x, AMV 685 +  
VF 2, VF 3 (DN 125, 150)

Typ	DN	L	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	k	d2	n	Masa (kg)
		mm									
VF 2	125	400	160	555	629	595	723	210	18	8	54,0
	150	480	200	560	682	648	723	240	22	8	79,0
VF 3	125	400	250	555	629	595	723	210	18	8	65,3
	150	480	300	560	682	648	723	240	22	8	92,0

**Uwaga:**

Jeśli zastosowany jest podgrzewacz trzpienia, wymiary H<sub>1</sub> i H<sub>2</sub> pozostają takie same.

Wymiary (ciąg dalszy)





**Danfoss Poland Sp. z o.o.**

z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim 05-825 przy ul. Chrzanowskiej 5, zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawa w Warszawie, XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS: 0000018540, NIP: 586-000-58-44, REGON: 190209149, Kapitał Zakładowy 31 922 100 zł Heating Segment • heating.danfoss.pl • +48 22 104 00 00 • E-mail: bok@danfoss.com

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.