

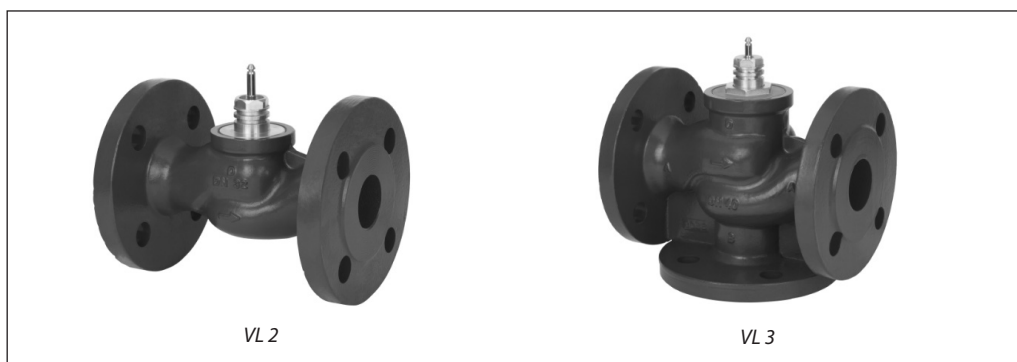
## Arkusz informacyjny

# Zawory grzybkowe (PN 6)

**VL 2** — zawór 2-drogowy, kołnierzowy

**VL 3** — zawór 3-drogowy, kołnierzowy

### Opis



Zawory VL 2 i VL 3 zapewniają wysokiej jakości regulację i oszczędne rozwiązanie dla układów grzewczych i wody lodowej.

Zawory zostały zaprojektowane do współpracy z siłownikami:

- DN 15-50 - AMV(E) 335, AMV(E) 435 lub AMV(E) 438 SU  
- AMV(E) 25 (SU/SD) lub AMV(E) 35 (i adapterem **065Z0311**).
- DN 65-80 - AMV(E) 335 lub AMV(E) 435  
- AMV(E) 56 (i adapterem **065Z0312**).
- DN 100 - AMV(E) 55, AMV(E) 56, AMV(E) 655, AMV(E) 658 SU/SD lub AMV(E) 659 SD.

Połączenia z innymi siłownikami można znaleźć w sekcji Akcesoria.

### Cechy zaworu:

- Konstrukcja szczelna dla pęcherzyków powietrza DN 15–80
- Mechaniczne połączenia typu zatraskowego z siłownikami AMV(E) 335, AMV(E) 435
- Specjalny zawór 2- i 3-drogowy
- Może być stosowany również jako rozdzielacz (3-drogowy)

### Dane podstawowe:

- DN 15–100
- $k_{vs}$  0,63–145 m<sup>3</sup>/h
- PN 6
- Temperatura:
  - woda obiegowa/woda z glikolem do 50%: 2 (–10<sup>1)</sup>) ... 120°C
- <sup>1)</sup> Dla temperatur od –10°C do +2°C należy stosować podgrzewacz trzpienia.
- Połączenie kołnierzowe PN 6
- Zgodność z dyrektywą PED 97/23/WE

### Zamawianie

Przykład:  
Zawór 2-drogowy; DN 15;  $k_{vs}$  1,6; PN 6,  
 $T_{max}$  120°C, połączenie kołnierzowe

- 1x zawór VL 2 DN 15  
Nr kat.: **065Z0373**

#### Zawór 2-drogowy VL 2

DN	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	$T_{max}$ (°C)	Nr kat.
15	0,63	120	<b>065Z0371</b>
	1,0		<b>065Z0372</b>
	1,6		<b>065Z0373</b>
	2,5		<b>065Z0374</b>
	4,0		<b>065Z0375</b>
20	6,3		<b>065Z0376</b>
25	10		<b>065Z0377</b>
32	16		<b>065Z0378</b>
40	25		<b>065Z0379</b>
50	40		<b>065Z0380</b>
65	63		<b>065Z0381</b>
80	100	<b>065Z0382</b>	
100	145	<b>065Z3426</b>	

#### Zawór 3-drogowy VL 3

DN	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	$T_{max}$ (°C)	Nr kat.
15	0,63	120	<b>065Z0351</b>
	1,0		<b>065Z0352</b>
	1,6		<b>065Z0353</b>
	2,5		<b>065Z0354</b>
	4,0		<b>065Z0355</b>
20	6,3		<b>065Z0356</b>
25	10		<b>065Z0357</b>
32	16		<b>065Z0358</b>
40	25		<b>065Z0359</b>
50	40		<b>065Z0360</b>
65	63		<b>065Z0361</b>
80	100	<b>065Z0362</b>	
100	145	<b>065Z3413</b>	

**Zamawianie (cd.)**
**Akcesoria — adapter**

DN	Siłowniki	Max. Δp (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	Nr kat. 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>	/

**Części zamienne**

Typ	DN	Nr kat.
Dławica	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>

**Dane techniczne**

Średnica nominalna	DN	15		20	25	32	40	50	65	80	100			
Wartość $k_{vs}$	m <sup>3</sup> /h	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	100	145
Skok	mm	10						15		20		30		
Zakres regulacji		30:1	50:1			100:1								
Charakterystyka zaworu		Logarytmiczna: przepływ A-AB; liniowa: przepływ B-AB												
Współczynnik kawitacji „z”		≥ 0,4												
Przeciek		A - AB konstrukcja szczelna dla pęcherzyków powietrza										0,05% $k_{vs}$		
		B - AB ≤ 1,0% $k_{vs}$												
Ciśnienie nominalne	PN	6												
Maks. ciśnienie domykające <sup>1)</sup> (mieszanie)	bar	4								2,5	1,0 <sup>2)</sup>			
Maks. ciśnienie domykające <sup>1)</sup> (rozdzielanie)		1								0,6	0,3 <sup>2)</sup>			
Czynnik		Woda obiegowa/wodny roztwór glikolu do 50%												
pH czynnika		Min. 7, max. 10												
Temperatura czynnika	°C	2(-10 <sup>3)</sup> ) ... 120												
Króćce		Kołnierze PN 6, zg. z EN 1092-2												
<b>Materiał</b>														
Korpus zaworu		Żeliwo szare EN-GJL-250 (GG-25)												
Trzpień zaworu		Stal nierdzewna												
Grzybek zaworu		Mosiądz <sup>4)</sup>												
Uszczelnienie dławicy		EPDM												

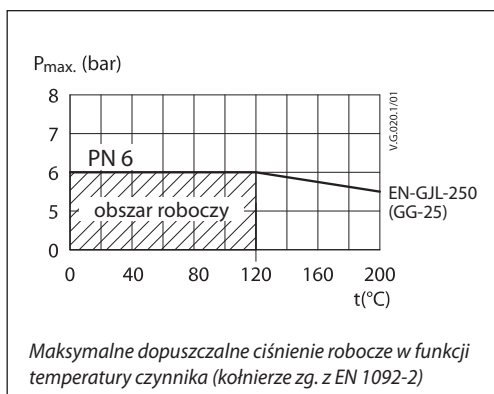
<sup>1)</sup> Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnień na zaworze, w odniesieniu do całego zakresu siłownika w zaworze z siłownikiem (funkcja wydajności siłownika).

<sup>2)</sup> W przypadku siłownika AMV(E) 55.

<sup>3)</sup> Dla temperatur od -10 do +2°C należy stosować podgrzewacz trzpienia.

<sup>4)</sup> W zaworach DN 100 - czerwony brąz CuSn5Zn5Pb5 (Rg 5).

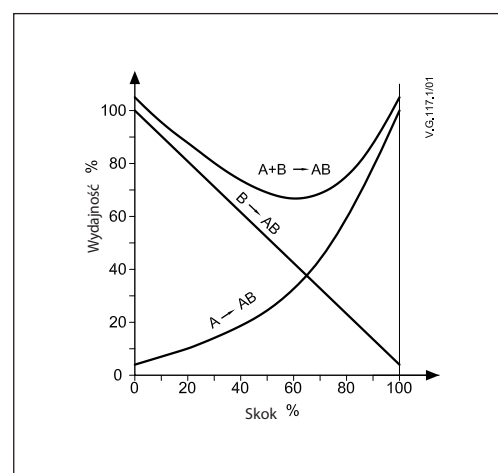
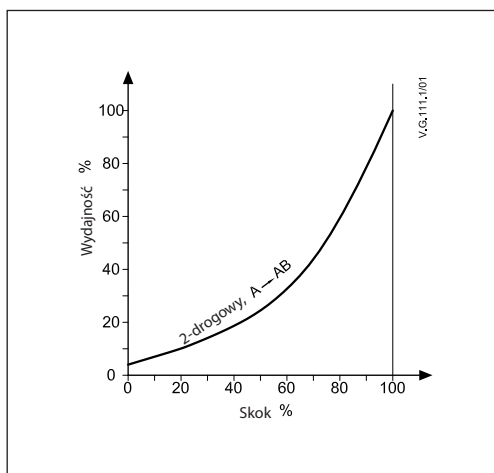
**Zależność ciśnienia od temperatury**



**Charakterystyki zaworów**

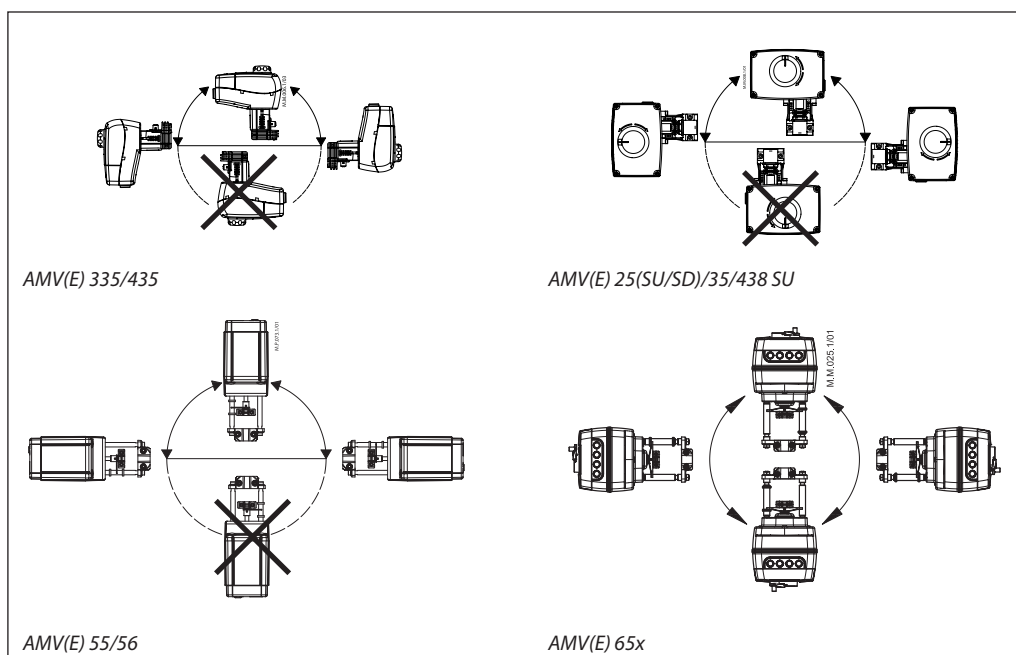
Charakterystyka logarytmiczna zaworu 2-drogowego

Charakterystyka logarytmiczna/liniowa zaworu 3-drogowego



**Złomowanie**

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

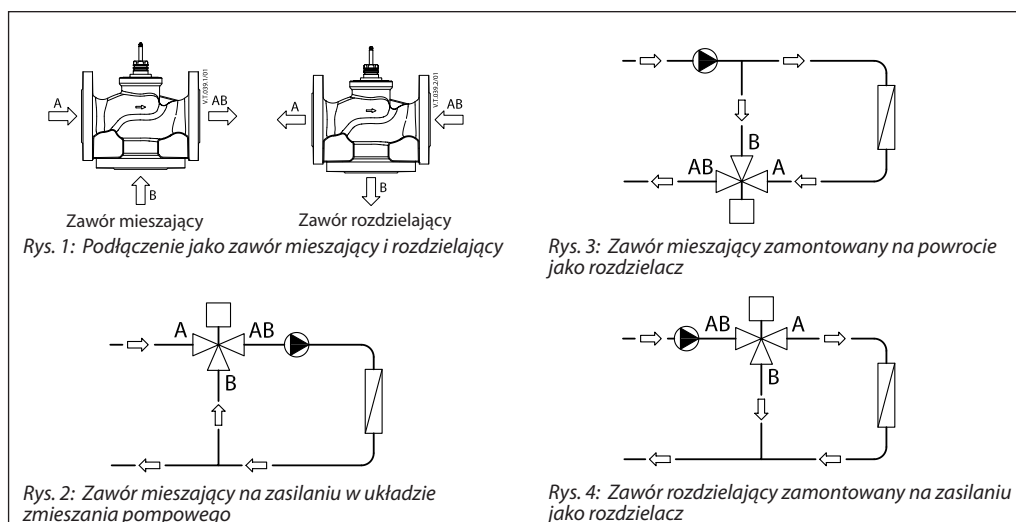
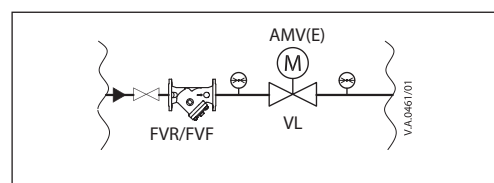
**Montaż**

**Montaż zaworu**

Przed montażem zaworu należy sprawdzić i oczyścić rurociągi z wszelkich zanieczyszczeń. Zawór należy zamontować zgodnie z kierunkiem przepływu oznaczonym na jego korpusie. Nie można dopuścić do powstania mechanicznych obciążeń korpusu zaworu powodowanych przez rurociąg. Zawór nie może być również narażony na drgania.

Zawór z siłownikiem może być montowany w pozycji pionowej lub poziomej. Nie można montować zaworu z siłownikiem skierowanym w dół.

**Uwaga:**

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



**Podłączenie jako zawór mieszający i rozdzielający**  
Zawór 3-drogowy może pełnić zarówno funkcję mieszającą, jak i rozdzielającą (rys. 1).

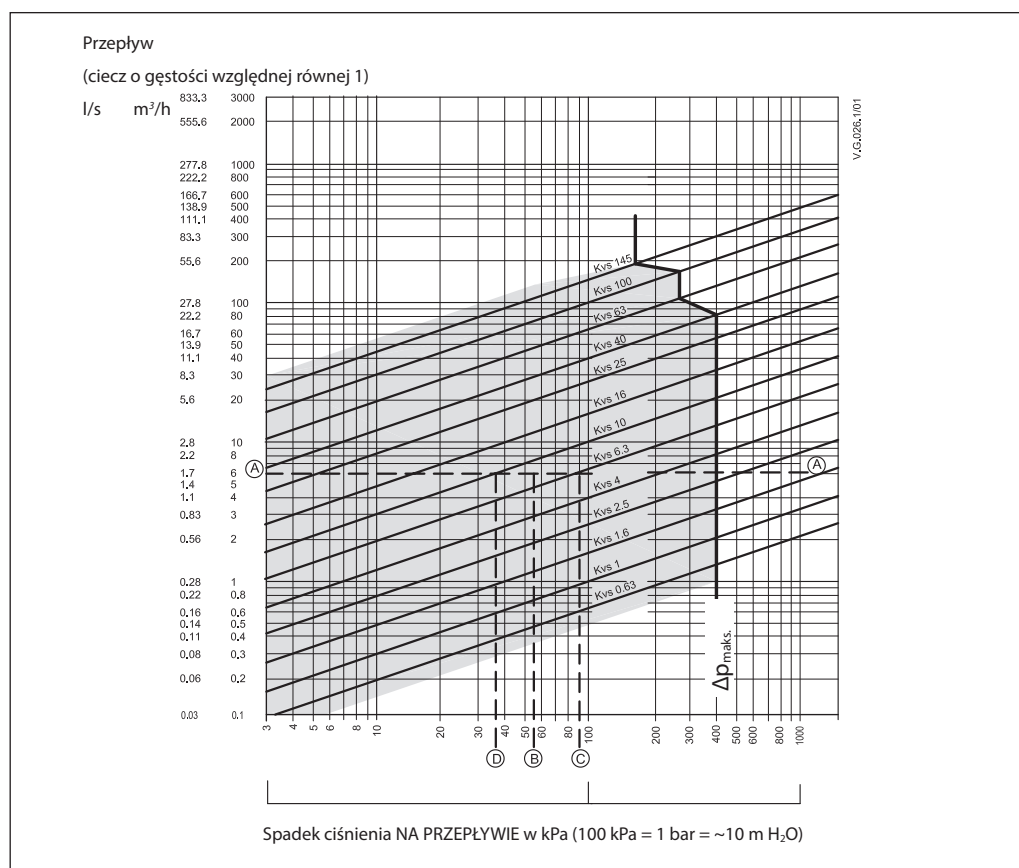
Jeśli zawór 3-drogowy jest zainstalowany jako zawór mieszający, czyli króćce A i B są króćcami wlotowymi, a króciec AB jest króćcem wylotowym, zawór może pełnić funkcję zaworu mieszającego (rys. 2) lub rozdzielającego (rys. 3).

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.**

## Dobór regulatora



## Przykład

**Dane projektowe:**  
 Przepływ: 6 m<sup>3</sup>/h  
 Spadek ciśnienia w obiegu: 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 obiegu (co daje autorytet równy 0,5):

jeśli:

$$\Delta p_1 = \Delta p_2$$

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

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 wymiarowanego zaworu.

Przecięcie się poziomej linii A-A z liniami ukośnymi wyznacza rzeczywisty spadek ciśnienia dla konkretnych zaworów. I tak dla zaworu o  $k_{VS} = 6,3$  spadek ciśnienia wynosi 90,7 kPa (punkt C):

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

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

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

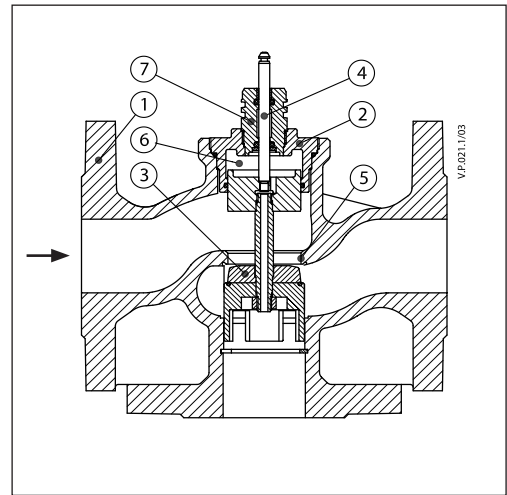
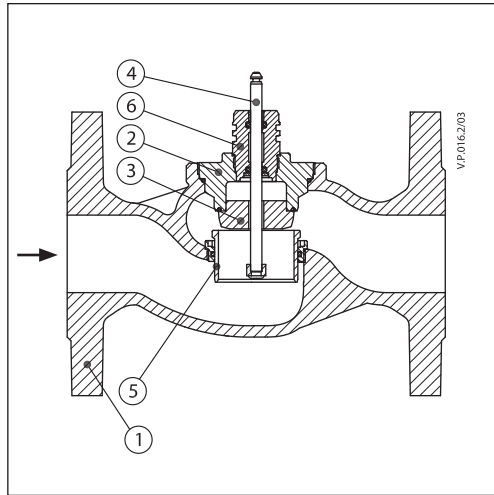
Z reguły dla zaworów 3-drogowych powinno się przyjmować mniejsze zawory (zawór o autorytecie >0,5 poprawia regulację). To jednak spowoduje wzrost wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego i wymaga sprawdzenia przez projektanta możliwości doboru pompy o odpowiedniej wysokości podnoszenia. Idealny autorytet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

**Budowa**

(możliwe są drobne różnice budowy w typoszerzegu)

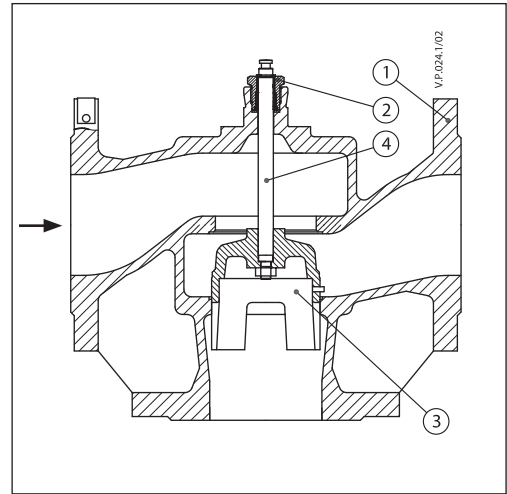
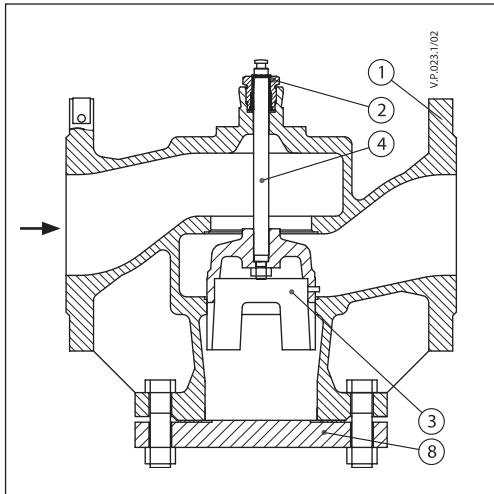
**VL 2 DN 15-80**

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



**VL 3 DN 15-80**

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



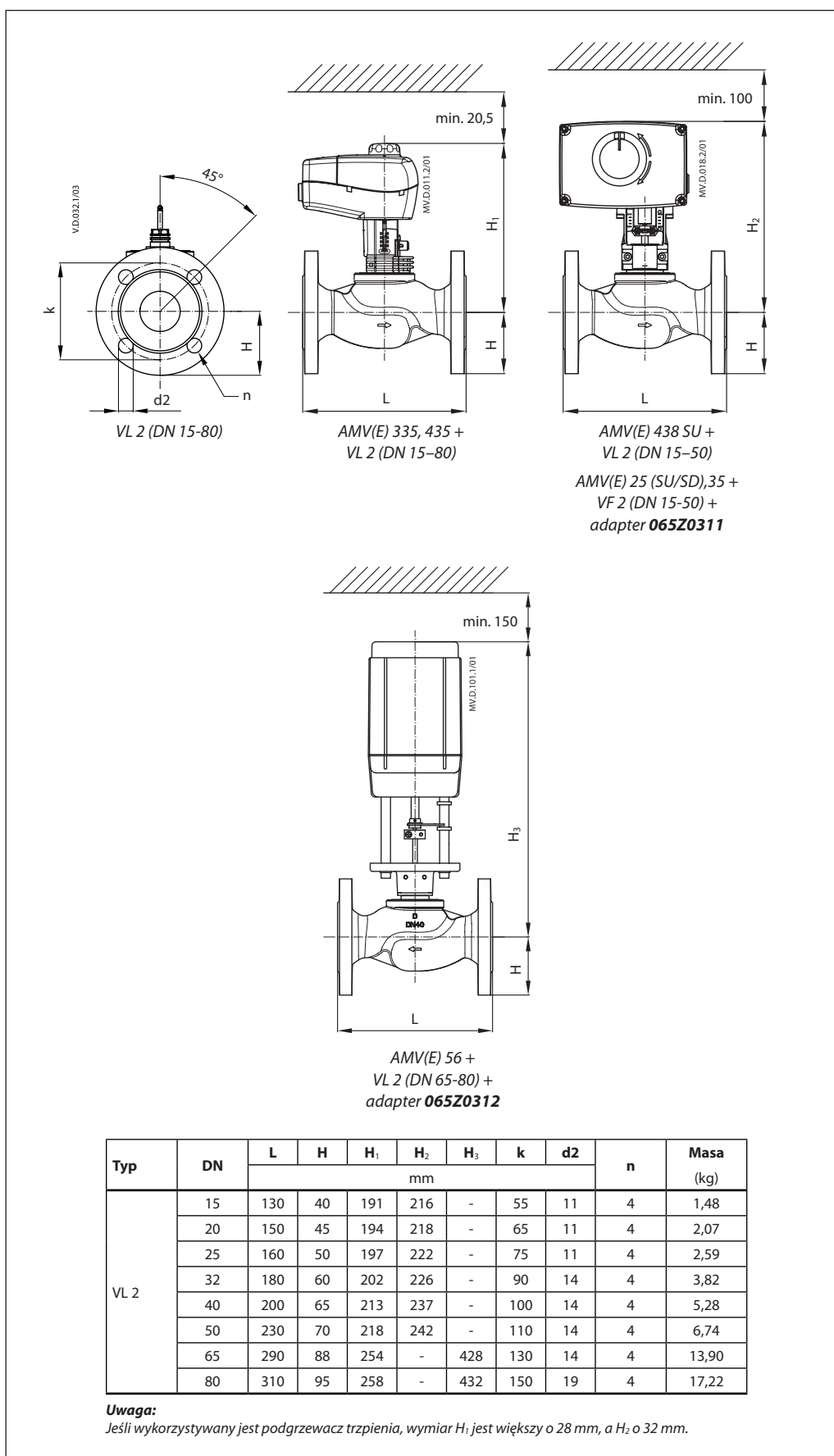
**VL 2 DN 100**

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

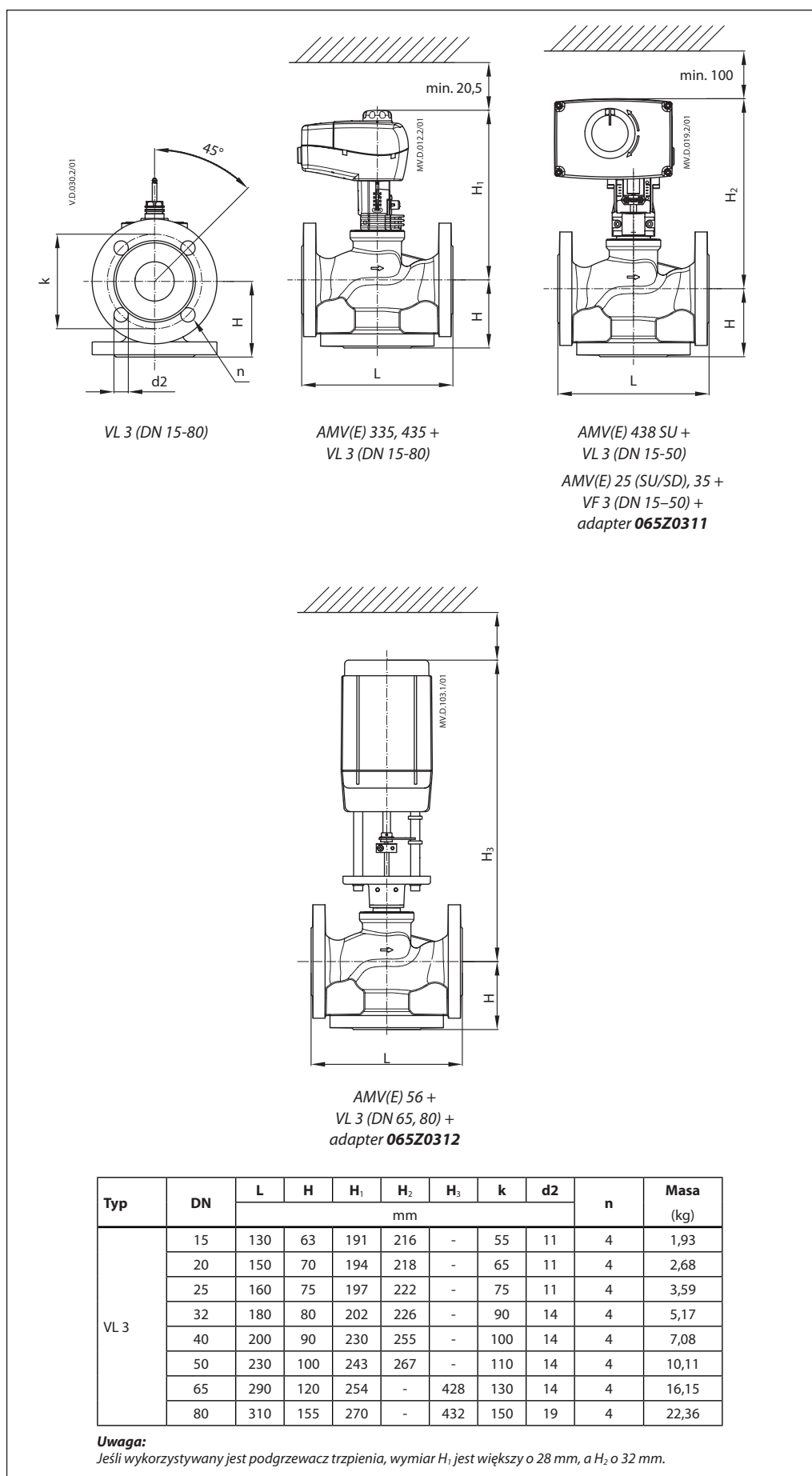
**VL 3 DN 100**

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

## Wymiary

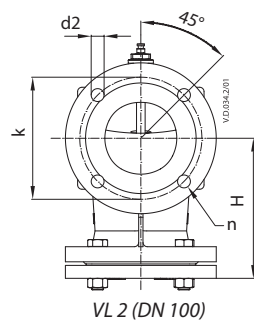


## Wymiary (cd.)

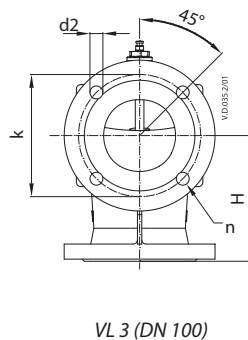




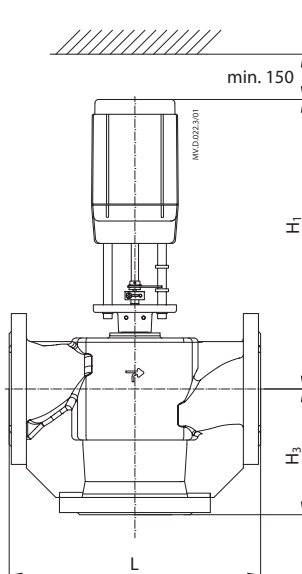
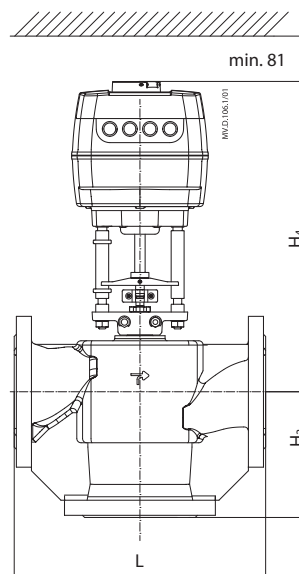
## Wymiary (cd.)



VL 2 (DN 100)



VL 3 (DN 100)


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

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

Typ	DN	L	H	H1	H2	H3	k	d2	n	Masa (kg)
VL 2	100	350	196	406	317	450	170	18	4	39,0
VL 3			175							34,0

**Uwaga:**

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





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

ul. Chrzanowska 5  
PL 05-825 Grodzisk Mazowiecki  
Adres Tuchom:  
Tuchom, ul. Tęczowa 46  
PL 80-209 Chwaszczyno  
Tel. +48 58 512 91 00  
Fax: +48 58 512 91 05  
e-mail: [info.den@danfoss.com](mailto:info.den@danfoss.com)  
[www.danfoss.pl](http://www.danfoss.pl)

---

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.