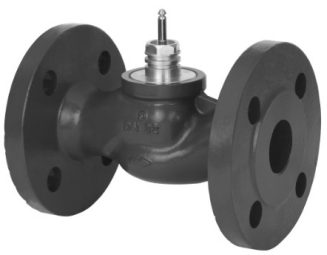
ENGINEERING
TOMORROW

Arkusz informacyjny

Zawory grzybkowe (PN 6)
VL 2 – zawór 2-drogowy, kołnierzowy
VL 3 – zawór 3-drogowy, kołnierzowy

Opis



VL 2

VL 3

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 zatrzaskowego 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 m³/h
- PN 6
- Temperatura:
  - woda obiegowa/woda z glikolem do 50%: 2 (–10 [1]) … 120°C

  [1] Dla temperatur od –10°C do +2°C należy stosować podgrzewacz trzpienia.
- Połączenie kołnierzowe PN 6

Zamawianie

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

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

Zawór 2-drogowy **VL 2**

DN	k_{VS} (m³/h)	$T_{max.}$ (°C)	Nr kat.
15	0,63	120	**065Z0371**
	1,0		**065Z0372**
	1,6		**065Z0373**
	2,5		**065Z0374**
	4,0		**065Z0375**
20	6,3		**065Z0376**
25	10		**065Z0377**
32	16		**065Z0378**
40	25		**065Z0379**
50	40		**065Z0380**
65	63		**065Z0381**
80	100		**065Z0382**
100	145		**065Z3426**

Zawór 3-drogowy **VL 3**

DN	k_{VS} (m³/h)	$T_{max.}$ (°C)	Nr kat.
15	0,63	120	**065Z0351**
	1,0		**065Z0352**
	1,6		**065Z0353**
	2,5		**065Z0354**
	4,0		**065Z0355**
20	6,3		**065Z0356**
25	10		**065Z0357**
32	16		**065Z0358**
40	25		**065Z0359**
50	40		**065Z0360**
65	63		**065Z0361**
80	100		**065Z0362**
100	145		**065Z3413**

Zamawianie *(cd.)*

Akcesoria — **adapter**

DN	Siłowniki	Max. Δp (bar)	Nr kat.
15-50	AMV(E) 25, 35	4,0	**065Z0311**
65-80	AMV(E) 56	2,5	**065Z0312**

Akcesoria — **podgrzewacz trzpienia**

DN	Siłowniki	Zasilanie (V/VA)	Nr kat. Podgrzewacz trzpienia	Nr kat. Adapter
15-80	AMV(E) 335, 435	24/40	**065Z0315**	/
15-50	AMV(E) 438 SU			**załączony**
15-50	AMV(E) 25/35			**065Z0311**
65-80	AMV(E) 56			**065Z0312**
100	AMV(E) 55, 56, 65x	24/15	**065Z7020**	/

Części zamienne

Typ	DN	Nr kat.
Dławica	15	**065Z0321**
	20	**065Z0322**
	25	**065Z0323**
	32	**065Z0324**
	40/50	**065Z0325**
	65/80	**065Z0327**
	100	**065B1360**

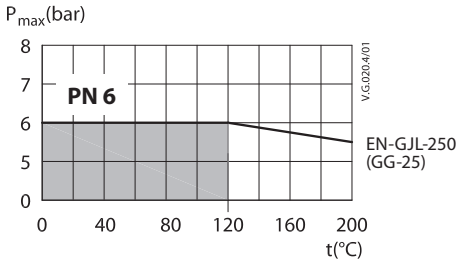
Dane techniczne

Średnica nominalna	**DN**	**15**					**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**65**	**80**	**100**
Wartość k_{VS}	m^3/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 [1] (mieszanie)	bar	4										2,5		1,0 [2]
Maks. ciśnienie domykające [1] (rozdzielanie)		1										0,6		0,3 [2]
Czynnik		Woda obiegowa/wodny roztwór glikolu do 50%												
pH czynnika		Min. 7, max. 10												
Temperatura czynnika	°C	2(–10 [3]) … 120												
Króćce		Kołnierze PN 6, zg. z EN 1092-2												
Materiał														
Korpus zaworu		Żeliwo szare EN-GJL-250 (GG-25)												
Trzpień zaworu		Stal nierdzewna												
Grzybek zaworu		Mosiądz [4]												
Uszczelnienie dławicy		EPDM												

[1] *Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnień na zaworze, w odniesieniu do całego zakresu siłownika w zaworze z siłownikiem (funkcja wydajności siłownika).*
[2] *W przypadku siłownika AMV(E) 55.*
[3] *Dla temperatur od -10 do +2°C należy stosować podgrzewacz trzpienia.*
[4] *W zaworach DN 100 - czerwony brąz CuSn5Zn5Pb5 (Rg 5).*

© Danfoss | 2021.06

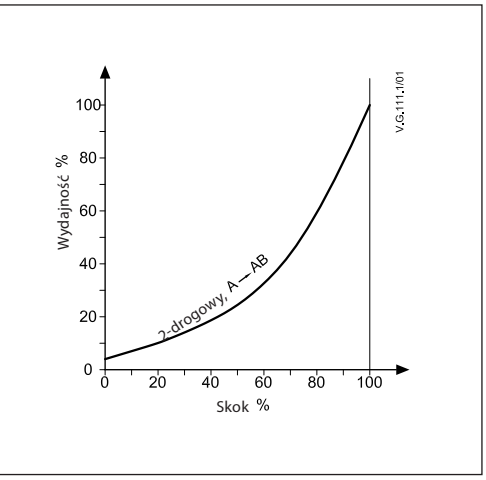
Zależność ciśnienia od temperatury



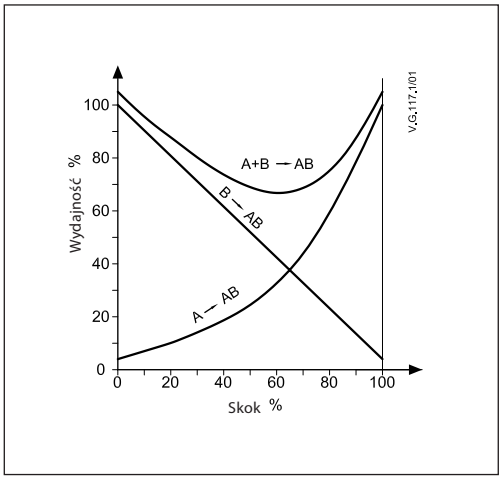
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w funkcji temperatury czynnika (kołnierze zg. z EN 1092-2)

Charakterystyki zaworów

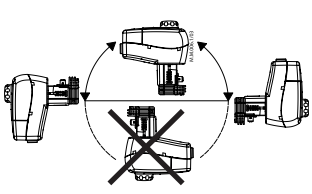
Charakterystyka logarytmiczna zaworu 2-drogowego



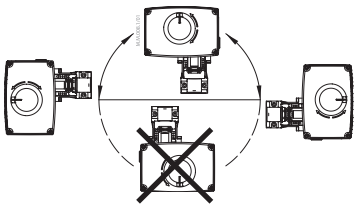
Charakterystyka logarytmiczna/liniowa zaworu 3-drogowego



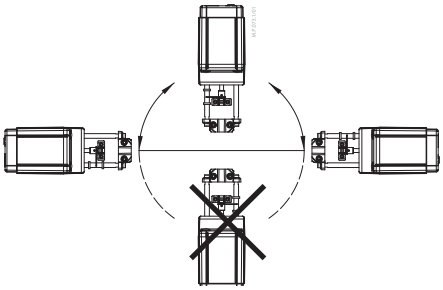
Montaż



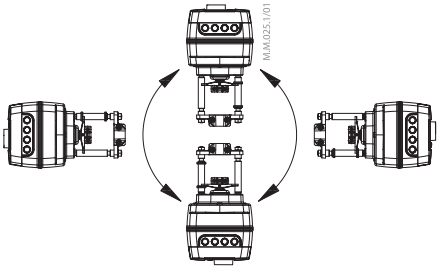
AMV(E) 335/435



AMV(E) 25(SU/SD)/35/438 SU



AMV(E) 55/56



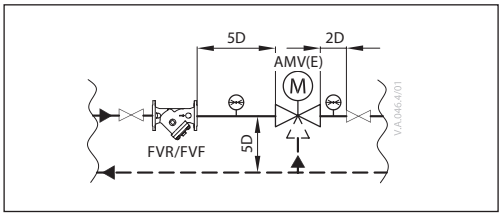
AMV(E) 65x

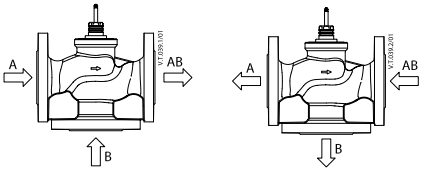
Montaż zaworu
Przed montażem zaworu należy sprawdzić i oczyścić rurociągi z wszelkich zanieczyszczeń. Zawór należy zamontować zgodnie z kierunkiem przepływu oznaczonym na jego korpusie. Nie można dopuścić do powstania mechanicznych obciążeń korpusu zaworu powodowanych przez rurociąg. Zawór nie może być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

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

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).

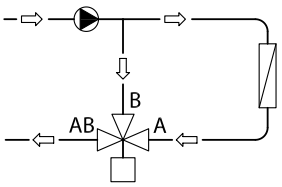
Uwaga:
Przed zaworem należy zamontować filtr (np. Danfoss FVR/FVF)



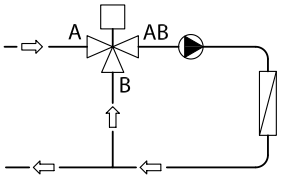


Zawór mieszający Zawór rozdzielający

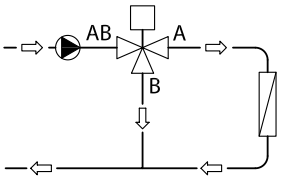
Rys. 1: Podłączenie jako zawór mieszający i rozdzielający



Rys. 3: Zawór mieszający zamontowany na powrocie jako rozdzielacz



Rys. 2: Zawór mieszający na zasilaniu w układzie zmieszania pompowego



Rys. 4: Zawór rozdzielający zamontowany na zasilaniu jako rozdzielacz

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

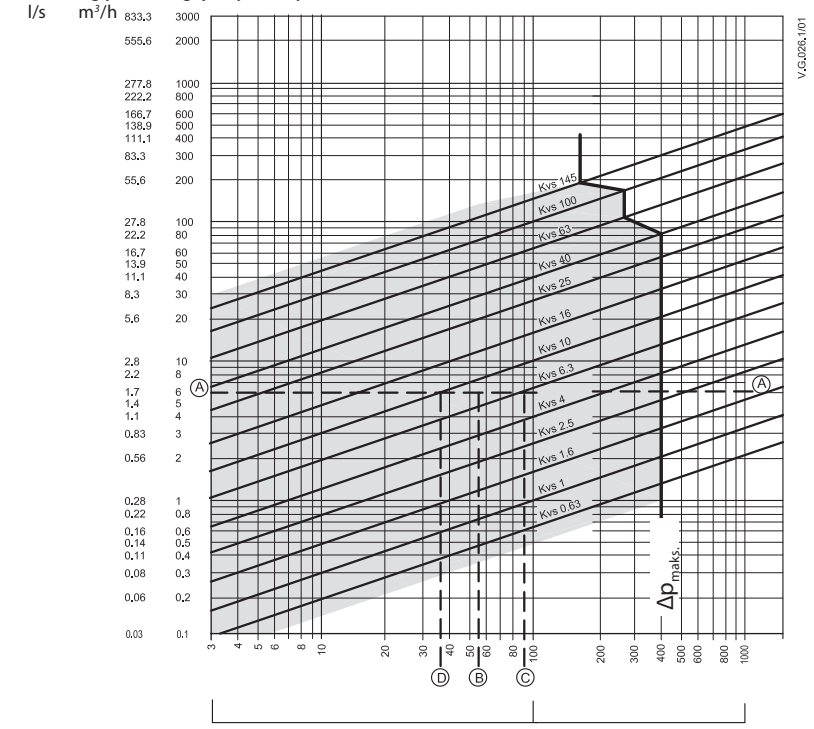
Jeśli zawór 3-drogowy jest zainstalowany jako zawór mieszający, czyli króćce A i B są króćcami wlotowymi, a króciec AB jest króćcem wylotowym, zawór może pełnić funkcję zaworu mieszającego (rys. 2) lub rozdzielającego (rys. 3).

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.

© Danfoss | 2021.06

Dobór regulatora



Przykład

Dane projektowe:
Przepływ: 6 m³/h
Spadek ciśnienia w obiegu: 55 kPa

Znajdź linię poziomą przedstawiającą przepływ 6 m³/h (linia A-A). Autorytet zaworu obliczamy według wzoru:

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

Gdzie:

Δp_1 - spadek ciśnienia na całkowicie otwartym zaworze

Δp_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 zwymiarowanego 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):

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

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

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

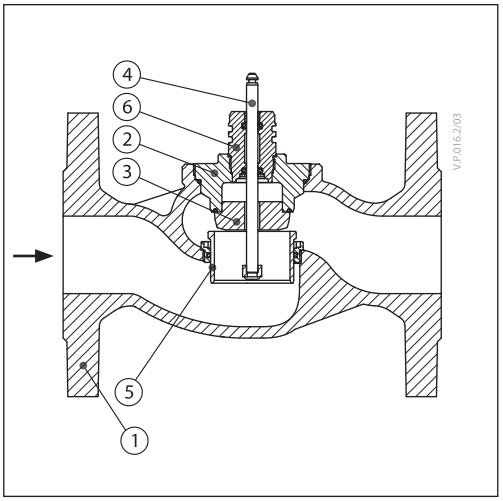
Z reguły dla zaworów 3-drogowych powinno się przyjmować mniejsze zawory (zawór o autorytecie >0,5 poprawia regulację). To jednak spowoduje wzrost wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego
i wymaga sprawdzenia przez projektanta możliwości doboru pompy o odpowiedniej wysokości podnoszenia. Idealny autorytet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

Budowa

(możliwe są drobne różnice budowy w typoszeregu)

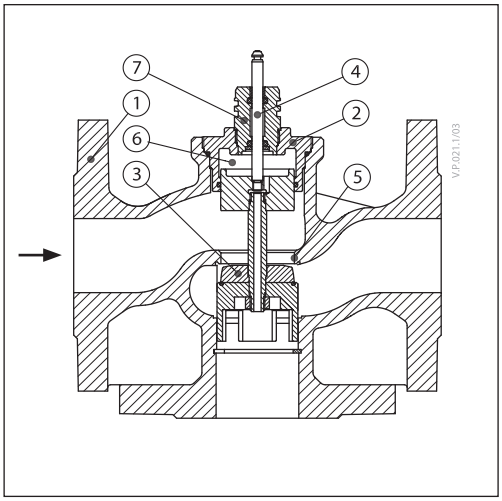
VL 2 DN 15–80

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



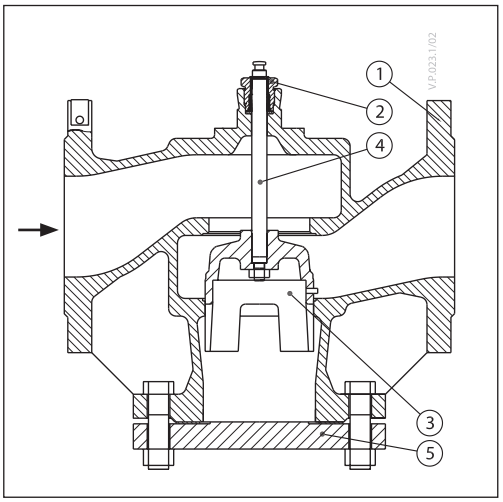
VL 3 DN 15–80

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



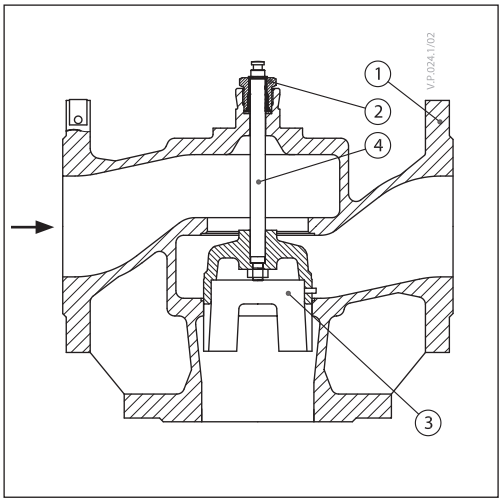
VL 2 DN 100

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



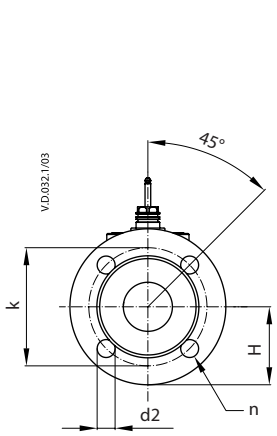
VL 3 DN 100

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

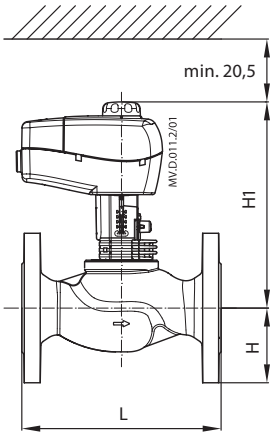


© Danfoss | 2021.06

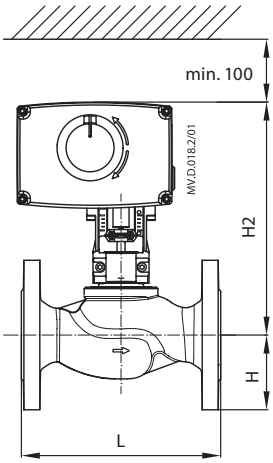
Wymiary



VL 2 (DN 15-80)

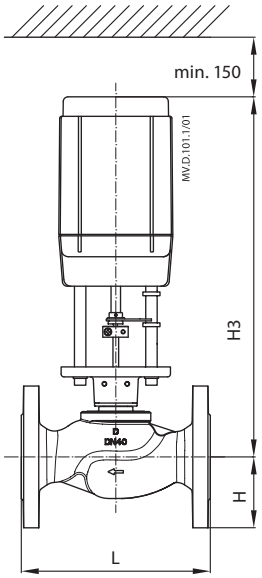


AMV(E) 335, 435 +
VL 2 (DN 15–80)



AMV(E) 438 SU +
VL 2 (DN 15–50)

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

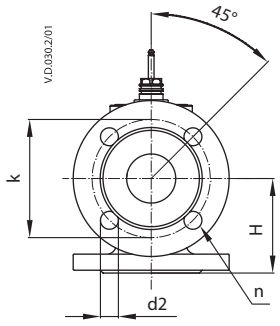


AMV(E) 56 +
VL 2 (DN 65-80) +
*adapter **065Z0312***

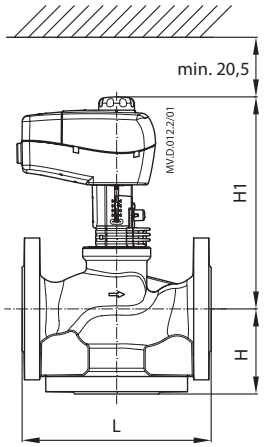
Typ	DN	L	H	H_1	H_2	H_3	k	d2	n	Masa
		mm								(kg)
VL 2	15	130	40	191	216	-	55	11	4	1,48
	20	150	45	194	218	-	65	11	4	2,07
	25	160	50	197	222	-	75	11	4	2,59
	32	180	60	202	226	-	90	14	4	3,82
	40	200	65	213	237	-	100	14	4	5,28
	50	230	70	218	242	-	110	14	4	6,74
	65	290	88	254	-	428	130	14	4	13,90
	80	310	95	258	-	432	150	19	4	17,22

Uwaga:
Jeśli wykorzystywany jest podgrzewacz trzpienia, wymiar H_1 jest większy o 28 mm, a H_2 o 32 mm.

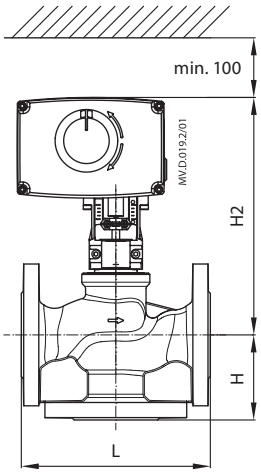
Wymiary *(cd.)*



VL 3 (DN 15-80)

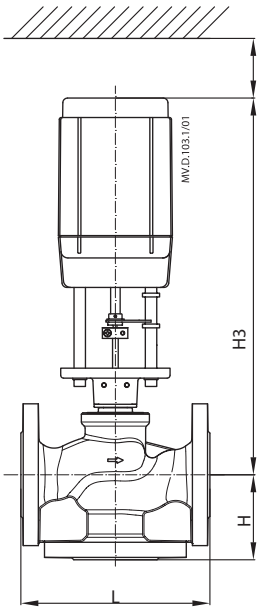


AMV(E) 335, 435 +
VL 3 (DN 15-80)



AMV(E) 438 SU +
VL 3 (DN 15-50)

AMV(E) 25 (SU/SD), 35 +
VL 3 (DN 15–50) +
adapter ***065Z0311***



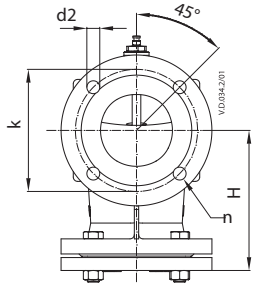
AMV(E) 56 +
VL 3 (DN 65, 80) +
adapter ***065Z0312***

Typ	DN	L	H	H_1	H_2	H_3	k	d2	n	Masa
		mm								(kg)
VL 3	15	130	63	191	216	-	55	11	4	1,93
	20	150	70	194	218	-	65	11	4	2,68
	25	160	75	197	222	-	75	11	4	3,59
	32	180	80	202	226	-	90	14	4	5,17
	40	200	90	230	255	-	100	14	4	7,08
	50	230	100	243	267	-	110	14	4	10,11
	65	290	120	254	-	428	130	14	4	16,15
	80	310	155	270	-	432	150	19	4	22,36

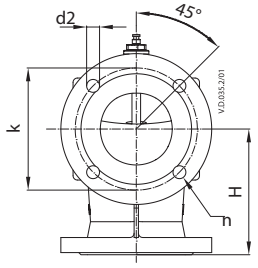
Uwaga:
Jeśli wykorzystywany jest podgrzewacz trzpienia, wymiar H_1 jest większy o 28 mm, a H_2 o 32 mm.

© Danfoss | 2021.06

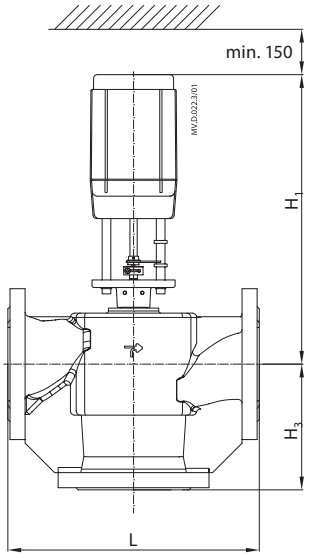
Wymiary *(cd.)*



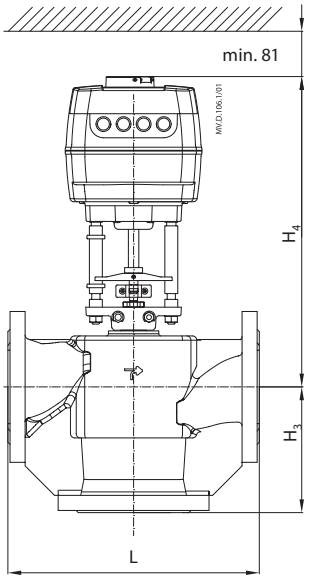
VL 2 (DN 100)



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
		mm								(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 | 2021.06

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 • 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.