

## Arkusz informacyjny

# Zawór grzybkowy (PN 16 i PN 25)

## VFM 2 — zawór 2-drogowy, z kołnierzem

## Opis



Zawór do układów ciepłowniczych, ogrzewania oraz chłodzenia.

Zawór VFM 2 może współpracować w połączeniu z siłownikami Danfoss:

- AMV(E) 655
- AMV(E) 658 SU/SD
- AME 659 SD
- AMV(E) 85/86 (dla VFM 2 DN 150-250)

## Cechy:


- Niski stopień przecieku ( $< 0,03\%$  of  $k_{vs}$ )
- Zakres regulacji  $R =$   
 $> 100:1$  wg PN 16  
 $> 100:1$  wg PN 25 do DN 125,  
w innym przypadku  $> 80:1$
- Zawory hydraulicznie odciążone

## Dane podstawowe:

- DN 65-250
- $k_{vs}$  63-900  $m^3/h$
- PN 16 i PN 25
- Charakterystyka liniowa w zakresie skoku zaworu 0-30% i charakterystyka logarytmiczna (stałoprocentowa) w zakresie skoku zaworu 30-100%.
- Zamykanie przy ruchu trzpienia w dół
- Czynnik:  
Woda obiegowa/wodny roztwór glikolu do 50%
- Temperatura:  
2 (-10\*) ... 150°C  
\* Przy temperaturze od -10°C do +2°C należy stosować podgrzewacz trzpienia
- Połączenia kołnierzowe PN 16 i PN 25
- Połączenie między zaworem a siłownikiem typu Push-Pull (Pchaj-ciągnij)
- Zgodność z Dyrektywą Ciśnieniową 97/23/WE

## Zamawianie

## Zawór VFM 2

Rysunek	DN	k <sub>vs</sub> (m <sup>3</sup> /h)	PN 16 Δp <sub>s</sub> <sup>2)</sup> (bar)	PN 25 Δp <sub>s</sub> <sup>2)</sup> (bar)	Δp <sub>max.</sub> (bar) <sup>1)</sup> dla AMV(E)65x	Δp <sub>max.</sub> (bar) <sup>1)</sup> dla AMV(E)85/86	PN 16 Nr kat.	PN 25 Nr kat.		
	65	63	16	20	8	-	065B3500	065B3081		
	80	100		16			8	-	065B3501	065B3082
	100	160							065B3502	065B3083
	125	250	10	10	4	10	065B3503	065B3084		
	150	400					065B3504	065B3085		
	200*	630			3	7	065B3505	065B3086		
	250*	900				5	065B3506	065B3087		

<sup>1)</sup>  $\Delta p_{max.}$  to maksymalna dopuszczalna różnica ciśnień po obu stronach zaworu odnosząca się do pełnego zakresu pracy zaworu z siłownikiem (funkcja działania siłownika)

<sup>2)</sup>  $\Delta p_s$  to maksymalna dopuszczalna różnica ciśnień na zaworze całkowicie zamkniętym zapewniająca pełną szczelność (ciśnienie zamknięcia)

\* Dla DN 200 w połączeniu z AMV(E)85/86:  $k_{vs}$  zmniejszone o 15%  
Dla DN 250 w połączeniu z AMV(E)85/86:  $k_{vs}$  zmniejszone o 20%

## Akcesoria

Typ	DN	Nr kat.
Podgrzewacz trzpienia do AMV(E) 85/86	150-250	065Z7021
Podgrzewacz trzpienia do AMV(E) 65X	65-250	065Z7022

## Części zamienne

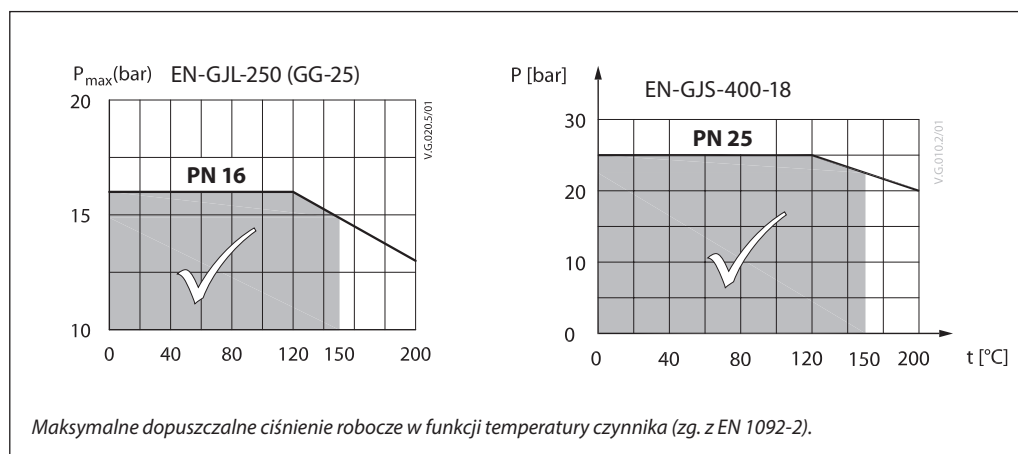
Typ		Nr kat.
Zestaw uszczelzek górnej pokryw VFM 2		065B3528
Dławica	DN 65-125	065B3529
	DN 150-250	065B3530

## Dane techniczne

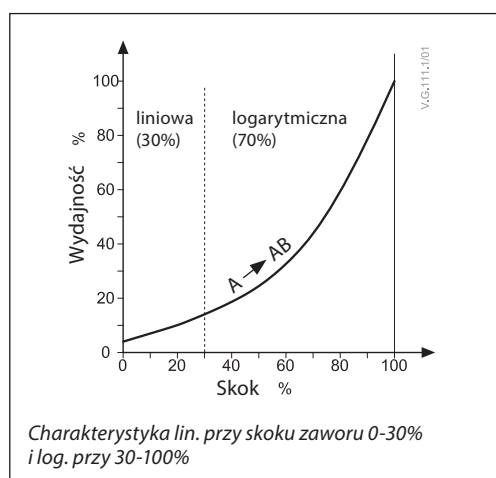
Średnica nominalna	DN	65	80	100	125	150	200	250
Wartość $k_{vs}$	m³/h	63	100	160	250	400	630	900
Skok	mm	30	34	40			50	
Zakres regulacji <b>PN 16</b>		> 100:1						
Zakres regulacji <b>PN 25</b>		> 100:1				> 80:1		
Charakterystyka regulacji		Charakterystyka lin. przy skoku zaworu 0-30% i log. przy 30-100%						
Współczynnik kawitacji „z” <b>PN16 i PN 25</b>		0,45	0,40	0,35			0,25	0,21
Przeciek wg IEC 534		< 0,03% współczynnika $k_{VS}$						
Ciśnienie nominalne	PN	16 i 25						
Czynnik		Woda obiegowa/ wodny roztwór glikolu do 50% (norma VDI 2035)						
pH czynnika		Min. 7, max. 10						
Temperatura czynnika	°C	2 (-10 1) ... 150						
Połączenia		Kołnierze PN 16 i PN 25 zg. z EN 1092-2						
<b>Materiały</b>								
Korpus i obudowa zaworu		Żeliwo szare EN-GJL-250 (GG-25) do PN 16 Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-18 do PN 25						
Gniazdo zaworu, grzybek i trzpień		Stal nierdzewna						
Uszczelnienie dławicy		EPDM						

<sup>1)</sup> Przy temperaturze od -10°C do +2°C należy stosować podgrzewacz trzpienia

## Zależność temperatury od ciśnienia



## Charakterystyki zaworów



## Montaż

### Połączenia hydrauliczne

Należy zamontować zgodnie z kierunkiem przepływu oznaczonym na korpusie zaworu.

### Montaż zaworu

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

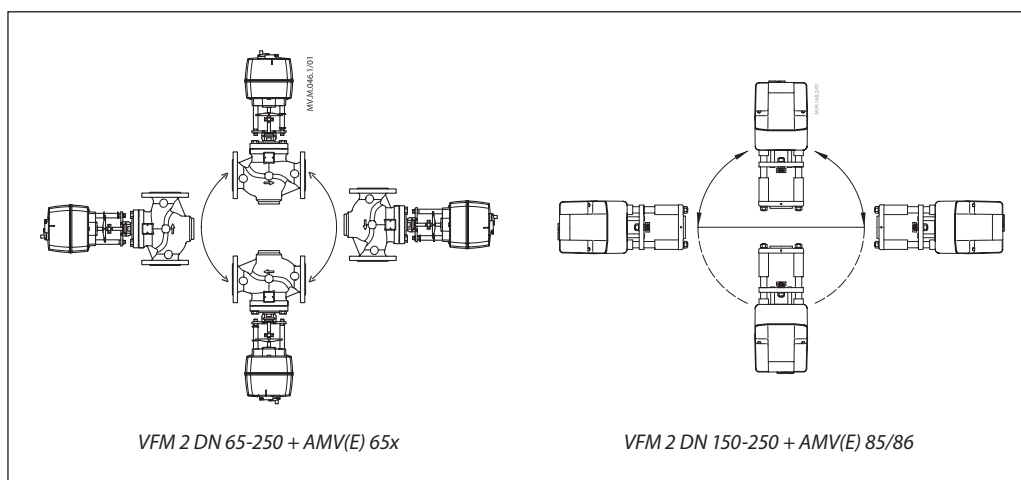
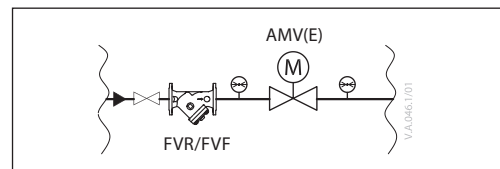
Zawór regulacyjny z siłownikiem należy instalować w dopuszczonej pozycji opisanej poniżej.

Wokół 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.

### Uwaga:

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

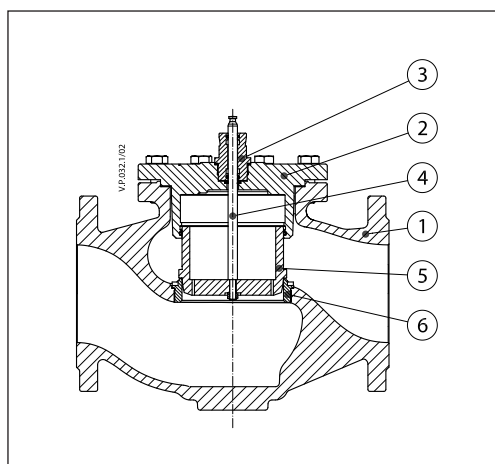


## Utylizacja

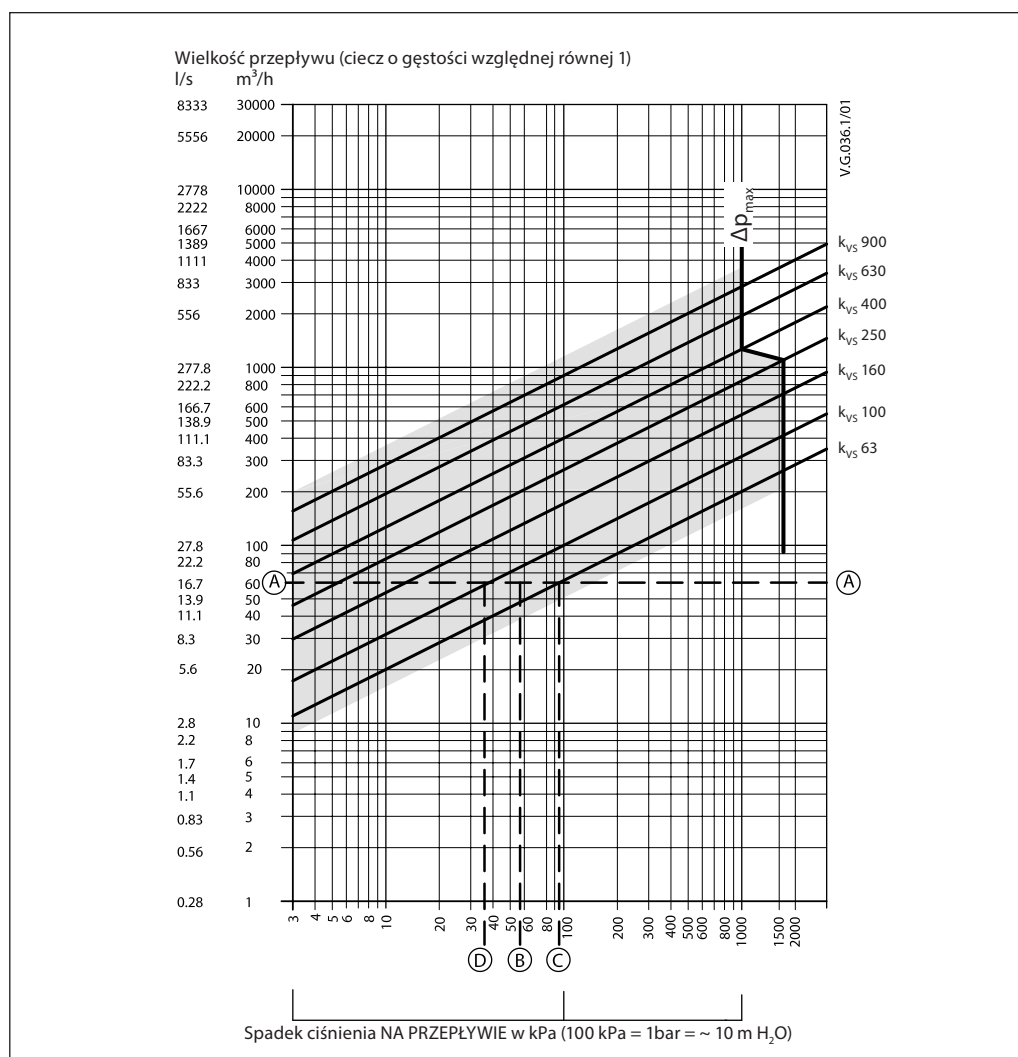
Przed złomowaniem zawór należy rozłożyć na części i posortować na różne grupy materiałowe.

## Budowa

1. Korpus zaworu
2. Obudowa zaworu
3. Dławica
4. Trzpień zaworu
5. Grzybek zaworu (odciążony hydraulicznie)
6. Gniazdo zaworu



# Dobór



## Przykład

Dane projektowe:  
Przepływ: 60 m³/h  
Spadek ciśnienia systemu: 55 kPa

Znajdź linię poziomą przedstawiającą przepływ 60 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:  
 $\Delta p_1$  = 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 systemu (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 otrzymamy przy spadku ciśnienia 55 kPa dla danego przepływu (punkt B). Przecięcie linii A-A z linią pionową biegnącą od B leży pomiędzy dwiema ukośnymi liniami; oznacza to, że nie jest dostępny żaden zawór idealnej wielkości.

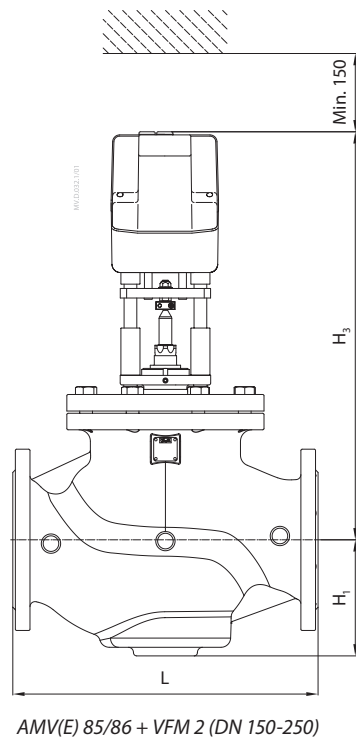
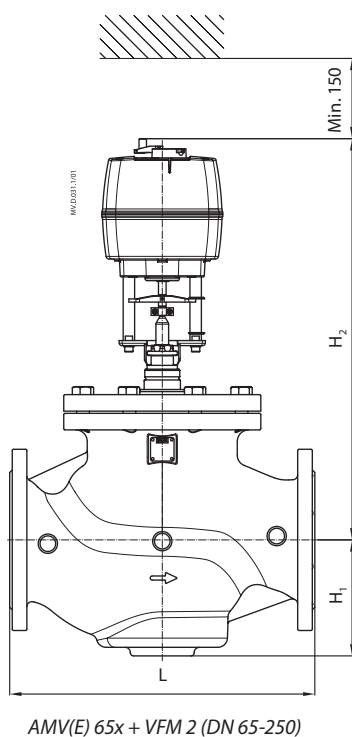
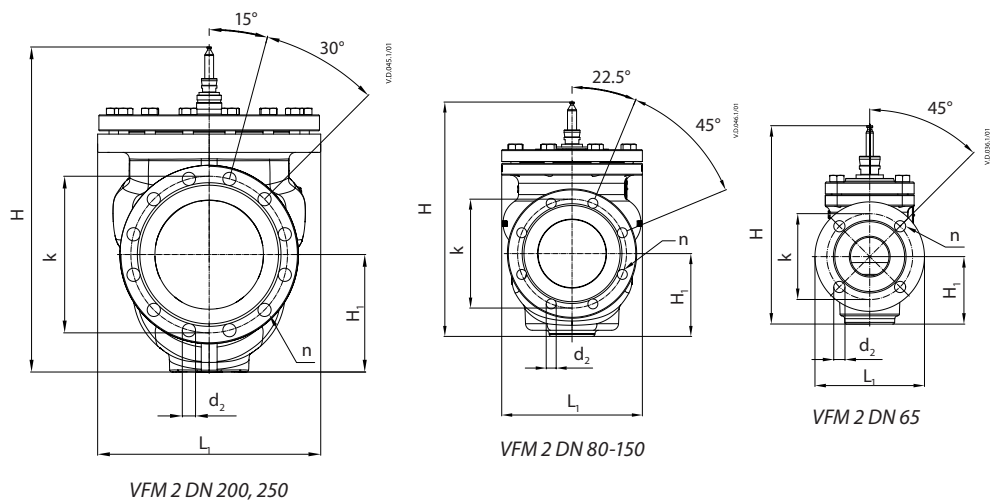
Przecięcie się poziomej linii A-A z liniami ukośnymi wyznacza rzeczywisty spadek ciśnienia dla konkretnych, a nie idealnych, zaworów. I tak dla zaworu o  $k_{VS}$  równym 63 spadek ciśnienia wynosi 90,7 kPa (punkt C):

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

Dla drugiego, większego zaworu o  $k_{VS}$  równym 100 spadek ciśnienia wynosi 36 kPa (punkt D):

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

Wymiary



Typ	DN	PN 16							PN 25							PN 16 i PN 25		
		L	L1	H	k	d2	n	Masa (kg)	L	L1	H	k	d2	n	Masa (kg)	H1	H2	H3
		mm							mm							mm		
VFM 2	65	290	185	336	145	19	4	25	290	185	336	145	19	8	23,5	114	493,5	-
	80	310	200	336	160	19	8	33	310	200	336	160	19	8	27	114	494,5	-
	100	350	242	414	180	19	8	48	350	242	414	190	23	8	46	148	528,5	-
	125	400	250	416	210	19	8	57	400	270	416	220	28	8	56	149	529,5	-
	150	480	310	516	240	22	8	101	480	320	516	250	28	8	102	182,5	628,5	639
	200	600	385	669	295	23	12	208	600	385	669	310	28	12	197	245	686	685
	250	730	500	728	355	26	12	348	730	500	728	370	31	12	334	267	732	732





**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.