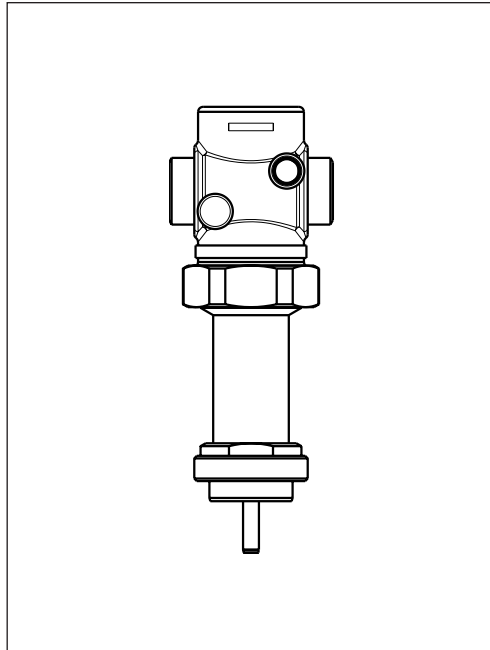


## Arkusz informacyjny

# Zawór 2-drogowy dla instalacji parowych, odciążony hydraulicznie (PN 25)

## VGS - gwint zewnętrzny

### Opis



VGS jest to zawór 2-drogowy, hydraulicznie odciążony przeznaczony do instalacji parowych oraz współpracujący z:

- napędem termicznym AVT
- strażnikiem temperatury STM
- bezpiecznikiem temperatury STL
- napędem elektrycznym AMV(E)20 / AMV(E)30
- napędem elektrycznym AMV(E)23 / AMV(E)33 ze sprężyną powrotną

W połączeniu z napędami termicznymi AVT oraz napędami elektrycznymi AMV(E), zawory mogą być używane do regulacji temperatury pary lub ciepłej wody do 200 °C.

#### Dane techniczne:

- DN 15 - 25, PN 25
- $k_{vs}$  1,0 - 6,3 m<sup>3</sup>/h
- Temperatura:
  - Woda obie. / woda z glikolem do 30% : 2 - 150°C
  - Para: 2 - 200 °C
- Połączenia:
  - Gwint zewnętrzny (końcówki połączeniowe: do spawania, gwintowane i kołnierzowe)

### Zamawianie

Przykład:  
Zawór dla instalacji parowych,  
DN 15,  $k_{vs}$  1,6, PN 25,  $t_{max}$  200 °C,  
gwint zewnętrzny

- 1x zawór VGS DN 15  
nr kat.: **065B0787**

Opcja do wyboru:

- 1x końcówki połączeniowe do spawania nr kat.: **003H6908**

Zawór dostarczany w komplecie z dwoma adapterami:  
M34 × M45 oraz M34 × M30

### zawór VGS<sup>1)</sup>

Rysunek	DN (mm)	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	$t_{max}$ (°C)	PN	Połączenie	Nr kat.	
	15	1,0	200	25	Gwint zewn. walcowy, zg. z ISO 228/1	G ¾ A	<b>065B0786</b>
		1,6					<b>065B0787</b>
		3,2					<b>065B0788</b>
	20	4,5				G 1 A	<b>065B0789</b>
	25	6,3			G 1¼ A	<b>065B0790</b>	

<sup>1)</sup> Obydwa adaptery dostarczane są wraz z zaworem: M34 × M45 oraz M34 × M30 (zobacz Akcesoria)

### Akcesoria

Rysunek	Oznaczenie elementu	DN	Połączenie	Nr kat.
	Końcówki do spawania	15	-	<b>003H6908</b>
		20		<b>003H6909</b>
		25		<b>003H6910</b>
	Końcówki z gwintem zewnętrznym	15	Gwint zewn. stożkowy zg. z EN 10226-1	R ½" <b>003H6902</b>
		20		R ¾" <b>003H6903</b>
		25		R 1" <b>003H6904</b>
	Końcówki kołnierzowe	15	Kołnierze PN 25, zg. z EN 1092-2	<b>003H6915</b>
		20		<b>003H6916</b>
		25		<b>003H6917</b>
	Adapter*		M34 × 1.5 mm / M30 × 1.5 mm	<b>003H1835</b>
	Adapter**		M34 × 1.5 mm / M45 × 1.5 mm	<b>003H6927</b>

\* Adapter do połączeń VGS z napędem elektrycznym typu AMV(E) 20, 23, 30, 33.

\*\* Adapter do połączeń VGS z napędem termicznym AVT, strażnikiem temperatury STM i bezpiecznikiem temperatury STL

### Części zapasowe

Rysunek	Oznaczenie elementu	DN / $k_{vs}$	Nr kat.
	Dławica	15/3,2, 20/4,5, 25/6,3	<b>003H6877</b>

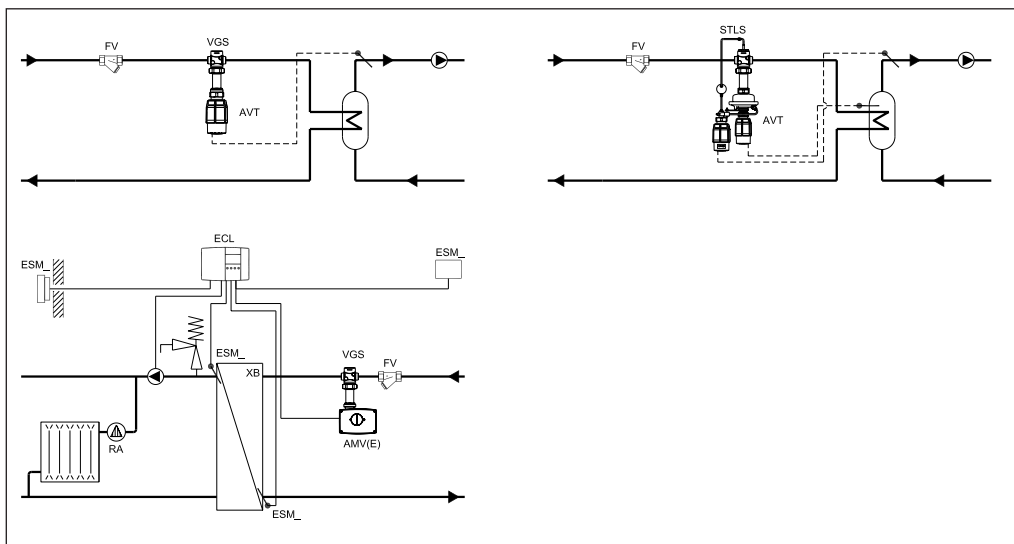
# Arkuszy informacyjny Zawór 2-drog. VGS dla inst. parowych, odciążony hydraulicznie (PN 25)

## Dane Techniczne

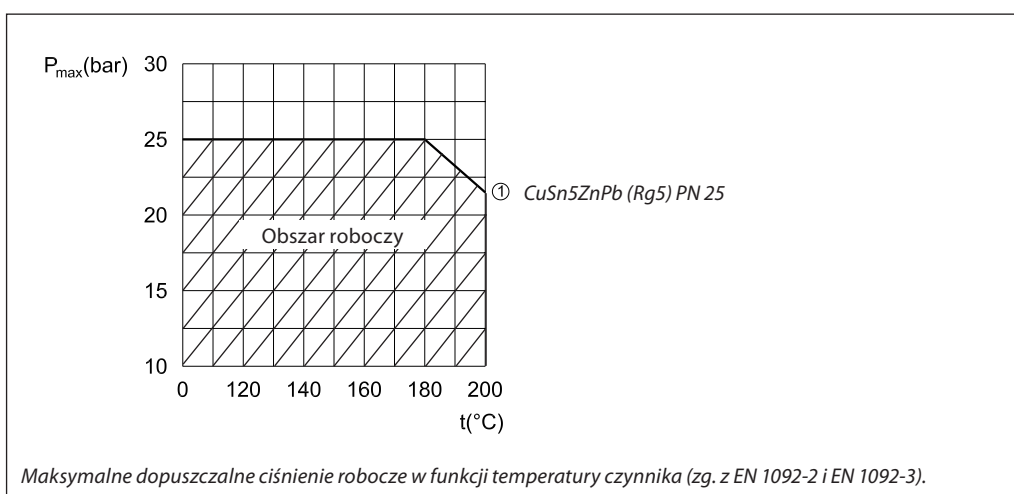
Średnica nominalna		DN	15		20	25
$k_{vs}$		m <sup>3</sup> /h	1,0	1,6	3,2	6,3
Współczynnik kawitacji z *			≥ 0,6			
Przeciek zg. z IEC 534			0,05			
Ciśnienie nominalne		PN	25			
Max. różnica ciśnień		bar	10			
Czynnik			Para / woda obiegowa / woda z glikolem do 30%			
pH czynnika			Min. 7, max. 10			
Temperatura czynnika			2 - 200 °C			
Połączenia	zawór		Gwint			
	końcówki		Do spawania, gwint zewnętrzny i kołnierz			
<b>Materiał</b>						
Korpus zaworu			Brąz CuSn5ZnPb (Rg5)			
Gniazdo zaworu			Stal nierdzewna, nr 1.4571			
Grzybek zaworu			Stal nierdzewna, nr 1.4122			

\*  $k_v/k_{vs} \leq 0.5$  dla DN 25 i większych

## Przykłady zastosowania



## Zależność ciśnienia od temperatury



# Arkusz informacyjny Zawór 2-drog. VGS dla inst. parowych, odciążony hydraulicznie (PN 25)

## Pozycje montażu

### VGS + AVT / STM + adapter M34 / M45 (003H6927)

Temp. czynnika	zawór VGS z AVT / STM
do 160 °C	
powyżej 160 °C	

### VGS + STL + adapter M34 / M45 (003H6927)

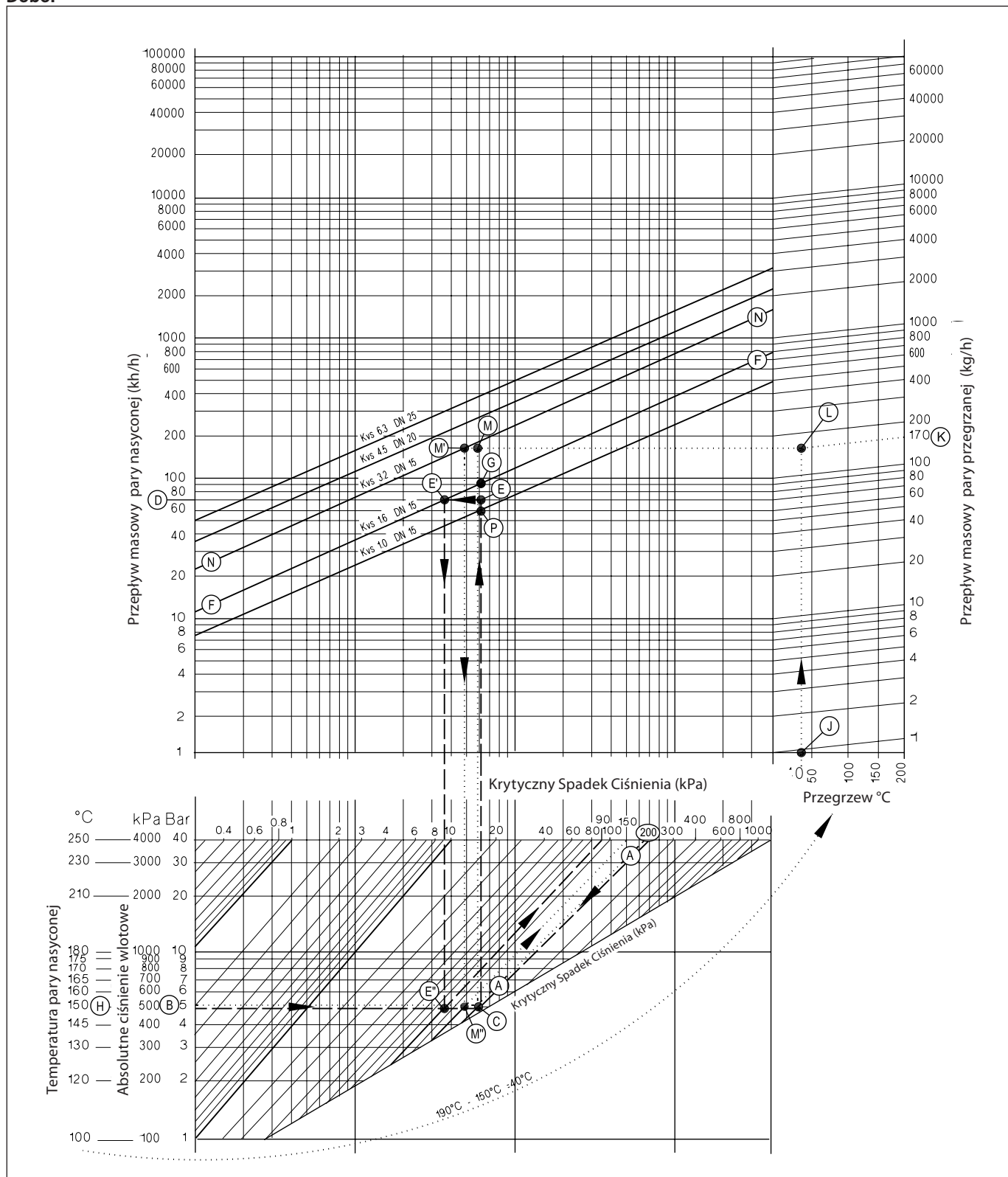
Temp. czynnika	zawór VGS z STL
do 100 °C	
powyżej 100 °C	

### VGS + AMV(E) 20, 23, 30, 33 + adapter M34/M30 (003H1835)

Temp. czynnika	zawór VGS z AMV(E)
do 160 °C	
powyżej 160 °C	

★ Obudowa siłownika IP zmniejszona do IP 51.

Dobór



Dobór zaworu na parę odbywa się przy założeniu 40% spadku wlotowego ciśnienia absolutnego pary przy pełnym otwarciu (zapewnia to regulację przepływu w zakresie całego skoku zaworu). W takim przypadku para osiąga prędkości bliskie, bądź równe prędkościom krytycznym (ok. 300 m/s) i dławienie przebiega

w całym zakresie skoku zaworu. Jeżeli prędkość pary jest mniejsza, wówczas na początku skoku zaworu zwiększa się jedynie prędkość pary nie powodując redukcji przepływu.

## Dobór (ciąg dalszy)

## 1. Dla pary nasyconej

Dane:

Przepływ: 70 kg/h

Absolutne ciśnienie wlotowe: 5 bar (500 kPa)

Uwaga:

Sposób doboru w tym przykładzie wyznaczony jest linią przerywaną

Absolutne ciśnienie wlotowe wynosi 500 kPa. Krytyczny spadek ciśnienia (40% z 500 kPa) wynosi 200 kPa. Zlokalizuj linię ukośną odpowiadającą spadkowi ciśnienia o 200 kPa (linia A–A).

Odczytaj absolutne ciśnienie wlotowe na dolnym diagramie na osi pionowej po stronie lewej (punkt B). Z punktu tego poprowadź linię poziomą do przecięcia w punkcie C z linią ukośną spadku ciśnienia A–A.

Z punktu C poprowadź linię pionową do góry do przecięcia w punkcie E z linią poziomą D odwzorowującą przepływ pary 70 kg/h.

Jeżeli nie jest możliwy idealny dobór wielkości zaworu (pkt. E znajduje się pomiędzy dwoma liniami wartości  $k_{vs}$ ), dla zapewnienia wymaganego obliczeniowego przepływu przyjmij wielkość większą.

Najbliższa większa wartość  $k_{vs}$  to linia F–F o  $k_{vs} = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Spadek ciśnienia na zaworze wyznacz z przecięcia linii przepływu 70 kg/h z linią F–F (punkt E'). Punkt E' odnieś pionowo w dół na linię poziomą, absolutnego ciśnienia wlotowego o wartości 500 kPa (punkt E''). Z punktu E'' linia ukośna wyznacza spadek ciśnienia 90 kPa. Wartość spadku ciśnienia na zaworze wynosi tylko 18% (w odniesieniu do absolutnego ciśnienia wlotowego). Jakość regulacji nie będzie dobra dopóki zawór nie będzie częściowo zamknięty. Jest to w przypadku doboru zaworów parowych kompromis konieczny, gdyż dobór mniejszego zaworu nie zapewni wymaganego przepływu (maksymalny przepływ wyniósłby około 60 kg/h; punkt P).

Maksymalny przepływ dla takiego samego ciśnienia wlotowego wyznacz przedłużając linię pionową (C–E) przez punkt E do przecięcia z linią  $k_{vs} 1,6$ , F–F (punkt G) i odczytaj przepływ (90 kg/h).

## 2. Dla pary przegrzanej

Dane:

Przepływ: 170 kg/h

Absolutne ciśnienie wlotowe: 5 bar (500 kPa)

Temperatura pary: 190 °C

Uwaga:

Sposób doboru w tym przykładzie wyznaczony jest linią kropkowaną

Procedura dla pary przegrzanej jest taka sama jak w przypadku pary nasyconej, jedynie inna jest skala przepływu, która jest podwyższona w zależności od stopnia przegrzewu.

Jak poprzednio, linia ukośna krytycznego spadku ciśnienia A–A znajduje się w 40% z 500 kPa (200 kPa). Linię poziomą absolutnego ciśnienia wlotowego przechodzącą przez punkt B przedłuż w lewo do skali temperatury pary nasyconej. Odczytaj w punkcie H (150 °C). Różnica pomiędzy temperaturą pary nasyconej a temperaturą pary przegrzanej wynosi 190 °C - 150 °C = 40 °C (zobacz punkt J).

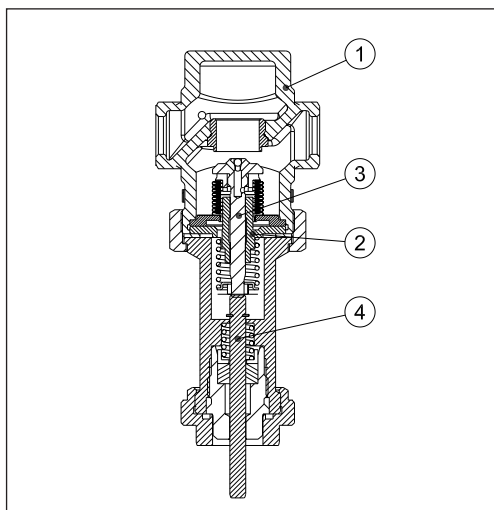
Na osi w górnej, prawej części wykresu wyznacz przepływ przegrzanej pary 170 kg/h (punkt K) i poprowadź linię ukośną w dół do przecięcia w punkcie L z linią pionową przegrzewu pary (40 °C, punkt J).

Jak w poprzednim przykładzie, linię poziomą przechodzącą przez punkt B poprowadź do przecięcia (punkt C) z linią A–A. Z punktu C poprowadź linię pionową do przecięcia (punkt M) z linią poziomą poprowadzoną z punktu L. Linia pozioma, L–M, jest linią skorygowanego przepływu. Najbliższą linią wartości  $k_{vs}$  powyżej punktu M jest linia N–N (z wyznaczonym punktem pracy M'). Spadek ciśnienia na dobranym zaworze wyznacz prowadząc linię pionową z punktu M' do przecięcia linii absolutnego ciśnienia wlotowego 500 kPa (punkt M'') a następnie linią ukośną do odczytu wartości 150 kPa. Spadek ciśnienia około 30% zapewnia umiarkowaną jakość regulacji (w odniesieniu do zalecanego 40%-ego).

# Arkuszy informacyjny Zawór 2-drog. VGS dla inst. parowych, odciążony hydraulicznie (PN 25)

## Budowa

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



## Wymiary

DN			15	20	25
VGS	L	mm	65	70	75
	H		178	178	178
	Waga	kg	0,7	0,8	0,9

DN		15	20	25
SW		32 (G 3/4A)	41 (G 1A)	50 (G 1 1/4A)
d		21	26	33
R <sup>1)</sup>		1/2	3/4	1
L1 <sup>2)</sup>		130	150	160
L2	mm	131	144	160
L3		139	154	159
k		65	75	85
d <sub>2</sub>		14	14	14
n		4	4	4

<sup>1)</sup> Gwint zewnętrzny stożkowy, zg. z EN 10226-1  
<sup>2)</sup> Kołnierze PN 25, zg. z EN 1092-2



---

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. Nazwa Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszelkie prawa zastrzeżone

---



**Danfoss LPM Sp. z o.o.**

Tuchom 147  
80-209 Chwaszczyno  
tel. (48 58) 512 91 00  
fax: (48 58) 512 91 05

e-mail: [lpmpoland@danfoss.com](mailto:lpmpoland@danfoss.com)  
<http://www.danfoss.pl>