

Arkusz informacyjny

2-drogowy zawór (NO) do instalacji pary wodnej, odciążony hydraulicznie (PN 25)

VGS — gwint zewnętrzny

Opis



VGS jest normalnie otwartym (NO) 2-drogowym zaworem odciążonym hydraulicznie przeznaczonym do łączenia z:

- siłownikami termostatycznymi AVT,
- strażnikami temperatury STM,
- zabezpieczającymi ogranicznikami temperatury STL,
- siłownikami elektrycznymi AMV(E) 20 / AMV(E) 30,
- siłownikami elektrycznymi AMV(E) 23 / AMV(E) 33 z funkcją powrotu sprężynowego.

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

Podstawowe dane:

- DN 15-25
- k_{vs} 1,0-6,3 m³/h
- PN 25
- Temperatura:
 - Para wodna/woda obiegowa/wodny roztwór glikolu do 30%: 2 ... 200°C
- Króćce:
 - gwint zewnętrzny (złączki: do spawania, gwintowane i kołnierzowe)
- Montaż w rurociągu zasilającym i powrotnym

Zamawianie

Przykład:
Zawór do instalacji pary wodnej,
DN 15; k_{vs} 1,6; PN 25; $T_{maks.}$ 200°C;
gwint zewn.

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

Opcja:

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

Zawór dostarczany jest razem
z dwoma adapterami:
M34 x M45 i M34 x M30

Zawór VGS ¹⁾

Rysunek	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Króciec	Nr kat.	
	15	1,0	Walcowy gwint zewnętrzny zg. z ISO 228/1	G ¾ A	065B0786
		1,6			065B0787
		3,2			065B0788
	20	4,5		G 1 A	065B0789
	25	6,3		G 1¼ A	065B0790

¹⁾ Wraz z zaworem dostarczane są dwa adaptery: M34 x M45 i M34 x M30 (aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz Akcesoria); M34 x M45 jest fabrycznie zamontowany na zaworze.

Zamawianie (ciąg dalszy)
Akcesoria

Rysunek	Typ	DN	Króciec	Nr kat.
	Złączki do spawania	15	-	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
	Złączki z gwintem zewnętrznym	15	Stożkowy gwint zewn. zg. z EN 10226-1	R 1/2 003H6902
		20		R 3/4 003H6903
		25		R 1 003H6904
	Złączki kołnierzowe	15	Kołnierze PN 25 zg. z EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917
	Adapter ¹⁾	M34 x 1,5 mm / M30 x 1,5 mm		003H1835
	Adapter ²⁾	M34 x 1,5 mm / M45 x 1,5 mm		003H6927

¹⁾ Adapter do kombinacji zaworu VGS z siłownikami elektrycznymi typu AMV(E) 20, 23, 30, 33.

²⁾ Adapter do kombinacji zaworu VGS z siłownikami termostatycznymi AVT, strażnikami temperatury STM i ogranicznikami temperatury STL.

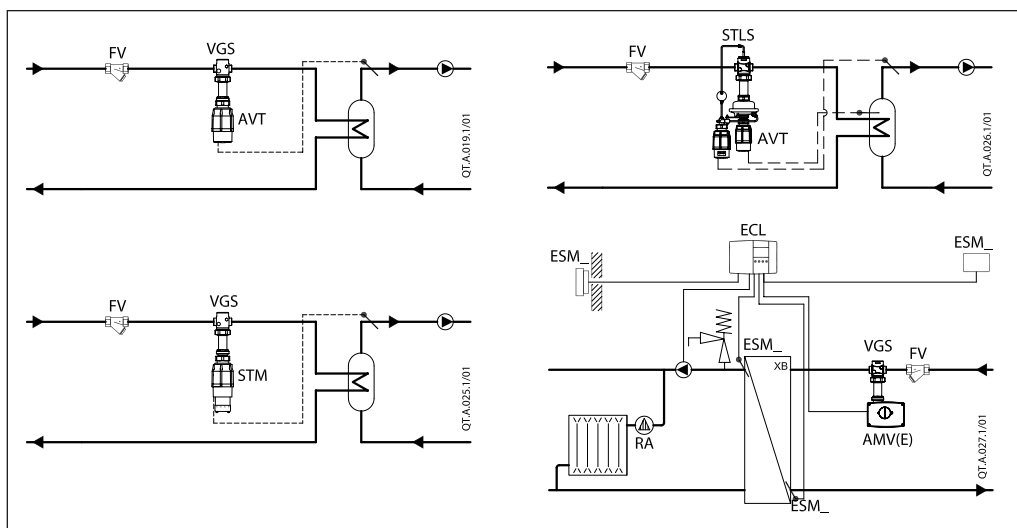
Części zamienne

Rysunek	Typ	Do zaworów o średnicy nominalnej DN	k _{vs}	Nr kat.
	Przedłużenie korpusu zaworu z dławnicą	15	3,2	003H6877
		20	4,5	
		25	6,3	

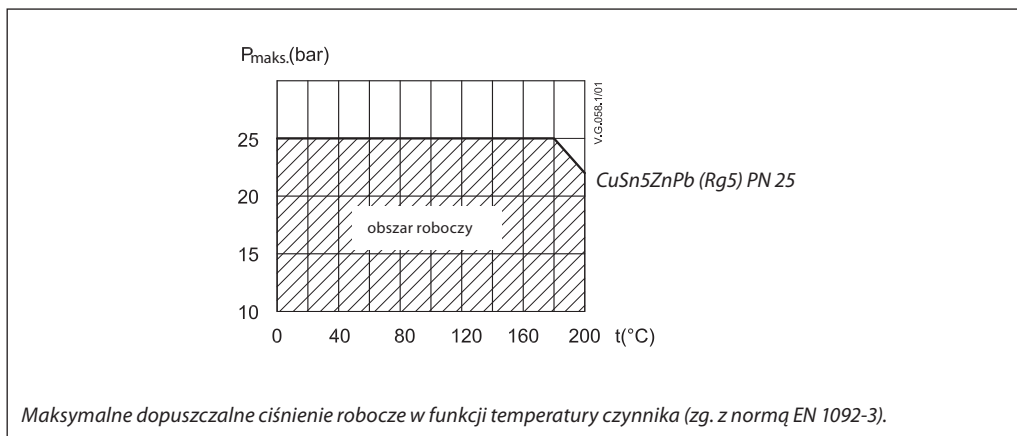
Dane techniczne

Średnica nominalna		DN	15			20	25
Wartość k _{vs}		m ³ /h	1,0	1,6	3,2	4,5	6,3
Skok		mm	3			5	
Zakres regulacji			> 1:50				
Charakterystyka regulacji			Liniowa				
Współczynnik kawitacji, z			≥ 0,6				≥ 0,55
Przeciek zg. z normą IEC 534		% k _{vs}	≤ 0,05				
Ciśnienie nominalne		PN	25				
Maks. różnica ciśnień		bar	10				
Czynnik			Para wodna / woda obiegowa / wodny roztwór glikolu do 30%				
pH czynnika			Min. 7, maks. 10				
Temperatura czynnika		°C	2 ... 200				
Króćce	Zawór		Gwint zewnętrzny				
	Złączki		Do spawania, z gwintem zewnętrznym i kołnierzowe				
Materiały							
Korpus zaworu			Brąz cynowo-cynkowy CuSn5ZnPb (Rg5)				
Gniazdo zaworu			Stal nierdzewna, nr mat. 1.4571				
Grzybek zaworu			Stal nierdzewna, nr mat. 1.4122				
Odciążenie hydrauliczne			Mieszek				

Przykłady zastosowania

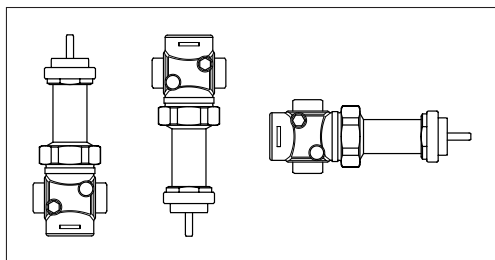


Zależność ciśnienia od temperatury



Sposób montażu

Zawory mogą być instalowane w dowolnej pozycji.



Siłownik elektryczny

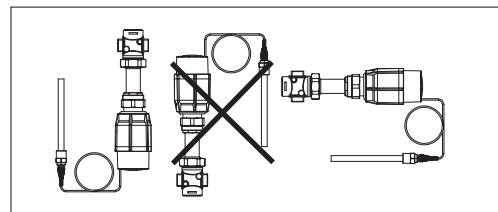
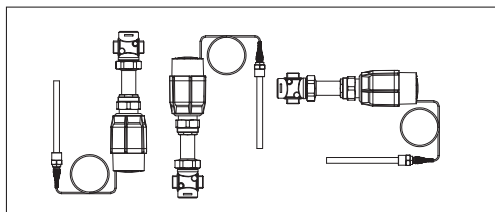
Uwaga!

Należy stosować się również do wytycznych dotyczących sposobu montażu siłowników elektrycznych AMV(E). Patrz odpowiedni arkusz informacyjny

Regulator temperatury i strażnik temperatury STM / VGS + AVT + adapter M34/M45 (003H6927)

Do temperatury czynnika wynoszącej 160°C regulator temperatury AVT/VGS i strażnik temperatury STM/VGS mogą być instalowane w dowolnej pozycji.

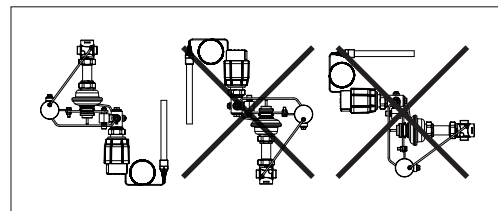
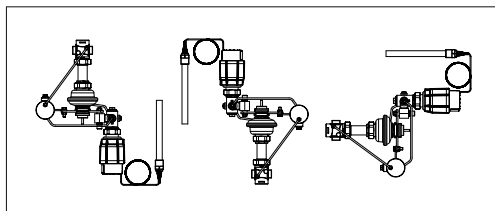
W przypadku wyższych temperatur regulator temperatury AVT/VGS i strażnik temperatury STM/VGS wolno instalować poziomo i w rurach poziomych, z siłownikiem skierowanym w dół.

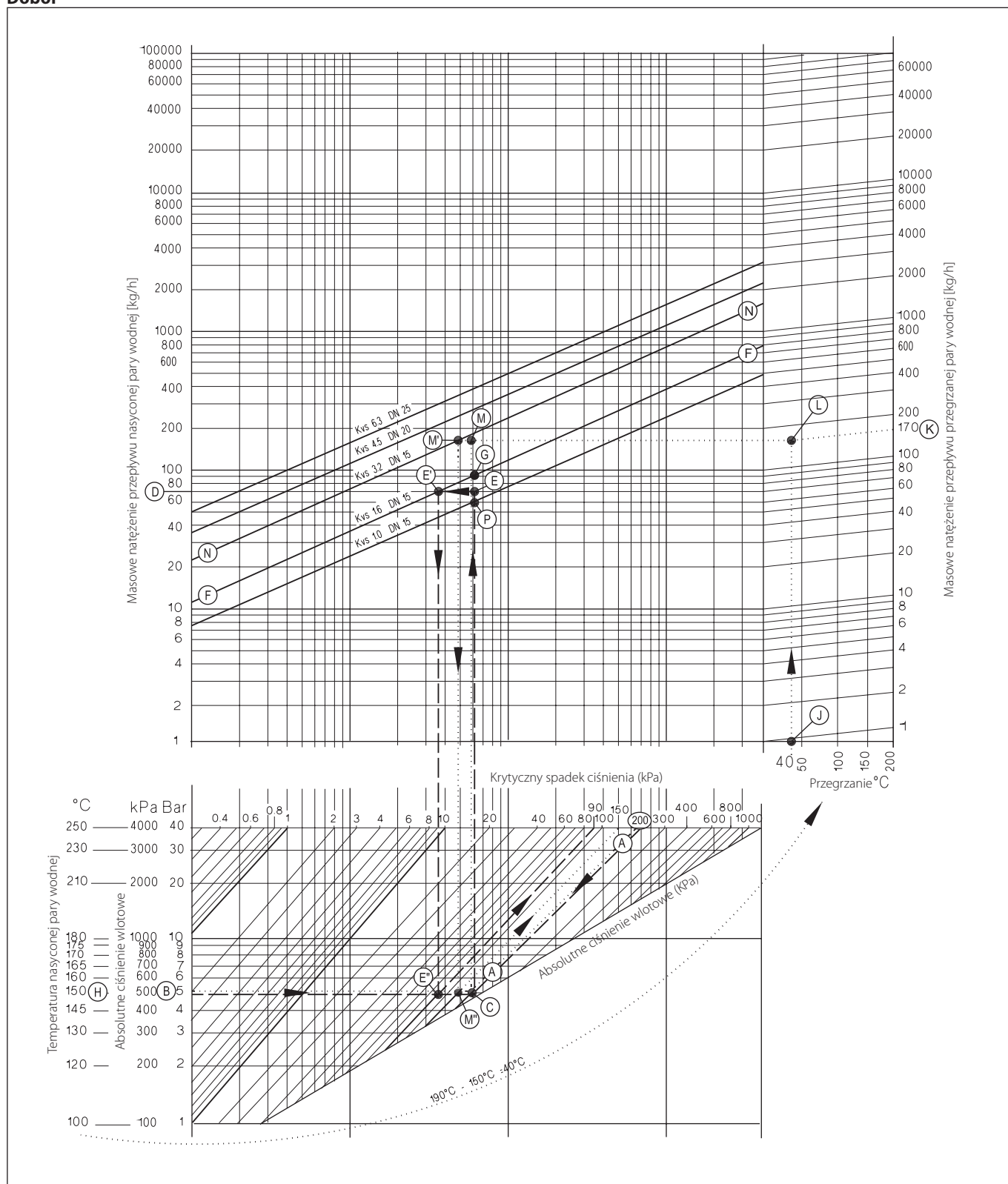


Zabezpieczający ogranicznik temperatury STL + VGS + adapter M34/M45 (003H6927)

Do temperatury czynnika wynoszącej 100°C zabezpieczający ogranicznik temperatury VGS + STL może być instalowany w dowolnej pozycji.

W przypadku wyższych temperatur zabezpieczający ogranicznik temperatury VGS + STL wolno instalować wyłącznie w rurach poziomych, z siłownikiem ciśnieniowym skierowanym w dół.



Dobór


Dobór zaworu parowego opiera się na 40% spadku ciśnienia pary wodnej na zaworze przy jego pełnym otwarciu. W takim przypadku para wodna osiąga prędkość bliską, bądź równą prędkości krytycznej (ok. 300 m/s) i dławienie występuje w całym zakresie skoku zaworu.

Jeżeli prędkość pary wodnej jest mniejsza, wówczas na początku skoku zaworu zwiększa się jedynie prędkość pary wodnej bez zmniejszenia się przepływu objętościowego.

Dobór (ciąg dalszy)

1. Dla nasyconej pary wodnej

Dane:
Wielkość przepływu: 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. Znaleźć linię ukośną odpowiadającą spadkowi ciśnienia wynoszącemu 200 kPa (linia A-A).

Odczytać absolutne ciśnienie wlotowe na dolnej skali po lewej stronie (punkt B) i poprowadzić z tego punktu linię poziomą do przecięcia z linią ukośną spadku ciśnienia A-A w punkcie C.

Z punktu C poprowadzić linię pionową do góry do przecięcia z linią poziomą reprezentującą przepływ pary wodnej wynoszący 70 kg/h biegnącą z punktu D. Punktem przecięcia się tych linii jest punkt E.

Najbliższą ukośną linią k_{VS} nad tym punktem jest linia F-F reprezentująca $k_{VS} = 1,6$. Jeżeli zawór o idealnym rozmiarze jest niedostępny, należy wybrać zawór o następnym większym rozmiarze, aby zapewnić przepływ obliczeniowy.

Spadek ciśnienia na zaworze przy tej wielkości przepływu określany jest przez wyznaczenie przecięcia linii 70 kg/h z linią F-F (punkt E'), a następnie poprowadzenie z tego punktu linii pionowej w dół do punktu przecięcia z linią poziomą absolutnego ciśnienia wlotowego wynoszącego 500 kPa (punkt E''). Przez ten punkt przechodzi linia ukośna spadku ciśnienia wynoszącego 90 kPa. Jest to spadek ciśnienia na zaworze wynoszący tylko 18%. Jakość regulacji nie będzie dobra, dopóki zawór nie zostanie częściowo zamknięty. Podobnie jak w przypadku wszystkich zaworów parowych ten kompromis jest konieczny, gdyż dobór następnego mniejszego zaworu nie zapewniłby wymaganego przepływu (maksymalny przepływ wyniósłby około 60 kg/h; punkt P).

Maksymalny przepływ dla tego samego ciśnienia wlotowego wyznacza się, przedłużając linię pionową (C-E) przez punkt E do przecięcia z linią F-F reprezentującą $k_{VS} = 1,6$ (punkt G) i odczytując przepływ (90 kg/h).

2. Dla przegrzanej pary wodnej

Dane:
Wielkość przepływu: 170 kg/h
Absolutne ciśnienie wlotowe: 5 bar (500 kPa)
Temperatura pary wodnej: 190°C

Uwaga:
Sposób doboru w tym przykładzie wyznaczony jest linią kropkowaną. Procedura dla przegrzanej pary wodnej jest prawie taka sama jak w przypadku nasyconej pary wodnej, ale inna jest skala przepływu, która nieco podnosi odczyty zgodnie ze stopniem przegrzania.

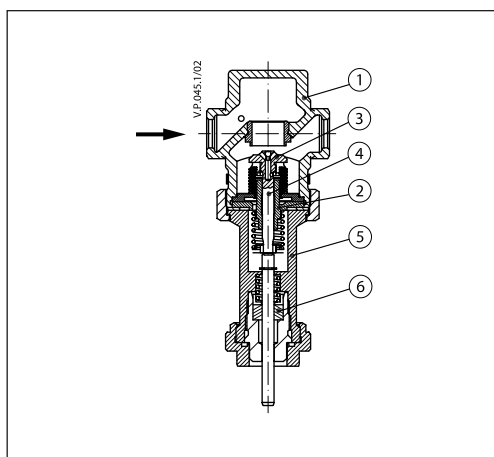
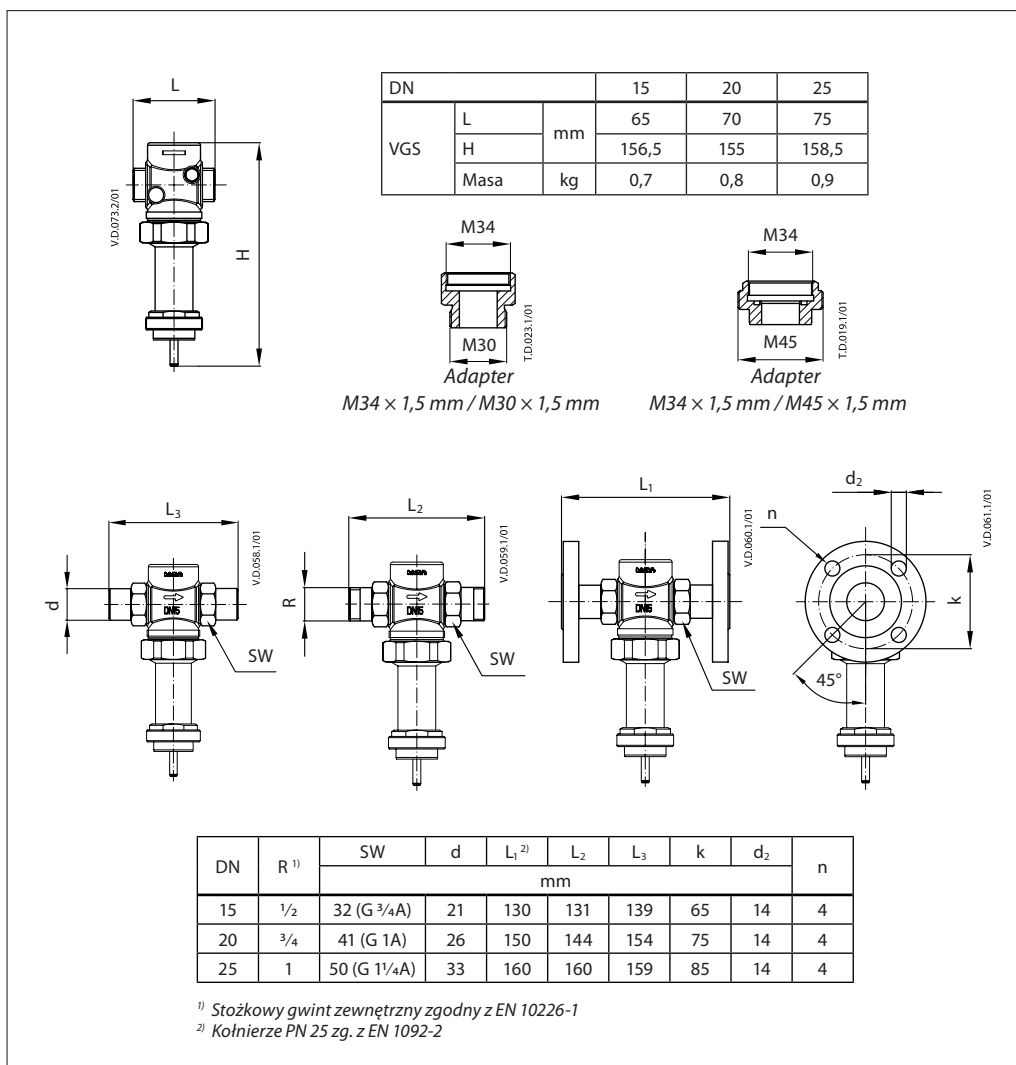
Podobnie jak w poprzednim przypadku ukośna linia odpowiadająca krytycznemu spadkowi ciśnienia równemu 40% z 500 kPa (200 kPa) to linia A-A. Linię poziomą ciśnienia wlotowego przechodzącą przez punkt B należy przedłużyć w lewo do skali temperatury nasyconej pary wodnej i odczytać wartość w punkcie H (150°C). Różnica pomiędzy temperaturą nasyconej pary wodnej a temperaturą przegrzanej pary wodnej wynosi 190°C – 150°C = 40°C (patrz punkt J).

Na skali znajdującej się w górnej, prawej części wykresu określić przepływ przegrzanej pary wodnej wynoszący 170 kg/h (punkt K). Z tego punktu poprowadzić linię ukośną w dół do przecięcia w punkcie L z linią pionową przegrzewu pary wodnej (40°C, punkt J).

Podobnie jak w poprzednim przypadku linię poziomą przechodzącą przez punkt B należy poprowadzić do przecięcia z linią A-A w punkcie C. Z punktu C poprowadzić linię pionową do przecięcia z linią poziomą poprowadzoną z punktu L, wyznaczając punkt roboczy M. Linia pozioma L-M jest linią skorygowanego przepływu. Najbliższą linią ukośną powyżej punktu M jest linia N-N reprezentująca $k_{VS} = 3,2$. Linia pionowa poprowadzona od przecięcia linii L-M z linią N-N (punkt M') przecina linię absolutnego ciśnienia wlotowego 500 kPa (punkt M'') na ukośnej linii spadku ciśnienia o wartości około 150 kPa. Jest to około 30% spadku ciśnienia na zaworze, co daje umiarkowaną jakość regulacji (w porównaniu z zalecanym spadkiem wynoszącym 40%).

Budowa

1. Korpus zaworu
2. Wkład zaworu
3. Odciążony hydraulicznie grzybek zaworu
4. Trzpień zaworu
5. Przedłużenie korpusu zaworu
6. Dławnica


Wymiary


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
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.