

## Dokumentacja techniczna

### Zawory regulacyjne typu REG 6 - 65



**Spis treści**

Strona

Wprowadzenie .....	3
Charakterystyka .....	3
Konstrukcja .....	4
Dokumentacja techniczna .....	4
Obliczenia i dobór .....	5
Specyfikacja materiałowa .....	15
Przyłącza .....	16
Wymiary i waga .....	17
Zamawianie .....	19

## Wprowadzenie



REG są kątowymi lub przelotowymi zaworami regulacyjnymi, które realizują również funkcję zaworu odcinającego.

Zawory są tak zaprojektowane, aby spełniać surowe wymagania jakościowe międzynarodowych instytucji atestujących odnośnie instalacji chłodniczych i są starannie skonstruowane, żeby dawać korzystne warunki przepływu i dokładne liniowe charakterystyki.

REG są wyposażone w wentylowany kołpak i mają mechanizm zamykający przestrzeń dławnicy umożliwiający wymianę uszczelki wrzeczona w zaworze pozostającym pod ciśnieniem.

## Charakterystyka

- Odpowiednie do wszystkich powszechnie stosowanych niepalnych czynników chłodniczych, włączając R 717, i obojętnych gazów/cieczy w zależności od kompatybilności materiału uszczelnienia.
- Zaprojektowane w sposób zapewniający doskonałą regulację.
- Mechanizm zamykający przestrzeń dławnicy umożliwia wymianę uszczelki wrzeczona pod ciśnieniem.
- Łatwe do rozebrania, przeglądu i ewentualnej naprawy.
- Maksymalne ciśnienie robocze: 40 bar nadciśnienia (580 psi g) (zawory na wyższe ciśnienie robocze dostępne na życzenie)
- Dławnica szczelna w całym zakresie temperatur  $-50/+150^{\circ}\text{C}$  ( $-58/+302^{\circ}\text{F}$ )
- W pozycji zamkniętej działa jako normalny zawór odcinający
- Korpus i pokrywa wykonane ze stali odpornej na niskie temperatury zgodnie z ustawodawstwem UE (Pressure Equipment Directive) i wymogami międzynarodowych towarzystw klasyfikacyjnych.
- Dokładną wydajność i nastawienie zaworu można obliczyć dla wszystkich czynników chłodniczych przy pomocy "DIRcalc™" (Danfoss Industrial Refrigeration calculation programme - Program obliczeniowy).
- Certfikaty: w celu otrzymania aktualnej listy atestów urzędzeń proszę się skontaktować z Danfoss.

**Konstrukcja**
**Korpus**

Wykonany ze specjalnej stali, przeznaczonej do pracy w niskiej temperaturze.

**Przyłącza**

Dostępne z następującymi przyłączami:

- Do spawania DIN (2448)
  - DN 6 - 65 (1" - 2" cal.)
- Do spawania ANSI (B 36.10: zestawienie 80) - DN 15 - 40 (" - 1" cal.)
- Do spawania ANSI (B 36.10: zestawienie 40) - DN 50 - 65 (2 - 2" cal.)
- Mufa do spawania (ANSI B 16.11)
  - DN 15 - 40 (" - 1" cal.)
- Przyłącza do lutowania (ANSI B 16.22)
  - DN 10 - 22 (3/8 - 7/8 cal.)
- Wewnętrzny gwint rurowy FPT, NPT (ANSI/ASME B 1.20.1)
  - DN 15 - 32 (" - 1 1/2 cal.)

**Grzybek**

Konstrukcja grzybka zapewnia doskonałą regulację. Szeroki program zaworów i różne precyzyjne grzybki zapewniają szeroki zakres regulacji i niezależnie od zastosowanego czynnika chłodniczego można łatwo uzyskać właściwą wydajność (patrz Rysunek 1). Pierścień uszczelniający grzybka zapewnia idealną szczelność przy minimalnym momencie zamykania.

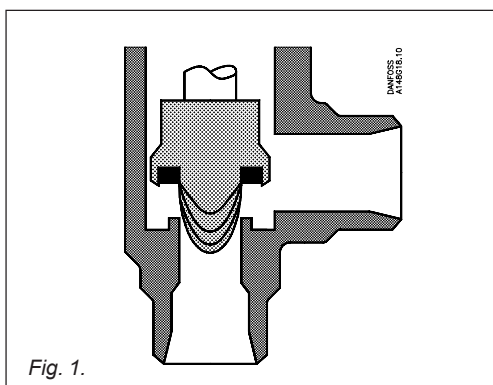


Fig. 1.

Grzybek może się obracać na wrzecionie, więc nie ma tarcia pomiędzy grzybkiem a gniazdem w czasie otwierania i zamykania zaworu.

**Wrzeciono**

Wykonane z polerowanej stali nierdzewnej, która jest doskonała do uszczelnienia O-ringiem.

**Dławnica**

Dławnica zapewnia doskonałą szczelność w pełnym zakresie temperatur -50/+150°C (-58/+302°F). Dławnice są zaopatrzone w pierścień zgarniający zapobiegający przedostawaniu się brudu i lodu do dławika.

**Montaż**

Zamontować zawór z trzpieniem skierowanym do góry lub w położeniu poziomym. Przepływ musi być skierowany ku grzybkowi.

Zawór został zaprojektowany tak, aby wytrzymał wysokie ciśnienie wewnętrzne. Jednakże układ rurociągów powinien być generalnie zaprojektowany tak, aby uniknąć zamkniętych przestrzeni cieczowych i zmniejszyć ryzyko wzrostu ciśnienia spowodowanego rozszerzalnością cieplną.

Dalsze informacje: patrz instrukcja montażu dla REG.


**Dyrektywa Ciśnieniowa (PED)**

Zawory typu REG są wykonane zgodnie z ustawodawstwem UE (Pressure Equipment Directive) i oznaczone znakiem CE.

W celu uzyskania dodatkowych informacji/wytucznych - patrz Instrukcja montażu

Zawory REG	
Średnica nominalna	DN32 - 65 (1 1/4 - 2 1/2 cal.)
Skasyfikowane	Płyny grupa I
Kategoria	II

**Dane techniczne**

- Czynniki chłodnicze  
Odpowiednie do wszystkich ogólnie stosowanych niepalnych czynników chłodniczych, włączając R 717, i obojętnych gazów/cieczy w zależności od kompatybilności materiałów uszczelnienia. Nie zaleca się stosować do palnych węglowodorów. W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z Danfoss.
- Zakres temperatur  
-50/+150°C (-58/+302°F).

- Zakres ciśnień  
Zawory zostały zaprojektowane na :  
Maksymalne ciśnienie robocze: 40 bar nadciśnienia (580 psi g),  
Próba wytrzymałościowa: 80 bar nadciśnienia (1160 psi g)  
Próba szczelności: 40 bar nadciśnienia (580 psi g).  
Zawory na wyższe ciśnienie robocze są dostępne na życzenie.
- Współczynniki przepływu  
Współczynniki przepływu dla w pełni otwartych zaworów od  $k_v = 0.17$  do 81.4 m<sup>3</sup>/h ( $C_v = 0.12$  do 57.3 USgal/min)

**Obliczenia i dobór**

**Wprowadzenie**

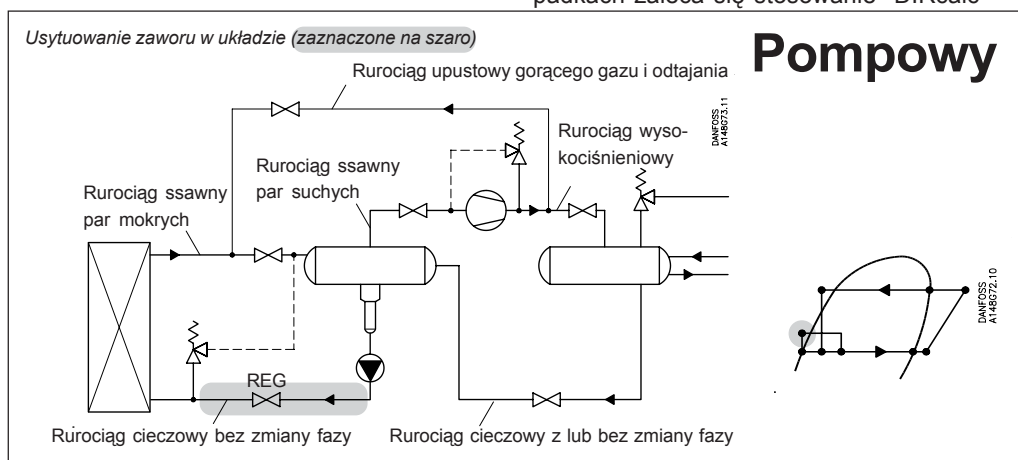
W chłodniach zawory regulacyjne są głównie stosowane w rurociągach cieczowych do regulacji przepływu czynnika chłodniczego. Jednakże zawory te mogą być także używane jako zawory rozprężne. Z punktu widzenia obliczeń te dwa obszary zastosowania są bardzo różne.

Przepływ normalny jest terminem używanym do opisanego ogólnego przypadku, gdzie przepływ przez zawór jest proporcjonalny do pierwiastka kwadratowego ze spadku ciśnienia na nim i odwrotnie proporcjonalny do gęstości czynnika chłodniczego (równanie Bernoulliego).

Ta zależność pomiędzy masowym natężeniem przepływu, spadkiem ciśnienia i gęstością obejmuje większość rozwiązań związanych z zastosowaniem zaworów w instalacjach z czynnikami chłodniczymi i pośrednimi.

Przepływ normalny charakteryzuje się przepływem turbulentnym przez zawór bez jakiegokolwiek zmiany fazy. Poniższe krzywe wydajności są oparte na wyżej wspomnianym założeniu.

Zastosowanie zaworów regulacyjnych poza obszarem przepływu normalnego znacznie zmniejsza wydajność zaworu. W takich przypadkach zaleca się stosowanie "DIRcalc™".



**Dobór wielkości zaworu regulacyjnego dla przepływu cieczy**

Ciekłe czynniki chłodnicze: Użyj tablic dla cieczy, rys. 8 - 17. Dla innych czynników chłodniczych i pośrednich "normalny przepływ" (przepływy turbulentny) patrz poniżej i zastosuj tablice współczynników przepływu (rys. 3 - 7).

**Jednostki SI**

Masowy przepływ:

$$k_v = \frac{G}{\sqrt{\rho \times 1000 \times \Delta p}} = G \times C_A [m^3 / h]$$

Przepływ objętościowy:

$$k_v = \frac{\dot{V}}{\sqrt{\frac{1000 \times \Delta p}{\rho}}} [m^3 / h]$$

- $k_v$  [m<sup>3</sup>/h] Ilość [m<sup>3</sup>/h] wody przepływającej przez zawór przy stracie ciśnienia 1 bar (wg normy VDE/VDI Norm 2173).
- $P_1$  [bar] Ciśnienie przed zaworem (wyższe).
- $P_2$  [bar] Ciśnienie za zaworem (niższe).
- $\Delta p$  [bar] Rzeczywista strata ciśnienia na zaworze ( $P_1 - P_2$ ).
- $G$  [kg/h] Masowy przepływ przez zawór.
- $\dot{V}$  [m<sup>3</sup>/h] Objętościowy przepływ przez zawór.
- $\rho$  [kg/m<sup>3</sup>] Gęstość czynnika chłodniczego przed zaworem.
- $C_A$  Współczynnik obliczeniowy (rys. 18).

**Jednostki amerykańskie**

Masowy przepływ:

$$C_v = \frac{0.95 \times G}{\sqrt{\rho \times \Delta p}} = 31.6 \times G \times C_A [\text{USgal} / \text{min}]$$

Przepływ objętościowy:

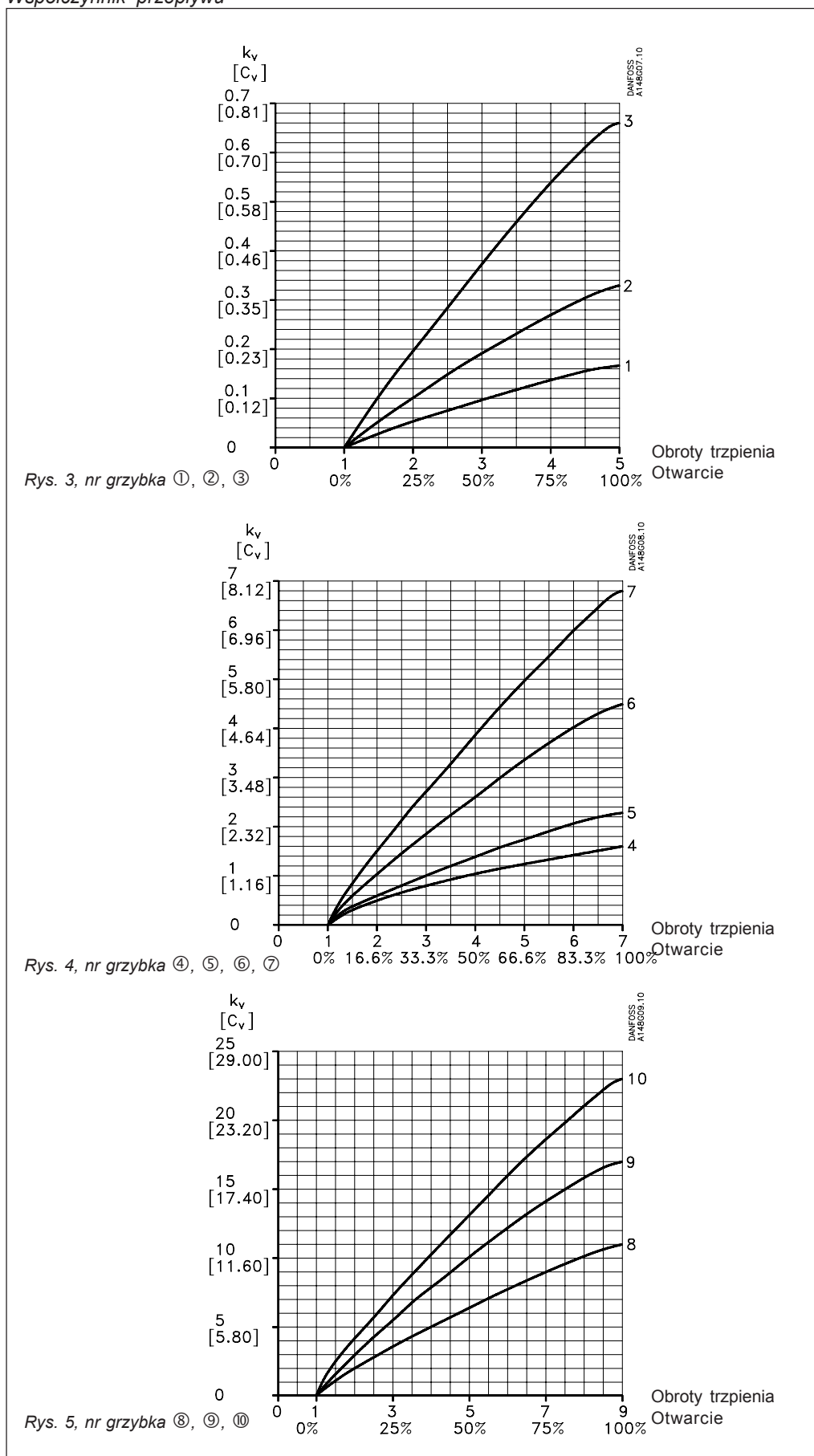
$$C_v = \frac{0.127 \times \dot{V}}{\sqrt{\frac{\Delta p}{\rho}}} [\text{USgal} / \text{min}]$$

- $C_v$  [US gal/min] Ilość [US gal/min] wody przepływającej przez zawór przy stracie ciśnienia 1 psi.
- $P_1$  [psi] Ciśnienie przed zaworem (wyższe).
- $P_2$  [psi] Ciśnienie za zaworem (niższe).
- $\Delta p$  [psi] Rzeczywista strata ciśnienia na zaworze ( $P_1 - P_2$ ).
- $G$  [lb/min] Masowy przepływ przez zawór.
- $\dot{V}$  [US gal/min] Objętościowy przepływ przez zawór.
- $\rho$  [lb/ft<sup>3</sup>] Gęstość czynnika chłodniczego przed zaworem.
- $C_A$  Współczynnik obliczeniowy (rys. 18).

Obliczenia i dobór

Dla wyboru wielkości zaworu i przyłączy patrz "Przyłącza".

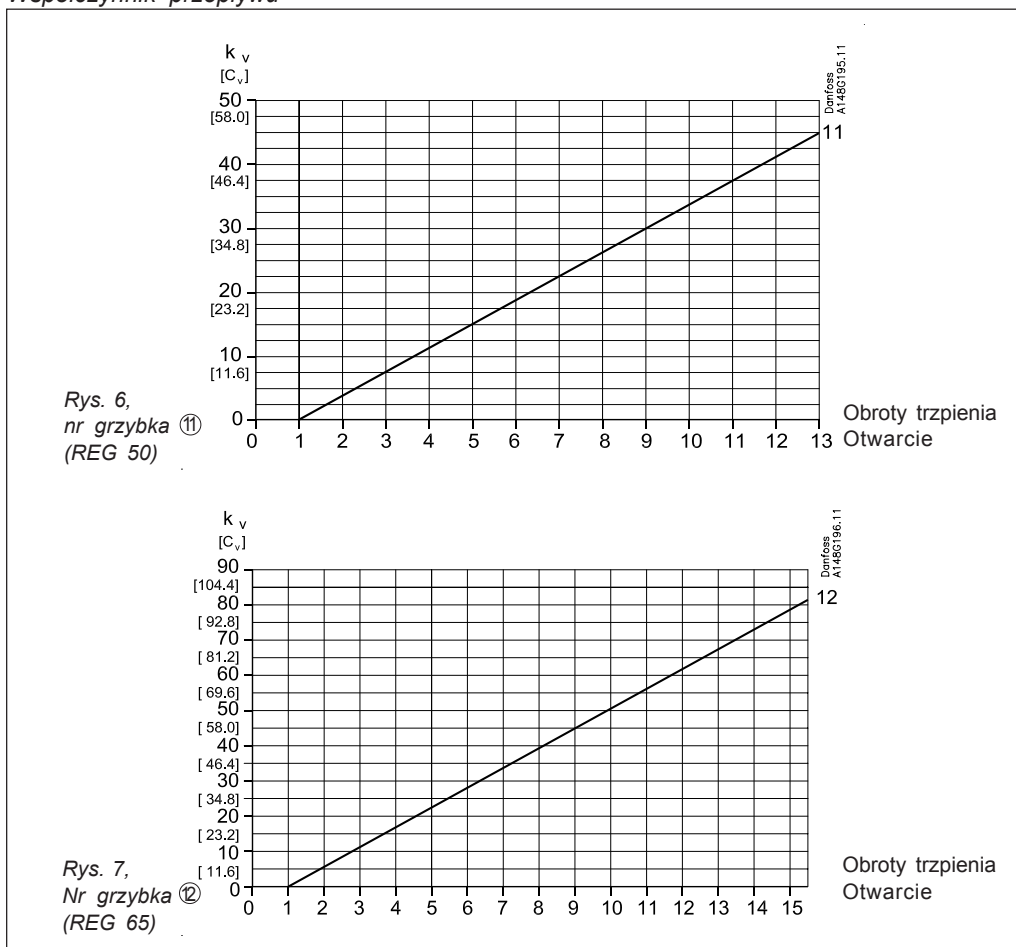
Współczynnik przepływu



**Obliczenia i dobór**

W celu wyboru wielkości zaworu i przyłączy patrz "Przyłącza".

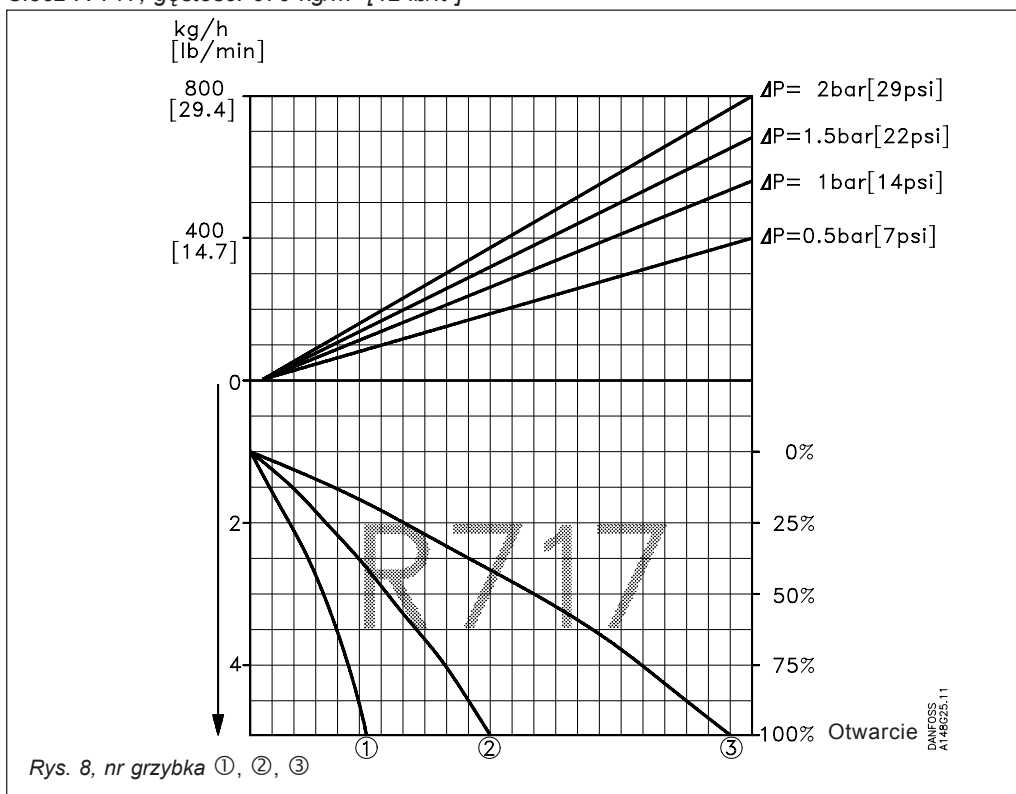
*Współczynnik przepływu*



**Obliczenia i dobór**

W celu wyboru wielkości zaworu i przyłączy patrz "Przyłącza".

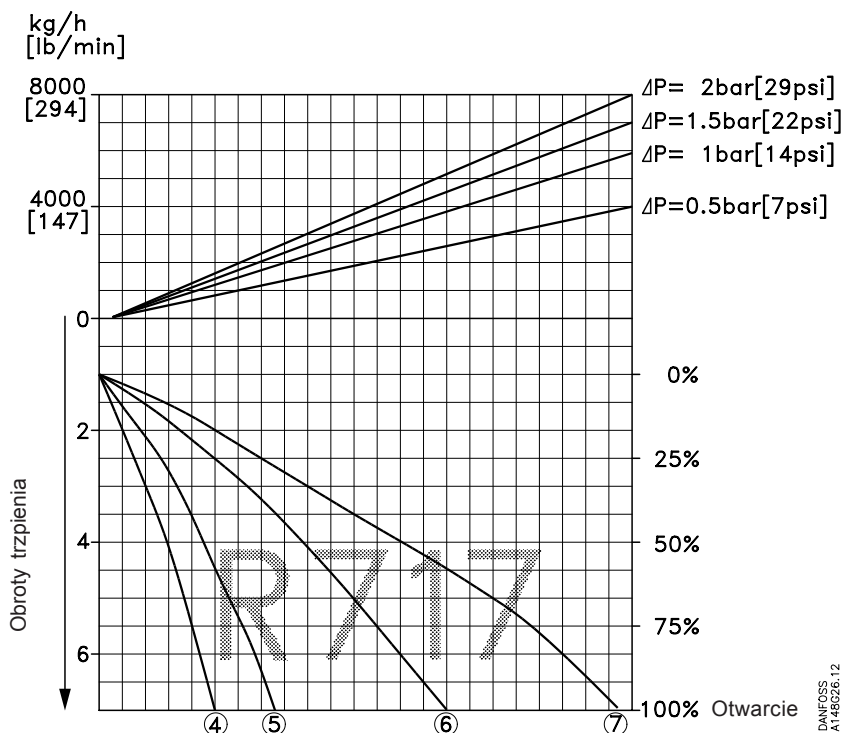
Ciecz R 717, gęstość: 670 kg/m<sup>3</sup> [42 lb/ft<sup>3</sup>]



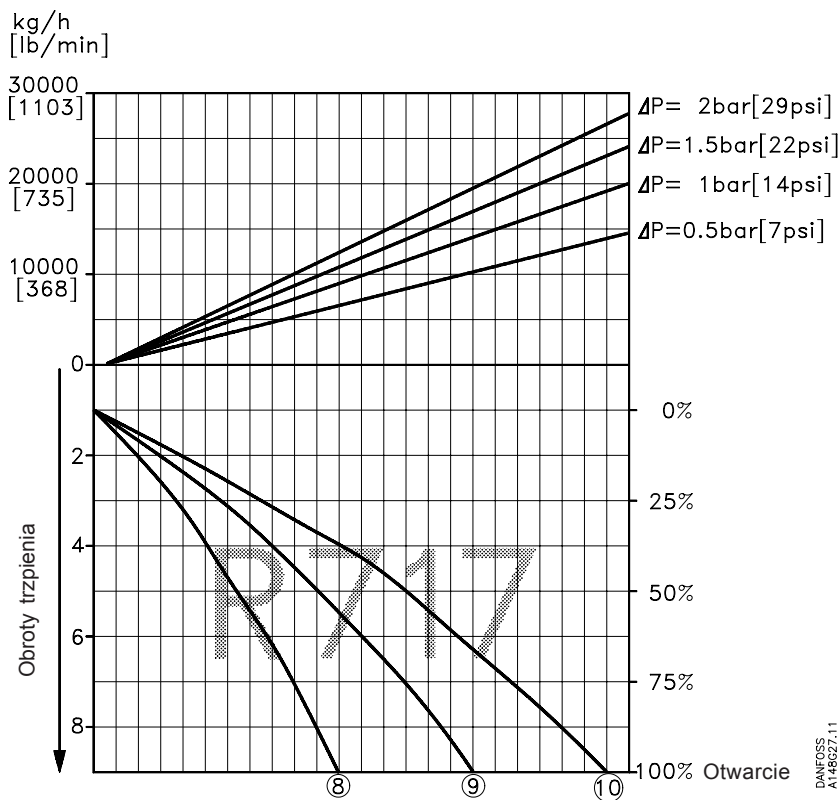
Obliczenia i dobór

W celu wyboru wielkości zaworu i przyłączy patrz "Przyłącza".

Ciecz R 717, gęstość: 670 kg/m<sup>3</sup> [42 lb/ft<sup>3</sup>]



Rys. 9, nr grzybka ④, ⑤, ⑥, ⑦



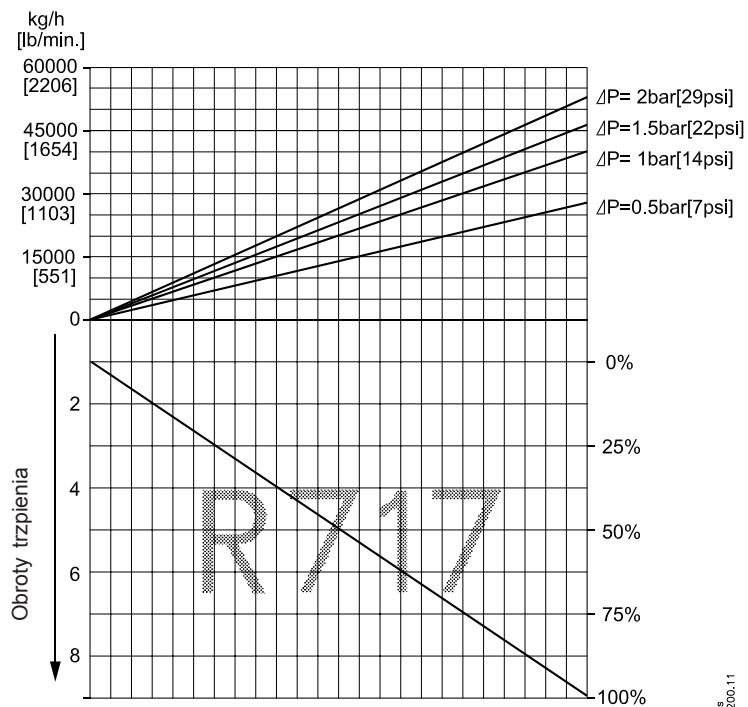
Rys. 10, nr grzybka ⑧, ⑨, ⑩



Obliczenia i dobór

W celu wyboru wielkości zaworu i przyłączy patrz "Przyłącza".

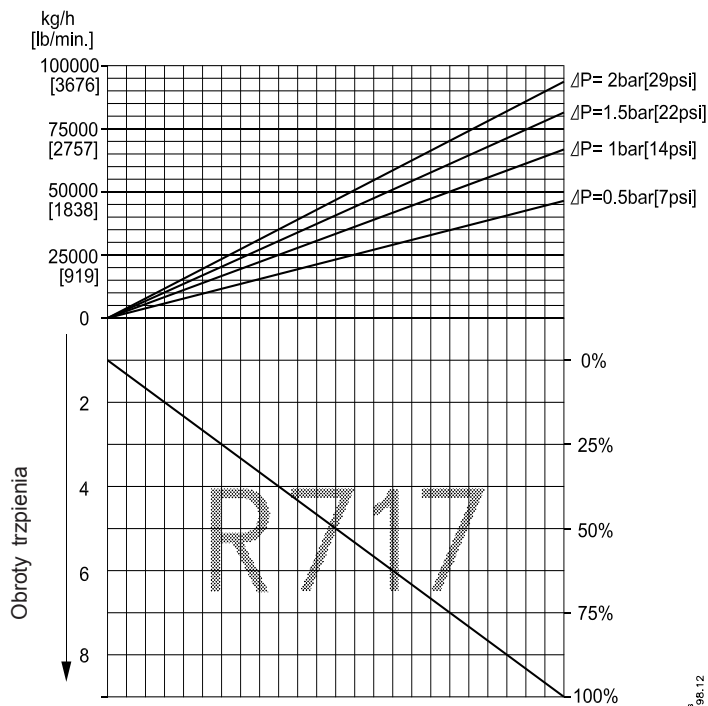
Ciecz R 717, gęstość: 670 kg/m<sup>3</sup> [42 lb/ft<sup>3</sup>]



Rys. 11, nr grzybka ⑪

⑪ Otwarcie

Danfoss  
A1486200.11



Rys. 12, nr grzybka ⑫

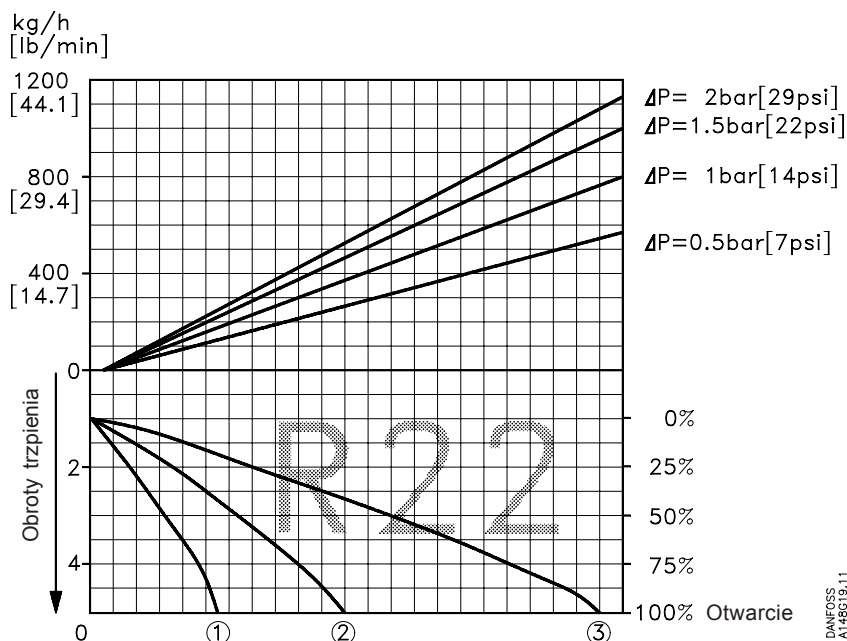
⑫ Otwarcie

Danfoss  
A14862198.12

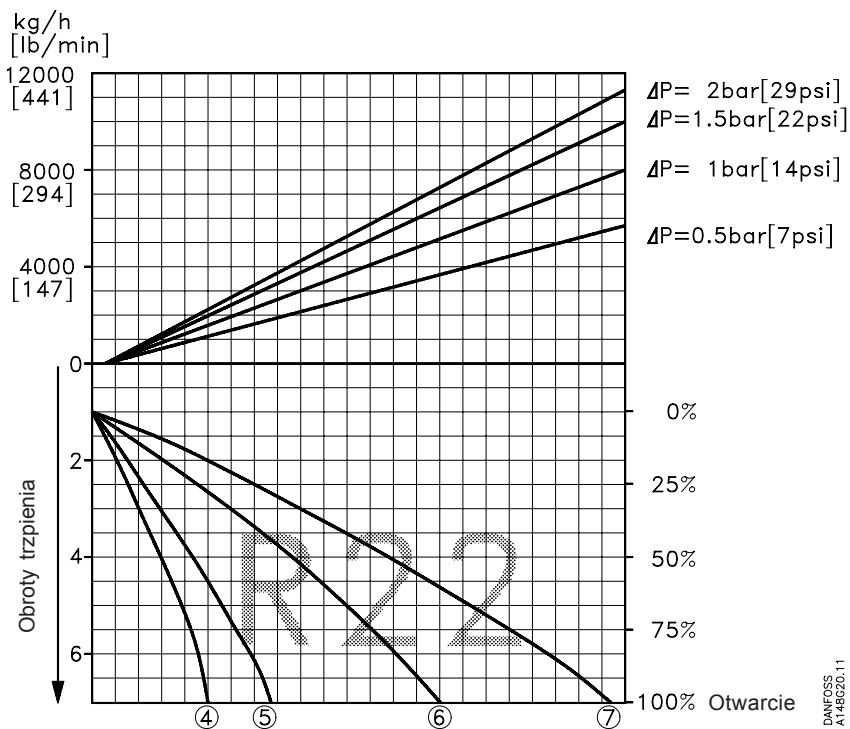
Obliczenia i dobór

Ciecz R 22, gęstość: 1360 kg/m<sup>3</sup> [85 lb/ft<sup>3</sup>]

W celu wyboru wielkości zaworu i przyłączy patrz "Przyłącza".



Rys. 13, nr grzybka ①, ②, ③

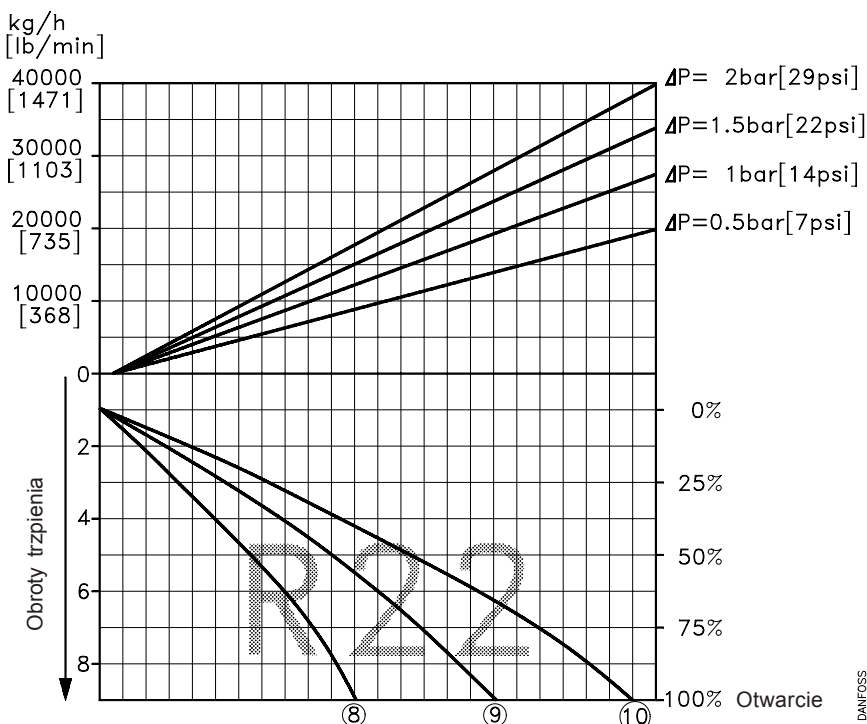


Rys. 14, nr grzybka ④, ⑤, ⑥, ⑦

Obliczenia i dobór

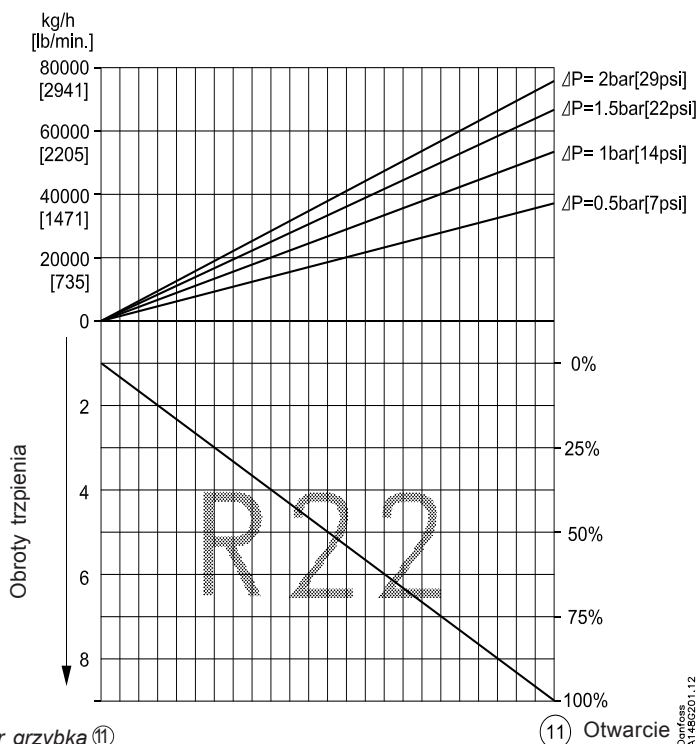
W celu wyboru wielkości zaworu i przyłączy patrz "Przyłącza".

Ciecz R 22, gęstość: 1360 kg/m<sup>3</sup> [85 lb/ft<sup>3</sup>]



Rys. 15, nr grzybka ⑧, ⑨, ⑩

DANFOSS A146C21.11



Rys. 16, nr grzybka ⑪

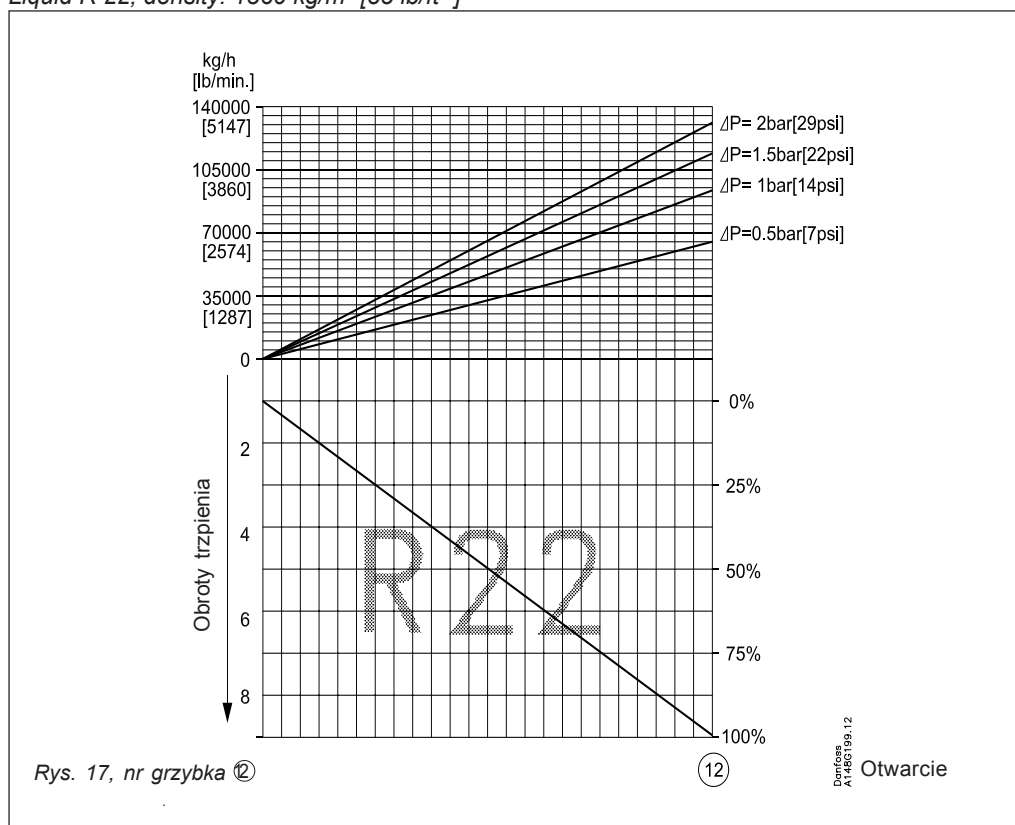
⑪ Otwarcie

DANFOSS A146C201.12

Obliczenia i dobór

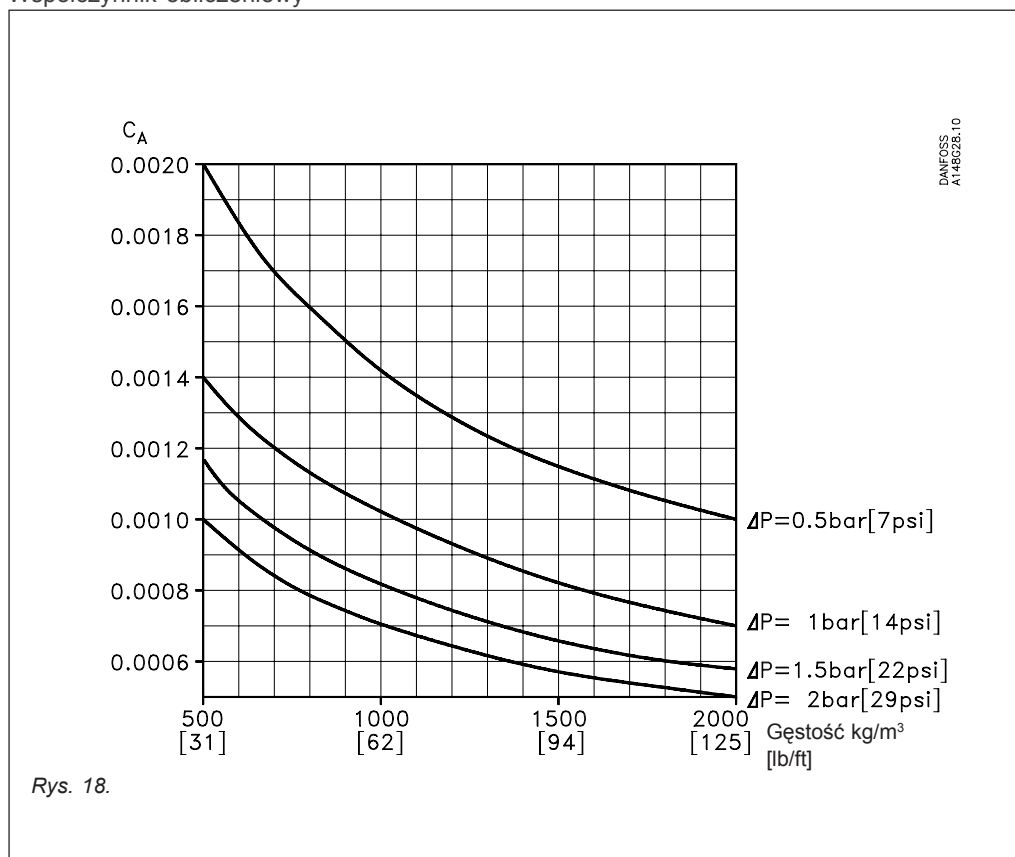
W celu wyboru wielkości zaworu i przyłączy patrz "Przyłącza".

Liquid R 22, density: 1360 kg/m<sup>3</sup> [85 lb/ft<sup>3</sup>]



Obliczenia i dobór

Współczynnik obliczeniowy



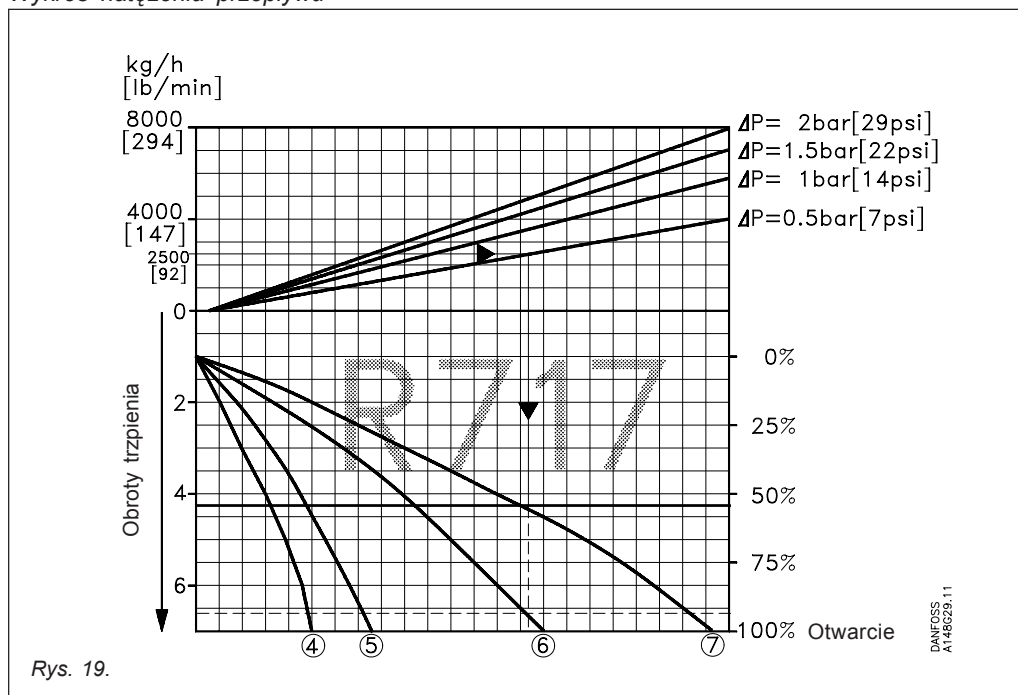
**Obliczenia i dobór**  
Przykład 1.

Czynnik chłodniczy: R 717  
Przepływ czynnika chłodniczego: 2500 [kg/h]  
Spadek ciśnienia:  $\Delta p = 0.5$  [bar]

Przedstawiony przykład jest zilustrowany na poniższym wykresie natężenia przepływu i pokazuje, że może być zastosowany grzybek numer 6 i 7. Główną zasadą jest, że grzybek z gniazdem o minimalnej powierzchni

przepływu daje optymalną regulację. Jednakże w przypadku grzybka numer 6 otwarcie wynosioby > 85%. Ponieważ zakres zmian wydajności w górę byłby bardzo ograniczony, lepszym wyborem jest grzybek nr 7 dla którego stopień otwarcia będzie 55%.  
Przykład jest prawidłowy tylko wtedy, gdy gęstość czynnika chłodniczego wynosi 670 (kg/m<sup>3</sup>) i nie wolno dopuścić, żeby w zaworze gromadził się pary czynnika.

Wykres natężenia przepływu



W celu wyboru wielkości zaworu i przyłączy patrz "Przyłącza"

**Obliczenia i dobór**  
Przykład 2.

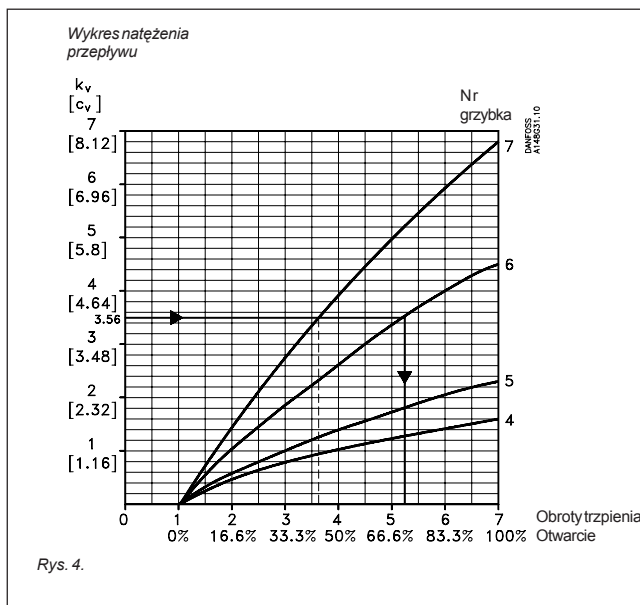
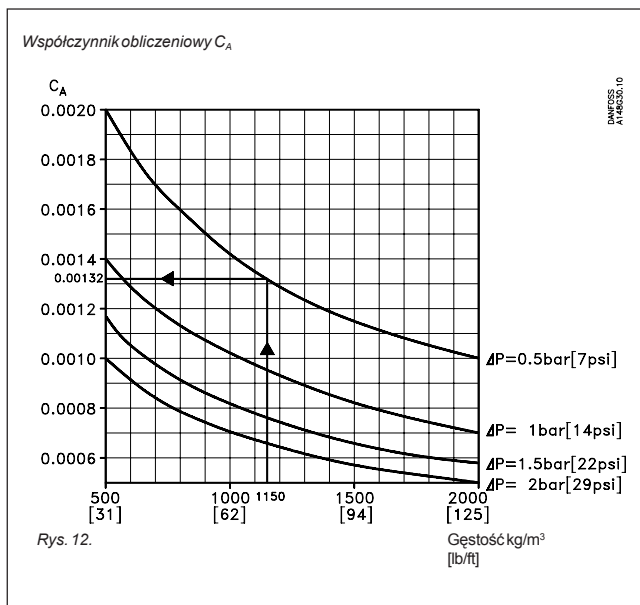
Gęstość czynnika  
pośredniego  $\rho$ : 1150 [kg/m<sup>3</sup>]  
Przepływ czynnika  
pośredniego  $G$ : 2,700 [kg/h]  
Spadek ciśnienia  $\Delta p$ : 0.5 [bar]

(rys. 3 - 7) i obliczyć potrzebny  $k_v$  przy pomocy wzorów we fragmencie „Wprowadzenie” tego rozdziału. Alternatywnie oblicz wartości  $k_v$  przy pomocy współczynnika obliczeniowego  $C_A$  (rys.18) i wykresu wydatku przepływu (w tym przykładzie rys. 4) jak w poniższym przykładzie obliczania.

W tym przykładzie nie można użyć wykresów doboru (rys. 8-17) jako, że przedmiotowy czynnik chłodniczy nie jest tam ujęty. Należy użyć w zamian krzywych wartości  $k_v$

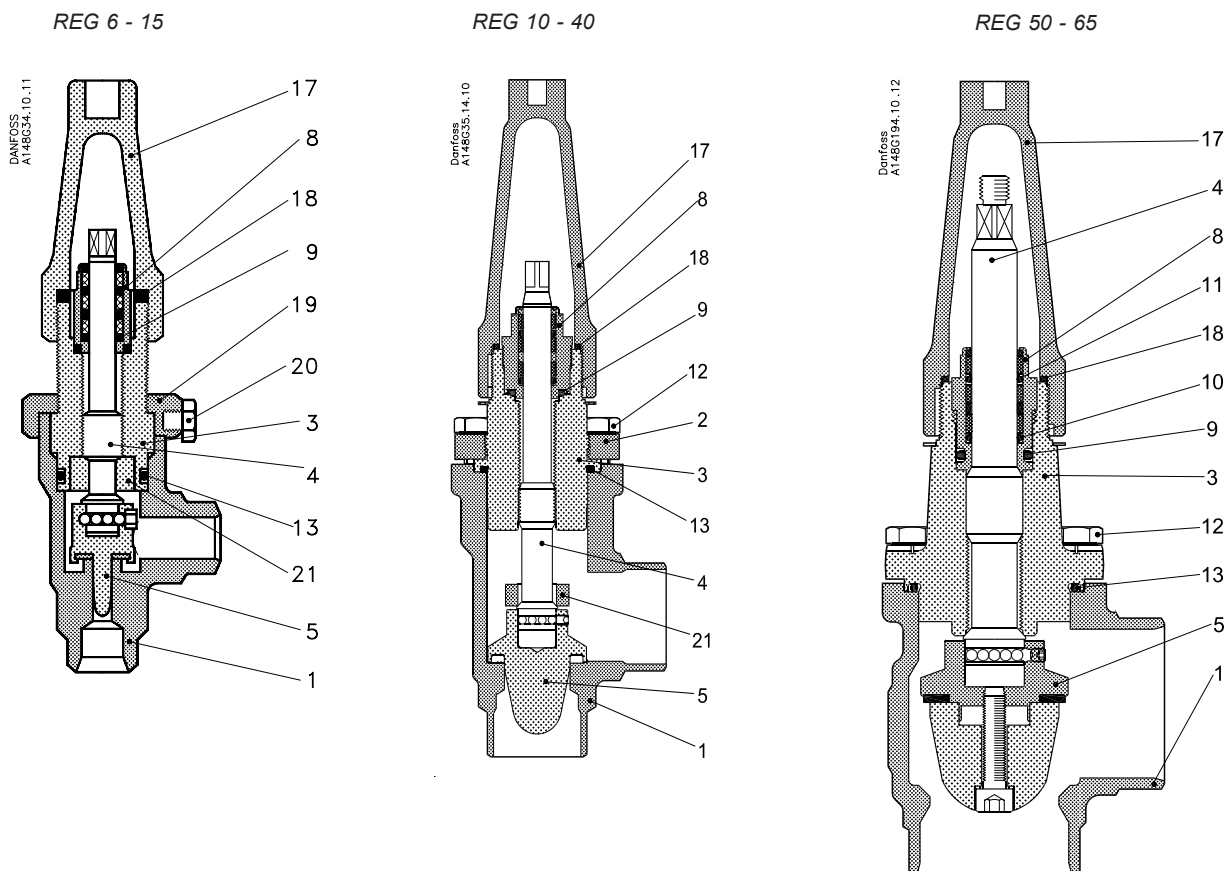
*Przykład obliczenia:*

Potrzebna wartość  $k_v$   
 $C_A = 0.00132$  (z rys. 12)  
 $k_v = C_A \times G$   
 $k_v = 0.00132 \times 2,700$  [kg/h]  
 $= 3.56$  [m<sup>3</sup>/h]



Mogą być użyte grzybki 6 i 7. Optymalną regulację uzyskamy, jeżeli będzie zastosowany grzybek numer 6.

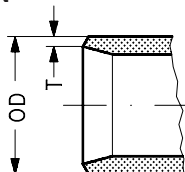
Specyfikacja materiałowa



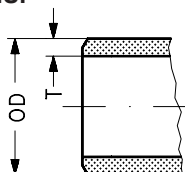
Nr	Część	Materiał	EN	ISO	ASTM
1	Korpus	Stal	P285QH EN10222-4		LF2A350
2	DN 10 - 40 (3/8 - 1" cal.) - Osłona kołnierzowa	Stal	P275NLI EN10028-3		
3	DN 6 - 40 (1/2 - 1" cal.) - Osłona trzpienia DN 50 - 65 (2 - 2" cal.) - Osłona kołnierzowa	Stal	P285QH EN10222-4		
4	Wrzeciono DN 6 - 40 (1/2 - 1" cal.) DN 50 - 65 (2 - 2" cal.)	Stal nierdzewna Stal nierdzewna	X10CrNiS18-9, 17440 X8CrNiS18-9, 17440	Typ 17, 683/13 Typ 17, 683/13	AISI 303 AISI 303
5	Grzybek	Stal			
8	Dławnica	Stal			
9	DN 6 - 20 (1/2 - 3/4 cal.) - Podkładka uszczelniająca DN 25 - 65 (1 - 2" cal.) - O-ring	Bezazbestowa  Chloropren (Neopren)			
10-11	O-ring	Chloropren (Neopren)			
12	Śruby	Stal nierdzewna	A2-70	A2-70	Typ 308
13	O-ring	Chloropren (Neopren)			
17	Kołpak	Aluminium			
18	Uszczelka kołpaka	Nylon			
19	Nakrętka zabezpieczająca	Stal			
20	Wkręt	Stal			
21	Podkładka uszczelniająca	PTFE (Teflon)			

**Przyląca**

	Wielkość		OD mm	T mm	OD cal.	T cal.		Nr grzybka
	mm	cal.						

**DIN**

**Do spawania DIN (2448)**

Mały	6	1/4	13.5	2.3	0.531	0.091		① ② ③
	10	3/8	17.2	2.3	0.677	0.091		
Średni	15	1/2	21.3	2.3	0.839	0.091		④ ⑤ ⑥ ⑦
	20	3/4	26.9	2.3	1.059	0.091		
	25	1	33.7	2.6	1.327	0.103		
Duży	32	1 1/4	42.4	2.6	1.669	0.102		⑧ ⑨ ⑩
	40	1 1/2	48.3	2.6	1.902	0.103		
	50	2	60.3	2.9	2.37	0.11		⑪
	65	2 1/2	76.1	2.9	3	0.11		⑫

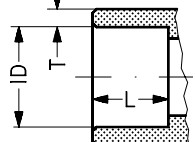
**ANSI**

**Do spawania ANSI (B 36.10 Zestawienie 80)**

Mały	6	1/4	13.5	3.0	0.531	0.118		① ② ③
	10	3/8	17.2	3.2	0.677	0.126		
Średni	15	1/2	21.3	3.7	0.839	0.146		④ ⑤ ⑥ ⑦
	20	3/4	26.9	4.0	1.059	0.158		
	25	1	33.7	4.6	1.327	0.181		
Duży	32	1 1/4	42.4	4.9	1.669	0.193		⑧ ⑨ ⑩
	40	1 1/2	48.3	5.1	1.902	0.201		

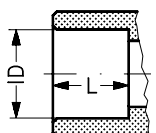
**Do spawania ANSI (B 36.10 Zestawienie 40)**

	50	2	60.3	3.9	2.37	0.15		⑪
	65	2 1/2	73.0	5.2	2.87	0.20		⑫

	Wielkość		ID mm	T mm	ID cal.	T cal.	L mm	L cal.	Nr kodowy
	mm	cal.							

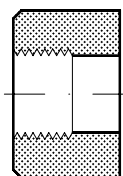
**SOC**

**Mufa do spawania ANSI (B 16.11)**

Średni	15	1/2	21.8	6.0	0.858	0.235	10	0.39		④ ⑤ ⑥ ⑦
	20	3/4	27.2	7.6	1.071	0.299	13	0.51		
Duży	25	1	33.9	7.2	1.335	0.284	13	0.51		⑧ ⑨ ⑩
	32	1 1/4	42.7	6.1	1.743	0.240	13	0.51		
	40	1 1/2	48.8	6.6	1.921	0.260	13	0.51		

**SA**

**Do lutowania (ANSI B 16.22)**

Mały	10	3/8	9.60		0.378		8	0.31		① ② ③
	15	1/2	12.75		0.502		10	0.39		
Średni	22	7/8	22.30		0.878		19	0.75		④ ⑤ ⑥ ⑦

	Wielkość		Wewnętrzny gwint rurowy	L mm	L cal.	Nr kodowy
	mm	cal.				

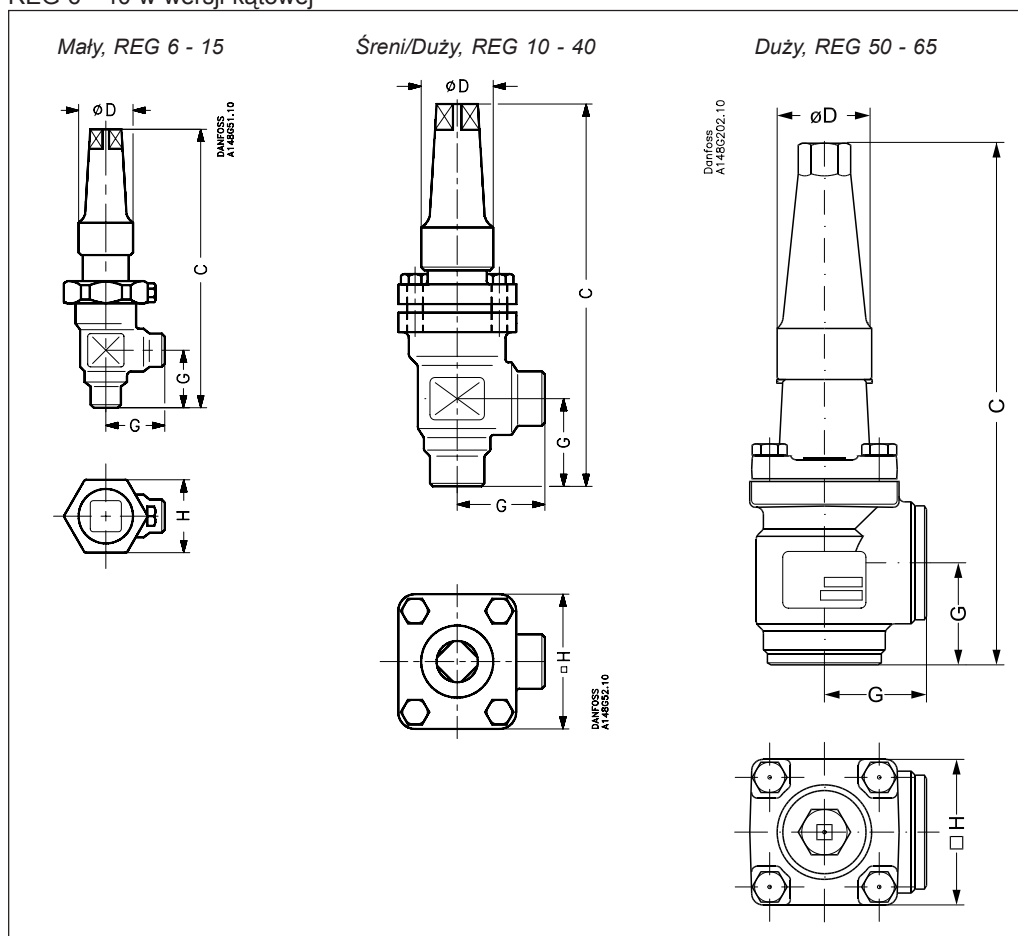
**FPT**

**FPT wewnętrzny gwint rurowy, NPT (ANSI/ASME B 1.20.1)**

Średni	15	1/2	(1/2 × 14 NPT)				④ ⑤ ⑥ ⑦
	20	3/4	(3/4 × 14 NPT)				
Duży	25	1	(1 × 11.5 NPT)				⑧ ⑨ ⑩
	32	1 1/4	(1 1/4 × 11.5 NPT)				



Wymiary i waga

REG 6 - 40 w wersji kątowej

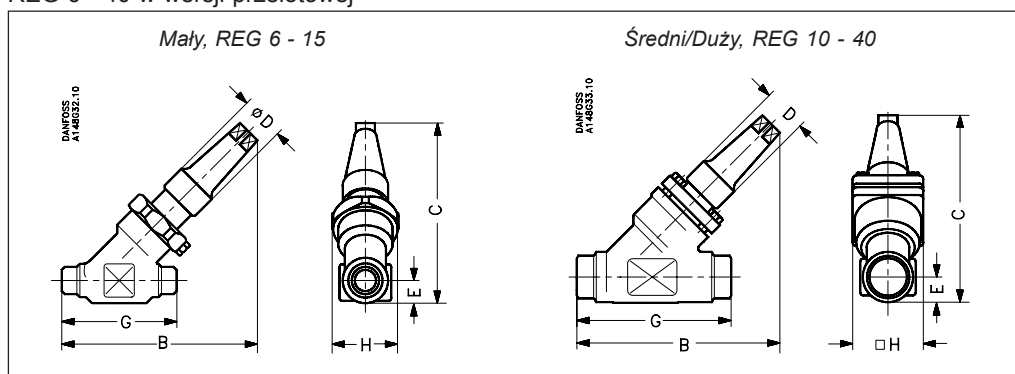


Wielkość zaworu		C	G	ØD	□H	Waga
Mały korpus zaworu	mm	139	30	30	36	0.8 kg
	cal.	5.47	1.18	1.18	1.42	1.8 lb
Średni korpus zaworu	mm	182	45	38	60	1.4 kg
	cal.	7.17	1.77	1.50	2.36	3.1 lb
Duży korpus zaworu	mm	237	55	50	70	2.4 kg
	cal.	9.33	2.17	1.97	2.76	5.3 lb
REG 50 REG (2 cal.)	mm	280	60	50	77	3.2 kg
	cal.	11.02	2.36	1.97	3.03	7.1 lb
REG 65 REG (2 1/2 cal.)	mm	305	70	50	90	4.8 kg
	cal.	12.01	2.76	1.97	3.54	10.6 lb
REG 32 SOC REG (1 1/4 cal.) SOC	mm	275	62	50	70	2.9 kg
	cal.	10.83	2.44	1.97	2.76	6.4 lb
REG 40 SOC REG (1 1/2 cal.) SOC	mm	275	62	50	70	2.9 kg
	cal.	10.83	2.44	1.97	2.76	6.4 lb

Podana waga jest wartością przybliżoną.

Wymiary i waga  
(ciąg dalszy)

REG 6 - 40 w wersji przelotowej



Wielkość zaworu		C	B	E	G	ØD	□H	Waga
Mały korpus zaworu	mm cal.	110 4.33	120 4.72	13 0.51	70 2.76	30 1.18	36 1.42	0.8 kg 1.8 lb
Średni korpus zaworu	mm cal.	145 5.71	155 6.10	20 0.79	120 4.72	38 1.50	60 2.36	2.0 kg 4.4 lb
Duży korpus zaworu	mm cal.	200 7.87	215 8.46	26 1.02	155 6.10	50 1.97	70 2.76	3.0 kg 6.6 lb
REG 32 SOC	mm	209	222	27.4	155	50	70	3.0 kg
REG (1¼) SOC	cal.	8.23	8.74	1.08	6.10	1.97	2.76	6.6 lb
REG 40 SOC	mm	213	222	31.0	155	50	70	3.0 kg
REG (1½) SOC	cal.	8.39	8.74	1.22	6.10	1.97	2.76	6.6 lb

Podana waga jest wartością przybliżoną.

**Zamawianie**
*Jak zamawiać*

Tablica poniżej służy do określenia (identyfikacji) potrzebnego zaworu.

Należy zauważyć, że tylko kody typów służą do identyfikacji zaworów, a niektóre z nich mogą wchodzić w zakres standardowych produktów. W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z Danfoss.

*Kody typu*

Typ zaworu	REG	Zawory regulacyjne
Wielkość nominalna w mm (Wielkość zaworu mierzona na średnicy przyłącza)	<b>6</b> <b>10</b> <b>15</b> <b>20</b> <b>22</b> <b>25</b> <b>32</b> <b>40</b> <b>50</b> <b>65</b>	Dostępne przyłącza
		A      D      SOC      SA      FPT
		DN 6      x      x
		DN 10      x      x
		DN 15      x      x      x      x      x
		DN 20      x      x      x      x      x
		DN 22      x      x      x      x      x
		DN 25      x      x      x      x      x
		DN 32      x      x      x      x      x
		DN 40      x      x      x      x      x
		DN 50      x      x
		DN 65      x      x
		Przyłącza
Korpus zaworu	<b>ANG</b> <b>STR</b>	Kątowny Przelotowy
	Grzybek <b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>5</b> <b>6</b> <b>7</b> <b>8</b> <b>9</b> <b>10</b> <b>11</b> <b>12</b>	Powierzchnia przepływu [mm <sup>2</sup> ] 3 6 12 28 44 92 152 272 432 648 822 1978

*Sprawdzenie kombinacji grzybka i przyłączy zaworu*

Wielk. zaworu	Zawór mały			Zawór średni				Zawór duży				REG 50	REG 65
Nr grzybka	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	
DIN	DN 6, 10, 15*			DN 15, 20, 25				DN 32, 40				DN 50	DN 65
ANSI	DN 6, 10			DN 15, 20, 25				DN 32, 40				DN 50	DN 65
SOC				DN 15, 20				DN 25, 32, 40					
SA	DN 10, 15			DN 22									
FPT				DN 15, 20				DN 25, 32					

\* Zawór o wielkości DN 15 DIN jest dostępny tylko z grzybkiem nr 3.

**Zamawianie**  
(ciąg dalszy)

Przykład:  
REG 15 DIN wersja kątowa  
z grzybkim nr 7 = **148G3242**

**Ważne!**

Jeśli urządzenia mają być dostarczone z odpowiednim certyfikatem, lub gdy są wymagane wyższe ciśnienia, prosimy o specyfikację przy zamawianiu.

Wersja kątowa			
Wielkość		Typ	Nr kodowy
mm	cal.		

**DIN**

6	1/4	REG 6 D ANG Grzybek#1	2415+426
6	1/4	REG 6 D ANG Grzybek#2	2415+427
6	1/4	REG 6 D ANG Grzybek#3	2415+428
10	3/8	REG 10 D ANG Grzybek#1	2415+432
10	3/8	REG 10 D ANG Grzybek#2	2415+433
10	3/8	REG 10 D ANG Grzybek#3	2415+434
15	1/2	REG 15 D ANG Grzybek#3	2415+883
15	1/2	REG 15 D ANG Grzybek#4	148G3239
15	1/2	REG 15 D ANG Grzybek#5	148G3240
15	1/2	REG 15 D ANG Grzybek#6	148G3241
15	1/2	REG 15 D ANG Grzybek#7	148G3242
20	3/4	REG 20 D ANG Grzybek#4	148G3247
20	3/4	REG 20 D ANG Grzybek#5	148G3248
20	3/4	REG 20 D ANG Grzybek#6	148G3249
20	3/4	REG 20 D ANG Grzybek#7	148G3250
25	1	REG 25 D ANG Grzybek#4	148G3255
25	1	REG 25 D ANG Grzybek#5	148G3256
25	1	REG 25 D ANG Grzybek#6	148G3257
25	1	REG 25 D ANG Grzybek#7	148G3258
32	1 1/4	REG 32 D ANG Grzybek#8	148G3263
32	1 1/4	REG 32 D ANG Grzybek#9	148G3264
32	1 1/4	REG 32 D ANG Grzybek#10	148G3265
40	1 1/2	REG 40 D ANG Grzybek#8	148G3269
40	1 1/2	REG 40 D ANG Grzybek#9	148G3270
40	1 1/2	REG 40 D ANG Grzybek#10	148G3271
50	2	REG 50 D ANG Grzybek#11	148G3485
65	2 1/2	REG 65 D ANG Grzybek#12	148G3486

**ANSI**

6	1/4	REG 6 A ANG Grzybek#1	2415+474
6	1/4	REG 6 A ANG Grzybek#2	2415+475
6	1/4	REG 6 A ANG Grzybek#3	2415+476
10	3/8	REG 10 A ANG Grzybek#1	2415+480
10	3/8	REG 10 A ANG Grzybek#2	2415+481
10	3/8	REG 10 A ANG Grzybek#3	2415+482
15	1/2	REG 15 A ANG Grzybek#4	148G3276
15	1/2	REG 15 A ANG Grzybek#5	148G3277
15	1/2	REG 15 A ANG Grzybek#6	148G3278
15	1/2	REG 15 A ANG Grzybek#7	148G3279
20	3/4	REG 20 A ANG Grzybek#4	148G3284
20	3/4	REG 20 A ANG Grzybek#5	148G3285
20	3/4	REG 20 A ANG Grzybek#6	148G3286
20	3/4	REG 20 A ANG Grzybek#7	148G3287
25	1	REG 25 A ANG Grzybek#4	148G3292
25	1	REG 25 A ANG Grzybek#5	148G3293
25	1	REG 25 A ANG Grzybek#6	148G3294
25	1	REG 25 A ANG Grzybek#7	148G3295
32	1 1/4	REG 32 A ANG Grzybek#8	148G3300
32	1 1/4	REG 32 A ANG Grzybek#9	148G3301
32	1 1/4	REG 32 A ANG Grzybek#10	148G3302
40	1 1/2	REG 40 A ANG Grzybek#8	148G3306
40	1 1/2	REG 40 A ANG Grzybek#9	148G3307
40	1 1/2	REG 40 A ANG Grzybek#10	148G3308
50	2	REG 50 A ANG Grzybek#11	148G3487
65	2 1/2	REG 65 A ANG Grzybek#12	148G3488

D = Do spawania DIN  
A = Do spawania ANSI  
SOC = Mufa do spawania  
SA = Do lutowania  
FPT = Wewnętrzny gwint rurowy

ANG = Wersja kątowa  
STR = Wersja przelotowa

Zamawianie  
(ciąg dalszy)

Wersja kąтова			
Wielkość		Typ	Nr kodowy
mm	cal.		

**SOC**

15	1/2	REG 15 SOC ANG Grzybek#4	148G3312
15	1/2	REG 15 SOC ANG Grzybek#5	148G3313
15	1/2	REG 15 SOC ANG Grzybek#6	148G3314
15	1/2	REG 15 SOC ANG Grzybek#7	148G3315
20	3/4	REG 20 SOC ANG Grzybek#4	148G3322
20	3/4	REG 20 SOC ANG Grzybek#5	148G3323
20	3/4	REG 20 SOC ANG Grzybek#6	148G3324
20	3/4	REG 20 SOC ANG Grzybek#7	148G3325
25	1	REG 25 SOC ANG Grzybek#8	148G3330
25	1	REG 25 SOC ANG Grzybek#9	148G3331
25	1	REG 25 SOC ANG Grzybek#10	148G3332
32	1 1/4	REG 32 SOC ANG Grzybek#8	148G3336
32	1 1/4	REG 32 SOC ANG Grzybek#9	148G3337
32	1 1/4	REG 32 SOC ANG Grzybek#10	148G3338
40	1 1/2	REG 40 SOC ANG Grzybek#8	148G3342
40	1 1/2	REG 40 SOC ANG Grzybek#9	148G3343
40	1 1/2	REG 40 SOC ANG Grzybek#10	148G3417

**FPT**

15	1/2	REG 15 FPT ANG Grzybek#4	148G3389
15	1/2	REG 15 FPT ANG Grzybek#5	148G3390
15	1/2	REG 15 FPT ANG Grzybek#6	148G3391
15	1/2	REG 15 FPT ANG Grzybek#7	148G3392
20	3/4	REG 20 FPT ANG Grzybek#4	148G3397
20	3/4	REG 20 FPT ANG Grzybek#5	148G3398
20	3/4	REG 20 FPT ANG Grzybek#6	148G3399
20	3/4	REG 20 FPT ANG Grzybek#7	148G3400
25	1	REG 25 FPT ANG Grzybek#8	148G3405
25	1	REG 25 FPT ANG Grzybek#9	148G3406
25	1	REG 25 FPT ANG Grzybek#10	148G3407
32	1 1/4	REG 32 FPT ANG Grzybek#8	148G3411
32	1 1/4	REG 32 FPT ANG Grzybek#9	148G3412
32	1 1/4	REG 32 FPT ANG Grzybek#10	148G3413

**SA**

10	3/8	REG 10 SA ANG Grzybek#1 CU: 3/8"	2415+559
10	3/8	REG 10 SA ANG Grzybek#2 CU: 3/8"	2415+560
10	3/8	REG 10 SA ANG Grzybek#3 CU: 3/8"	2415+561
15	1/2	REG 15 SA ANG Grzybek#1 CU: 1/2"	2415+565
15	1/2	REG 15 SA ANG Grzybek#2 CU: 1/2"	2415+566
15	1/2	REG 15 SA ANG Grzybek#3 CU: 1/2"	2415+567
22	7/8	REG 22 SA ANG Grzybek#4 CU: 7/8"	148G3363
22	7/8	REG 22 SA ANG Grzybek#5 CU: 7/8"	148G3364
22	7/8	REG 22 SA ANG Grzybek#6 CU: 7/8"	148G3365
22	7/8	REG 22 SA ANG Grzybek#7 CU: 7/8"	148G3366

D = Do spawania DIN  
 A = Do spawania ANSI  
 SOC = Mufa do spawania  
 SA = Do lutowania  
 FPT = Wewnętrzny gwint rurowy

ANG = Wersja kąтова  
 STR = Wersja przelotowa

Zamawianie  
(ciąg dalszy))

Wersja przelotowa			
Wielkość		Typ	Nr kodowy
mm	cal.		

**DIN**

6	1/4	REG 6 D STR Grzybek#1	2415+429
6	1/4	REG 6 D STR Grzybek#2	2415+430
6	1/4	REG 6 D STR Grzybek#3	2415+431
10	3/8	REG 10 D STR Grzybek#1	2415+435
10	3/8	REG 10 D STR Grzybek#2	2415+436
10	3/8	REG 10 D STR Grzybek#3	2415+437
15	1/2	REG 15 D STR Grzybek#4	148G3243
15	1/2	REG 15 D STR Grzybek#5	148G3244
15	1/2	REG 15 D STR Grzybek#6	148G3245
15	1/2	REG 15 D STR Grzybek#7	148G3246
20	3/4	REG 20 D STR Grzybek#4	148G3251
20	3/4	REG 20 D STR Grzybek#5	148G3252
20	3/4	REG 20 D STR Grzybek#6	148G3253
20	3/4	REG 20 D STR Grzybek#7	148G3254
25	1	REG 25 D STR Grzybek#4	148G3259
25	1	REG 25 D STR Grzybek#5	148G3260
25	1	REG 25 D STR Grzybek#6	148G3261
25	1	REG 25 D STR Grzybek#7	148G3262
32	1 1/4	REG 32 D STR Grzybek#8	148G3266
32	1 1/4	REG 32 D STR Grzybek#9	148G3267
32	1 1/4	REG 32 D STR Grzybek#10	148G3268
40	1 1/2	REG 40 D STR Grzybek#8	148G3273
40	1 1/2	REG 40 D STR Grzybek#9	148G3274
40	1 1/2	REG 40 D STR Grzybek#10	148G3275

**ANSI**

6	1/4	REG 6 A STR Grzybek#1	2415+477
6	1/4	REG 6 A STR Grzybek#2	2415+478
6	1/4	REG 6 A STR Grzybek#3	2415+479
10	3/8	REG 10 A STR Grzybek#1	2415+483
10	3/8	REG 10 A STR Grzybek#2	2415+484
10	3/8	REG 10 A STR Grzybek#3	2415+485
15	1/2	REG 15 A STR Grzybek#4	148G3280
15	1/2	REG 15 A STR Grzybek#5	148G3281
15	1/2	REG 15 A STR Grzybek#6	148G3282
15	1/2	REG 15 A STR Grzybek#7	148G3283
20	3/4	REG 20 A STR Grzybek#4	148G3288
20	3/4	REG 20 A STR Grzybek#5	148G3289
20	3/4	REG 20 A STR Grzybek#6	148G3290
20	3/4	REG 20 A STR Grzybek#7	148G3291
25	1	REG 25 A STR Grzybek#4	148G3296
25	1	REG 25 A STR Grzybek#5	148G3297
25	1	REG 25 A STR Grzybek#6	148G3298
25	1	REG 25 A STR Grzybek#7	148G3299
32	1 1/4	REG 32 A STR Grzybek#8	148G3303
32	1 1/4	REG 32 A STR Grzybek#9	148G3304
32	1 1/4	REG 32 A STR Grzybek#10	148G3305
40	1 1/2	REG 40 A STR Grzybek#8	148G3309
40	1 1/2	REG 40 A STR Grzybek#9	148G3310
40	1 1/2	REG 40 A STR Grzybek#10	148G3311

D = Do spawania DIN  
A = Do spawania ANSI  
SOC = Mufa do spawania  
SA = Do lutowania  
FPT = Wewnętrzny gwint rurowy

ANG = Wersja kątowa  
STR = Wersja przelotowa

Zamawianie  
(ciąg dalszy)

Wersja przelotowa			
Wielkość		Typ	Nr kodowy
mm	cal.		

**SOC**

15	1/2	REG 15 SOC STR Grzybek#4	148G3316
15	1/2	REG 15 SOC STR Grzybek#5	148G3317
15	1/2	REG 15 SOC STR Grzybek#6	148G3318
15	1/2	REG 15 SOC STR Grzybek#7	148G3319
20	3/4	REG 20 SOC STR Grzybek#4	148G3326
20	3/4	REG 20 SOC STR Grzybek#5	148G3327
20	3/4	REG 20 SOC STR Grzybek#6	148G3328
20	3/4	REG 20 SOC STR Grzybek#7	148G3329
25	1	REG 25 SOC STR Grzybek#8	148G3333
25	1	REG 25 SOC STR Grzybek#9	148G3334
25	1	REG 25 SOC STR Grzybek#10	148G3335
32	1 1/4	REG 32 SOC STR Grzybek#8	148G3339
32	1 1/4	REG 32 SOC STR Grzybek#9	148G3340
32	1 1/4	REG 32 SOC STR Grzybek#10	148G3341
40	1 1/2	REG 40 SOC STR Grzybek#8	148G3344
40	1 1/2	REG 40 SOC STR Grzybek#9	148G3345
40	1 1/2	REG 40 SOC STR Grzybek#10	148G3346

**FPT**

15	1/2	REG 15 FPT STR Grzybek#4	148G3393
15	1/2	REG 15 FPT STR Grzybek#5	148G3394
15	1/2	REG 15 FPT STR Grzybek#6	148G3395
15	1/2	REG 15 FPT STR Grzybek#7	148G3396
20	3/4	REG 20 FPT STR Grzybek#4	148G3401
20	3/4	REG 20 FPT STR Grzybek#5	148G3402
20	3/4	REG 20 FPT STR Grzybek#6	148G3403
20	3/4	REG 20 FPT STR Grzybek#7	148G3404
25	1	REG 25 FPT STR Grzybek#8	148G3408
25	1	REG 25 FPT STR Grzybek#9	148G3409
25	1	REG 25 FPT STR Grzybek#10	148G3410
32	1 1/4	REG 32 FPT STR Grzybek#8	148G3414
32	1 1/4	REG 32 FPT STR Grzybek#9	148G3415
32	1 1/4	REG 32 FPT STR Grzybek#10	148G3416

**SA**

10	3/8	REG 10 SA STR Grzybek#1 CU: 3/8"	2415+562
10	3/8	REG 10 SA STR Grzybek#2 CU: 3/8"	2415+563
10	3/8	REG 10 SA STR Grzybek#3 CU: 3/8"	2415+564
15	1/2	REG 15 SA STR Grzybek#1 CU: 1/2"	2415+568
15	1/2	REG 15 SA STR Grzybek#2 CU: 1/2"	2415+569
15	1/2	REG 15 SA STR Grzybek#3 CU: 1/2"	2415+570
22	7/8	REG 22 SA STR Grzybek#4 CU: 7/8"	148G3367
22	7/8	REG 22 SA STR Grzybek#5 CU: 7/8"	148G3368
22	7/8	REG 22 SA STR Grzybek#6 CU: 7/8"	148G3369
22	7/8	REG 22 SA STR Grzybek#7 CU: 7/8"	148G3370

D = Do spawania DIN  
A = Do spawania ANSI  
SOC = Mufa do spawania  
SA = Do lutowania  
FPT = Wewnętrzny gwint rurowy

ANG = Wersja kątowna  
STR = Wersja przelotowa

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach bez uprzedzenia. Zamienniki mogą być dostarczone bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.

---



**Danfoss Sp. z o.o.**  
ul. Chrzanowska 5  
05-825 Grodzisk Mazowiecki  
Telefon: (0-22) 755-06-06  
Telefax: (0-22) 755-07-01  
<http://www.danfoss.pl>  
e-mail: [chlodnictwo@danfoss.pl](mailto:chlodnictwo@danfoss.pl)