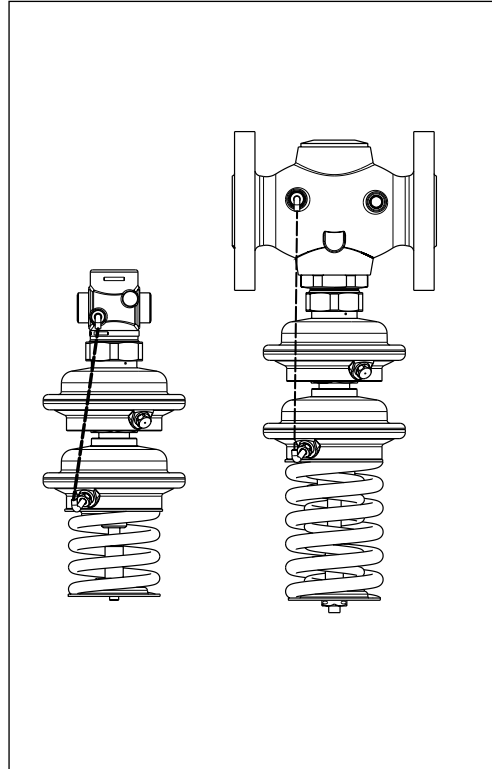


Arkusz informacyjny

Reduktor ciśnienia z funkcją bezpieczeństwa SAVD (PN 25)

Opis



Jest to reduktor ciśnienia z funkcją bezpieczeństwa, bezpośredniego działania, stosowany głównie do regulacji węzłów cieplnych. Regulator normalnie jest w pozycji otwartej, zamyka się przy wzroście ciśnienia powyżej wartości nastawionej. Regulator jest stosowany do redukcji nadmiaru ciśnienia oraz do zabezpieczenia przed nadmiernym ciśnieniem za zaworem.

Regulator składa się z zaworu, siłownika z dwoma membranami oraz sprężyn(y) regulacji ciśnienia.

Regulator zaprojektowany i zbadany zg. z DIN 4747 (SAV) i wytycznymi AGFW.

Dane podstawowe:

- DN 15 - 50
- k_{vs} 4,0 - 25 m³/h
- PN 25
- Zakres nastawy:
1 - 5 bar / 3 - 12 bar
- Temperatura: 2 - 150 °C
- Czynnik: Woda obiegowa / woda z glikolem do 30%
- Połączenia:
- Gwint zewnętrzny (końcówki do spawania, gwintowane i kołnierzone)
- Kołnierz

Zamawianie

Przykład:
Reduktor ciśnienia z funkcją bezpieczeństwa, DN 15, k_{vs} 4,0, PN 25, zakres nastawy 1 - 5 bar, t_{max} 150 °C, gwint zewnętrzny

- Regulator SAVD DN 15
Nr kat. : **003H6693**

Opcja do wyboru:

- Końcówki do spawania
Nr kat. : **003H6908**

Dostarczony regulator będzie całkowicie zmontowany, łącznie z rurką impulsową pomiędzy zaworem i siłownikiem.

Regulator SAVD

Rysunek	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Połączenie		Δp zakres nastawy (bar)	Nr kat.	Δp zakres nastawy (bar)	Nr kat.
	15	4,0	Gwint zewnętrzny walcowy, zg. z ISO 228/1	G ¾ A	1 - 5	003H6693	3 - 12	003H6699
	20	6,3		G 1 A		003H6694		003H6700
	25	8,0		G 1¼ A		003H6695		003H6701
	32	12,5		G 1¾ A		003H6696		003H6702
	40	16		G 2 A		003H6697		003H6703
	50	20		G 2½ A		003H6698		003H6704
	32	12,5	Kołnierze PN 25, zg. z EN 1092-2		1 - 5	003H6705	3 - 12	003H6708
	40	20				003H6706		003H6709
	50	25				003H6707		003H6710

Zamawianie (ciąg dalszy)

Akcesoria

Rysunek	Oznaczenie elementu	DN	Połączenie	Nr kat.
	Końcówki do spawania	15	-	003H6908
		20		003H6909
		25		003H6910
		32		003H6911
		40		003H6912
		50		003H6913
	Końcówki z gwintem zewnętrznym	15	Gwint zewn. stożkowy zg. z EN 10226-1	R 1/2" 003H6902
		20		R 3/4" 003H6903
		25		R 1" 003H6904
		32		R 1 1/4" 003H6905
	Kołnierze	15	Kołnierze PN 25, zg. z EN 1092-2	003H6915
		20		003H6916
		25		003H6917

Części zapasowe

Rysunek	Oznaczenie elementu	DN	k_{vs} (m ³ /h)	Nr kat.
	Wkład zaworu	15	4,0	003H6873
		20	6,3	003H6874
		25	8,0	003H6875
		32 / 40 / 50	12,5 / 16 / 20 / 25	003H6876
	Siłownik ze sprężyną nastawną	Δp zakres nastawy (bar)		Nr kat.
		1 - 5		003H6846
		3 - 12		003H6847

Dane techniczne

Zawór

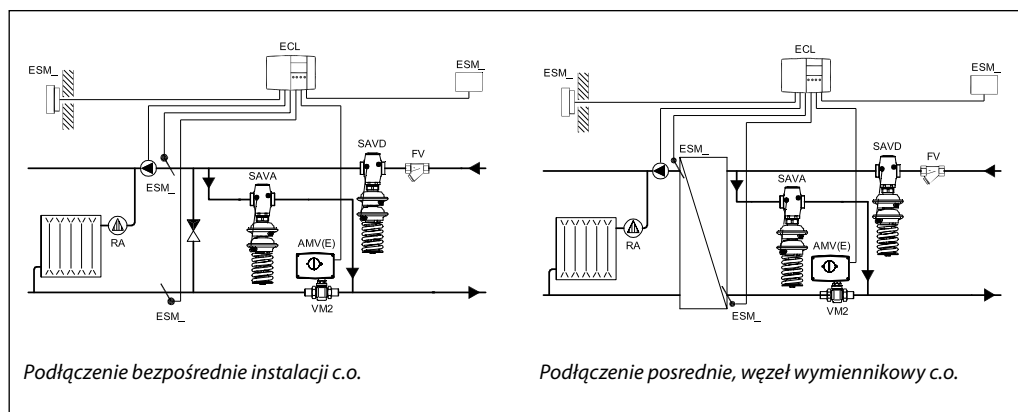
Średnica nominalna	DN	15	20	25	32	40	50
Wartość k_{vs}	m ³ /h	4,0	6,3	8,0	12,5	16/20 ¹⁾	20/25 ¹⁾
Współczynnik kawitacji z *		≥ 0,6					
Ciśnienie nominalne	PN	25					
Max. różnica ciśnień	bar	20			16		
Czynnik		Woda obiegowa / woda z glikolem do 30%					
pH czynnika		Min. 7, max. 10					
Temperatura czynnika		2 ... 150 °C					
Połączenia	Zawór	Gwint			Gwint i kołnierz		
	Końcówki	Do spawania i kołnierz			Do spawania		
		Gwint zewnętrzny			-		
Materiał							
Korpus zaworu	Gwint	Brąz CuSn5ZnPb (Rg5)			Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-18-LT (GGG 40,3)		
	Kołnierz	-					
Gniazdo zaworu		Stal nierdzewna, nr 1.4571					
Grzybek zaworu		Mosiądz CuZn36Pb2As					
Uszczelnienie		EPDM					

 * $k_v/k_{vs} \leq 0,5$ dla DN 25 i większych

¹⁾ Korpus zaworu z kołnierzami

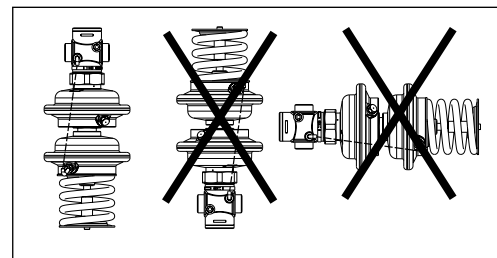
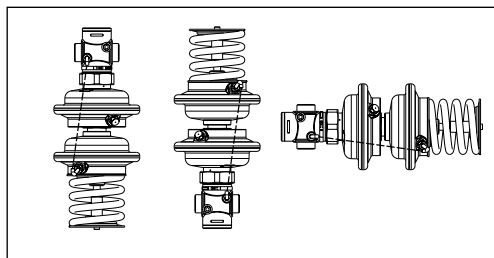
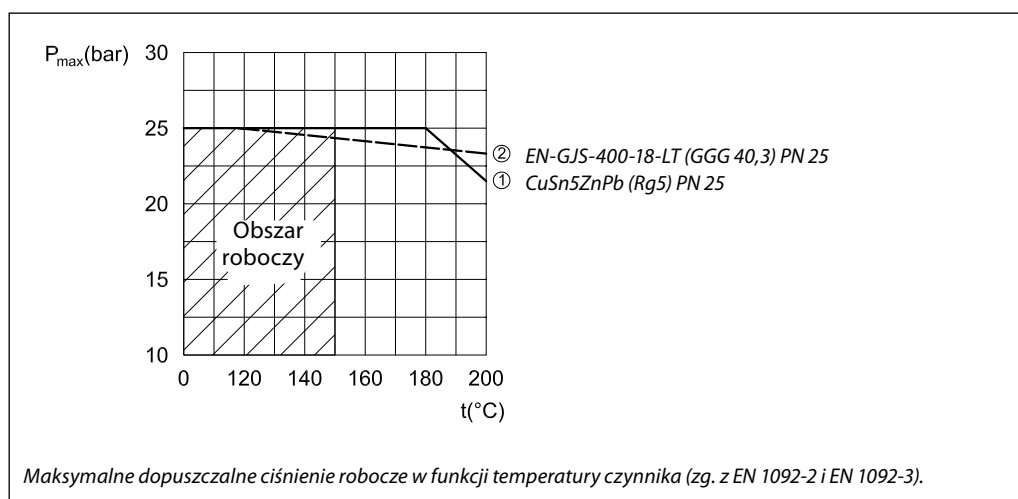
Dane techniczne (ciąg dalszy)
Siłownik

Powierzchnia robocza	cm ²	54	
Ciśnienie nominalne	PN	25	
Zakres nastawy różnicy ciśnień i kolor sprężyny	bar	1 - 5	3 - 12
		Niebieski	Czarny, zielony
Materiał			
Obudowa	Górna obudowa membrany	Stal nierdzewna, nr 1.4301	
	Dolna obudowa membrany	Mosiądz CuZn36Pb2As	
Membrana		EPDM	
Rurka impulsowa		Rurka miedziana Ø6 × 1 mm	

Przykłady zastosowania

Pozycje montażu

Do temperatury czynnika równej 100 °C regulatory mogą być montowane w dowolnej pozycji.

Dla temperatur wyższych od 100 °C regulatory mogą być montowane jedynie na rurociągach poziomych, z siłownikiem ciśnieniowym skierowanym w dół.


Zależność ciśnienia od temperatury


Dobór

Reduktor ciśnienia z funkcją bezpieczeństwa powinien obniżyć ciśnienie do 5,0 bar za reduktorem. Maksymalny przepływ w układzie nie przekracza 2,2 m³/h, min. ciśnienie na zasileniu wynosi 6,2 bar.

Dane:
 Q_{\max} = 2,2 m³/h
 $p_{1 \text{ min}}$ = 6,2 bar
 $p_{\text{zredukowane}}$ = 5 bar

Ciśnienie nominalne PN 25

Minimalną różnicę ciśnień na reduktorze możemy obliczyć ze wzoru:

$$\Delta p_{\text{SAVD}} = p_{1 \text{ min}} - p_{\text{zredukowane}} = 6,2 - 5,0$$

$$\Delta p_{\text{SAVD}} = 1,2 \text{ bar}$$

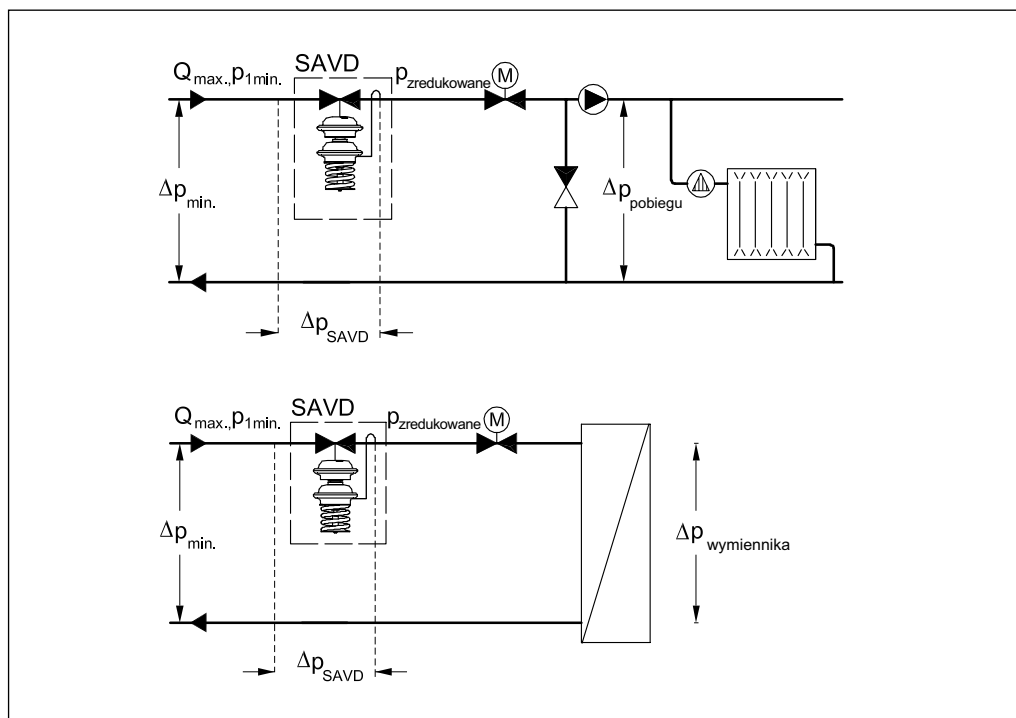
Wartość k_v możemy obliczyć ze wzoru:

$$k_v = \frac{Q_{\max}}{\sqrt{\Delta p_{\text{SAVD}}}} = \frac{2,2}{\sqrt{1,2}}$$

$$k_v = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Rozwiązanie:

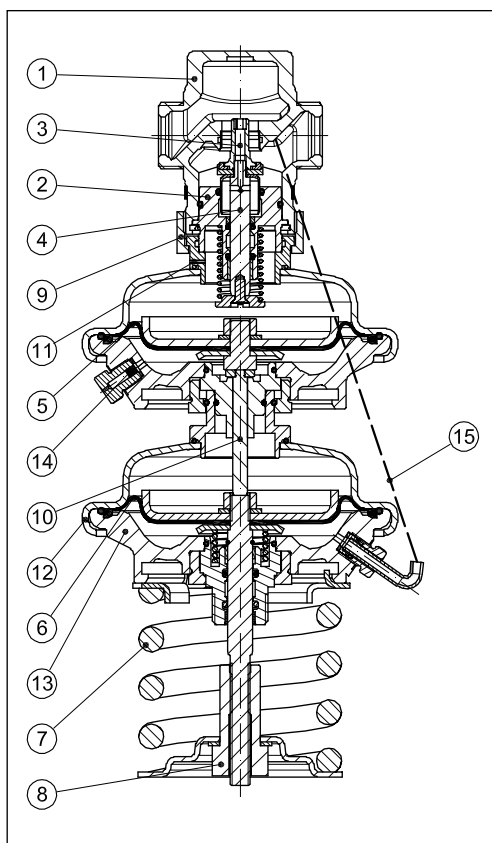
Dobrano SAVD DN 15 o wartości k_{vs} 4,0 m³/h i zakresie nastawy ciśnienia 3 - 12 bar.


Dobór zaworu bezpieczeństwa SV lub zaworu nadmiarowego ciśnienia z funkcją bezpieczeństwa (SÚV)

Jeżeli zabezpieczenie ciśnieniowe jest realizowane poprzez reduktor ciśnienia z funkcją bezpieczeństwa (SAV), zawór zabezpieczający na przewodzie upustowym (zawór bezpieczeństwa SV lub zawór nadmiarowy ciśnienia z funkcją bezpieczeństwa SÚV) musi być dobrany tak aby zapewnić przepływ przynajmniej 1% wartości k_{vs} reduktora ciśnienia z funkcją bezpieczeństwa (SAV). Więcej szczegółów zobacz norma DIN 4747-1.

Budowa

1. Korpus zaworu
2. Wkład zaworu
3. Grzybek zaworu odciążony hydraulicznie
4. Trzpień zaworu
5. Membrana bezpieczeństwa
6. Membrana regulacji
7. Sprężyna regulacji ciśnienia
8. Nastawnik ciśnienia, przystosowany do zaplombowania
9. Nakrętka łącząca
10. Trzpień łączący
11. Otwór wlotowy ciśnienia atmosferycznego
12. Górna obudowa membrany
13. Dolna obudowa membrany
14. Złącze gwintowane z filtrem
15. Rurka impulsowa


Działanie
Tryb działania

Reduktor ciśnienia z funkcją bezpieczeństwa reguluje ciśnienie i zabezpiecza układ przed nadciśnieniem za zaworem. Grzybek zaworu posiada uszczelnienie miękkie i jest odciążony hydraulicznie.

Funkcja sterująca

Ciśnienie za zaworem sterującym zostaje przeniesione przez rurkę impulsową do dolnej (+) komory membrany regulacji. Ciśnienie wytwarza siłę na membranie regulacji przeciwdziałając siłę sprężyny nastawnej. Wypadkowa siła oddziałuje poprzez trzpień łączący i trzpień zaworu na grzybek zaworu. Zawór zamyka się, gdy ciśnienie za zaworem wzrasta powyżej wartości nastawionej i otwiera się gdy spada.

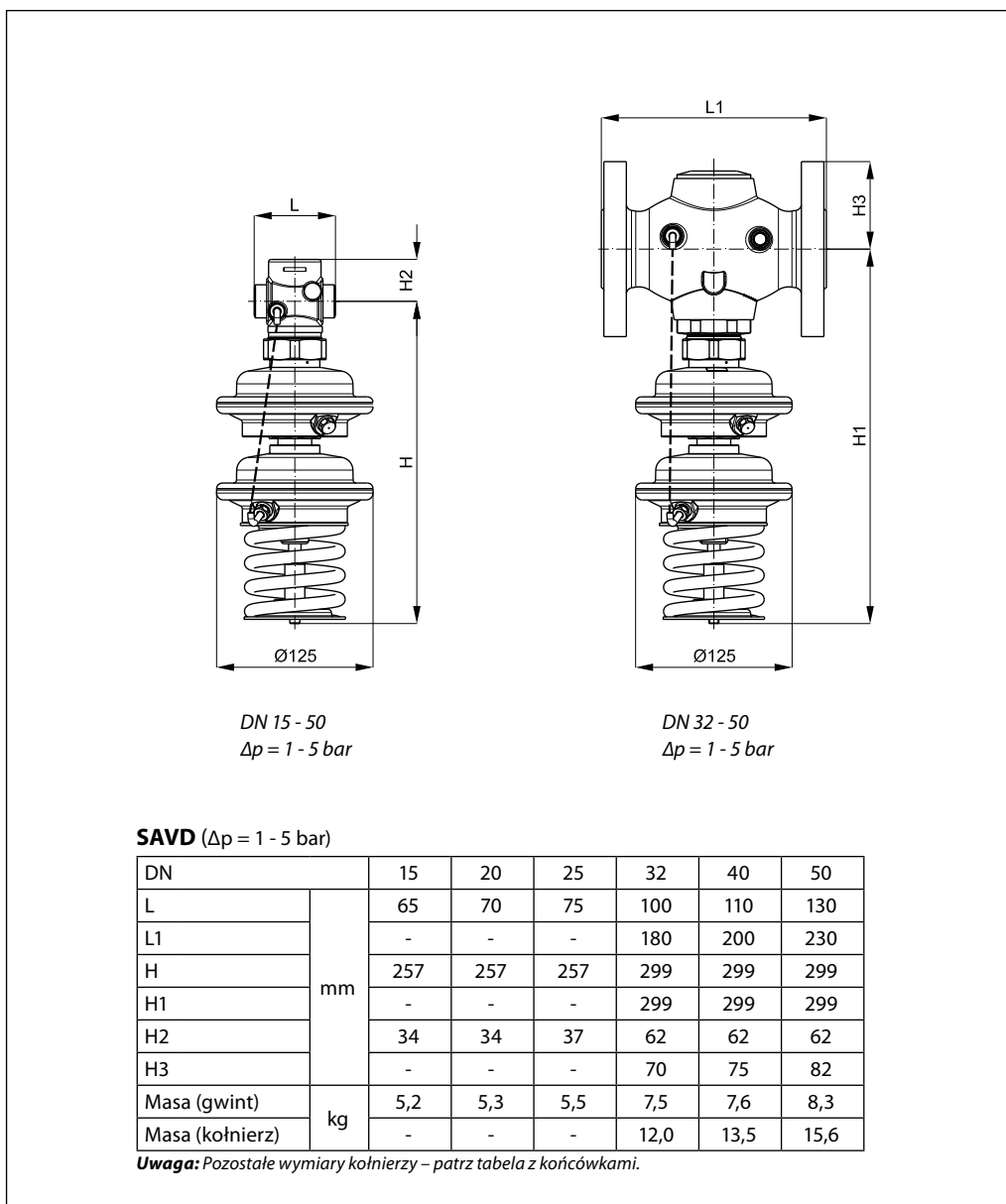
Funkcja bezpieczeństwa w przypadku pęknięcia membrany

W przypadku przerwania membrany regulacji, ciśnienie z przed zaworu przedostaje się do dwóch komór pośrednich. Ciśnienie to oddziałuje na membranę bezpieczeństwa powodując zamknięcie zaworu. Funkcja regulacji nie działa. Nieznaczny przeciek wody na złączu gwintowanym w części membrany bezpieczeństwa wskazuje na przerwanie membrany regulacyjnej.

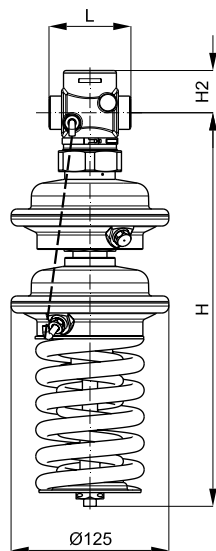
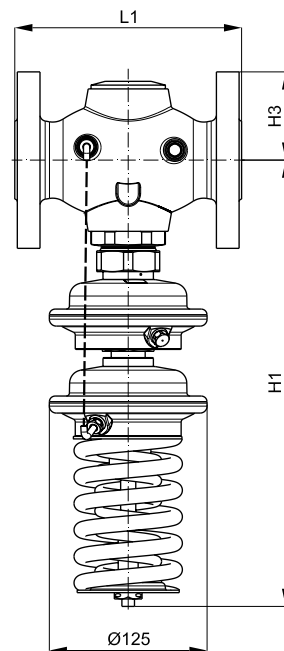
Nastawa
Nastawa ciśnienia

Nastawę ciśnienia wykonuje się poprzez napięcie sprężyny nastawnej regulacji ciśnienia. Może ona być wykonana w sposób przybliżony przy wykorzystaniu wykresu regulacji ciśnienia (zobacz stosowną instrukcję) i/lub dokładniej przy wykorzystaniu wskazań manometrów.

Wymiary

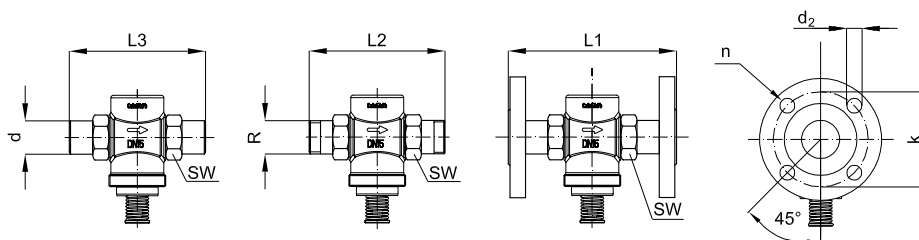


Wymiary (ciąg dalszy)


 DN 15 - 50
 $\Delta p = 3 - 12 \text{ bar}$

 DN 32 - 50
 $\Delta p = 3 - 12 \text{ bar}$
SAVD ($\Delta p = 3 - 12 \text{ bar}$)

DN		15	20	25	32	40	50	
L	mm	65	70	75	100	110	130	
L1		-	-	-	180	200	230	
H		313	313	313	355	355	355	
H1		-	-	-	355	355	355	
H2		34	34	37	62	62	62	
H3		-	-	-	70	75	82	
Masa (gwint)		kg	5,4	5,4	5,6	7,7	7,8	8,5
Masa (kołnierz)			-	-	-	12,1	13,7	15,8

Uwaga: Pozostałe wymiary kołnierzy – patrz tabela z końcówkami.



DN		15	20	25	32	40	50
SW		32 (G 3/4A)	41 (G 1A)	50 (G 1 1/4A)	63 (G 1 3/4A)	70 (G 2A)	82 (G 2 1/2A)
d	mm	21	26	33	42	47	60
R ¹⁾		1/2	3/4	1	1 1/4	-	-
L1 ²⁾		130	150	160	-	-	-
L2		131	144	160	177	-	-
L3		139	154	159	184	204	234
k		65	75	85	100	110	125
d ₂		14	14	14	18	18	18
n		4	4	4	4	4	4

¹⁾ Gwint zewn. stożkowy, zg. z EN 10226-1

²⁾ Kołnierze PN 25, zg. z z EN 1092-2

Danfoss LPM Sp. zo.o.

Tuchom, ul. Tęczowa 46
80-209 Chwaszczyno
Tel. (48 58) 512 91 00
Fax: (48 58) 512 91 05
e-mail: lpmpoland@danfoss.com
<http://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.