

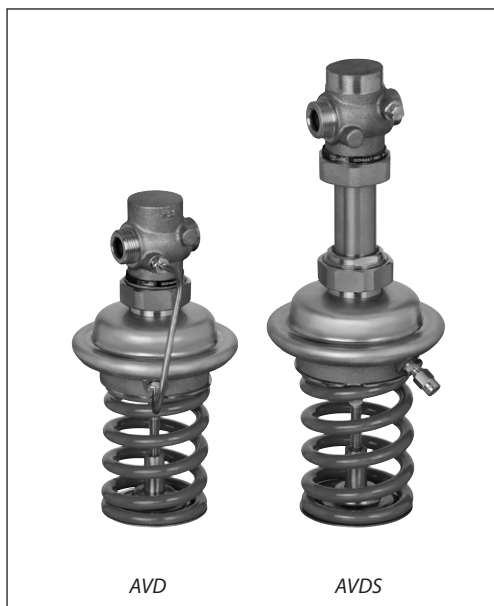
## Arkusz informacyjny

# Reduktory ciśnienia (PN 25)

**AVD** — do instalacji wodnych

**AVDS** — do instalacji pary wodnej

### Opis



AVD(S) jest reduktorem ciśnienia bezpośredniego działania przeznaczonym głównie do sieci ciepłych. Regulator w normalnych warunkach jest otwarty i zamyka się przy wzroście ciśnienia.

Regulator składa się z zaworu regulacyjnego, siłownika z membraną regulacyjną oraz sprężyn(-y) nastawczych(-ej) ciśnienia.

### Podstawowe dane reduktora AVD:

- DN 15-50
- $k_{vs}$  0,4-25 m<sup>3</sup>/h
- PN 25
- Zakres nastawy: 1-5 bar / 3-12 bar
- Temperatura:
  - Woda obiegowa/wodny roztwór glikolu do 30%: 2 ... 150°C
- Króćce:
  - gwint zewnętrzny (złączki: do spawania, gwintowane i kołnierze)
  - kołnierz

### Podstawowe dane reduktora AVDS:

- DN 15-25
- $k_{vs}$  1,0-6,3 m<sup>3</sup>/h
- PN 25
- Zakres nastawy: 1-5 bar / 3-12 bar
- Temperatura:
  - Para wodna/woda obiegowa/wodny roztwór glikolu do 30%: 2 ... 200°C
- Króćce:
  - Gwint zewnętrzny (złączki: do spawania, gwintowane i kołnierze)

### Zamawianie

Przykład 1 — regulator **AVD**:  
Reduktor ciśnienia do instalacji wodnych, DN 15;  $k_{vs}$  4,0; PN 25; zakres nastawy 1-5 bar;  $T_{maks.}$  150°C; gwint zewn.

- 1x regulator AVD DN 15  
nr kat.: **003H6644**

#### Opcja:

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

Regulator dostarczany jest jako kompletnie zmontowany, łącznie z rurką impulsową pomiędzy zaworem a siłownikiem.

### Regulator AVD

Rysunek	DN (mm)	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	Króciec	Zakres nastawy $\Delta p$ (bar)	Nr kat.	Zakres nastawy $\Delta p$ (bar)	Nr kat.	
	15	0,4	Walcowy gwint zewnętrzny zg. z ISO 228/1	1-5	003H6957	3-12	003H6978	
		1,0						G 3/4 A
		4,0						
	20	6,3	G 1 A					
	25	8,0	G 1 1/4 A					
	32	12,5	Kołnierze PN 25, zg. z EN 1092-2	003H6659	003H6662			
	40	20		003H6660	003H6663			
	50	25		003H6661	003H6664			

**Uwaga:** Inne regulatory dostępne na specjalne zamówienie.

**Zamawianie (ciąg dalszy)**

Przykład 2 — regulator AVDS:  
Reduktor ciśnienia do instalacji pary wodnej, DN 15;  $k_{vs}$  3,2; PN 25; zakres nastawy 1-5 bar;  $T_{maks.}$  200°C; gwint zewn.

- 1x regulator AVDS DN 15 nr kat.: **003H6667**
- 1x zestaw rurki impulsowej AV, 1/8 nr kat.: **003H6852**

**Opcja:**

- 1x złączki do spawania nr kat.: **003H6908**
- 1x naczynie kondensacyjne nr kat.: **003H0277**

Regulator dostarczany jest jako kompletnie zmontowany. Zewnętrzną rurkę impulsową (AV) i naczynie kondensacyjne należy zamówić oddzielnie.

**Regulator AVDS<sup>1)</sup>**

Rysunek	DN (mm)	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	Króciec		Zakres nastawy $\Delta p$ (bar)	Nr kat.	Zakres nastawy $\Delta p$ (bar)	Nr kat.
	15	1,0	Walcowy gwint zewnętrzny zg. z ISO 228/1	G 3/4 A	1-5	<b>003H6665</b>	3-12	<b>003H6670</b>
		1,6		G 1 A		<b>003H6666</b>		<b>003H6671</b>
		3,2				<b>003H6667</b>		<b>003H6672</b>
	20	4,5	G 1 1/4 A	<b>003H6668</b>		<b>003H6673</b>		
	25	6,3		<b>003H6669</b>		<b>003H6674</b>		

<sup>1)</sup> Należy zawsze używać naczynia kondensacyjnego na rurkach impulsowych w instalacjach pary wodnej, gdy  $T_{maks.} \geq 150^\circ C$

**Akcesoria**

Rysunek	Typ	DN	Króciec	Nr kat.	
	Złączki do spawania	15	-	<b>003H6908</b>	
		20		<b>003H6909</b>	
		25		<b>003H6910</b>	
	Złączki z gwintem zewnętrznym	15	Stożkowy gwint zewn., zg. z EN 10226-1	R 1/2 <b>003H6902</b>	
		20		R 3/4 <b>003H6903</b>	
		25		R 1 <b>003H6904</b>	
	Złączki kołnierzone	15	Kołnierze PN 25 zg. z EN 1092-2	<b>003H6915</b>	
		20		<b>003H6916</b>	
		25		<b>003H6917</b>	
	Zestaw rurki impulsowej AV	Opis: - 1x rurka miedziana $\varnothing 6 \times 1 \times 1500$ mm - 1x złączka zaciskowa do połączenia rurki impulsowej z rurą, $\varnothing 6 \times 1$ mm		R 1/8 <b>003H6852</b>	
				R 3/8 <b>003H6853</b>	
				R 1/2 <b>003H6854</b>	
	<sup>1)</sup> 10 złączek zaciskowych do połączenia rurki impulsowej z rurą, $\varnothing 6 \times 1$ mm, R 1/8			<b>003H6857</b>	
				<sup>1)</sup> 10 złączek zaciskowych do połączenia rurki impulsowej z rurą, $\varnothing 6 \times 1$ mm, R 3/8	<b>003H6858</b>
				<sup>1)</sup> 10 złączek zaciskowych do połączenia rurki impulsowej z rurą, $\varnothing 6 \times 1$ mm, R 1/2	<b>003H6859</b>
				<sup>1)</sup> 10 złączek zaciskowych do połączenia rurki impulsowej z siłownikiem, $\varnothing 6 \times 1$ mm, G 1/8	<b>003H6931</b>
				Zawór odcinający $\varnothing 6$ mm	<b>003H0276</b>
	<sup>2)</sup> Naczynie kondensacyjne 0,3 l z dwoma złączkami zaciskowymi $\varnothing 6 \times 1$ mm			<b>003H0277</b>	

<sup>1)</sup> Złączka zaciskowa składa się z tulei, pierścienia zaciskowego oraz nakrętki.

<sup>2)</sup> Należy zawsze używać naczynia kondensacyjnego na rurkach impulsowych w instalacjach pary wodnej, gdy  $T_{maks.} \geq 150^\circ C$

**Części zamienne**

Rysunek	Typ	DN	$k_{vs}$ (m <sup>3</sup> /h)	Nr kat.
	Wkład zaworu <sup>1)</sup>	15	0,4	<b>003H6869</b>
			1,0	<b>003H6870</b>
			4,0	<b>003H6873</b>
		20	6,3	<b>003H6874</b>
		25	8,0	<b>003H6875</b>
	Przedłużenie korpusu zaworu z dławnicą <sup>2)</sup>	32/40/50	12,5/20/25	<b>003H6876</b>
		15	3,2	<b>003H6877</b>
		20	4,5	
	Siłownik ze sprężyną nastawczą	Zakres nastawy $\Delta p$ (bar)		Nr kat.
		1-5		<b>003H6844</b>
		3-12		<b>003H6845</b>

<sup>1)</sup> Wyłącznie do regulatora AVD

<sup>2)</sup> Wyłącznie do regulatora AVDS

**Dane techniczne**
**Zawór (AVD)**

Średnica nominalna	DN	15			20	25	32	40	50	
Wartość $k_{vs}$	m <sup>3</sup> /h	0,4	1,0	4,0	6,3	8,0	12,5	20	25	
Współczynnik kawitacji, z		≥ 0,6			≥ 0,55			≥ 0,5		
Przeciek zg. z normą IEC 534	% $k_{vs}$	≤ 0,02					≤ 0,05			
Ciśnienie nominalne	PN	25								
Maks. różnica ciśnień	bar	20					16			
Czynnik		Woda obiegowa / wodny roztwór glikolu do 30%								
pH czynnika		Min. 7, maks. 10								
Temperatura czynnika	°C	2 ... 150								
Króćce	Zawór	Gwint zewnętrzny					Kołnierz			
	Złączki	Do spawania, z gwintem zewnętrznym i kołnierzowe					-			
<b>Materiały</b>										
Korpus zaworu	Gwint	Brąz cynowo-cynkowy CuSn5ZnPb (Rg5)					-			
	Kołnierz	-					Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)			
Gniazdo zaworu		Stal nierdzewna, nr mat. 1.4571								
Grzybek zaworu		Mosiądz odporny na odcynkowanie CuZn36Pb2As								
Uszczelnienie		EPDM								
Odciążenie hydrauliczne		Tłok								

**Zawór (AVDS)**

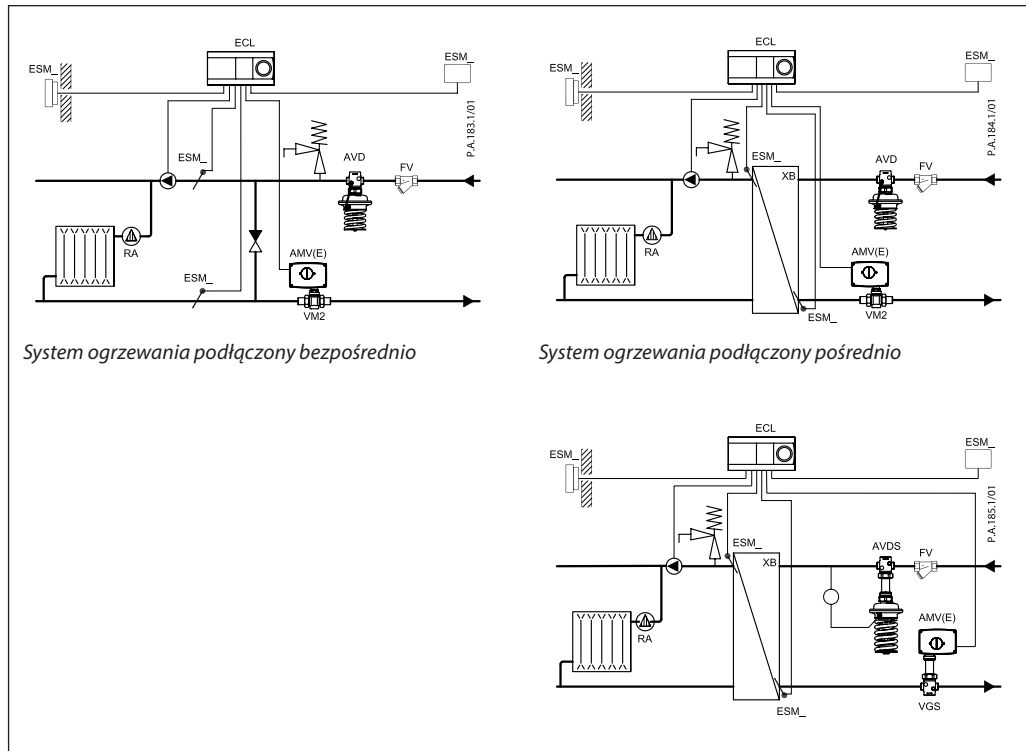
Średnica nominalna	DN	15			20	25
Wartość $k_{vs}$	m <sup>3</sup> /h	1,0	1,6	3,2	4,5	6,3
Współczynnik kawitacji, z		≥ 0,6				≥ 0,55
Przeciek zg. z normą IEC 534	% $k_{vs}$	≤ 0,02				
Ciśnienie nominalne	PN	25				
Maks. różnica ciśnień	bar	10				
Czynnik		Para wodna / woda obiegowa / wodny roztwór glikolu do 30%				
pH czynnika		Min. 7, maks. 10				
Temperatura czynnika	°C	2 ... 200 <sup>1)</sup>				
Króćce	Zawór	Gwint zewnętrzny				
	Złączki	Do spawania, z gwintem zewnętrznym i kołnierzowe				
<b>Materiały</b>						
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				

<sup>1)</sup> Należy zawsze używać naczynia kondensacyjnego na rurkach impulsowych w instalacjach pary wodnej, gdy  $T_{maks.} \geq 150^{\circ}\text{C}$

**Siłownik**

Typ	AVD, AVDS	
Rozmiar siłownika	cm <sup>2</sup>	54
Ciśnienie nominalne	PN	25
Zakresy nastawy różnicy ciśnień i kolory sprężyn	bar	1-5
		Niebieski
Materiały		3-12
		Czarny, zielony
Obudowa siłownika	Górna obudowa membrany	Stal nierdzewna, nr mat. 1.4301
	Dolna obudowa membrany	Mosiądz odporny na odcynkowanie CuZn36Pb2As
Membrana		EPDM
Rurka impulsowa		Rurka miedziana $\varnothing 6 \times 1$ mm

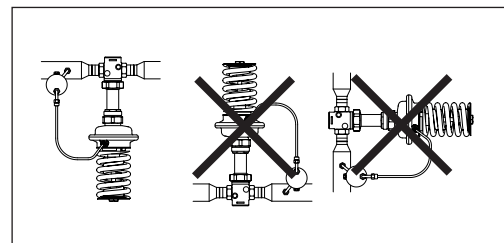
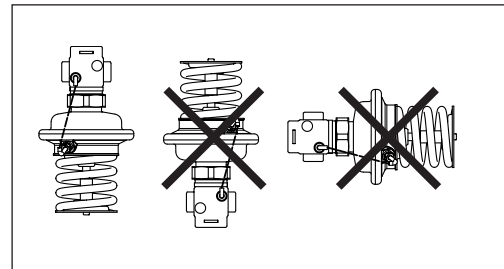
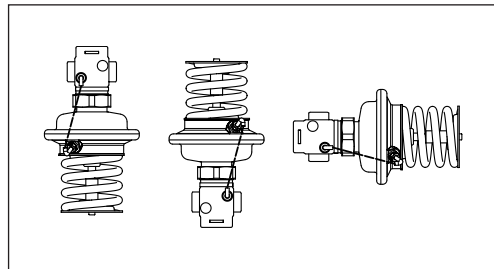
Przykłady zastosowania



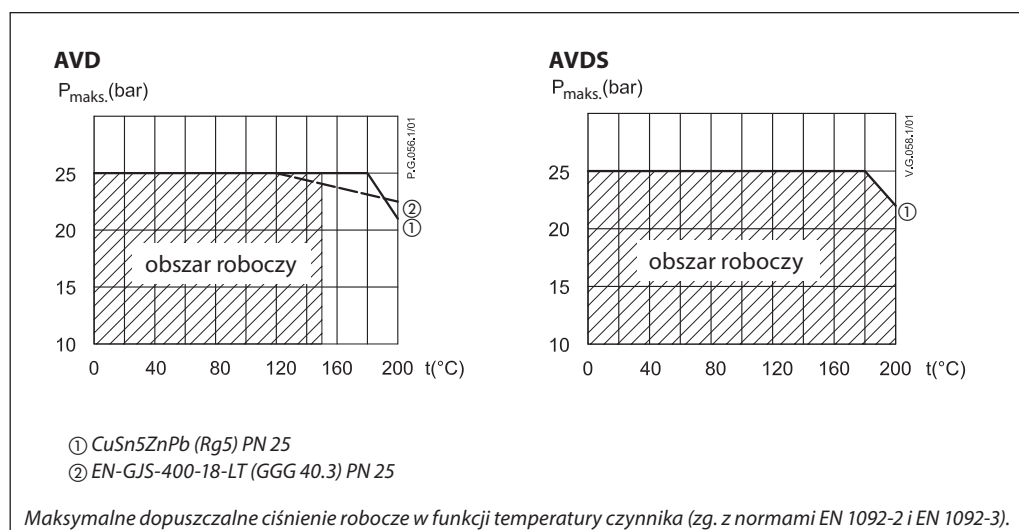
Sposób montażu

Do temperatury czynnika równej 100°C regulatory mogą być instalowane w dowolnej pozycji (dotyczy wyłącznie regulatora AVD).

W przypadku wyższych temperatur (dotyczy regulatora AVD) i **zawsze** w przypadku instalacji pary wodnej (regulator AVDS) regulatory wolno instalować wyłącznie w rurach poziomych, z siłownikiem ciśnieniowym skierowanym w dół.



## Zależność ciśnienia od temperatury



## Dobór

Reduktor ciśnienia musi utrzymywać ciśnienie 6,0 bar za reduktorem. Maks. przepływ w systemie nie przekracza 2,0 m<sup>3</sup>/h, a min. ciśnienie przepływu wynosi 7,5 bar.

Dane:

Q<sub>maks.</sub> = 2,0 m<sup>3</sup>/h  
p<sub>1 min.</sub> = 7,5 bar  
p<sub>zredukowane</sub> = 6,0 bar

Ciśnienie nominalne PN 25

Minimalną różnicę ciśnień na reduktorze oblicza się ze wzoru:

$$\Delta p_{AVD} = p_{1 \text{ min.}} - p_{\text{zredukowane}} = 7,5 - 6,0$$

$$\Delta p_{AVD} = 1,5 \text{ bar}$$

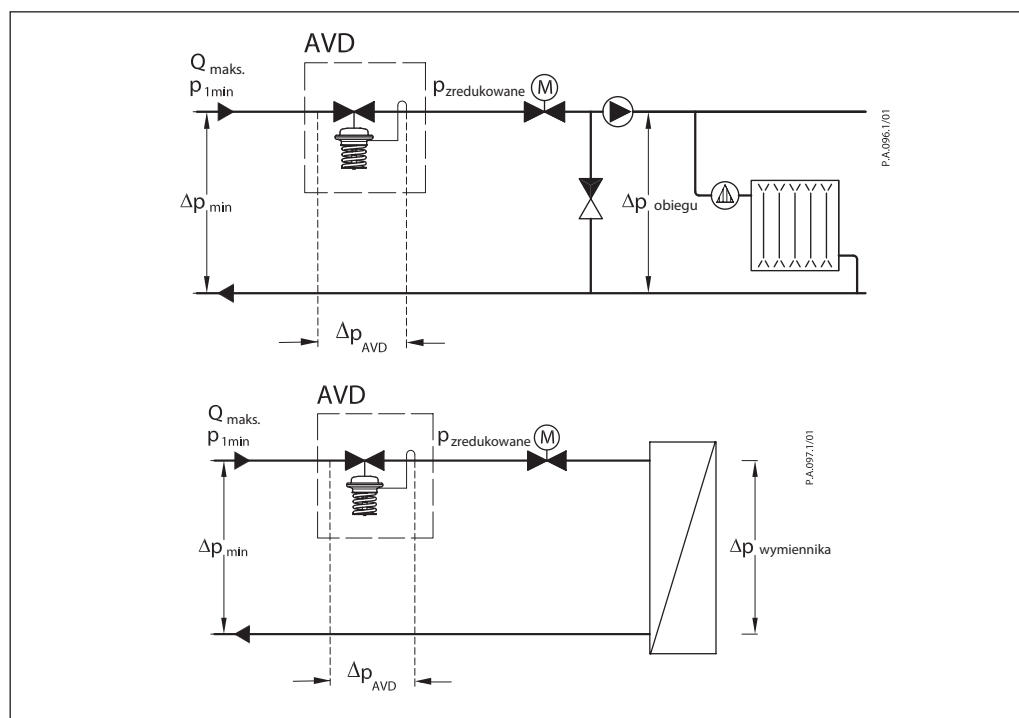
Wartość k<sub>v</sub> obliczana jest ze wzoru:

$$k_v = \frac{Q_{\text{maks.}}}{\sqrt{\Delta p_{AVD}}} = \frac{2,0}{\sqrt{1,5}}$$

$$k_v = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

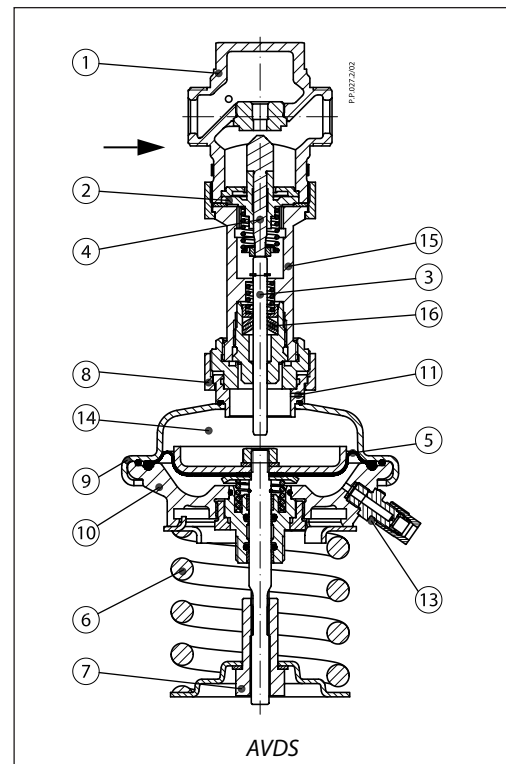
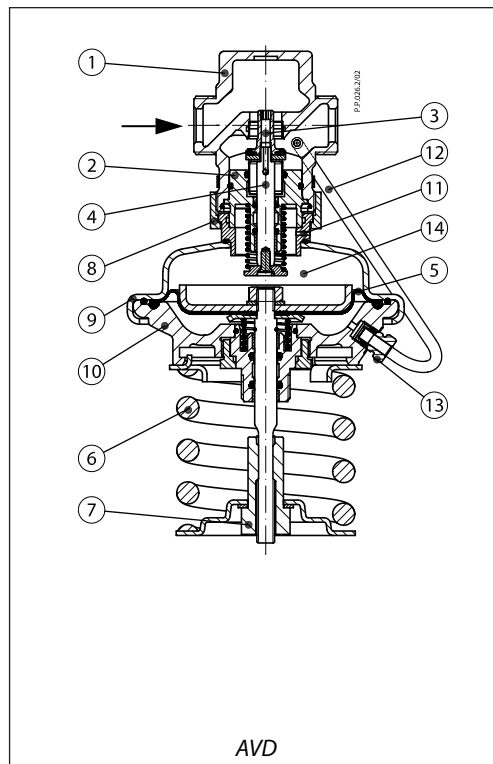
Rozwiązanie:

W przykładzie dobrano regulator AVD DN 15 o wartości k<sub>vS</sub> 4,0 i zakresie nastawy ciśnienia 3–12 bar.



**Budowa**

1. Korpus zaworu
2. Wkład zaworu
3. Odciążony hydraulicznie grzybek zaworu
4. Trzpień zaworu
5. Membrana regulacyjna
6. Sprężyna nastawcza regulacji ciśnienia
7. Nastawnik ciśnienia przystosowany do zaplombowania
8. Nakrętka łącząca
9. Górna obudowa membrany
10. Dolna obudowa membrany
11. Otwór wlotowy ciśnienia atmosferycznego
12. Rurka impulsowa
13. Złączka zaciskowa do rurki impulsowej
14. Siłownik
15. Przedłużenie korpusu zaworu
16. Dławnica

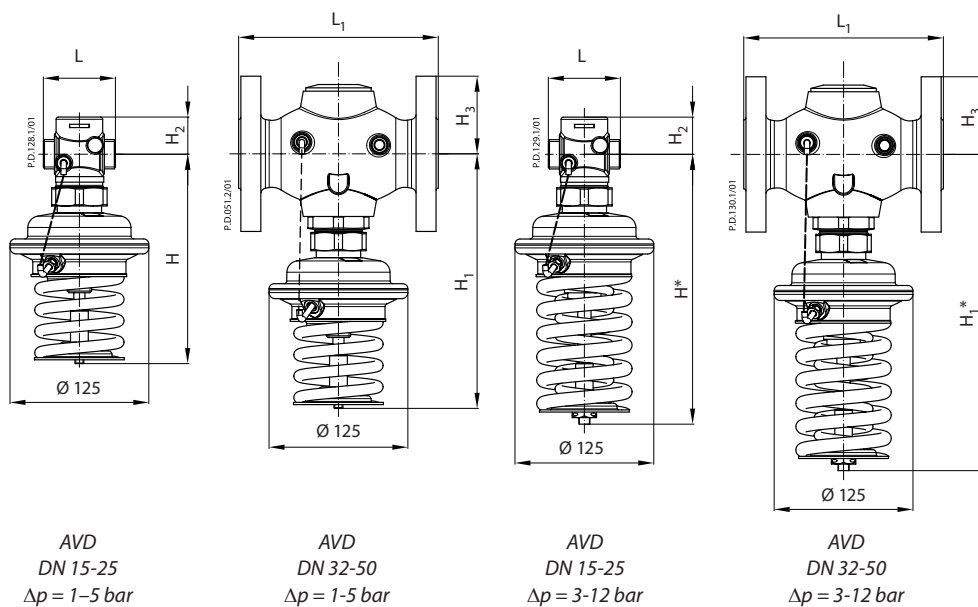

**Działanie**

Ciśnienie panujące za zaworem regulacyjnym przenoszone jest rurką impulsową do komory siłownika i oddziałuje na membranę regulacyjną. Po drugiej stronie membrany oddziałuje ciśnienie atmosferyczne (przez otwór wlotowy ciśnienia atmosferycznego). W normalnych warunkach zawór regulacyjny jest otwarty. Zamyka się on przy wzroście ciśnienia i otwiera przy jego spadku w celu utrzymywania stałego ciśnienia.

**Nastawa**
*Nastawa ciśnienia*

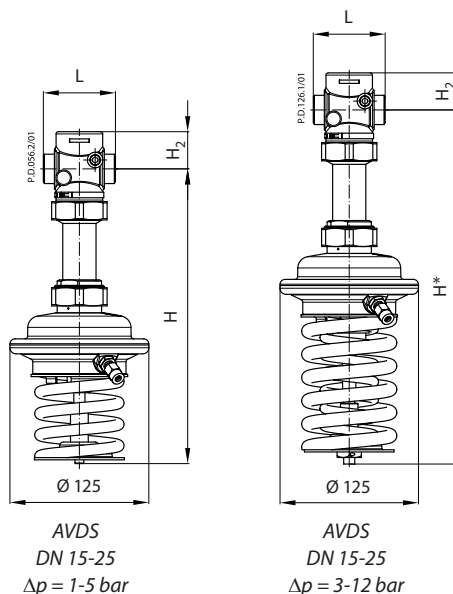
Nastawę różnicy ciśnień ustawia się poprzez regulację sprężyny nastawczej regulacji ciśnienia. Regulację można przeprowadzić za pomocą sprężyny nastawczej ciśnienia i/lub manometrów.

## Wymiary



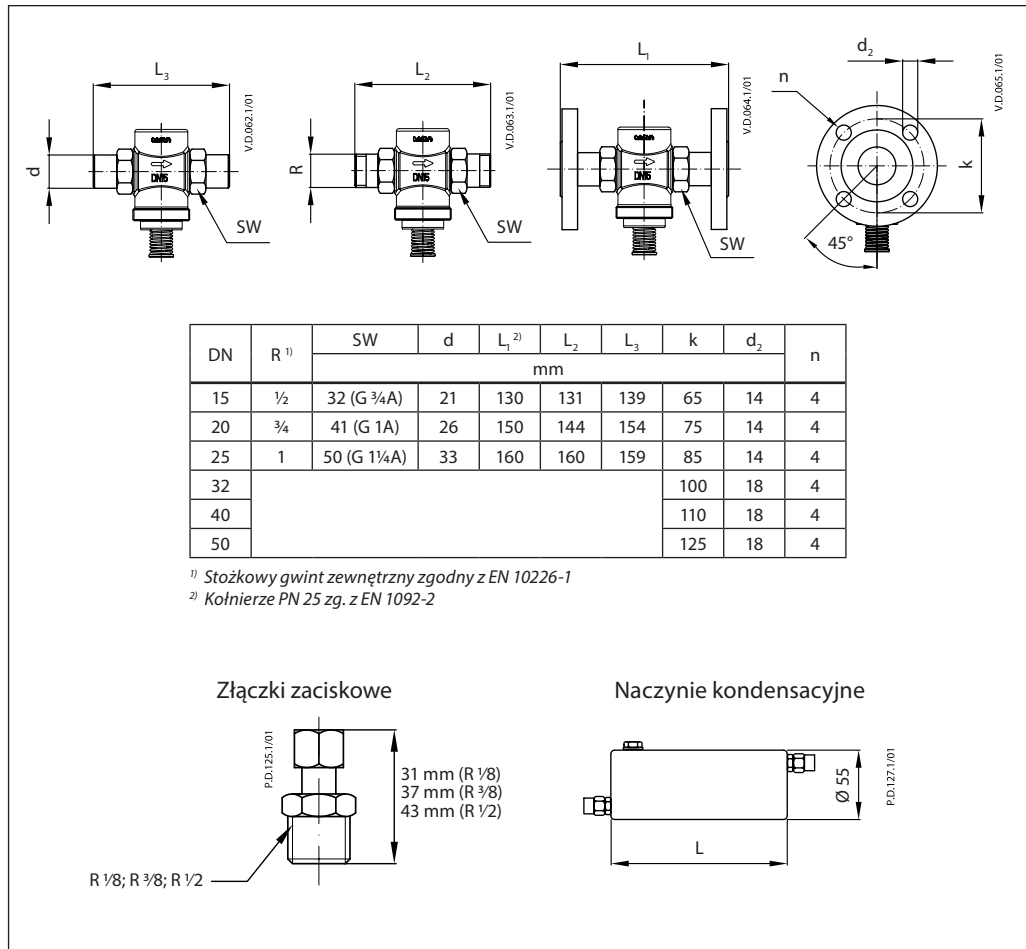
DN	L	L <sub>1</sub>	H	H*	H <sub>1</sub>	H <sub>1</sub> *	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	Masa (kg)	
									mm	
15	65	-	189	243	-	-	34	-	3,5	3,7
20	70	-	189	243	-	-	34	-	3,5	3,7
25	75	-	189	243	-	-	37	-	3,7	3,8
32	-	180	-	-	231	285	-	70	10,2	10,4
40	-	200	-	-	231	285	-	75	11,8	11,9
50	-	230	-	-	231	285	-	82	13,9	14,0

**Uwaga:** Inne wymiary kołnierzy — patrz tabela ze złączkami.



DN	L	H	H*	H <sub>2</sub>	Masa (kg)	
					mm	
15	65	266	320	34	3,5	3,7
20	70	266	320	34	3,5	3,7
25	75	266	320	37	3,7	3,9

Wymiary (ciąg dalszy)



**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.