

**Zawór regulacyjny ZK210
z wielostopniową dyszą promieniową**
Opis

Zawór regulacyjny służący do pracy przy wysokich ciśnieniach różnicowych. Stosowany jest między innymi, w instalacjach przemysłowych i elektrowniach, jako:

- zawór regulacji wtłoku
- zawór regulacji grzania
- zawór odwadniający
- zawór odsalający
- zawór regulujący zasilanie wody
- zawór minimalnego przepływu
- zawór regulacji pary

Spadek ciśnienia w promieniowej dyszy stopniowej uzyskiwany jest na wielu stopniach, co prowadzi do redukcji szybkości przepływu, – szczególnie w przekroju odpływu – a tym samym do zmniejszenia stopnia zużycia części zaworu oraz do obniżenia poziomu hałasu (80 dB (A)).

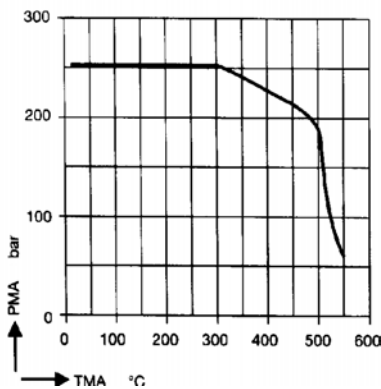
Standardowo zawór ma formę przelotową z końcówką jarzma, wrzecionem z grzybkiem i dyszą promieniową. Na życzenie może być dostarczony w wykonaniu kątowym.

Części wewnętrzne są całkowicie wymienne (również gniazdo).
Przecieki zgodnie z DIN 3230 BO 1.

Parametry pracy

Maksymalne ciśnienie pracy PMA	[bar]	250	217	54
Maksymalna temperatura wlotowa TMA	[°C]	300	450	550
Maksymalne ciśnienie różnicowe Δp _{max}	[bar]	3 stopnie 100 bar 4-/5 stopnie 180 bar		

Ciśnienie różnicowe = ciśnienie **przed** zaworem minus ciśnienie **za** zaworem.

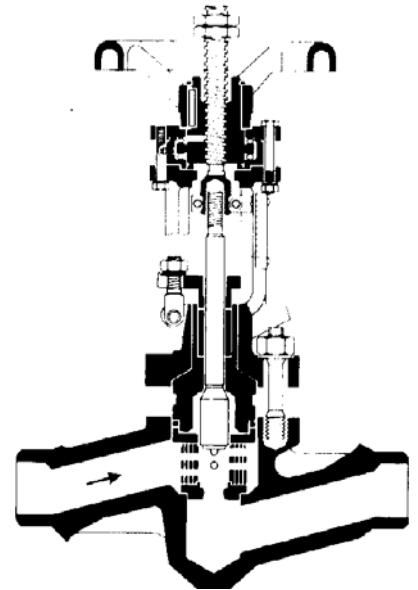


Materiały	
Korpus	Odkuwka 13 CrMo 4 4 (1.7335) ¹⁾
Siedzisko	Dysza 3 stopniowa X 90 CrMoV 18 (1.4112) Dysza 4/5 stopniowa X35 CrMo 17 (1.4122)
Grzyb i wrzeciono zaworu	X 35 CrMo 17 (1.4122)

* inne materiały oraz średnice końcówek do przyspawania na życzenie (za dodatkową opłatą).

Zawór może być wyposażony w następujące rodzaje napędów:

1. ZK 210/01
Koło ręczne, niemożliwa jest przebudowa na elektryczny napęd obrotowy (tylko dla DN 25 i DN 50).
2. ZK 210/13
Elektryczny siłownik liniowy.
3. ZK 210/14 (**standard**)
Wykonanie z tuleją umożliwiającą, zależnie od wyboru, zamocowanie elektrycznego napędu obrotowego lub koła ręcznego.
4. ZK 29/20
Siłownik pneumatyczny.

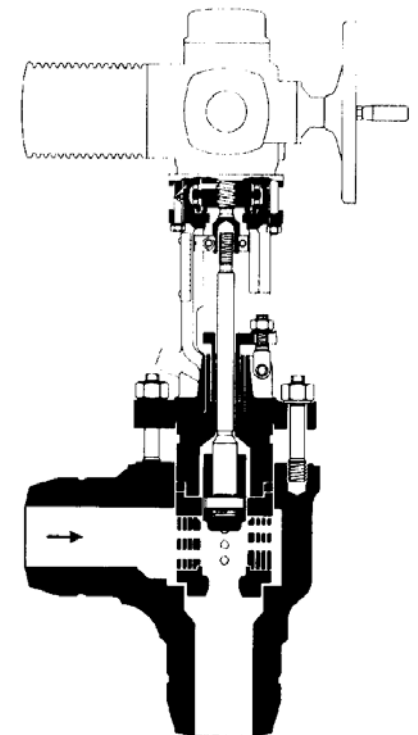


ZK 210/14, DN 50
Z przyłączami do przyspawania

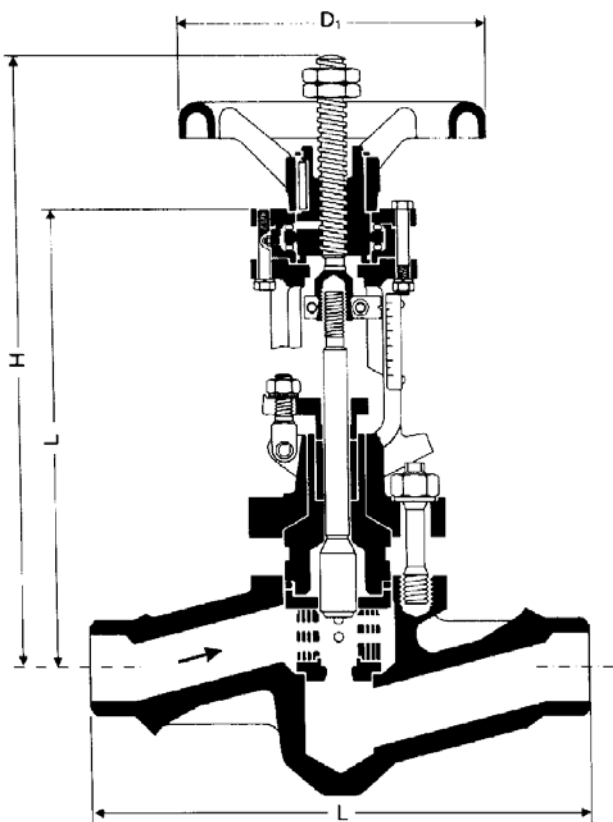
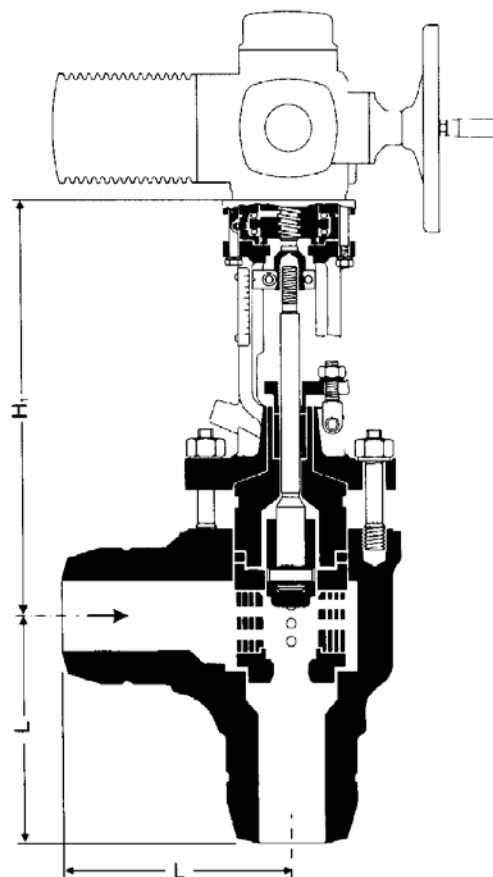
Przyłącza

Końcówki do przyspawania (**standard**)

Przyłącza specjalne na życzenie.



ZK 210/14, DN 80
Zawór kątowy z końcówkami do przyspawania

Wymiary

 ZK 210/14, z kołem ręcznym
DN 25, 50

 ZK 210/14, z elektrycznym siłownikiem obrotowym
DN 80

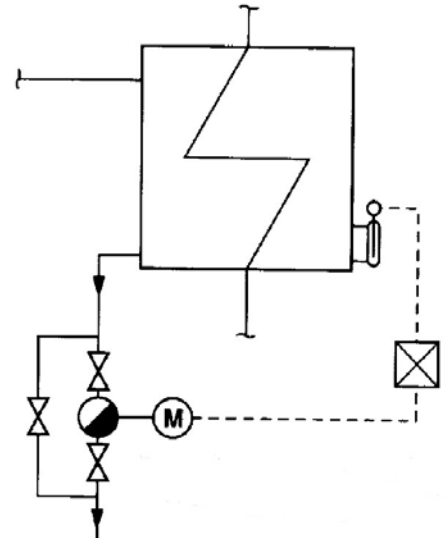
DN	[mm]	25	50	80
	[cale]	1	2	3
Wymiary główne	L	230	300	225
	H	384	455	535
	H ₁	287	345	375
	D ₁	200	200	320
Końcówki do przyspawania		33,7x3,6	60,3x6,3	101,6x11
Masa dla wykonania ZK 210/14	Zawór około [kg]	12	25	60
	Koło ręczne [kg]	1,6	1,6	6


 ZK 210, DN 80
dysza 5 stopniowa

Wartości K_{vs}
Dane do doboru napędu

DN	Dysza*)	Charakterystyka	K_{vs}			Skok zaworu [mm]	Obroty/skok	Maksymalny dopuszczalny moment zamknięcia / otwarcia [Nm]	Typ i wielkość napędu DIN ISO 5210
			[m ³ /h]						
25	3 stopniowa	liniowa	0,8	1,5	2,3	18	3,6	20/20	B1-F10
25	3 stopniowa	stałoprocentowa	0,8	1,5	2,3	18	3,6	20/20	B1-F10
25	4 stopniowa	liniowa	0,5			13	2,6	20/20	B1-F10
50	3 stopniowa	liniowa	3,3	6,5	10	35	7	30/60	B1-F10
50	3 stopniowa	stałoprocentowa	3	6	9	35	7	30/60	B1-F10
50	5 stopniowa	liniowa	2			23	4,6	30/60	B1-F10
80	3 stopniowa	liniowa	9,5	18	28	50	10	80/120	B1-F10
80	3 stopniowa	stałoprocentowa	8,5	15	21	50	10	80/120	B1-F10
80	5 stopniowa	liniowa	5			35	7	80/120	B1-F10

*) 3 stopniowa: $\Delta p_{max} = 100$ bar (standard) 4-/5 stopniowa: $\Delta p_{max} = 180$ bar

Przykład zastosowania


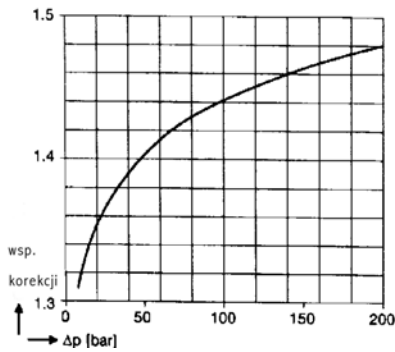
Zawór ZK z promieniową dyszą stopniową jako zawór odwadniający w układzie z sondą i regulatorem poziomym firmy GESTRA.

Obliczanie wartości k_v

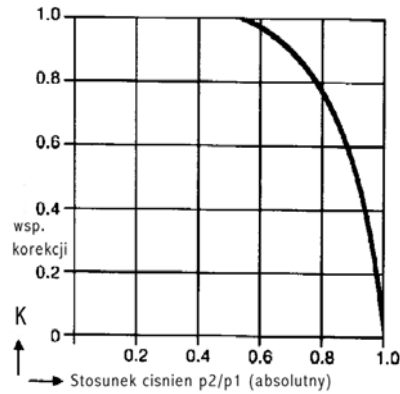
- Podczas przepływu wody przy zakresach temperatury, przy których w efekcie obniżenia ciśnienia nie następuje odparowanie (na przykład w zaworach minimalnego przepływu i zaworach regulacji wtrysku), należy obliczoną wartość k_v pomnożyć przez współczynnik korekcyjny z poniżej przedstawionego wykresu (wsp. korekc. = $f(\Delta p)$). Wykres uwzględnia współczynnik bezpieczeństwa 1,2.
- Jeśli w zaworze przy obniżaniu ciśnienia następuje odparowanie, to nie można podczas obliczania wartości k_v korzystać ze wzorów z tabeli. W tym przypadku obowiązuje znajdujący się na następnej stronie wykres przepływu dla gorącej wody. Gdy $p_2/p_1 > 0,5$ należy odczytaną z wykresu wartość pomnożyć przez współczynnik korekcyjny K z wykresu przeciwi ciśnienia ($K=f(p_2/p_1)$). W każdym z tych przypadków należy uwzględnić współczynnik bezpieczeństwa 1,2.
- W przypadku pary jako medium, obliczona wartość k_v musi zostać pomnożona przez współczynnik bezpieczeństwa 1,2.

Spadek ciśnienia	k_v	dla cieczy	dla gazów z korekta temperatury	dla pary	dla pary nasyconej
$\Delta p < \frac{p_1}{2}$ ($p_2 > \frac{p_1}{2}$)	k_v	$= \frac{\dot{V}}{31.6} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}} = \frac{m}{31.6 \sqrt{\rho_1 \cdot \Delta p}}$	$= \frac{\dot{V}_N}{514} \sqrt{\frac{\rho_N \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$	$= \frac{\dot{m}}{31.6} \sqrt{\frac{v}{\Delta p}}$	$= \frac{\dot{m}}{31.6} \sqrt{\frac{v \cdot x}{\Delta p}}$
$\Delta p > \frac{p_1}{2}$ ($p_2 < \frac{p_1}{2}$)	k_v		$= \frac{2 \dot{V}_N}{514 \cdot p_1} \sqrt{\rho_N \cdot T_1}$	$= \frac{\dot{m}}{31.6} \sqrt{\frac{2v}{p_1}}$	$= \frac{\dot{m}}{31.6} \sqrt{\frac{v \cdot x \cdot 2}{p_1}}$

Współczynnik korekcji przy przepływie wody nie ulegającej odparowaniu (wsp. korekc. = $f(\Delta p)$).



Wykres dla przeciwcisnienia ($K=f(p_2/p_1)$).



Oznaczenia:

k_v	Współczynnik przepływu	[m ³ /h]
V	Przewidziane do regulacji objętościowe natężenie przepływu	[m ³ /h]
m	Przewidziane do regulacji masowe natężenie przepływu	[kg/h]
V_N	Objętościowe natężenie przepływu gazów w warunkach normalnych (0°C, 1,01325 bar)	[m ³ /h]
p_1	Ciśnienie absolutne przed zaworem	[bar]
p_2	Ciśnienie absolutne za zaworem	[bar]
Δp	Spadek ciśnienia $p_1 - p_2$	[bar]
ρ_1	Gęstość substancji w warunkach roboczych przy T_1 oraz p_2	[kg/m ³]
ρ_N	Gęstość gazów w warunkach normalnych	[kg/m ³]
v	Objętość właściwa pary przy T_1 i p_2 lub też, jeśli $\Delta p > p_1/2$, przy $p_1/2$	[m ³ /kg]
T_1	Absolutna temperatura wlotowa	[K]
x	Stopień suchości pary	($0 < x \leq 1$)

Wykresy przepływu

Wykresy pokazują maksymalne ilości przepływu zimnej i gorącej wody (kondensatu) dla skrajnej pozycji regulacyjnej (max. skoku zaworu) i dla charakterystyk liniowych.

W obrębie zakresu regulacji, zawory posiadają charakterystyki liniowe (dla wszystkich średnic znamionowych). Aby było możliwe dopasowanie się do określonych wymagań (rzeczywistych warunków roboczych), możliwe jest przestawienie pierścieni i poprzez to zmienienie wartości K_{VS} i tym samym podanych na wykresie przepływów, przy zachowaniu charakterystyk liniowych zaworów.

Ponadto istnieje możliwość dokonania zmiany charakterystyki liniowej na stałoprocentową poprzez przestawienie pierścieni dysz promieniowych.

Dane do zamawiania zaworu

Zawór regulacyjny typu ZK z promieniową dyszą stopniową

Dane konstrukcyjne: $p = \dots$ bar, $t = \dots$ °C

Dane robocze: przypadki obciążeń (1 – 3)

		1	2	3
p_1	[bar]			
t_1	[°C]			
p_2	[bar]			
Δp	[bar]			
M	[t/h]			

Wpisać dane

Medium:

Napęd: Elektryczny
Otwórz-zamknij (on-off) lub regulacyjny
Napięcie / Hz /

Pneumatyczny
Sprężyna otwiera
Sprężyna zamyka
Koło ręczne tak/nie
Pozycjoner tak/nie

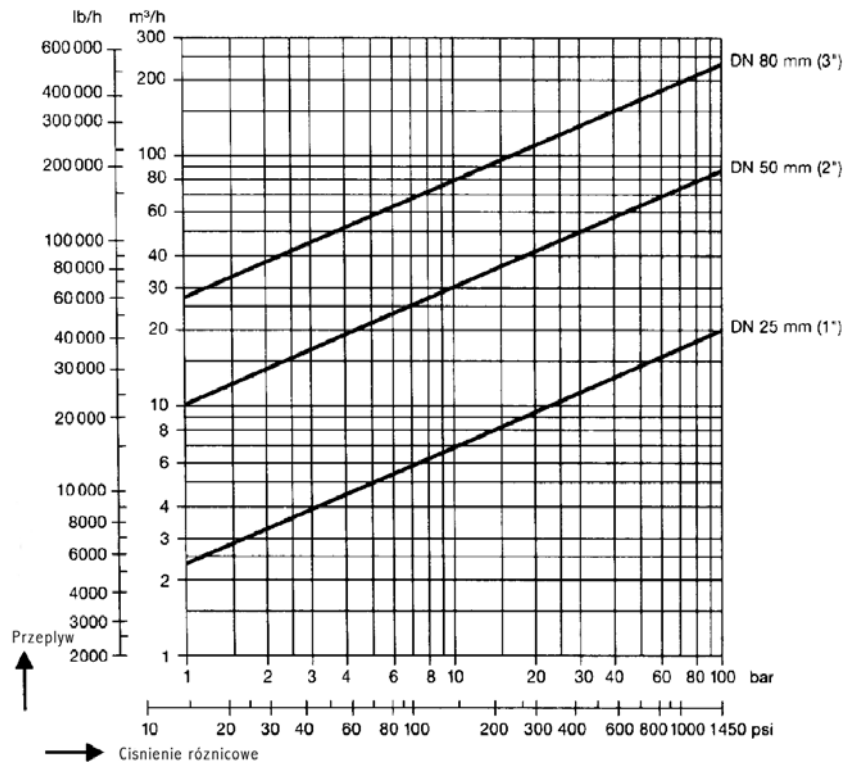
Za dodatkową opłatą można uzyskać: potwierdzenie odbioru zgodnie z EN 10204/2.1, -2.2, -3.1A, -3.1B oraz -3.1C.

Wszystkie wymagania dotyczące odbioru należy podać przy składaniu zamówienia. Po dokonaniu dostawy niemożliwe będzie wystawianie zaświadczeń dotyczących odbioru. Koszty oraz zakres wyżej wymienionych certyfikatów, jak również zakres potwierdzonych przez nie badań kontrolnych podane są w cenniku firmy GESTRA Polonia Sp. z o.o.

Inne wymagania prosimy zgłaszać w naszej firmie podczas zamawiania urządzeń.

Dostawa zgodnie z naszymi ogólnymi warunkami handlowymi.

Zastrzega się prawo do zmian technicznych.

Zimna woda

**Woda gorąca
 $t_s -5K$**
