

ZAWORY REGULACYJNE PRZELOTOWE JEDNOGNIAZDOWE TYP Z[®]2

ZASTOSOWANIE:

Stosowane są jako elementy wykonawcze w układach automatyki i zdalnego sterowania do regulacji przepływu ciecży i gazów. Pod względem rodzaju działania (działanie odwrotne - nacisk na trzpień otwiera zawór) i sposobu mocowania napędu przystosowane są do współpracy z siłownikami elektrycznymi i elektrohydraulicznymi firmy SIEMENS. Zalecane są do stosowania w ciepłownictwie, wentylacji i klimatyzacji oraz wielu innych gałęziach przemysłu.

CHARAKTERYSTYKA:

- zakres wymiarów nominalnych od DN15...150 dla ciśnień nominalnych PN10...40; CL150; CL300,
- różnorodne wykonania materiałowe odlewów korpusu i części wewnętrznych zaworu, przystosowane do określonych warunków pracy.
- szeroki zakres współczynników przepływu i charakterystyk regulacji,
- łatwy demontaż i montaż elementów wewnętrznych zaworu w celu dokonania przeglądu i serwisu,
- duża trwałość i niezawodność działania w wyniku zastosowania wysokiej jakości materiałów oraz technik ulepszania powierzchniowego (dogniatanie, stelliteowanie, obróbka cieplna, powłoki CrN),
- możliwość współpracy z siłownikami elektrycznymi i elektrohydraulicznymi z funkcją awaryjną (zawór zamknięty przy zaniku energii) lub bez funkcji awaryjnej (przy zaniku energii zawór pozostaje w tym położeniu),
- bogaty asortyment siłowników pod względem rodzaju zasilania i sterowania, sił dyspozycyjnych, prędkości działania i wyposażenia,
- wysoka szczelność zamknięcia w wyniku zastosowania gniazd miękkich (z uszczelnieniem PTFE) w całym zakresie przepływów i charakterystyk, dla grzybów nieodciążonych i odciążonych.
- takie same współczynniki przepływu i charakterystyki regulacji dla gniazd „twardych” (metal-metal) i „miękkich” (metal-uszczelka), dla grzybów nieodciążonych i odciążonych,
- niezawodne połączenie trzpieni siłownika i zaworu oraz gniazda z korpusem,
- małe siły przesterowania w wyniku zastosowania grzybów odciążonych dla zaworów DN32...150,
- wysokiej klasy uszczelnienia płaskie i dławnicowe
- konkurencyjne ceny - jako wynik prostej i funkcjonalnej konstrukcji zaworów i siłowników oraz zastosowanych materiałów,
- projektowanie i wytwarzanie wyrobu są zgodne z wymaganiami systemu zarządzania jakością ISO 9001 oraz dyrektywy 97/23/WE i przepisów AD2000 Merkblatt z przeznaczeniem do instalacji na rurociągach.



Z[®] - znak towarowy zarejestrowany w Urzędzie Patentowym RP

BUDOWA I DANE TECHNICZNE:

Korpus (1): jednogniazdowy, kołnierzowy, odlewany z integralną dławnicą.

Wymiar nominalny: DN15; 20; 25; 32; 40; 50; 65; 80; 100; 150

Oznaczenie ciśnienia nominalnego: PN10; 16; 25; 40 (wg PN-EN 1092-1:2010 oraz PN-EN 1092-2:1999); CL150; CL300 (wg PN-EN 1759-1:2005).

Kołnierze stalowe CL150; CL300 są tak zaprojektowane, aby można je było montować z kołnierzami wg norm amerykańskich ANSI / ASME B16.5 i MSS SP44. W systemie amerykańskim kołnierze są oznaczone wartościami znamionowymi w „Klasach”, którym to wartościom znamionowym przypisano oznaczenia ciśnień nominalnych (PN) zgodne z normą PN-ISO 7005-1:2002

Równoważne oznaczenia wg PN są następujące: CL150: PN 20 oraz CL300: PN 50.

Tablica 1. Przyłącza kołnierzowe

Materiał	Ciśnienie nominalne	Rodzaj przyłącza			
		Przyłga	Rowek	Wpust	Rowek do pierścienia
		Oznaczenie			
Zeliwo szare	PN10; 16	B ²⁾	-	-	-
Zeliwo sferoidalne	PN10; 16; 25; 40		-	-	-
Staliwo	PN10; 16; 25; 40		D	F	-
	CL150		-	-	-
	CL300		DL (D1 ¹⁾	F (F1)	J (RTJ)
¹⁾ - tylko dla CL300; ²⁾ - B1 - (Ra=12,5 μm, struktura powierzchni współśrodkowa „C”), B2 - (Ra - według uzgodnień z klientem); () - oznaczenie przyłączy wg ASME B16.5					
Możliwe jest wykonanie kołnierzy zgodnie z zamówieniem klienta wg wskazanych norm.					

Długość budowy (korpus): wg PN-EN 60534-3-1; 2000r. - rysunek 2 ; Tablica 11 i 12. Szereg 1 - dla PN10; 16; 25; 40; szereg 37- dla CL150; szereg 38 - dla CL300

Grzyb (2) - profilowy, nieodciążony (Kvs 0,25...25) lub odciążony (Kvs 16...320)

- charakterystyka regulacji:
 - liniowa (L)
 - stałoprocentowa (P)
- regulacyjność:
 - 50:1

Tablica 2. Współczynniki przepływu K_{vs} i współczynniki obliczeniowe (F_{D4} , F_{D6})

K_{vs}	0,25	0,40	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	8,0	10	16	20	25	40	63	94	125	160	250	320
Skok [mm]	20										40									
Średnica gniazda D [mm]	12,7				19,1				20,6	22,5	25,3	28,5	31,7	33,5	41,3	50,8	66,7	88,9	107,9	127
DN	15	N	N	N	N	N	N	N												
	20	N	N	N	N	N	N	N	N											
	25	N	N	N	N	N	N	N	N	N										
	32	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N,0								
	40	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N,0	N,0	N,0						
	50	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N,0	N,0	N,0	0					
	65											N,0	N,0	N,0	0	0				
	80													N,0	0	0	0			
	100														0	0	0	0	0	0
150														0	0	0	0	0	0	
F_{D4} [kN]	0,2				0,3				0,33	0,36	0,4	0,45	0,5	0,53	0,7	0,8	1,1	1,4	1,7	2,0
F_{D6} [kN]	0,3				0,48				0,5	0,6	0,6	0,75	0,8	0,9	1,0	1,3	1,6	2,2	2,7	3,2

DN25 - Kvs 8; DN32 - Kvs16; DN40 - Kvs25 - gniazda tylko twarde, **N** - grzyby nieodciążone, **O** - grzyby odciążone

Gniazdo (3): • twarde, całkowicie metalowe, • miękkie, z uszczelnieniem PTFE

Szczelność zamknięcia: wg PN-EN 60534-4

dla gniazd twardej: - podstawowa, (IV kl.)

dla gniazd miękkich: - pęcherzykowa (VI kl.)

W przypadku przepływu czynnika o silnych własnościach ściernych, występowaniu kawitacji, wysokich temperaturach i prędkości przepływu zalecane jest stelliteowanie grzybów i gniazd twardej (powierzchni przyłgowych, prowadzących lub całego zarysu) względnie azotowanie plazmowe (teniferowanie) grzyba. Tam gdzie warunki korozyjności medium na to pozwalają na grzyby, gniazda i trzpień stosuje się stal X17CrNi 16-2 (1.4057) ulepszoną cieplnie.

Trzpień (4): - dogniatany i polerowany na powierzchni kontaktu z uszczelnieniem.

Uszczelnienia(5):

-zakres temp. -20...+220°C - pakiet uszczelniający bezobsługowy PTFE-V, dociskany sprężyną śrubową
 - pierścieniowe uszczelki formowane z plecionych sznurów uszczelniających PTFE+GRAFIT

220...350°C - zawory z grzybem odciążonym lub/i gniazdem szczelnym

- pierścieniowe uszczelki z grafitu, gniazda twarde

Kierunek przepływu czynnika: otwiera zawór.

Tablice 3...9. Dopuszczalne nadciśnienie robocze dla materiałów przy odpowiednich temperaturach

Tablica 3. Materiał: EN-GJL 250 wg PN-EN 1561								
PN	Norma	Temperatura [°C]						
		-10...120	150	180	200	230	250	300
Dopuszczalne ciśnienie robocze [bar]								
PN10	PN-EN 1092-2	10	9	8,4	8	7,4	7	6
PN16		16	14,4	13,4	12,8	11,8	11,2	9,6

Tablica 4. Materiał: EN-GJS 400-18 LT wg PN-EN 1563							
PN	Norma	Temperatura [°C]					
		-10...120	150	200	250	300	350
Dopuszczalne ciśnienie robocze [bar]							
PN10	PN-EN 1092-2	10	9,7	9,2	8,7	8	7
PN16		16	15,5	14,7	13,9	12,8	11,2
PN25		25	24,3	23	21,8	20	17,5
PN40		40	38,8	36,8	34,8	32	28

Tablica 5. Materiał: GP240GH (1.0619) wg PN-EN 10213-2									
PN / CL	Norma	Temperatura [°C]							
		-10...50	100	150	200	250	300	350	400
Dopuszczalne ciśnienie robocze [bar]									
PN10	PN-EN 1092-1	10	9,2	8,8	8,3	7,6	6,9	6,4	5,9
PN16		16	14,8	14	13,3	12,1	11	10,2	9,5
CL150	PN-EN 1759-1	17,3	15,4	14,6	13,8	12,1	10,2	8,4	6,5
PN25	PN-EN 1092-1	25	23,2	22	20,8	19	17,2	16	14,8
PN40		40	37,1	35,2	33,3	30,4	27,6	25,7	23,8
CL300		PN-EN 1759-1	45,3	40,1	38,1	36	32,9	29,8	27,8

Tablica 6. Materiał: GX5CrNiMo 19-11-2 (1.4408) wg PN-EN 10213-4											
PN / CL	Norma	Temperatura [°C]									
		-10...50	100	150	200	250	300	350	400	425	450
Dopuszczalne ciśnienie robocze [bar]											
PN10	PN-EN 1092-1	10	10	9	8,4	7,9	7,4	7,1	6,8	-	6,7
PN16		16	16	14,5	13,4	12,7	11,8	11,4	10,9	-	10,7
CL150	PN-EN 1759-1	17,9	16,3	14,9	13,5	12,1	10,2	8,4	6,5	5,6	4,7
PN25	PN-EN 1092-1	25	25	22,7	21	19,8	18,5	17,8	17,1	-	16,8
PN40		40	40	36,3	33,7	31,8	29,7	28,5	27,4	-	26,9
CL300		PN-EN 1759-1	46,7	42,5	38,9	35,3	32,9	30,5	28,8	27,6	27,2

Tablica 7. Materiał: G20Mn5 (1.6220) wg PN-EN 10213-3							
PN / CL	Norma	Temperatura [°C]					
		-40	100	150	200	250	300
Dopuszczalne ciśnienie robocze [bar]							
PN10	-	6	6	3,8	3,6	3,48	3,4
PN16		16	16	10,1	9,6	9,28	9,07
PN25		25	25	15,8	15	14,5	14,2
PN40		40	28	28	27	26	25

Tablica 8. Materiał: WCB wg ASTM A216										
PN / CL	Norma	Temperatura [°C]								
		-10...50	100	150	200	250	300	350	375	400
Dopuszczalne ciśnienie robocze [bar]										
PN10	EN 1092-1	10	10	9,7	9,4	9	8,3	7,9	7,7	6,7
PN16		16	16	15,6	15,1	14,4	13,4	12,8	12,4	10,8
CL150	PN-EN 1759-1	19,3	17,7	15,8	14	12,1	10,2	8,4	7,4	6,5
PN25	EN 1092-1	25	25	24,4	23,7	22,5	20,9	20	19,4	16,9
PN40		40	40	39,1	37,9	36	33,5	31,9	31,1	27
CL300		PN-EN 1759-1	50	46,4	45,1	43,9	41,8	38,9	36,9	36,6

Tablica 9. Materiał: CF8M wg ASTM A351												
PN / CL	Norma	Temperatura [°C]										
		-10...50	100	150	200	250	300	350	375	400	425	450
Dopuszczalne ciśnienie robocze [bar]												
PN10	EN 1092-1	8,9	7,8	7,1	6,6	6,1	5,8	5,6	5,5	5,4	5,4	5,3
PN16		14,3	12,5	11,4	10,6	9,8	9,3	9	8,8	8,7	8,6	8,5
CL150	PN-EN 1759-1	18,4	16	14,8	13,6	12	10,2	8,4	7,4	6,5	5,6	4,6
PN25	EN 1092-1	22,3	19,5	17,8	16,5	15,5	14,6	14,1	13,8	13,6	13,5	13,4
PN40		35,6	31,3	28,5	26,4	24,7	23,4	22,6	22,1	21,8	21,6	21,4
CL300		PN-EN 1759-1	48,1	42,3	38,6	35,8	33,5	31,6	30,4	29,6	29,3	29

UWAGI:

1. Dopuszcza się stosowanie żeliwa sferoidalnego do -40°C, staliwa węglowego do -60°C a staliwa kwasoodpornego do -196°C pod warunkiem odpowiedniego obniżenia ciśnienia roboczego, badania udarności w temperaturze pracy i obróbki cieplnej odlewu. Szczegóły należy uzgodnić z producentem.
2. Ciśnienie robocze dla pośrednich wartości temperatur można obliczyć stosując interpolację.

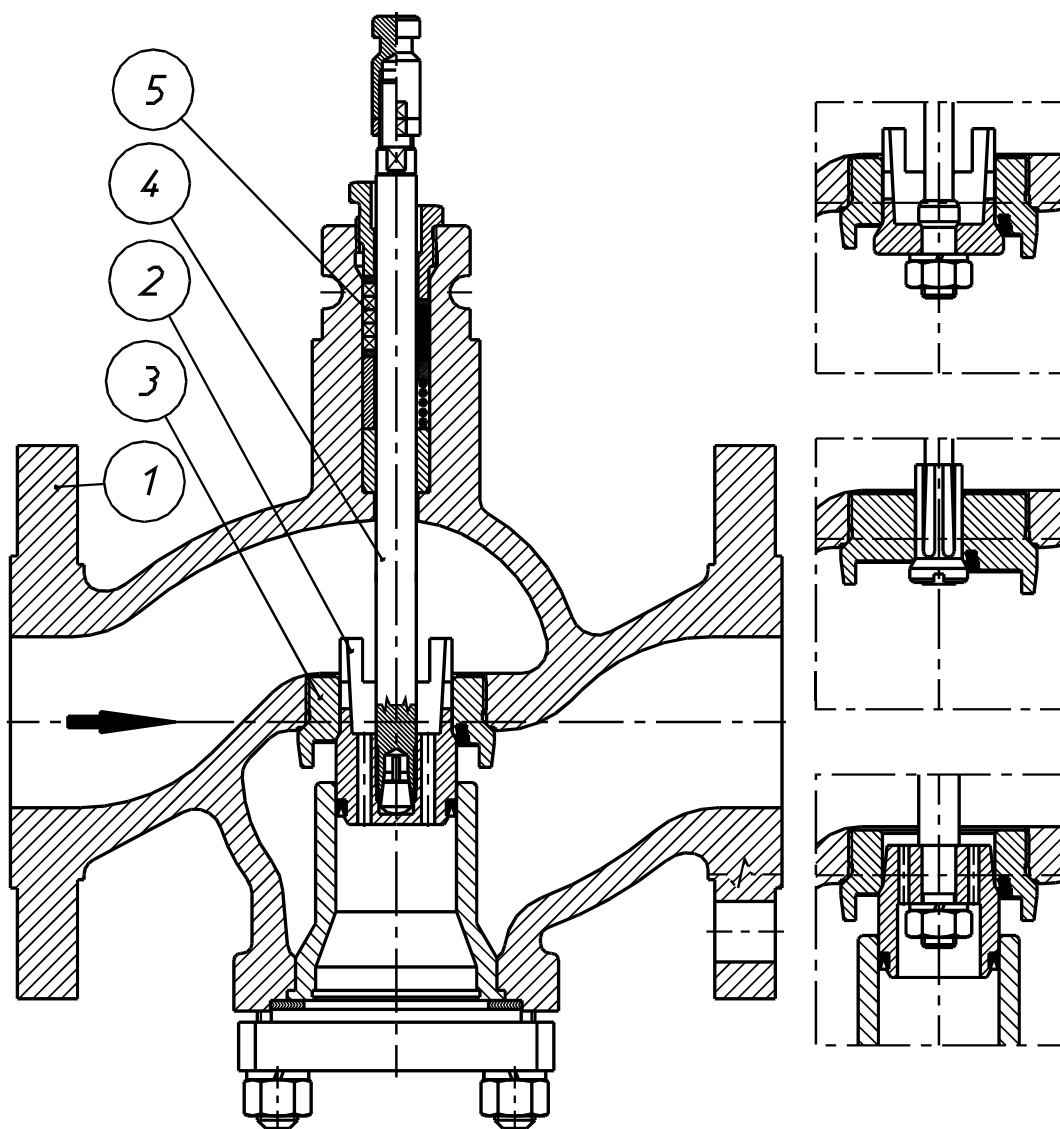
DOPUSZCZALNE SPADKI CIŚNIENIA Δp .

Spadki ciśnienia Δp [bar] dotyczą zaworu zamkniętego i wyliczone są ze względu na możliwości napędu zaworu. Rzeczywiste spadki ciśnienia nie powinny przekraczać 70% wartości dopuszczalnego ciśnienia roboczego dla danego ciśnienia nominalnego, wykonania materiałowego i temperatury roboczej wg tablic 3...9

a) grzyby nieodciążone
$$\Delta p = \frac{F_s - F_D}{0,785 \cdot 10^{-4} \cdot D^2} \quad \text{lub} \quad F_s = 0,785 \cdot 10^{-4} \cdot D^2 \cdot \Delta p + F_D$$

b) grzyby odciążone
$$\Delta p \leq 0,7 \cdot p_t \quad \text{przy } F_s \geq F_{D6}$$

gdzie Δp [bar] - obliczeniowy spadek ciśnienia
 p_t [bar] - dopuszczalne ciśnienie robocze,
 F_s [kN] - siła dyspozycyjna siłownika (tabl. 10),
 F_D [kN] - siła docisku grzyba do gniazda,
 $F_D = F_{D4}$ - dla IV klasy szczelności zamknięcia,
 $F_D = F_{D6}$ - dla VI klasy szczelności zamknięcia,
 D [mm] - średnica gniazda.



Rysunek 1. Zawór regulujący

Tablica 10: Dane techniczne siłowników

Typ siłownika	Skok [mm]	Siła dyspozycyjna [kN]	Napięcie zasilania [V, AC]	Sterowanie	Czas przebiegu [s]	Funkcja awaryjna	Czas pracy awaryjnej [s]	Elementy wyposażenia				Dopuszczalna temperatura robocza [°C]
								1S	2S	1P	1SP	
SQX 31.00	20	0,5	230	3 pkt.	150			X	X		X	140
SQX 31.03		0,5			35			X	X		X	140
SQX 31.06		0,5			300			X	X		X	140
SKD 32.50		0,8			120				X	X		140
SKD 32.51		0,6			120	X	8		X	X		140
SKB 32.50		3,5			120				X	X		220)*
SKB 32.51		2,8			120	X	10		X	X		220)*
SKC 32.60		40			3,5				X	X		220)*
SKC 32.61	2,8		120	X	18		X	X	220)*			
SQX 81.00	20	0,5	24	3 pkt.	150			X	X		X	140
SQX 81.03		0,5			35			X	X		X	140
SKD 82.50		0,8			120				X	X		140
SKD 82.51		0,6			120	X	8		X	X		140
SQX 61	20	0,5	24	ciągłe 0...10V	35							140
SKD 62		0,6			30	X	15	X				140
SKB 62		2,8			120	X	15	X				220)*
SKC 62		40			2,8	120	X	20	X			220)*

Elementy wyposażenia:

1S - jeden przełącznik pomocniczy,

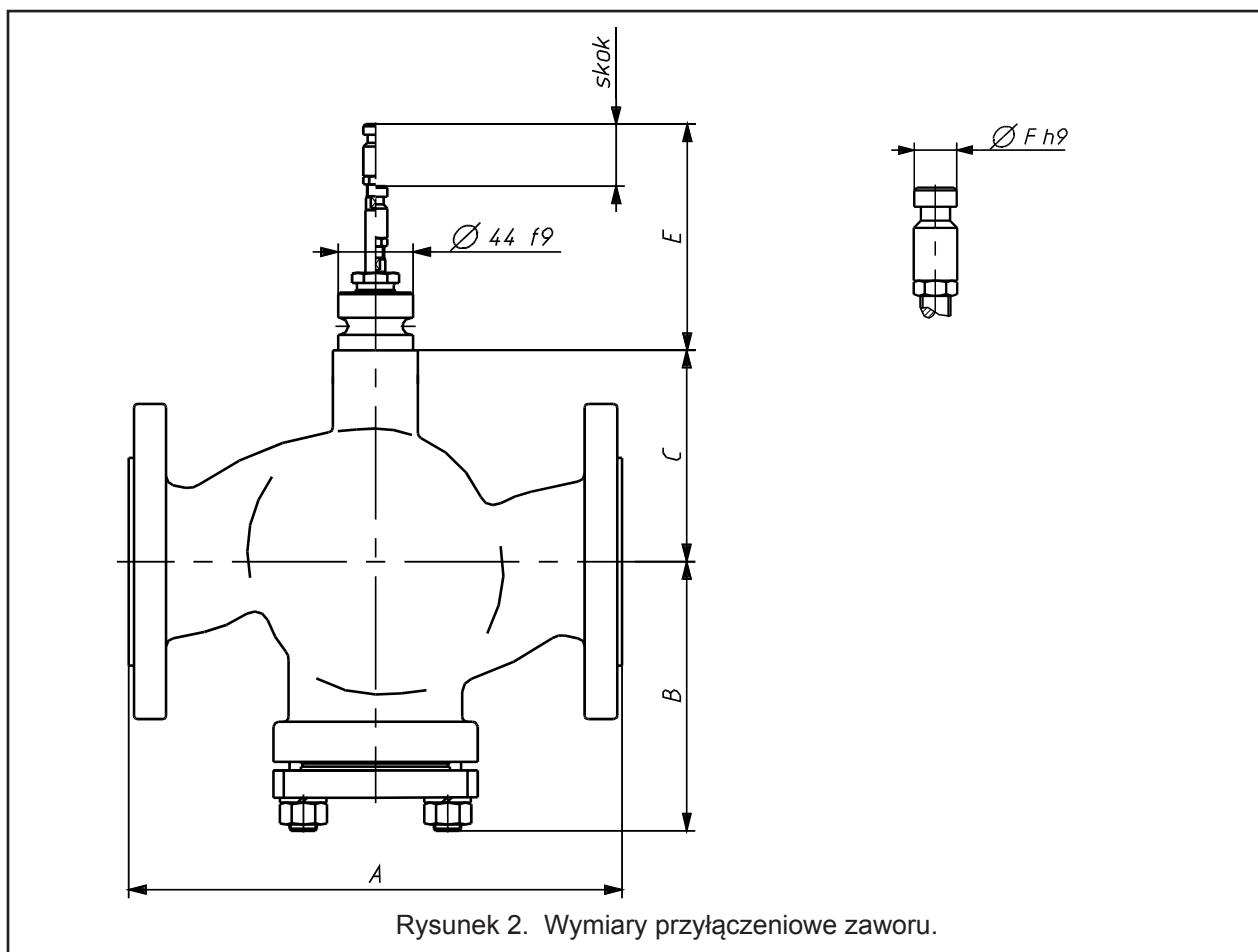
2S - dwa przełączniki pomocnicze,

1P - jeden potencjometr 1000 Ω,

1SP - jeden przełącznik pomocniczy i jeden potencjometr 1000 Ω.

Uwaga:

- można zamówić tylko jeden element wyposażenia, wszystkie siłowniki są wyposażone w napęd ręczny, klasa ochrony obudowy IP54,
-)* w wykonaniu specjalnym do +350°C



Tablica 11. Wymiary zaworów z napędami [mm].

DN	A			B [mm]	C	
	CL150	CL300	PN10...40		skok 20 [mm]	skok 38 [mm]
15		190	130	92	93	-
20	184	194	150			
25		197	160			
32	200	213	180	111	114	-
40	222	235	200	113		
50	254	267	230	120		
65	276	292	290	156	136	156
80	298	317	310	160		
100	352	368	350	168	167	187
150	451	473	480	218	-	210

Skok	E	ØF
20	96,5	10
40	116,5	14

Uwaga: Ujęte w tablicy wymiary długości budowy „A” dla CL150 oraz CL300 dotyczą korpusów z przyłągą B lub RF. Dla pozostałych odmian wykonania korpusów, długości budowy „A₁” należy obliczyć ze wzorów podanych w tablicy 12.

Tablica 12.

Rodzaj korpusu	Oznaczenie		A ₁
	PN	ANSI	
Z rowkiem CL300	D1	GF	A ₁ = A + 5 x 2
Z wpustem CL300	F1	FF	
Z rowkiem do pierścienia CL300 DN15	J	RTJ	A ₁ = A + 5,5 x 2
Z rowkiem do pierścienia CL150			A ₁ = A + 6,5 x 2
Z rowkiem do pierścienia CL300 DN20...40			A ₁ = A + 8 x 2
Z rowkiem do pierścienia CL300 DN50...250			

OZNACZENIE ZAWORU:

E	-	Z2	-					0		
---	---	----	---	--	--	--	--	---	--	--

Rodzaj napędu:

- elektryczny

E

Rodzaj dławnicy:

- standardowa:

1

- inna

X

Rodzaj uszczelnienia:

- PTFE, plecionka

A

- PTFE, typ V

B

- PTFE, na tlen

C

- grafit, plecionka

D

Szczelność zamknięcia:

- podstawowa: IV kl.

4

- pęcherzykowa: VI kl.

6

Odciażenie grzyba:

- grzyb nieodciążony

7

- grzyb odciążony

8

Kłatki dławiące:

- bez kłatek dławiących

0

Charakterystyka i rodzaj grzyba:

- liniowa, profilowy

L

- stałoprocentowa, profilowy

P

- inna

X

Materiał korpusu:

- żeliwo szare

1

- żeliwo sferoidalne

2

- staliwo węglowe

3

- staliwo kwasoodporne

5

- inny

X

PRZYKŁAD OZNACZANIA:

Zawór regulacyjny typ Z2 z dławnicą standardową, uszczelnienie trzpienia grafit pleciony, szczelność zamknięcia kl. VI, z grzybem odciążonym stałoprocentowym, materiał korpusu staliwo kwasoodporne:

E-Z2-1D680P5

Oznaczenie to umieszczone jest na tabliczce znamionowej zaworu.

Ponadto podane jest:

- wymiar nominalny zaworu [DN],
- oznaczenie ciśnienia nominalnego zaworu [PN],
- max. temperatura pracy [TS],
- max. ciśnienie pracy [PS]
- ciśnienie próby [PT]
- współczynnik przepływu [Kvs],
- skok grzyba [H],
- grupa płynów [1 lub 2],
- nr seryjny i rok produkcji.

ZAMAWIANIE:

Zamówienie powinno zawierać informacje potrzebne do obliczenia zaworu według kwestionariusza danych technicznych. Pomocy w doborze zaworów udzielają pracownicy: Działu Marketingu i Sprzedaży oraz Działu Techniki.

NOTATKI: