

# GESTRA

## Informacja Techniczna

A4 - A8

Zawory Regulacji Temperatury Wody Powrotnej · Regulatory Ciśnienia i Temperatury Bezpośredniego Działania

Zawory Regulacyjne · Zawory Bezpieczeństwa · Osadniki Zanieczyszczeń · Zawory Odcinające

2015



## **GESTRA Polonia - ekspert w systemach pary i kondensatu**

Firma GESTRA Polonia jest oddziałem niemieckiej firmy, o ponad stuletniej tradycji - GESTRA AG - wiodącego producenta armatury, automatyki kotłowej oraz systemów dla instalacji pary i kondensatu. Od 2000 r. działa w amerykańskiej grupie Flowserve zajmującej się również produkcją pomp, uszczelnień mechanicznych oraz zaworów regulacyjnych.

W Polsce działamy od ponad 25 lat dostarczając oferowane przez nas urządzenia do szerokiej grupy odbiorców z przemysłów rafineryjno-petrochemicznego, chemicznego, spożywczego, farmaceutycznego, elektrowni oraz wielu innych m. in. szpitali.

Oferujemy naszym klientom pełne wsparcie na wszystkich etapach realizacji inwestycji tzn. przy projektowaniu, doborze urządzeń oraz ich uruchomieniu. Nasz serwis z wieloletnim doświadczeniem, wyposażony w niezbędne narzędzia oraz oryginalne części zamienne, reaguje szybko i daje pewność długiego, niezawodnego działania urządzeń.

Zapraszamy do współpracy w oparciu o grupę doświadczonych inżynierów sprzedaży, którzy chętnie odwiedzą Państwa zakład produkcyjny.

Główne grupy naszych produktów:

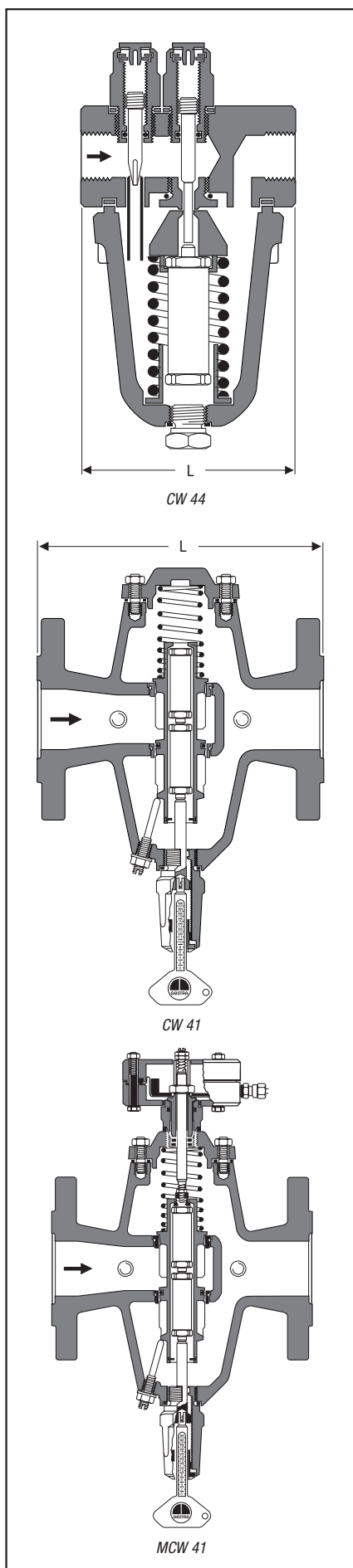
- ✓ Odwadniacze instalacji parowych i sprężonego powietrza
- ✓ Zawory i klapy zwrotne
- ✓ Zawory regulacyjne, odcinające, osadniki zanieczyszczeń
- ✓ Automatyka regulacji poziomu, odsalania, odmulania kotłów parowych
- ✓ Systemy odgazowania wody kotłowej, przepompowywania kondensatu, rozprężacze, schładzacze odsolin/odmulin, chłodniczki wody kotłowej, stacje redukcyjne i redukcyjno-schładzające pary
- ✓ Wytwornice pary czystej
- ✓ Kompaktowe węzły cieplne para-woda do podgrzewu wody dla celów użytkowych, ogrzewania i technologicznych

Naszym Klientom proponujemy również:

- ✓ Szkolenia techniczne, m.in z wykorzystaniem Mobilnej Stacji Prób Odwadniaczy oraz zestawów demonstracyjnych automatyki kotłowej
- ✓ Badania odwadniaczy
- ✓ Wsparcie przy modernizacjach i diagnostyce instalacji pary i kondensatu, układów automatyki kotłowej
- ✓ Usługi serwisowe

- A4 Zawory Regulacji Temperatury Wody Powrotnej**
- A4 Regulatory Ciśnienia i Temperatury Bezpośredniego Działania**
- A4 Zawory Regulacyjne**
- A6 Zawory Bezpieczeństwa**
- A7 Osadniki Zanieczyszczeń**
- A8 Zawory Odcinające**

	<b>Strona</b>
<b>Zawory Regulacji Temperatury Wody Powrotnej</b>	
Zawory Regulacji Temperatury Wody Powrotnej w Układach Chłodzenia	
CW GESTRAMAT.....	4 – 5
Zawory Regulacji Temperatury Wody Powrotnej w Układach Grzewczych	
BW KALORIMAT.....	6 – 8
<b>Regulatory Ciśnienia i Temperatury Bezpośredniego Działania</b>	
Zawory Redukcyjne 5801.....	9
Zawory Nadmiarowe 5610.....	10
Regulatory Temperatury.....	11 – 13
<b>Zawory Regulacyjne</b>	
Zawory Regulacyjne Jednosiedziskowe z Siłownikiem Elektrycznym	
lub Pneumatycznym.....	14
Zawory Regulacyjne ZK z Systemem Promieniowych Dysz Stopniowych.....	15 – 19
<b>Zawory Bezpieczeństwa GSV.....</b>	<b>20</b>
<b>Osadniki Zanieczyszczeń GSF, SZ.....</b>	<b>21 – 22</b>
<b>Zawory Odcinające GAV.....</b>	<b>23</b>
<b>Przydatne informacje / przeliczniki jednostek.....</b>	<b>24</b>
<b>Tablice parowe.....</b>	<b>25</b>



### Cechy zaworów serii CW

- Proporcjonalny regulator bezpośredniego działania stosowany dla regulacji temperatury wody powrotnej z układów chłodzących.
- Obniża koszty czynnika chłodzącego oraz zużycie energii poprzez zapewnienie odpowiedniej wymiany ciepła przez czynnik chłodzący.
- Zawór zapobiega przebiegom i automatycznie równoważy duże systemy.
- Prosty korpus zaworu z wytrzymałym termostatem i mechanizmem nastawy.
- Standardowy zawór typu CW 41 z manometrem (0–6 bar) i termometrem (–30 do +100 °C).
- MCW 41 = CW 41 z siłownikiem membranowym (możliwość rozbudowy o siłownik membranowy).

### Zastosowanie

CW 41 CW 44	dla przemysłowych systemów wody chłodzącej
CW 41/4 CW 44 k	dla solanek, wody amoniakalnej i wody lodowej (części omywane ze stali kwasoodpornej)
MCW 41	dla mocno zanieczyszczonych systemów chłodniczych

### Specyfikacja\*)

Typ	PN	ΔP [bar]	Materiał		Ciśnienie/Temperatura		
			EN	ASTM	PS [bar]	TS <sup>2) 3)</sup> [°C]	p / T <sup>2) 3)</sup> [bar / °C]
CW 41	16	6	5.3103	A 395 <sup>1)</sup>	16	– 32 / 110	16 / 110
CW 41/4	16	6	5.3103	A 395 <sup>1)</sup>	16	– 32 / 110	16 / 110
CW 44	25	16	1.0460	A 105 <sup>1)</sup>	25	– 2 / 110	25 / 110
CW 44 K	25	16	1.0460	A 105 <sup>1)</sup>	25	– 37 / 85	25 / 85

1) Najbliższy odpowiednik ASTM podany jedynie informacyjnie.  
Właściwości fizyczne i chemiczne spełniają normy EN.

2) Temperatura dopuszczalna na krótki okres czasu.

3) Dopuszczalna temperatura zależy od rodzaju termostatu:  
typ n (standardowy) 110 °C, typ w (woskowy) 100 °C, typ k (dla solanki) 85 °C.

\*) Więcej szczegółów dotyczących zastosowań dla parametrów ciśnienia/temperatury oraz rodzajów przyłączy zawierają karty katalogowe.

### Zakresy Temperatur

Typ	Kombinacja termostat /grzyb	Zakres nastaw
CW 41	wr lub ws	20 °C – 60 °C
CW 41/4	nr lub ns	3 °C – 100 °C
	kr lub ks	–32 °C – 74 °C
CW 44	n	–2 °C – 106 °C
CW 44 K	k	–37 °C – 71 °C

w = termostat woskowy  
n = termostat standardowy  
k = termostat dla solanki

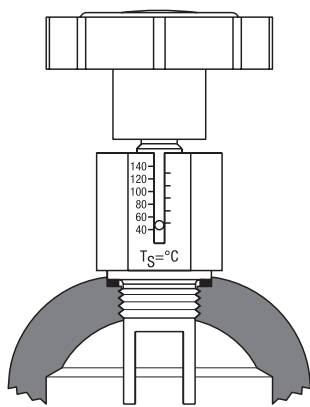
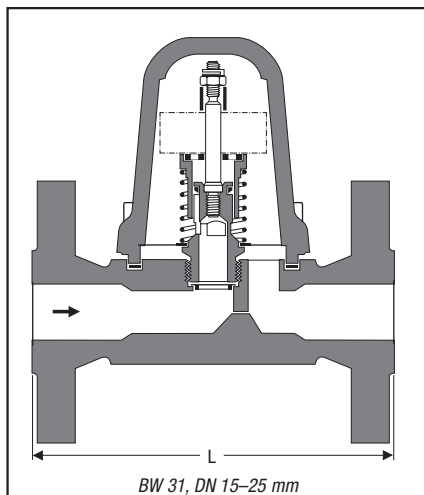
r = grzyb zredukowany dla małych przepływów  
s = grzyb standardowy dla dużych przepływów

### Przyłącza i Długość Zabudowy

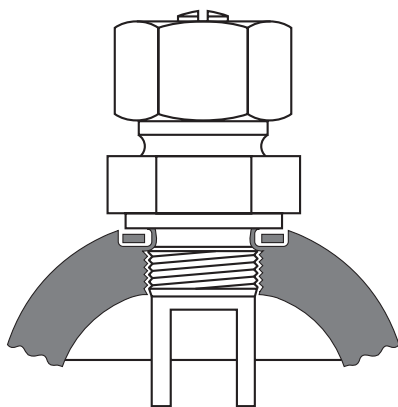
Typ	Przyłącza	Długość zabudowy L [mm]							
		DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 40	DN 50	DN 80	DN 100
		3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"
<b>CW 41</b>	Kołnierzowe EN PN 16	–	–	–	160	200	230	310	350
<b>CW 41/4</b>	Kołnierzowe EN PN 16	–	–	–	160	200	230	310	350
<b>CW 44</b>	Gniazda gwintowane	95	95	95	95	–	–	–	–
<b>CW 44 K</b>	Gniazda gwintowane	95	95	95	95	–	–	–	–

### Wydajności (współczynniki $k_v$ )

Typ	Grzyb		DN 25	DN 40, DN 50	DN 80, DN 100	
<b>CW 41</b>	r	$K_{VS}$ [m <sup>3</sup> /h]	2.1	6.5	20	
<b>CW 41/4</b>		$K_{VO}$ (niedomknięcie) [m <sup>3</sup> /h]	0.12	0.31	1.0	
	s	$K_{VS}$ [m <sup>3</sup> /h]	10.5	31	98	
		$K_{VO}$ (niedomknięcie) [m <sup>3</sup> /h]	0.55	1.5	5.0	
			<b>G 3/8</b>	<b>G 1/2</b>	<b>G 3/4</b>	<b>G 1</b>
<b>CW 44</b>	–	$K_{VS}$ [m <sup>3</sup> /h]	0.66	0.66	1.37	1.37
<b>CW 44 K</b>	–	$K_{VO}$ (niedomknięcie) [m <sup>3</sup> /h]	0.04	0.04	0.04	0.04



Zewnętrzny mechanizm nastawy dla BW 31



Zewnętrzny mechanizm nastawy dla BW 31A

### Cechy zaworów serii BW

- Proporcjonalny regulator bezpośredniego działania zapewniający utrzymywanie stałej temperatury wody powrotnej z układów grzewczych.
- Stosowany do regulacji dużych systemów grzewczych lub do kontroli temperatury pojedynczych wymienników ciepła (np. kąpiele myjących lub galwanicznych).
- Odpowiedni także dla systemów zasilających wykonanych dla potrzeb odbiorników zainstalowanych równolegle.
- Prosty korpus zaworu z odciążoną dyszą zaworu. Fabryczna nastawa temperatury zamknięcia.
- Zawory z zewnętrznym mechanizmem nastawczym dostępne na zapytanie.

### Zastosowanie

BW 31	dla gorącej wody
BW 31 A	dla olejów grzewczych

### Specyfikacja\*)

Typ	DN	PN	ΔP [bar]	Materiał		Ciśnienie / Temperatura		
				EN	ASTM	PS [bar]	TS [°C]	p / T [bar / °C]
BW 31	15-25	40	6	1.0460	A 105 <sup>1)</sup>	40	400	23.1 / 400
BW 31	40	25	6	1.0460	A 105 <sup>1)</sup>	25	400	14.4 / 400
BW 31A	15-25	40	6	1.0460	A 105 <sup>1)</sup>	40	400	23.1 / 400
BW 31A	40	25	6	1.0460	A 105 <sup>1)</sup>	25	400	14.4 / 400

1) Najbliższy odpowiednik ASTM, podany jedynie dla informacji.  
Właściwości fizyczne i chemiczne spełniają normy EN.

\*) Więcej informacji dotyczących zastosowań dla parametrów ciśnienia/temperatury oraz rodzajów przyłączy zawierają karty katalogowe.

### Przyłącza i Długość Zabudowy

Typ	Przyłącza	Długość zabudowy L [mm]			
		DN 15	DN 20	DN 25	DN 40
BW 31	Kołnierzone EN PN 25	150	150	160	200
	Kołnierzone ASME 150	150	150	160	215
	Gniazda gwintowane	95	95	95	130
BW 31A	Kołnierzone EN PN 25	150	150	160	200
	Kołnierzone ASME 150	150	150	160	216
	Gniazda gwintowane	95	95	95	130

### Temperatury zamknięcia (bez zewnętrznego mechanizmu nastawy)<sup>1)</sup>

Typ	Zakres nastawy	DN 15 mm	DN 20 mm	DN 25 mm	DN 40 mm
		1/2"	3/4"	1"	1 1/2"
BW 31		60 °C - 130 °C	40 °C - 115 °C	40 °C - 115 °C	50 °C - 110 °C
BW 31A		120 °C - 270 °C	100 °C - 280 °C	100 °C - 280 °C	100 °C - 270 °C

<sup>1)</sup> Nastawa temperatury zamknięcia może być zrealizowana tylko w krokach co 5 °C.

### Temperatury zamknięcia (ze standardowym zewnętrznym mechanizmem nastawy)

BW 31	60 °C - 130 °C	40 °C - 115 °C	40 °C - 115 °C	50 °C - 110 °C
BW 31A	90 °C - 270 °C	70 °C - 270 °C	70 °C - 270 °C	70 °C - 270 °C

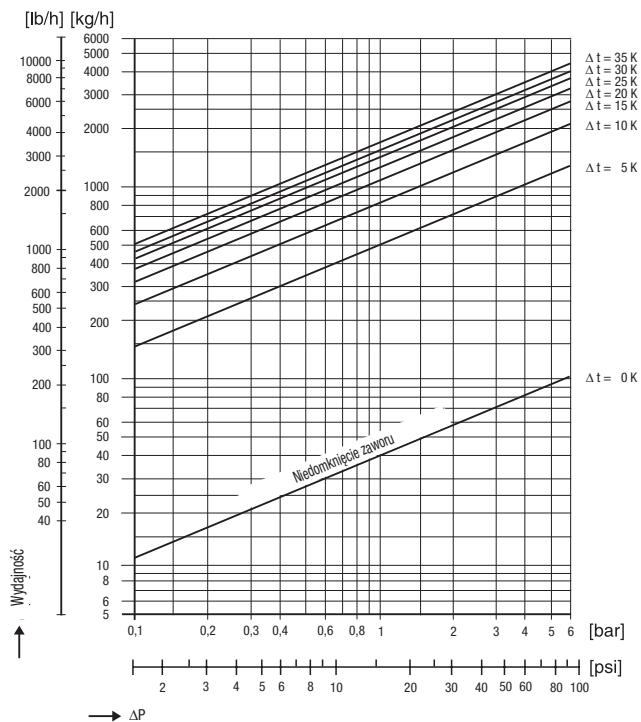
### Temperatury zamknięcia (ze specjalnym zewnętrznym mechanizmem nastawy)

BW 31	20 °C - 110 °C	20 °C - 90 °C	20 °C - 90 °C	20 °C - 75 °C
BW 31A	60 °C - 160 °C	30 °C - 170 °C	30 °C - 170 °C	25 °C - 85 °C

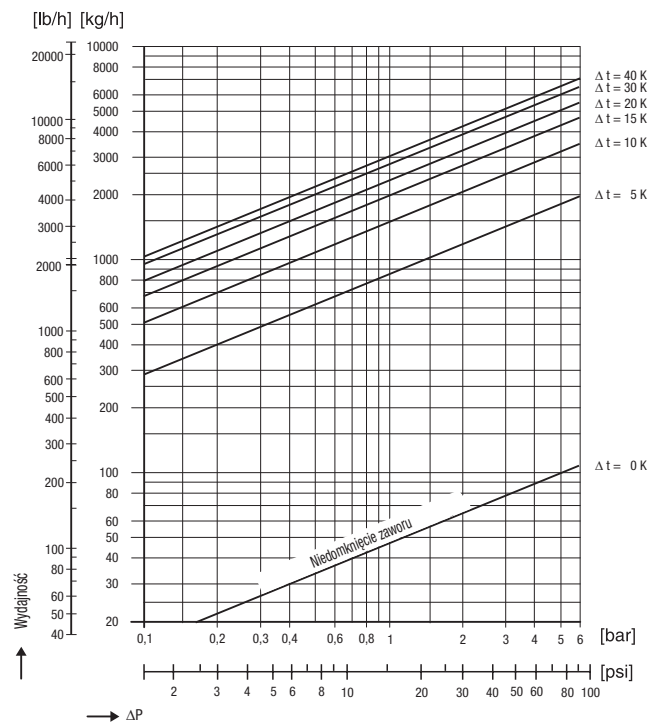
**Wykresy Wydajności**

$\Delta t$  = różnica temperatur w Kelvinach [K] pomiędzy nastawioną temperaturą zamknięcia zaworu i temperaturą powrotu.

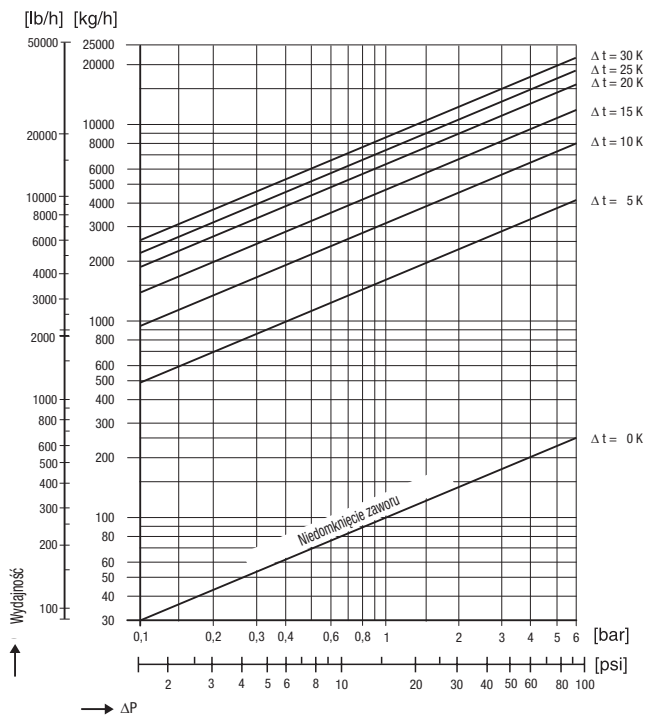
**BW 31, DN 15**



**BW 31, DN 20 and 25**



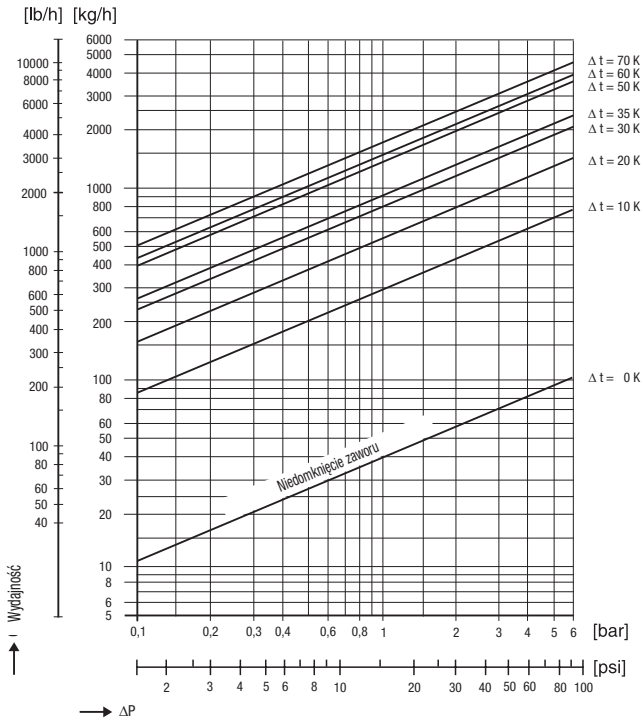
**BW 31, DN 40**



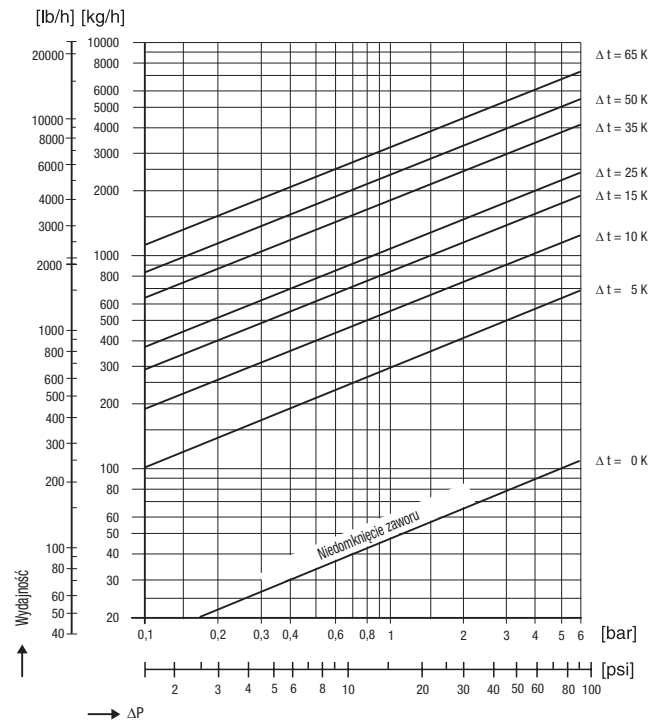
**Wykresy Wydajności**

$\Delta t$  = różnica temperatur w Kelvinach [K] pomiędzy nastawioną temperaturą zamknięcia zaworu i temperaturą powrotu.

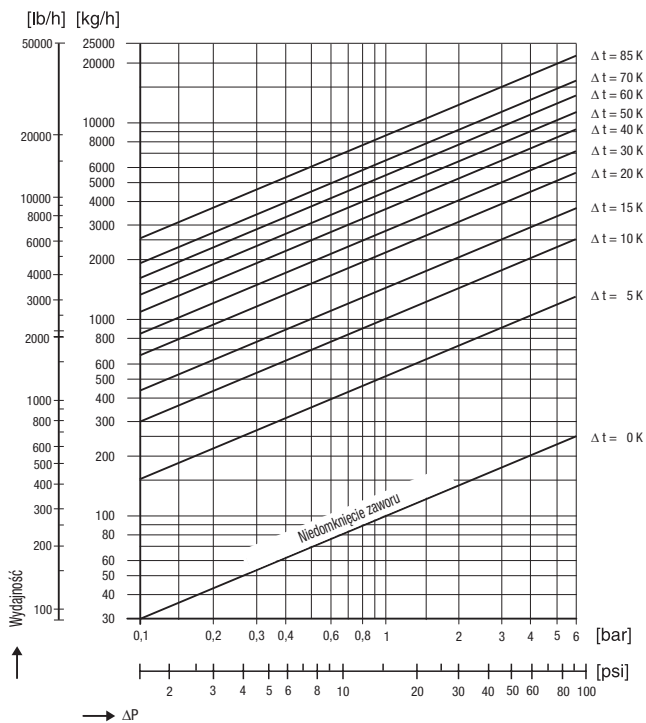
**BW 31A, DN 15**



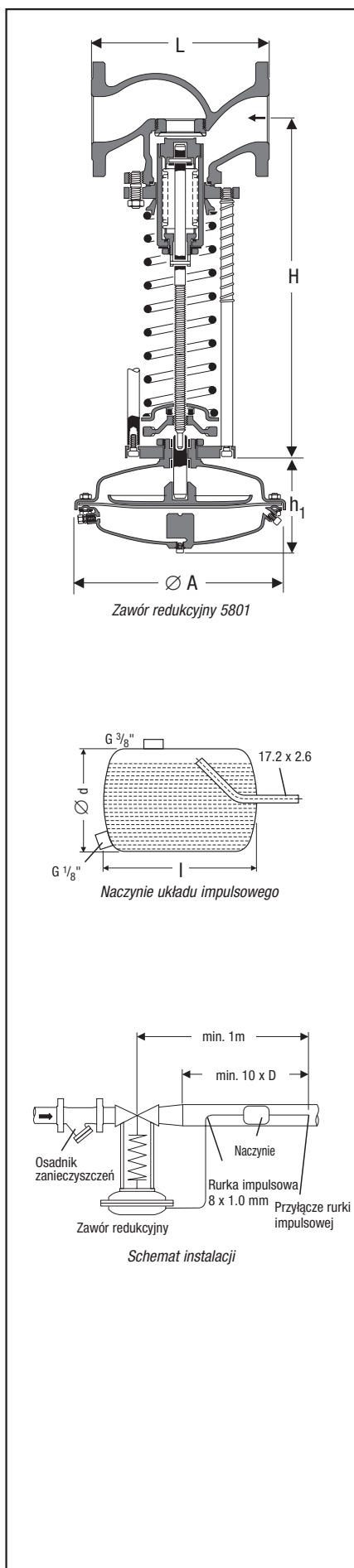
**BW 31A, DN 20 and 25**



**BW 31A, DN 40**







### Zastosowanie

**Typ 5801** Zawór redukcyjny bezpośredniego działania dla pary wodnej oraz innych gazów i cieczy obojętnych. Stosowany we wszystkich instalacjach energetycznych i technologicznych.

### Konstrukcja

Zawór jednogniazdowy z odciążeniem, pracujący na zasadzie regulatora proporcjonalnego bez wykorzystania energii z zewnątrz.

Zawór redukcyjny składa się z korpusu, kompletu wewnętrznego, zespołu mieszka, sprężyny, pokrętła nastaw, siłownika membranowego oraz z naczynia układu impulsowego stosowanego w przypadku temperatury czynnika przekraczającej 100°C.

### Wymiary [mm] i Masy [kg] Korpusów Zaworów

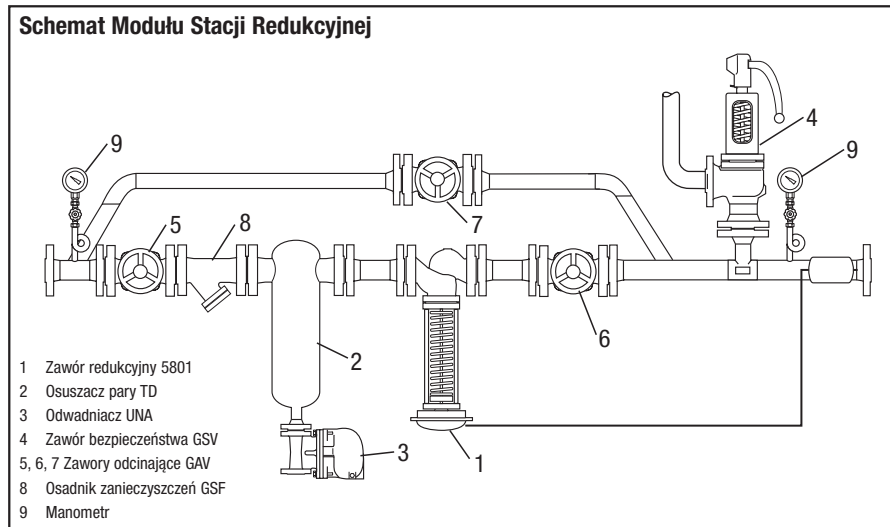
DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600
H	390	390	390	408	425	500	505	590	590	705	725	760
Masa 0.7043	7	8	9	12	14	18	26	40	50	77	112	170
Masa 1.0619	7	8	9	12	14	19	27	40	54	82	115	176
Masa 1.4581	7	8	9	12	14	19	27	40	54	82	115	176

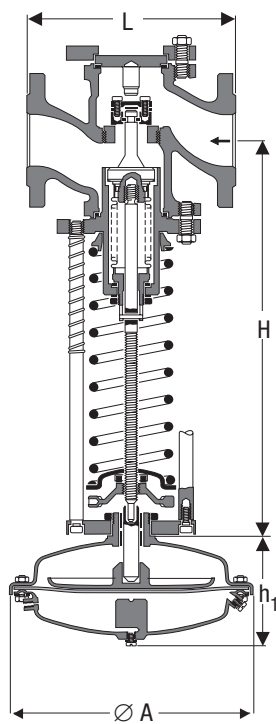
### Wymiary [mm] i Masy [kg] Siłowników

Siłownik	A11	A2	A3	A4	A51	A61	B11	B2
Ø A	150	160	195	270	355	510	150	160
h <sub>1</sub>	90	100	100	120	165	200	90	110
Masa	2.8	4.5	6.0	4.5	10	27.5	3.5	5.5

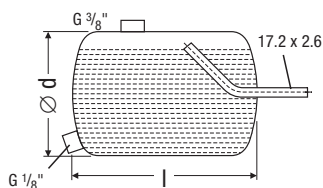
### Wymiary [mm] i Masy [kg] Naczyń Układu Impulsowego

Wielkość	l	d	DN	Masa
G1	206	88.9	15 – 65	1.7
G2	172	152.4	80 – 100	3.5
G3	250	152.4	125 – 200	4.9

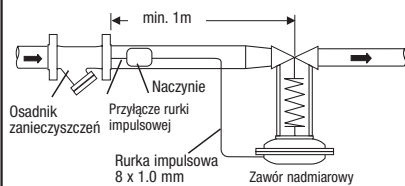




Zawór nadmiarowy 5610



Naczynie układu impulsowego



Schemat instalacji

### Zastosowanie

**Typ 5610** Zawór nadmiarowy zapewniający utrzymywanie stałego ciśnienia przed zaworem niezależnie od ciśnienia za zaworem. Stosowany dla pary wodnej oraz innych gazów i cieczy obojętnych.

### Konstrukcja

Zawór jednogniazdowy, z odciążeniem, pracujący na zasadzie regulatora proporcjonalnego bez wykorzystania energii z zewnątrz.

Zawór nadmiarowy składa się z korpusu, kompletu wewnętrznego, zespołu mieszka, sprężyny, pokrętła nastaw, siłownika membranowego oraz z naczynia układu impulsowego stosowanego w przypadku temperatury czynnika przekraczającej 100°C.

### Wymiary [mm] i Masy [kg] Korpusów Zaworów

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100
L	130	150	160	180	200	230	290	310	350
H	405	405	405	410	425	495	500	590	590
Masa	10	11	12	14	18	23	35	48	70

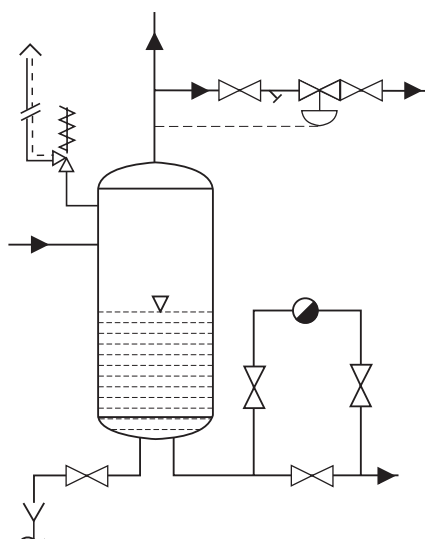
### Wymiary [mm] i Masy [kg] Siłowników

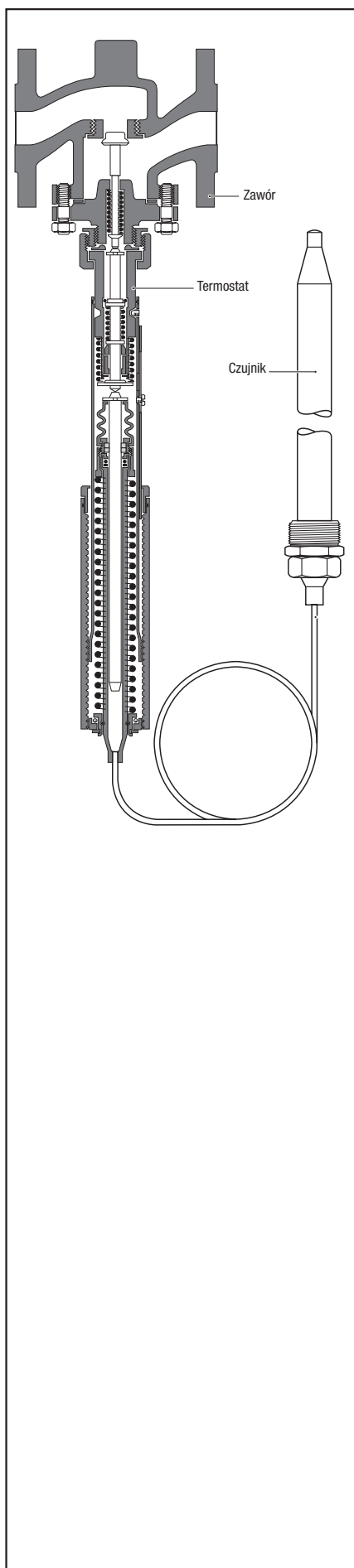
Siłownik	A11	A2	A3	A4	A51	B11	B2
Ø A	150	160	195	270	355	150	160
h <sub>1</sub>	90	100	100	120	165	90	110
Masa	2.8	4.5	6.0	4.5	10	3.5	5.5

### Wymiary [mm] i Masy [kg] Naczyni Układu Impulsowego

Wielkość	l	d	DN	Masa
G1	206	88.9	15 – 65	1.7
G2	172	152.4	80 – 100	4.9

### Schemat układu stabilizacji ciśnienia w rozprężaczu z wykorzystaniem zaworu nadmiarowego





### Zastosowanie

Regulacja temperatury w przemysłowych instalacjach grzewczych, chłodniczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Dopuszczony także dla zastosowań w instalacjach okrętowych. Medium przepływające przez zawór: ciecze, gazy i pary.

### Konstrukcja

Regulator temperatury bezpośredniego działania składa się z zaworu połączonego z termostatem i czujnikiem.

W zależności od warunków eksploatacji regulator może być wyposażony dodatkowo w chłodniczkę i osłonę czujnika. Temperatura mierzona przez czujnik wpływa na zmianę objętości cieczy wewnątrz czujnika i rurki kapilarnej. Zmiana objętości cieczy wpływa na ruch tłoka połączonego z wrzecionem i grzybem zaworu. Jeżeli temperatura wzrasta zawór pozostaje zamknięty (procesy grzewcze) lub otwarty (procesy chłodnicze) dopóki nie zostanie osiągnięta temperatura nastawy. Jeżeli temperatura spadnie sprężyna

przełoży grzyb zaworu do pozycji początkowej.

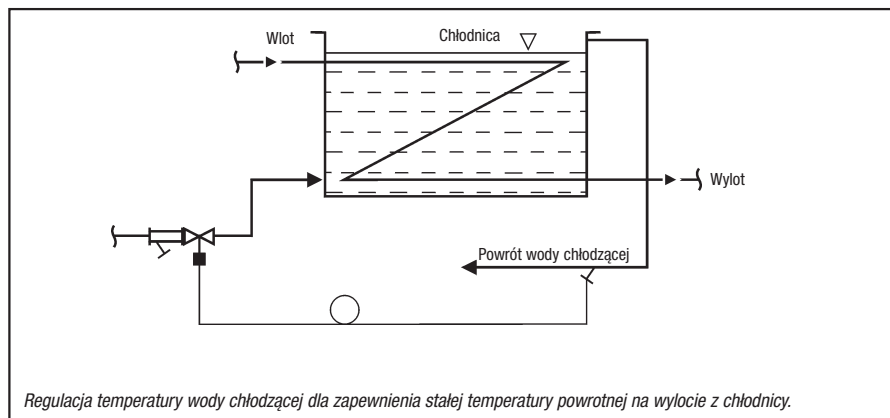
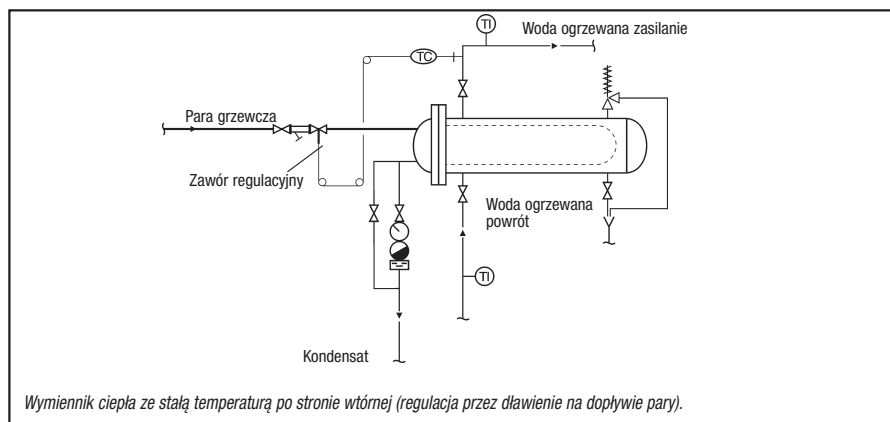
### Zawory Regulacyjne

Przelotowe jednosiedziskowe lub odciążone jedno/dwusiedziskowe. Zamykające lub otwierające. Trójdrogowe dwusiedziskowe odciążone mieszające lub rozdzielające. Zawory wykonane z mosiądzu, żeliwa szarego, żeliwa sferoidalnego i stali węglowej z przyłączami kołnierзовymi lub gwintowanymi.

### Termostat

Termostat połączony jest na stałe z rurką kapilarną. Czujniki prętowe, spiralne i specjalne dla kanałów wentylacyjnych wykonane są z miedzi lub stali kwasoodpornej. Rurki kapilarne dostępne są w różnych długościach w wykonaniu z miedzi, stali kwasoodpornej lub w osłonie PCV. Wykonania specjalne: Duostat - podwójny termostat z dwoma czujnikami.

### Przykłady Zastosowań Przemysłowych



**Wymiary [mm] i Masy [kg] Zaworów i Termostatów**

Typ zaworu		DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
		G	½	¾	1	1¼	1½	2					
<b>M1F</b> <b>G1F</b> <b>H1F</b>		L	130	150	160	180	200	230					
		H <sub>1</sub>	80	85	95	105	110	125					
		H <sub>2</sub>	60	65	70	75	85	95					
		M1F/G1F	kg	3.1	4.2	5.5	8.1	9.7	14.7				
H1F	kg	3.4	4.6	6.1	9.0	10.8	15.5						
<b>M1FBN</b> <b>G1FBN</b> <b>H1FBN</b>		L	130	150	160	180	200	230	290	310			
		H	101	107	112	122	125	140	154	164			
		H <sub>1</sub>	80	85	70	75	85	95	110	115			
		M1FBN	kg	4	5	6.0	9.0	13.0	16.0	23.0	38.0		
G1FBN	kg	4	5	6.0	9.0	13.0	16.0	23.0	38.0				
H1FBN	kg	4	5	6.0	9.0	13.0	16.0	23.0	38.0				
<b>L1S</b>		L	85	95									
		H	65	67									
		H <sub>1</sub>	20	32									
		kg	0.7	0.8									
<b>L2S</b>		L		90	100	113	129	153					
		H		82	80	82	118	122					
		H <sub>1</sub>		48	53	58	68	71					
		kg		1	1	1.6	2.9	3.8					
<b>L2SR</b>		L	75	87	99	113	129	153					
		H	43	45	50	55	65	70					
		H <sub>1</sub>	80	80	80	80	90	94					
		kg	1.0	1.0	1.0	1.5	3.0	4.0					
<b>M2FR</b> <b>G2FR</b> <b>H2FR</b>		L		150	160	180	200	230	290	310	350	400	400
		H <sub>1</sub>		63	70	75	85	95	110	155	145	160	180
		H <sub>2</sub>		112	117	151	155	163	180	195	240	260	293
		kg		5.0	6.5	9.0	11.0	16.0	21.0	35.0	39.0	75.0	77.0

Termostaty	Typ V 2.05		Typ V 4.03		Typ V 4.05		Typ V 4.10		Typ V 8.09		Typ V 8.18	
	K	N	K	N	K	N	K	N	K	N	K	N
<b>Cylinder nastaw</b> 	A	305	305	385	385	385	385	385	385	560	560	560
	B	405	405	525	525	525	525	525	525	740	740	740
<b>Czujniki prętowe i spiralne z przyłączami gwintowanymi BSP</b> 	C	210	190	210	190	390	380	490	515	710	745	800
	D	235	170	235	170	235	250	325	325	425	435	810
	E	22	22	22	22	22	22	28	25	28	25	34
	F	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
	G	¾	¾	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	H	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"
	kg	1.8	1.8	2.4	2.4	2.6	2.6	3.3	3.3	6.3	6.3	7.3
	kg	2.3	2.3	2.9	2.9	3.1	3.1	3.8	3.8	6.3	6.3	7.3

### Ciśnienie Zamknięcia Zaworu w Zależności od Typu Zaworu i Termostatu

#### Jednosiedziskowy zawór kołnierzykowy i termostat z czujnikiem prętowym z miedzi i rurką kapilarną (3 m) z miedzi

	DN [mm]	15/6	15/9	15/12	15	20	25	32	40	50	65	80
	$k_{vs}$	0.45	0.95	1.7	2.75	5	7.5	12.5	20	30	50	80
$\Delta p_{max}$ dla termostatu typu	2.05	20	13	9.3	5.3	1.9	0.9	–	–	–		
Czynnik: Para wodna nasycona	4.05	40	38	24	15	6.7	–	–	–	–		
Typ M1F, G1F, H1F	4.10	–	–	–	–	–	4.1	1.9	0.8	–		
	8.09	–	–	–	–	16	10	5.8	3.3	2.3		

#### Odciążony jednosiedziskowy zawór kołnierzykowy i termostat z czujnikiem prętowym z miedzi i rurką kapilarną (3 m) z miedzi

	DN				15	20	25	32	40	50	65	80
	$k_{vs}$				4	6.3	10	16	25	35	58	80
$\Delta p_{max}$ dla termostatu typu	4.05				16	16	16	16	9	8	6	4
Czynnik: Para wodna nasycona	4.10				16	16	16	16	9	8	6	4
Typ M1FBN, G1FBN, H1FBN	8.09				16	16	16	16	16	16	16	16
	8.18				16	16	16	16	16	16	16	16

#### Jednosiedziskowy zawór gwintowany i termostat z czujnikiem prętowym z miedzi i rurką kapilarną (3 m) z miedzi

	BSP	1/2 / 6	1/2 / 9	1/2 / 12	1/2	3/4						
	$k_{vs}$	0.45	0.95	1.7	2.75	5						
$\Delta p_{max}$ dla termostatu typu	2.05	16	16	–	6	2.9						
Czynnik: Para wodna nasycona	4.05	16	16	–	16	9						
Typ L1S	4.10	16	16	–	16	9						

#### Dwusiedziskowy zawór gwintowany i termostat z czujnikiem prętowym z miedzi i rurką kapilarną (3 m) z miedzi

	BSP	1/2 / 6	1/2 / 9	1/2 / 12	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2		
	$k_{vs}$	0.45	0.95	1.7	2.75	5	7.5	12.5	20	30		
$\Delta p_{max}$ dla termostatu typu	2.05	–	–	–	–	–	–	7.8	–	–		
Czynnik: woda < 120 °C	4.10	–	–	–	–	40	40	25	21	14		
Typ L 2S												

#### Dwusiedziskowy zawór otwierający gwintowany i termostat z czujnikiem prętowym z miedzi i rurką kapilarną (3 m) z miedzi

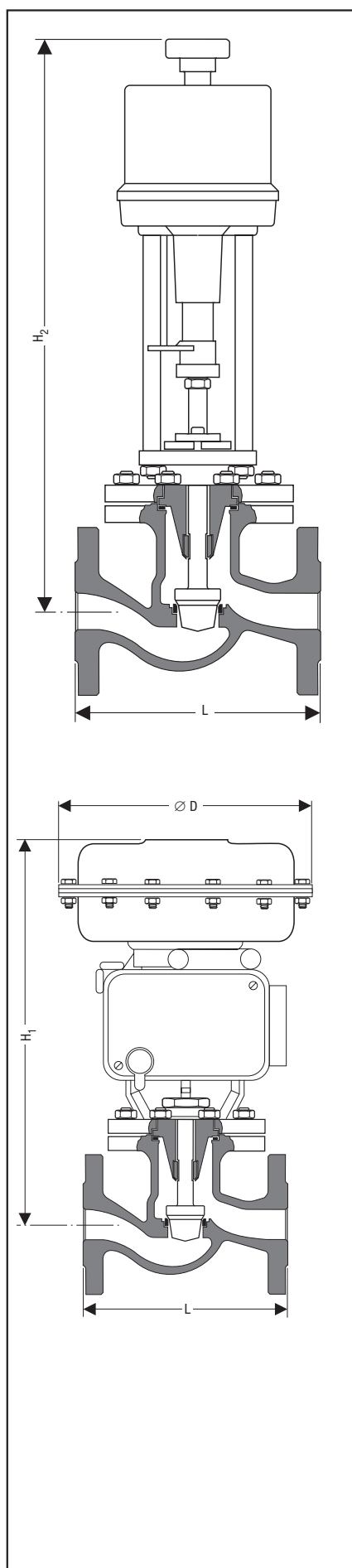
	BSP	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
	$k_{vs}$	2.75	5	7.5	12.5	20	30
$\Delta p_{max}$ dla termostatu typu	2.05	15	11	7.1	4.6	–	–
Czynnik: woda < 120 °C	4.05	15	11	7.1	4.6	–	–
Typ L2SR	4.10	–	–	–	–	2.7	1.

#### Dwusiedziskowy zawór otwierający kołnierzykowy i termostat z czujnikiem prętowym z miedzi i rurką kapilarną (3 m) z miedzi

	DN [mm]	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
	$k_{vs}$	5	7.5	12.5	20	30	50	80	125	215	310
$\Delta p_{max}$ dla termostatu typu	2.05	8.3	8	–	–	–	–	–	–	–	–
Czynnik: woda < 120 °C	4.05	8.3	8	7	–	–	–	–	–	–	–
Typ M2FR, G2FR, H2FR	4.10	–	–	–	6.6	5.3	5.8	6.7	–	–	–
	8.09	–	–	–	–	–	–	–	12.1	–	–
	8.10	–	–	–	–	–	–	–	12.1	9	7.5



Zawory trójdrogowe dostępne na zapytanie.



### Zastosowania

**Typ V 701** Regulacja przepływu cieczy, gazów i pary wodnej o temperaturze do 250 °C. Modułowa konstrukcja zaworu z siłownikiem pneumatycznym dla bezpośredniej zabudowy pozycjonera.

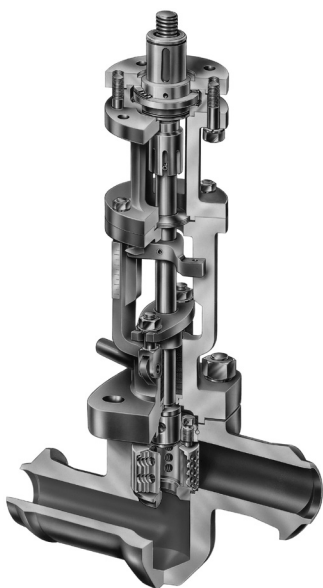
### Maks. Ciśnienia Różnicowe [bar] do doboru siłowników

k <sub>vs</sub> (m <sup>3</sup> /h)	DN [mm]	Skok [mm]	Siłownik pneumatyczny			Siłownik elektryczny						
			IG 253 FS <sup>1)</sup>	IG 503 FS <sup>1)</sup>	IG 701 FS <sup>1)</sup>	AG 102	AG 204	AG 208	AG 210	AG 214		
0.4	15, 20, 25	20	40			40	40					
0.63			40			40	40					
1			40			40	40					
1.6			40			40	40					
2.5			40			40	40					
4			40			40	40					
5.6			15		40			40	40			
6.3			20, 25		40			40	40			
8			20		40			40	40			
10			25, 32, 40		40			40	40			
14			25		40			24	40			
16			32, 40, 50		40			18	40			
22.4			32		40			8	36	40		
25			40, 50		40			8	36	40		
31.5			40		29	40		5	25	40		
40			50		26	40		4	22	40		
47.5	50		17	40		2	15	33	40			
40	65, 80	40		40			21	40				
63	65, 80, 100			37	40		12	28	37	40		
80	65			22	34		7	17	22	34		
100	80, 100			22	34		7	17	22	34		
125	80			15	23		4	11	15	23		
160	100			14	21		4	10	14	21		
180	100			9	14		2	7	9	14		
100	125, 150		60		33						33	
160	125, 150					21						21
250	125, 150					13						13
355	150				8						8	

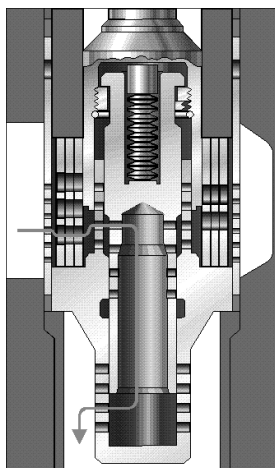
Siłowniki pneumatyczne ze sprężyną o zakresie 2.0 – 4.8 bar. <sup>1)</sup> Sprężyna zamyka

### Wymiary [mm] i Masy [kg]

	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
		Ø D	Skok 20 mm				Skok 40 mm			Skok 60 mm		
<b>Długość L</b>		130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480
<b>H<sub>1</sub></b>	IG 253	265	445	445	445	475	475	480	-	-	-	-
	IG 503	352	-	-	-	-	-	665	665	670	-	-
	IG 701	390	-	-	-	-	-	710	710	715	805	805
<b>H<sub>2</sub></b>	AG 102	219	567	567	567	597	597	602	-	-	-	-
	AG 204	219	567	567	567	597	597	602	667	667	672	-
	AG 208	236	-	-	-	720	720	725	790	790	795	-
	AG 210	236	-	-	-	720	720	725	790	790	795	-
	AG 214	250	-	-	-	-	-	-	900	900	905	995
<b>Masy</b>	IG 253	16.5	17.5	18	23	24	29	-	-	-	-	-
	IG 503	-	-	-	-	-	-	56	60	76	-	-
	IG 701	-	-	-	-	-	-	68	72	88	111	143
	AG 102	12	13	13.5	18.5	19.5	24.5	-	-	-	-	-
	AG 204	17.5	18.5	19	24	25	30	46	50	66	-	-
	AG 208	-	-	-	27.5	28.5	33.5	49.5	53.5	69.5	-	-
	AG 210	-	-	-	28	29	34	50	54	70	-	-
	AG 214	-	-	-	-	-	-	58	62	78	102	134



ZK 29/14 DN 50 z ogranicznikiem skoku (opcja dodatkowa)



Promieniowa dysza stopniowa z podwójnym zamknięciem w zaworze ZK 213

### Zastosowanie

Zawory regulacyjne przeznaczone do pracy przy wysokich ciśnieniach różnicowych. Stosowane w instalacjach przemysłowych i elektrowniach, jako:

- Zawory regulacji poziomu
- Zawory rozruchowe
- Zawory odwadniająco-rozruchowe
- Zawory regulacji dopływu wody do schładzaczy wtryskowych
- Zawory regulacji dopływu wody zasilającej do kotła
- Zawory minimalnego przepływu
- Wiele innych aplikacji

### Cechy

- Doskonała odporność na zużycie
- Doskonała szczelność i charakterystyka regulacyjna (EN 12266-1 kat. A)
- Zmienna charakterystyka regulacyjna zaworu (liniowa i stałoprocentowa)
- Prosta konserwacja i kontrola stanu zespołu dyszowego
- Podwójne zamknięcie w zaworach ZK 313 i ZK 213
- Niski poziom hałasu
- Możliwość zastosowania różnych typów siłowników

### Materiały

Typ	Korpus <sup>1)</sup>	
ZK 29, DN 25, 50	13 CrMo 4 4	(1.7335) / A182 F12
ZK 29, DN 80, 100, 150	GS-17 CrMo 5 5	(1.7357) / A 217 WC6
ZK 210	13 CrMo 4 4	(1.7335) / A 182 F12
ZK 313	16 Mo 3	(1.5415)
	C 22.8	(1.0460) / A 105
	10 CrMo 9 10	(1.7383) / A182 F22
	X 10 CrMo VNb 9 1	(1.4903) / A182 F91
ZK 213	16 Mo 3	(1.5415)
	WB 36	(1.6368)
ZK 610 / 613	16 Mo 3	(1.5415)
	10 CrMo 9 10	(1.7383)

<sup>1)</sup> Inne materiały końcówek do spawania dostępne na zapytanie.

### Siłowniki

Typ	ZK 29	ZK 210	ZK 313	ZK 213	ZK 610 ZK 613
Dźwignia ręczna	●	●	●	–	–
Elektryczny wieloobrotowy	●	●	●	●	●
Elektryczny liniowy	●	●	●	●	●
Elektro-hydrauliczny liniowy	–	–	●	●	●
Pneumatyczny	●	●	●	●	●
Elektryczny niepełnoobrotowy	●	–	●	●	●

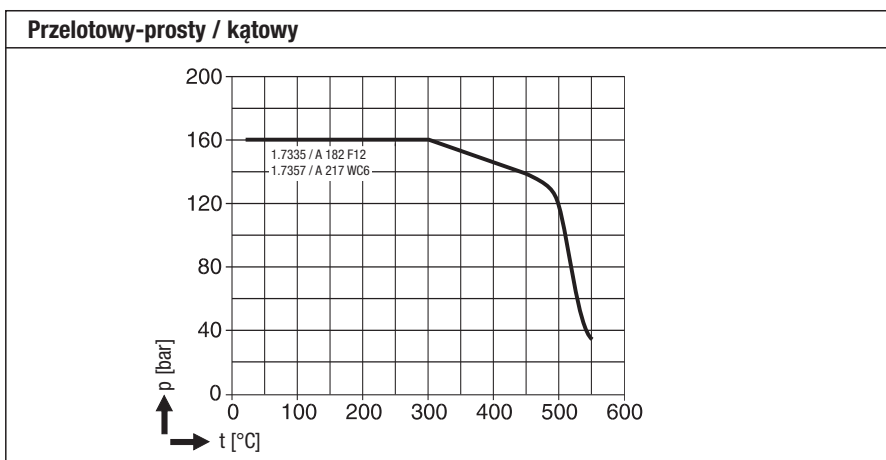
### Sterowanie

Oparte na PLC systemy sterowania zaworami regulacyjnymi dla takich zastosowań jak: schładzanie wtryskiem, regulacja minimalnego przepływu pompy itp. zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymogami klienta.

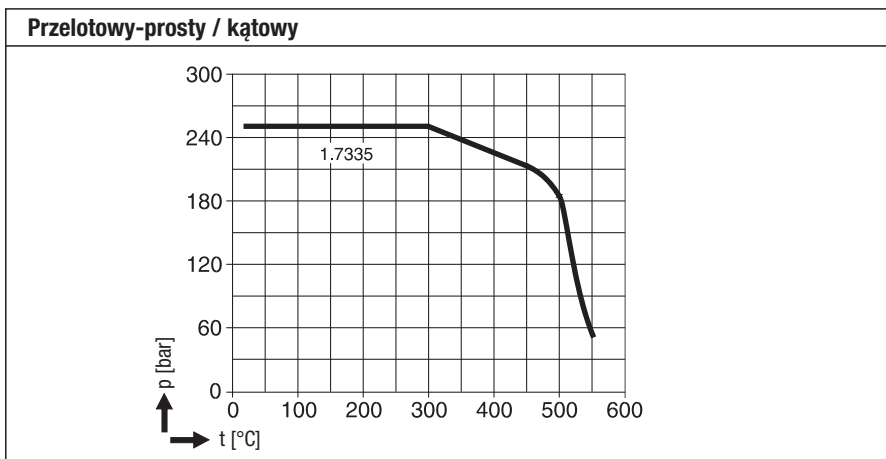
**Dane techniczne**

Wartości  $K_{vs}$  [m<sup>3</sup>/h] (charakterystyka liniowa), konstrukcja, współzależność ciśnienie/temperatura

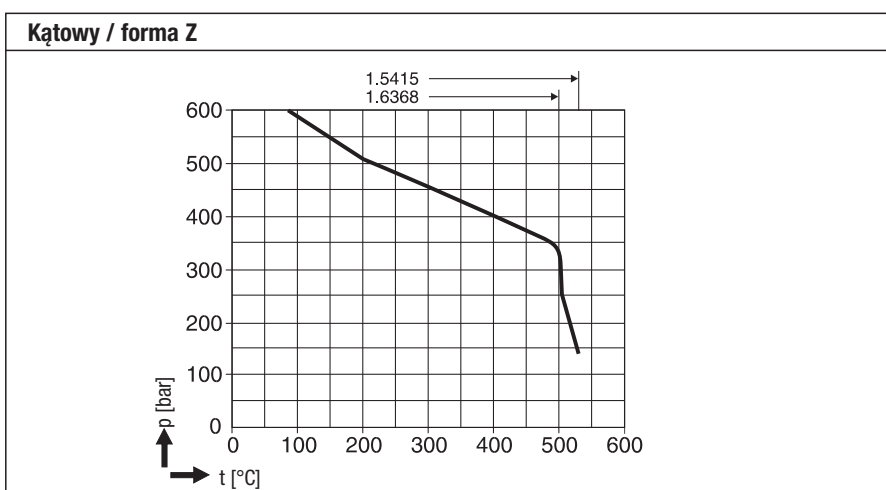
ZK 29				
DN	Δ p 100 bar			
25	0.7	1.4	2.1	
50	3	6	9	
65				
80	14	21	28	
100	20	33	46	
125				
150	70	100	130	
200				
250				
300				
350				
400				



ZK 210				
DN	Δ p 100 bar			Δ p 180 bar
25	0.8	1.5	2.3	0.5
50	3.3	6.5	10	2
65				
80	9.5	18	28	5
100				
125				
150				
200				
250				
300				
350				
400				



ZK 213 wielkość 1-5											
DN	Δ p 300 bar					Δ p 560 bar					
	Bg.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
25											
50											
65											
80	13					10					
100	13	26				10	20				
125	13	26	39			10	20	30			
150		26	39	60			20	30	46		
200			39	60	90			30	46	70	
250				60	90				46	70	
300					90					70	
350											
400											



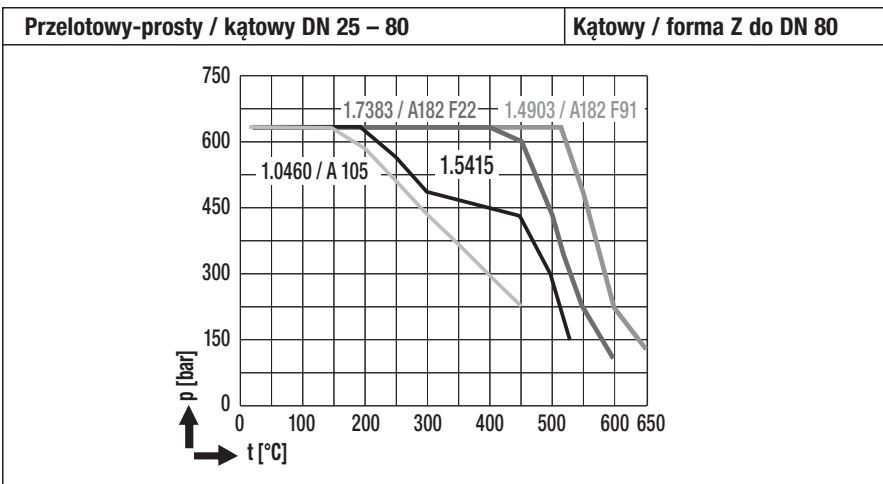
Możliwe dopasowanie do średnicy nominalnej



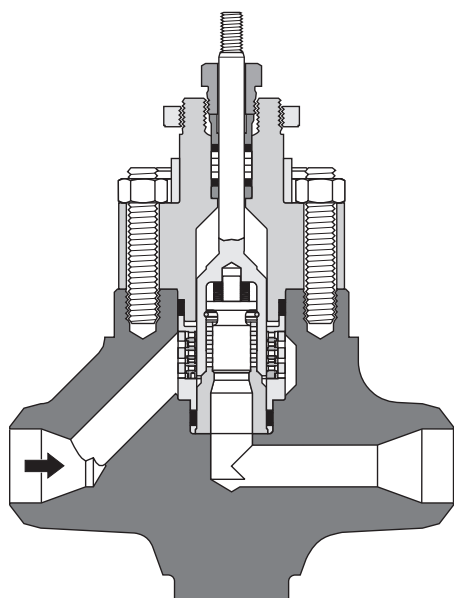
**Dane Techniczne**

Wartości  $K_{vs}$  [m<sup>3</sup>/h] (charakterystyka liniowa), konstrukcja, współzależność ciśnienie/temperatura

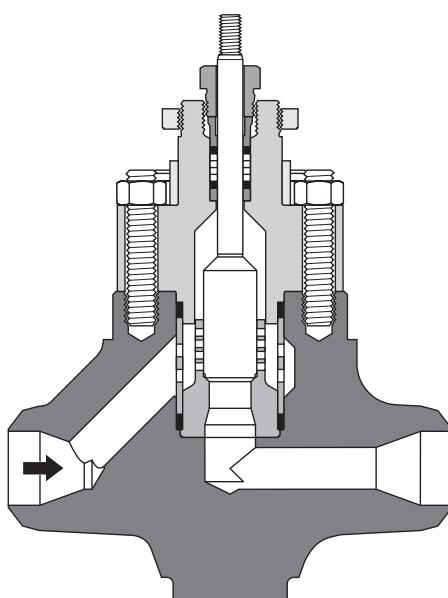
ZK 313											
DN	$\Delta p$ 300 bar									$\Delta p$ 370 bar	
25	1	1.5	2.3	3.6	5.5	8	11	13	4.5	9.5	
50	1	1.5	2.3	3.6	5.5	8	11	13	4.5	9.5	
65	1	1.5	2.3	3.6	5.5	8	11	13	4.5	9.5	
80	1	1.5	2.3	3.6	5.5	11	14.5	17	4.5	9.5	
100						11	14.5	17	4.5	9.5	
125						11	14.5	17	4.5	9.5	
150											
200											
250											
300											
350											
400											



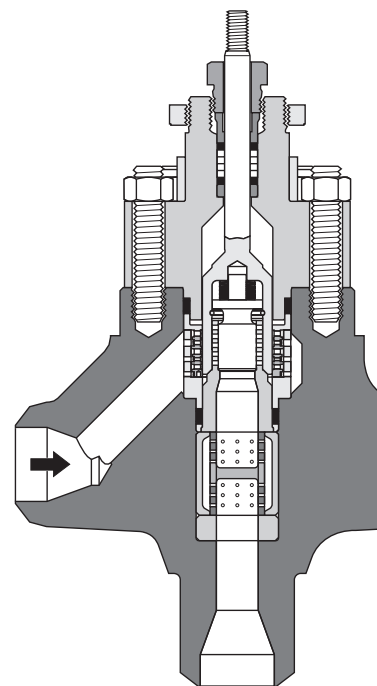
**Warianty dysz w zaworze ZK 313**



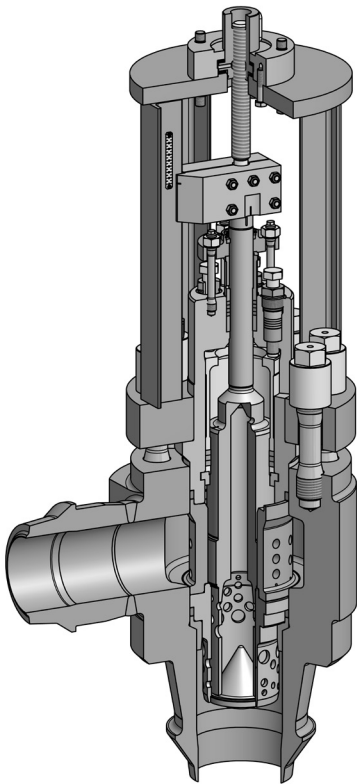
Dysza standardowa  $\Delta p_{max}$  300 bar



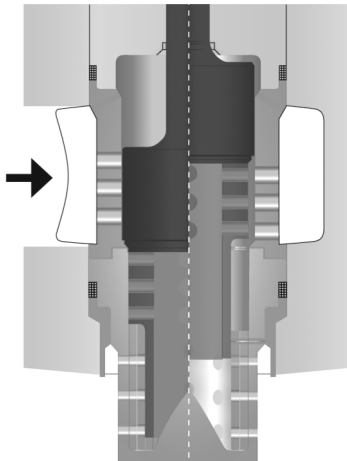
Dysza specjalna  $\Delta p_{max}$  40 bar  
(bez podwójnego zamknięcia)



Dysza specjalna  $\Delta p_{max}$  370 bar  
(tylko zawór kątowny)



3-stopnie rozprężania z odciążeniem dla ZK 613



Zespół dyszowy A1/ A2  
z 4-stopniowym rozprężaniem

### Zastosowanie

Dla dużych przepływów, stosowane jako:

- Zawory regulacji dopływu wody zasilającej do kotłów
- Zawory redukcji ciśnienia pary
- Zawory rozruchowe, odwadniające i zrzutowe

### Cechy

- Doskonała szczelność i charakterystyki regulacji

- Doskonała odporność na zużycie
- Konstrukcja modułowa zaworu
- Niski poziom hałasu
- Prosta konserwacja i kontrola stanu zespołu dyszowego
- Zmienna charakterystyka regulacji zaworu (liniowa i stałoprocentowa)
- Zakresy  $k_{vs}$  od 18 to 969  $m^3/h$
- Konstrukcja odciążenia ciśnieniowego, bez przecieków

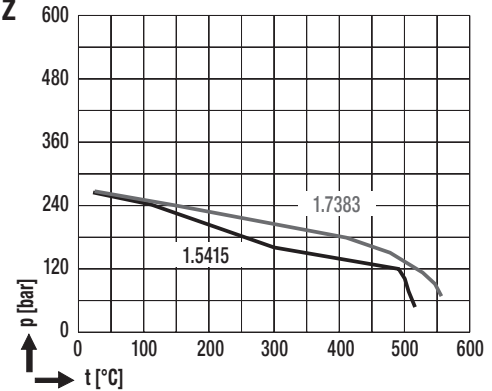
### Dane Techniczne

Maks. wartości  $K_{vs}$  [ $m^3/h$ ], wykonania, współzależność ciśnienie/temperatura

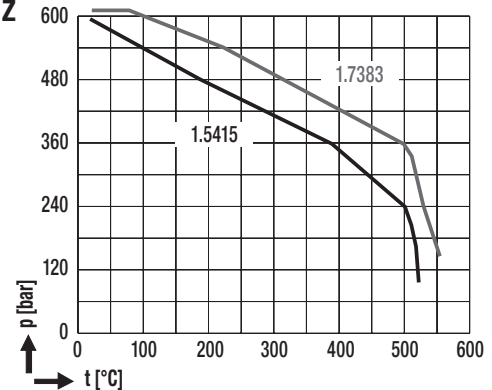
#### ZK 610/ZK 613 Kątowy / forma Z

DN	$\Delta p$ (bar)				
	40 1-stopień	80 2-stopnie	120 3-stopnie	150 4-stopnie	> 150 5-stopni
100	44 – 98	38 – 54	33 – 47	14 – 19	13 – 18
125	71 – 154	61 – 85	51 – 74	22 – 31	20 – 29
150	112 – 243	95 – 134	81 – 117	35 – 48	32 – 46
200	177 – 385	150 – 212	128 – 185	55 – 76	50 – 73
250	281 – 611	238 – 336	216 – 294	86 – 121	78 – 116
300	446 – 969	378 – 533	322 – 465	137 – 191	125 – 184

#### ZK 610 kątowy / forma Z



#### ZK 613 kątowy / forma Z



**Mail: gestrapolonia@flowserve.com • Fax: (58) 306 33 00**

Zastosowanie \_\_\_\_\_  Zamknij / Otwórz  
 Medium \_\_\_\_\_  Regulacyjny  
 Ciśnienie projektowe [barg] \_\_\_\_\_ Temperatura projektowa [°C] \_\_\_\_\_ PN/CL \_\_\_\_\_

**Parametry robocze**

	1	2	3
Przepływ m [t/h]	_____	_____	_____
V [m <sup>3</sup> /h]	_____	_____	_____
Ciśnienie przed zaworem p1 [bara]	_____	_____	_____
Ciśnienie za zaworem p2 [bara]	_____	_____	_____
Temperatura t1 [°C]	_____	_____	_____

Wartość K<sub>vs</sub> istniejącego zaworu \_\_\_\_\_ [m<sup>3</sup>/h] producent / typ \_\_\_\_\_

**Wielkość rurociągu** Przed zaworem \_\_\_\_\_ Materiał \_\_\_\_\_  
 Za zaworem \_\_\_\_\_ Materiał \_\_\_\_\_

**Zawór**  DIN  ANSI Charakterystyka  liniowa  stało-procentowa  
 Korpus  Prosty  Kątowny  Forma Z Materiał \_\_\_\_\_  
 Wlot \_\_\_\_\_ DN  Kołnierkowy  Końcówki Spawane \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_  Gniazda Spawane Materiał \_\_\_\_\_  
 Wylot \_\_\_\_\_ DN  Kołnierkowy  Końcówki Spawane \_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_  Gniazda Spawane Materiał \_\_\_\_\_  
 Certyfikat materiałowy  EN 10204-3.1  EN 10204-3.2  Inne \_\_\_\_\_  
 Certyfikat z odbiorów  EN 10204-3.1  EN 10204-3.2  Inne \_\_\_\_\_

**Siłownik**  Kółko ręczne  Koło ręczne wymienne na siłownik elektryczny  
 Siłownik elektryczny obrotowy producent / typ \_\_\_\_\_  
 Przyłącze  B1-F10 (F14) EN ISO 5210  Inne  
 Prąd trójfazowy  Inne: Napięcie / Częstotliwość \_\_\_\_\_ V / \_\_\_\_\_ Hz: \_\_\_\_\_ Czas przesterowania [sek.]  
 Standard: 2 wyłączniki momentowe, 2 krańcowe, sygnał zwrotny 4-20 mA  Pozycjoner z sygnałem wejściowym 4-20 mA

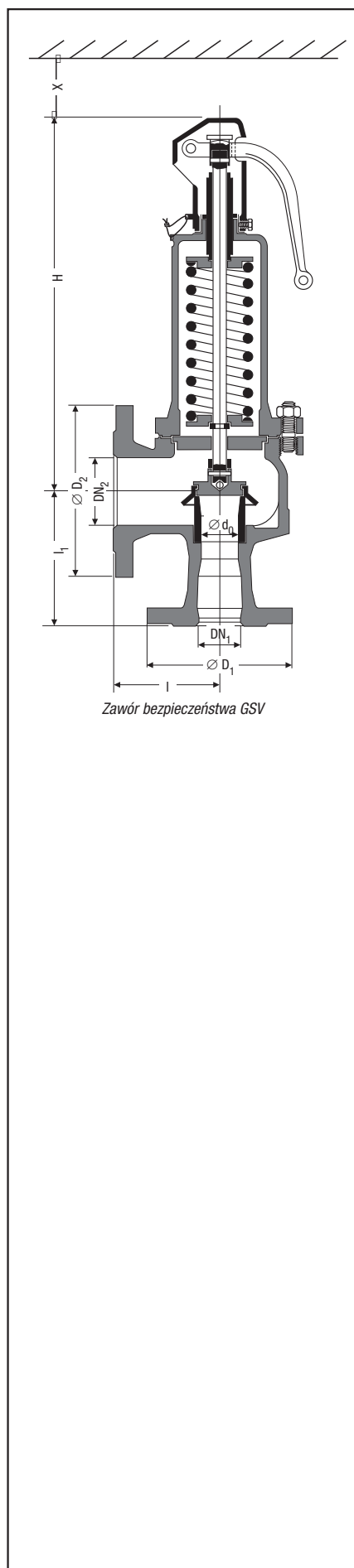
Inne \_\_\_\_\_  
 Siłownik pneumatyczny Tryb awaryjny  Sprężyna zamyka  Sprężyna otwiera  
 Powietrze sterujące \_\_\_\_\_ [barg]  Kółko ręczne  Pozycjoner 4-20 mA  Inne \_\_\_\_\_  
 3/2-drogowy zawór elektromagnetyczny Napięcie / Częstotliwość \_\_\_\_\_ V / \_\_\_\_\_ Hz

Akcesoria \_\_\_\_\_

**Dane kontaktowe:**

Firma
Imię i Nazwisko / Stanowisko
Telefon
Fax
E-mail
Data

Siłownik elektryczny liniowy producent / typ \_\_\_\_\_  
 Inne \_\_\_\_\_



## Zastosowanie

Zawory przeznaczone dla zabezpieczenia instalacji pary, cieczy i gazów obojętnych przed nadmiernym wzrostem ciśnienia.

## Wymiary [mm] i Masy [kg]

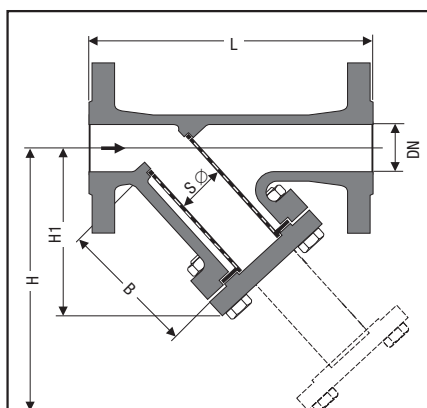
DN <sub>1</sub> x DN <sub>2</sub>	20 x 32	25 x 40	32 x 50	40 x 65	50 x 80	65 x 100	80 x 125	100 x 150	125 x 200	150 x 250
d <sub>0</sub>	18	22.5	29	36	45	58.5	72	90	106	125
I	85	100	110	115	120	140	160	180	200	225
I <sub>1</sub>	95	105	115	140	150	170	195	220	250	285
H	270	280	330	390	435	545	610	690	845	890
X	150	150	200	250	300	350	400	450	450	450
Masa	9	9	12	16	22	32	56	75	85	131

## Wydajności dla pary nasyconej [kg/h]

Ciśnienie nastawy [barg]	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
0.2	81	126	210	324	506	855	1295	2024	2510	3490
0.5	132	207	344	529	827	1400	2120	3310	4070	5660
1.0	203	317	526	811	1270	2140	3245	5070	6030	8385
2.0	305	477	792	1220	1900	3220	4880	7625	10125	13885
3.0	424	662	1100	1695	2645	4475	6775	10600	13880	19300
4.0	535	837	1390	2140	3350	5650	8570	13400	17550	24400
5.0	640	1000	1665	2565	4000	6770	10260	16000	21000	29250
6.0	745	1165	1940	2990	4665	7890	11950	18650	24500	34050
7.0	850	1330	2210	3400	5320	9000	13600	21300	27900	38800
8.0	957	1495	2485	3820	5980	10100	15300	23900	31350	43600
9.0	1060	1660	2755	4245	6630	11200	16950	26500	34800	48400
10.0	1165	1820	3025	4665	7290	12300	18650	29150	38250	53200
12.0	1375	2150	3570	5500	8590	14500	22000	34350	45100	62700
14.0	1580	2475	4110	6340	9900	16700	25350	39600	52000	72300
16.0	1790	2800	4655	7170	11200	18950	28700	44800	58800	81800
18.0	2000	3130	5200	8010	12500	21150	32050	50100	65700	91400
20.0	2210	3460	5750	8850	13800	23350	35400	55300	72600	101000
22.0	2420	3790	6290	9700	15100	25600	38800	60600	79500	110900
24.0	2635	4120	6840	10500	16450	27850	42100	65900	86500	120600
26.0	2850	4450	7390	11350	17800	30050	-	-	93700	130300
28.0	3060	4780	7950	12250	19100	32300	-	-	-	-
30.0	3270	5120	8500	13100	20450	-	-	-	-	-
32.0	3490	5450	9060	13950	21800	-	-	-	-	-

Obliczenia wg TRD 421 i AD-poz. A2.

Więcej danych znajduje się w karcie katalogowej.



Osadniki zanieczyszczeń typu Y z przyłączem kołnierzowym  
 GSF 265, PN 16, EN-G.JL 250  
 GSF 266, PN 16, EN-G.JS-400-18-LT  
 GSF 266/25, PN 25, EN-G.JS-400-18-LT  
 GSF 500, PN 40, GP 240 GH+N  
 GSF 503, PN 40, 1.4401

### Zastosowanie

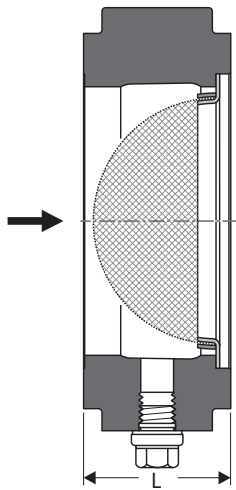
Do cieczy, pary wodnej i gazów.

### Wymiary [mm] i Masy [kg]

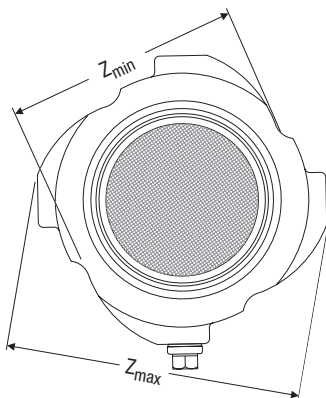
#### Osadniki zanieczyszczeń typu Y z przyłączem kołnierzowym PN 6 - 40

Średnica nominalna	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Długość zabudowy	L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850
Wysokość	GSF 265, 266, 266/25 H1	75	75	90	90	110	120	140	165	220	260	300	360	470	560
Wysokość	GSF 500 H1	95	95	110	115	125	140	195	220	260	285	315	420	(1)	(1)
Wysokość	GSF 503 H1	70	70	85	85	110	125	145	180	205	245	280	365	(1)	(1)
Średnica kołnierza	GSF 265, 266, 503 D	95	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285	340	405	460
Średnica kołnierza	GSF 266/25 D	95	105	115	140	150	165	185	200	235	270	300	360	425	485
Średnica	GSF 500 D	95	105	115	140	150	165	185	200	235	270	300	375	(1)	(1)
Masa	GSF 265	2.4	3	3.8	5.2	6.8	9	11.8	16.8	25.2	37	58	112	162	280
Masa	GSF 266	2.6	3.4	4	5.8	7.2	9.6	13.6	17	27.6	37.2	56.6	124	161	280
Masa	GSF 266/25	2.6	3.4	4	5.8	7.2	9.6	13.6	17.8	29	39.6	58.6	128	168	280
Masa	GSF 500	2.8	3.5	4.6	6.1	8	10.5	19.5	24	35	42	71	130	(1)	(1)
Masa	GSF 503	2	2.6	3	4.5	5.5	7.5	10	14	19.5	23	29	46	(1)	(1)

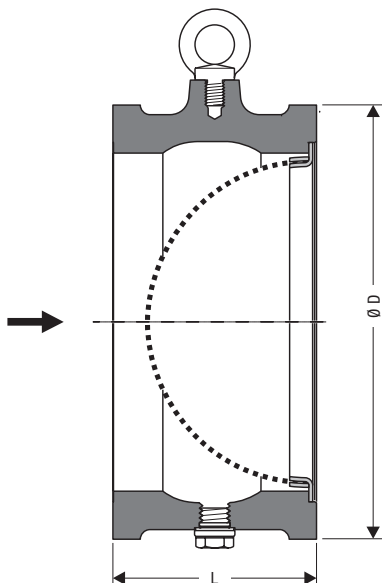
(1) Na zapytanie



Międzykołnierzowy osadnik zanieczyszczeń SZ 36A  
DN 40 – 100 mm



Międzykołnierzowy osadnik zanieczyszczeń SZ 36A  
DN 40 – 100 mm



Międzykołnierzowy osadnik zanieczyszczeń SZ 36A  
DN 125 – 200 mm

### Zalety

- Cylindryczny korpus wyposażony w korek spustowy
- Solidny, półkulisty wkład filtracyjny osadnika
- Korpus i filtr siatkowy odporne na korozję - wykonane z stali nierdzewnej
- Minimalny spadek ciśnienia

### Zastosowanie

Do cieczy, pary wodnej i gazów.

### Wymiary i Masy Osadników Międzykołnierzowych

#### Typ SZ 36A

Średnica nominalna	[mm]	40	50	65	80	100	125	150	200
	[cale]	1½	2	2½	3	4	5	6	8
Długość zabudowy	L	31,5	40	46	50	60	90	106	140
	Ø Z <sub>min</sub>	83	96	110	128	151	–	–	–
[mm]	Ø Z <sub>max</sub>	104	118	136	158	186	–	–	–
	Class 125/150	–	–	–	–	–	194	220	275
Ø D	PN 10/16	–	–	–	–	–	194	220	275
	PN 25	–	–	–	–	–	194	226	286
	PN 40	–	–	–	–	–	194	226	293
	Class 300	–	–	–	–	–	216	251	308
	Masa	[kg]	1	1.6	2.1	2.9	4.7	10	14

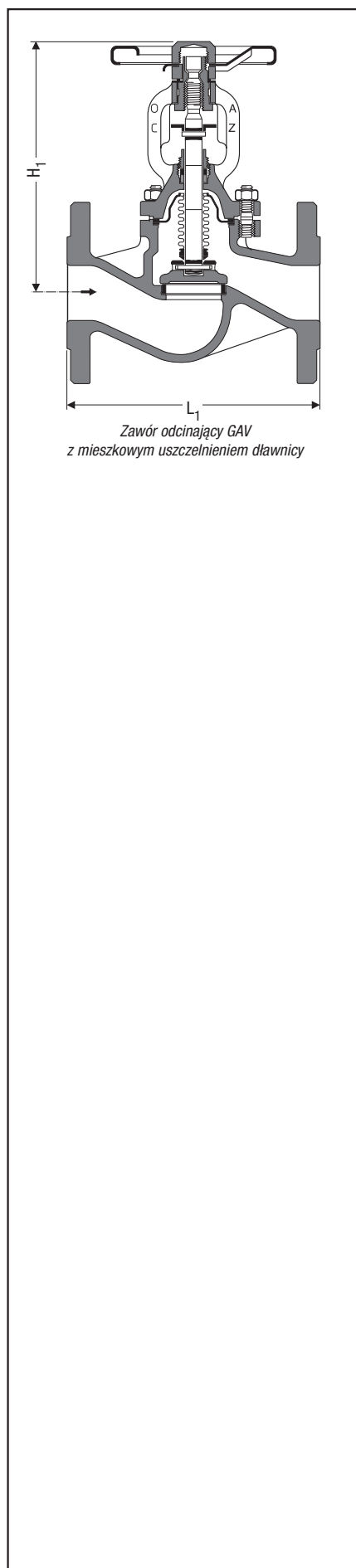
### Współzależność Ciśnienie/Temperatura \*)

Typ	PN/Class	Materiał		Ciśnienie / temperatura p / T [bar] / [°C]		
		EN	ASTM			
SZ 36A	PN 40 / Class 300	1.4408	A351 CF8M	49.6 / -200	35.8 / 200	24 / 550

\*) Więcej szczegółów dotyczących ograniczenia parametrów zastosowania w zależności od typu przyłączy podano w kartach katalogowych.

### Konstrukcja

- DN 40 – 100: Korpus o kształcie samocentrującym dla montażu między kołnierzami PN 6-40. Dla DN 50, 80 i 100 również dla montażu między kołnierzami Class 150 / 300.  
Standardowa wielkość oczka wkładki filtrującej 1.25 mm
- DN 125 – 200: Korpus o kształcie cylindrycznym  
Standardowa wielkość oczka wkładki filtrującej 1.6 mm
- opcjonalnie  
DN 40 – 200: Filtr dokładny  
Wielkość oczka wkładki filtrującej 0.25 mm



### Opis

Zawór odcinający bezobsługowy z mieszkowym uszczelnieniem dławnicy i przyłączami kołnierzowymi zgodnymi z EN 1092. Zawór przeznaczony do odcinania i dławnienia przepływu cieczy, pary wodnej, gazów i par w instalacjach przemysłowych.

### Materiały

Typ	DN	PN	EN	ASTM*)
GAV 061	15 – 200	16	JL 1040 (GJL-250)	A126-B
GAV 064	15 – 300	16	JS 1025 (GJS-400-18-LT)	A536-60-40-18
GAV 063	15 – 150	25	JS 1025 (GJS-400-18-LT)	A536-60-40-18
GAV 56F	15 – 150	40	GP240GH+N	A216WCB
GAV 346	15 – 250	40	GP 240 GH+N	A216WCB
GAV 347	15 – 250	40	GX5CrNiMo 19-11-2	A351 CF 8M

\*) Najbliższy odpowiednik ASTM podobny do materiału wg EN. Występują różnice własności fizycznych i chemicznych!

### Specyfikacja

Typ	PN	Materiał	Współzależność p / t (bar / °C)					
			-10/120	150	200	250	300	350
GAV 061	16	JL 1040 (GJL-250)	16	14.4	12.8	11.2	9.6	-
GAV 064	16	JS 1025 (GJS-400-18-LT)	16	15.5	14.7	13.9	12.8	11.2
GAV 063	25	JS 1025 (GJS-400-18-LT)	25	24.3	23	21.8	20	17.5

Typ	PN	Materiał	Współzależność p / t (bar / °C)						
			-10/50	150	200	250	300	350	400
GAV 56F	40	GP 240 GH+N	40	35.2	33.3	30.5	27.6	25.7	23.8
GAV 346	40	GP 240 GH+N	40	35.2	33.3	30.5	27.6	25.7	23.8
GAV 347	40	GX5CrNiMo 19-11-2	40	36.3	33.7	31.7	29.7	28.5	27.4

### Wymiary [mm]

PN 16–40 przyłącza kołnierzowe	DN	Długość całkowita													
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Długość całkowita	L <sub>1</sub>	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850
GAV 061, 063	H <sub>1</sub>	235	235	245	245	275	275	375	375	400	445	495	620	-	-
GAV 064	H <sub>1</sub>	235	235	245	245	275	275	375	375	400	445	495	620	750	770
GAV 56F	H <sub>1</sub>	203	203	209	210	226	230	250	270	366	395	428	-	-	-
GAV 346, GAV 347	H <sub>1</sub>	235	235	245	245	275	275	375	375	410	460	520	635	785	-

### Masy [kg]

PN 16–40 przyłącza kołnierzowe	DN	Masa													
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
GAV 061		3.8	4.5	5.2	6.8	10.1	12.2	20.5	23.5	34.5	46	66.5	117.5	-	-
GAV 064		3.8	4.5	5.3	6.9	10	12.1	21	23.5	31	46	59.5	113	179.5	240.5
GAV 063		3.8	4.8	5.3	6.9	10	12	20.5	23	33	48	67	117	-	-
GAV 346		4.4	5.3	6.7	8.8	11	13.5	26.5	31	46	66	98.5	182	296.5	-
GAV 347		4.7	5.5	6.8	8.5	11.3	13.7	26.5	30.5	44.5	64	99	182	296.5	-
GAV 56F		4.6	4.9	6.5	7.5	11	13	19.8	26.2	42	60	92	-	-	-

Jeżeli nastąpi przekroczenie poniższych ciśnień różnicowych na zaworach ze standardowym grzybem, konieczne jest zastosowanie grzyba z odciążeniem.

### Grzyb odciążony

Typ	DN	Ciśnienie różnicowe							
		65	80	100	125	150	200	250	300
GAV 061, GAV 064	Δp bar	-	-	-	-	-	14	9	6
GAV 063	Δp bar	-	-	-	-	21	14	-	-
GAV 346, GAV 347	Δp bar	-	-	-	30	21	14	9	-

### Współczynnik K<sub>VS</sub> [m<sup>3</sup>/h] dla zaworów z grzybem regulacyjnym (R)

Typ	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
GAV 06..R		4.2	6.8	9.2	15.4	24.5	36.5	64.1	91.7	138	182	286	446	890	1224
GAV 56F		5.5	7.5	11.5	17.5	30	42	71	109	167	280	409	-	-	-
GAV 346/R, GAV 347/R		4.4	7.0	9.6	16	25.5	38	66.7	95.4	143.5	189.3	297.4	463.8	925.6	-

## Przydatne informacje

Skróty pojawiające się w katalogu i kartach katalogowych:

- DN – Średnica nominalna. Nominalny wymiar rurociągu lub przyłączy podawany w milimetrach lub calach
- PN – Ciśnienie nominalne. Odpowiada ono stałemu maksymalnemu ciśnieniu roboczymu wody o temperaturze 20 °C wyrażonemu w barach
- ΔPMX – Maksymalne ciśnienie różnicowe (ciśnienie wlotowe minus ciśnienie wylotowe)
- PMA – Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze
- PMO – Maksymalne ciśnienie robocze
- TMA – Maksymalna dopuszczalna temperatura robocza
- BSP – Standard oznaczania wymiarów przyłączy gwintowych - **British Standard Pipe** (DIN ISO 228)
- NPT – Standard oznaczania wymiarów przyłączy gwintowych - **American Standard Taper Pipe Thread** (National Pipe Tapered)

## Przeliczniki jednostek

W katalogach GESTRA stosowane są jednostki miary zgodne z Międzynarodowym Układem Jednostek Miar - układem SI. Poniższe przeliczniki jednostek mogą okazać się przydatne do przeliczania jednostek układu SI na System Imperialny:

układ SI	układ Imperialny	przelicznik jednostek
bar	psi	1 bar = 14.504 psi
°C	°F	1°F = °C x 9/5 + 32
kg/h	lb/h	1 kg/h = 2.204 lb/h
l/s	gpm	1 l/s = 13.22 igpm = 15.85 usgpm
kv	Cv	Cv = 1.13 kv (usgpm)

## Współzależność Ciśnienie/Temperatura

Nie jest możliwe aby określić bezpośrednią zależność między systemami DIN i ASME.

Przy doborze urządzeń zgodnie z określonymi wymaganiami, wszystkie dane muszą zostać wzięte pod uwagę. Poniższe zestawienie ma na celu pokazanie ogólnych zależności między oznaczeniami wg DIN oraz ASME

### Porównanie ciśnień nominalnych oznaczenie DIN ASME Class

PN 10	125 lb
PN 16	150 lb
PN 25	300 lb
PN 40	600 lb
PN 63	900 lb
PN 100	1500 lb
PN 160	2500 lb
PN 250	
PN 320	
PN 400	
PN 630	

### Równoważne średnice nominalne

DN 8 mm = 1/4"	DN 300 mm = 12"
DN 10 mm = 3/8"	DN 350 mm = 14"
DN 15 mm = 1/2"	DN 400 mm = 16"
DN 20 mm = 3/4"	DN 450 mm = 18"
DN 25 mm = 1"	DN 500 mm = 20"
DN 32 mm = 1 1/4"	DN 600 mm = 24"
DN 40 mm = 1 1/2"	DN 700 mm = 28"
DN 50 mm = 2"	DN 750 mm = 30"
DN 65 mm = 2 1/2"	DN 800 mm = 32"
DN 80 mm = 3"	DN 900 mm = 36"
DN 100 mm = 4"	DN 1000 mm = 40"
DN 125 mm = 5"	DN 1050 mm = 42"
DN 150 mm = 6"	DN 1200 mm = 48"
DN 200 mm = 8"	



Ciśnienie manometryczne		Ciśnienie absolutne		Temperatura nasycenia		Entalpia				Objętość właściwa pary nasyconej suchej	
bar g	psi g	bar a	psi a	$t_s$		Woda wrząca ( $h_f$ ) KJ/kg	Para nasycona sucha ( $h_g$ ) KJ/kg	Woda wrząca ( $h_f$ ) Btu/lb	Para nasycona sucha ( $h_g$ ) Btu/lb	$V_g$	
				°C	°F					m <sup>3</sup> /kg	ft <sup>3</sup> /lb
-0.96	28.4	0.05	0.725	32.9	91	138	2423	59	1042	28.2	452
-0.91	27.0	0.1	1.45	45.8	114	192	2392	82	1029	14.7	236
-0.86	25.5	0.15	2.18	54.0	129	226	2373	97	1020	10.0	160
-0.81	24.0	0.2	2.90	60.1	140	251	2358	108	1014	7.65	123
-0.76	22.5	0.25	3.63	65.0	149	272	2346	117	1009	6.20	99.3
-0.71	21.1	0.3	4.35	69.1	156	289	2336	124	1004	5.23	83.8
-0.66	19.6	0.35	5.08	72.7	163	304	2327	131	1000	4.53	72.6
-0.61	18.1	0.4	5.80	75.9	169	318	2319	137	997	3.99	63.9
-0.56	16.6	0.45	6.53	78.7	174	330	2312	142	994	3.58	57.3
-0.51	15.1	0.5	7.25	81.3	178	341	2305	147	991	3.24	51.9
-0.46	13.7	0.55	7.98	83.7	183	351	2299	151	988	2.96	47.4
-0.41	12.2	0.6	8.70	85.9	187	360	2294	155	986	2.73	43.7
-0.36	10.7	0.65	9.43	88.0	190	369	2288	159	984	2.54	40.7
-0.31	9.24	0.7	10.2	90.0	194	377	2283	162	982	2.37	38.0
-0.26	7.77	0.75	10.9	91.8	197	384	2279	165	980	2.22	35.6
-0.21	6.29	0.8	11.6	93.5	200	392	2274	169	978	2.09	33.5
-0.16	4.81	0.85	12.3	95.1	203	399	2270	172	976	1.97	31.6
-0.11	3.34	0.9	13.1	96.7	206	405	2266	174	974	1.87	30.1
-0.06	1.86	0.95	13.8	98.2	209	411	2262	177	972	1.78	28.5
-0.01	0.38	1.0	14.5	99.6	211	418	2258	179	971	1.69	27.1
0	0	1.013	14.696	100	212	419	2257	180	970	1.67	26.8
0.1	1.45	1.11	16.1	103	217	430	2250	185	967	1.53	24.5
0.2	2.90	1.21	17.5	105	221	441	2243	190	964	1.41	22.6
0.3	4.35	1.31	19.0	107	225	450	2237	194	962	1.31	21.0
0.4	5.80	1.41	20.5	110	230	460	2231	198	959	1.23	19.7
0.5	7.25	1.51	21.9	112	234	468	2226	201	957	1.15	18.4
0.6	8.70	1.61	23.4	114	237	476	2220	205	954	1.08	17.3
0.7	10.2	1.71	24.8	115	239	484	2215	208	952	1.02	16.3
0.8	11.6	1.81	26.3	117	243	492	2211	212	951	0.971	15.6
0.9	13.1	1.91	27.7	119	246	499	2206	215	948	0.923	14.8
1.0	14.5	2.01	29.2	120	248	506	2201	218	946	0.881	14.1
1.1	16.0	2.11	30.6	122	252	512	2197	220	945	0.841	13.5
1.2	17.4	2.21	32.1	123	253	519	2193	223	943	0.806	12.9
1.3	18.9	2.31	33.5	125	257	525	2189	226	941	0.773	12.4
1.4	20.3	2.41	35.0	126	259	531	2185	228	939	0.743	11.9
1.5	21.8	2.51	36.4	128	262	536	2181	230	938	0.714	11.4
1.6	23.2	2.61	37.9	129	264	542	2177	233	936	0.689	11.0
1.7	24.7	2.71	39.3	130	266	547	2174	235	935	0.665	10.7
1.8	26.1	2.81	40.8	131	268	552	2170	237	933	0.643	10.3
1.9	27.6	2.91	42.2	133	271	557	2167	240	932	0.622	9.96
2.0	29.0	3.01	43.7	134	273	562	2163	242	930	0.603	9.66
2.2	31.9	3.21	46.6	136	277	572	2157	246	927	0.568	9.10
2.4	34.8	3.41	49.5	138	280	581	2151	250	925	0.536	8.59
2.6	37.7	3.61	52.4	140	284	589	2145	253	922	0.509	8.15
2.8	40.6	3.81	55.3	142	288	597	2139	257	920	0.483	7.74
3.0	43.5	4.01	58.2	144	289	605	2133	260	917	0.461	7.38
3.2	46.4	4.21	61.1	146	293	613	2128	264	915	0.440	7.05
3.4	49.3	4.41	64.0	147	297	620	2123	267	913	0.422	6.76
3.6	52.2	4.61	66.9	149	298	627	2118	270	911	0.405	6.49
3.8	55.1	4.81	69.8	150	302	634	2113	273	908	0.389	6.23
4.0	58.0	5.01	72.7	152	304	641	2108	276	906	0.374	5.99
4.2	60.9	5.21	75.6	153	307	647	2104	278	905	0.361	5.78
4.4	63.8	5.41	78.5	155	309	653	2099	281	902	0.348	5.57
4.6	66.7	5.61	81.4	156	313	659	2095	283	901	0.336	5.38
4.8	69.6	5.81	84.3	158	315	665	2090	286	899	0.325	5.21
5.0	72.5	6.01	87.2	159	316	671	2086	289	897	0.315	5.01
5.5	79.8	6.51	94.4	162	324	685	2076	295	893	0.292	4.68
6.0	87.0	7.01	102	165	329	698	2066	300	888	0.272	4.36
6.5	94.3	7.51	109	168	333	710	2057	305	884	0.255	4.09
7.0	102	8.01	116	171	338	721	2048	310	880	0.240	3.84
7.5	109	8.51	123	173	343	733	2039	315	877	0.227	3.64
8.0	116	9.01	131	175	347	743	2031	319	873	0.215	3.44
8.5	123	9.51	138	178	351	753	2023	324	870	0.204	3.27
9.0	131	10.0	145	180	354	763	2015	328	866	0.194	3.11
9.5	138	10.5	152	182	360	773	2008	332	863	0.185	2.96
10.0	145	11.0	160	184	363	782	2000	336	860	0.177	2.84
10.5	152	11.5	167	186	367	790	1993	340	857	0.171	2.74
11.0	160	12.0	174	188	370	798	1986	344	854	0.163	2.61
11.5	167	12.5	181	190	374	807	1979	347	851	0.157	2.51
12.0	174	13.0	189	192	376	815	1973	350	848	0.151	2.42
12.5	181	13.5	196	193	379	823	1966	354	845	0.146	2.34
13.0	189	14.0	203	195	383	830	1960	357	843	0.141	2.26
13.5	196	14.5	210	197	385	838	1953	360	840	0.136	2.18
14.0	203	15.0	218	198	388	845	1947	363	837	0.132	2.11
14.5	210	15.5	225	200	392	852	1941	366	834	0.128	2.05
15.0	218	16.0	232	202	394	859	1935	369	832	0.124	1.99
15.5	225	16.5	239	203	397	866	1929	372	829	0.120	1.92
16.0	232	17.0	247	204	399	872	1923	375	827	0.117	1.87
16.5	239	17.5	254	205	401	879	1918	378	824	0.114	1.83
17.0	247	18.0	261	207	405	885	1912	381	822	0.110	1.76
17.5	254	18.5	268	209	408	891	1907	383	820	0.108	1.73

14.5 psi = 1 bar

# Tablice parowe

Ciśnienie manometryczne		Ciśnienie absolutne		Temperatura nasycenia		Entalpia				Objętość właściwa pary nasyconej suchej	
				$t_s$		Woda wrząca	Para nasycona sucha ( $h_{fg}$ )	Woda wrząca	Para nasycona sucha ( $h_{fg}$ )	$V_g$	
bar g	psi g	bar a	psi a	°C	°F	KJ/kg	KJ/kg	Btu/lb	Btu/lb	m³/kg	ft³/lb
18.0	261	19.0	276	210	410	897	1901	386	817	0.105	1.68
18.5	268	19.5	283	211	412	903	1896	388	815	0.103	1.65
19.0	276	20.0	290	213	415	909	1890	391	813	0.100	1.60
19.5	283	20.5	297	214	417	915	1885	393	810	0.0972	1.56
20.0	290	21.0	305	215	419	920	1880	396	808	0.0949	1.52
21.0	305	22.0	319	217	423	931	1870	400	804	0.0906	1.45
22.0	319	23.0	334	220	428	942	1860	405	800	0.0868	1.39
23.0	334	24.0	348	222	432	952	1850	409	795	0.0832	1.33
24.0	348	25.0	363	224	435	962	1841	414	792	0.0797	1.28
25.0	363	26.0	377	226	439	972	1831	418	787	0.0768	1.23
26.0	377	27.0	392	228	442	982	1822	422	783	0.0740	1.19
27.0	392	28.0	406	230	446	991	1813	426	779	0.0714	1.14
28.0	406	29.0	421	232	450	1000	1804	430	776	0.0689	1.10
29.0	421	30.0	435	234	453	1009	1796	434	772	0.0666	1.07
30.0	435	31.0	450	236	457	1017	1787	437	768	0.0645	1.03
31.0	450	32.0	464	238	460	1026	1779	441	765	0.0625	1.00
32.0	464	33.0	479	239	462	1034	1770	445	761	0.0605	0.97
33.0	479	34.0	493	241	466	1042	1762	448	758	0.0587	0.94
34.0	493	35.0	508	243	469	1050	1754	451	754	0.0571	0.915
35.0	508	36.0	522	244	471	1058	1746	455	751	0.0554	0.887
36.0	522	37.0	537	246	475	1066	1737	458	747	0.0539	0.863
37.0	537	38.0	551	247	477	1073	1730	461	744	0.0524	0.839
38.0	551	39.0	566	249	480	1080	1722	464	740	0.0510	0.817
39.0	566	40.0	580	250	482	1087	1714	467	737	0.0498	0.798
40.0	580	41.0	595	252	486	1095	1706	471	733	0.0485	0.777
41.0	595	42.0	609	253	487	1102	1699	474	730	0.0473	0.758
42.0	609	43.0	624	255	491	1108	1691	476	727	0.0461	0.738
43.0	624	44.0	638	256	493	1115	1684	479	724	0.0451	0.722
44.0	638	45.0	653	258	496	1122	1676	482	721	0.0441	0.706
45.0	653	46.0	667	259	498	1129	1669	485	718	0.0431	0.690
46.0	667	47.0	682	260	500	1135	1662	488	715	0.0421	0.674
47.0	682	48.0	696	261	502	1142	1654	491	711	0.0412	0.660
48.0	696	49.0	711	263	505	1148	1647	494	708	0.0403	0.646
49.0	711	50.0	725	264	507	1155	1640	497	705	0.0395	0.633
50.0	725	51.0	740	265	509	1161	1633	499	702	0.0386	0.618
52.0	754	53.0	769	268	514	1173	1619	504	696	0.0371	0.594
54.0	783	55.0	798	270	518	1185	1605	509	690	0.0356	0.570
56.0	812	57.0	827	272	522	1197	1591	515	684	0.0343	0.549
58.0	841	59.0	856	274	525	1208	1577	519	678	0.0330	0.529
60.0	870	61.0	885	277	531	1219	1564	524	672	0.0319	0.511
62.0	899	63.0	914	279	534	1230	1551	529	667	0.0308	0.493
64.0	928	65.0	943	281	538	1241	1538	534	661	0.0297	0.476
66.0	957	67.0	972	283	541	1251	1525	538	656	0.0288	0.461
68.0	986	69.0	1001	285	545	1262	1512	543	650	0.0278	0.445
70.0	1015	71.0	1030	287	549	1272	1499	547	644	0.0270	0.432
72.0	1044	73.0	1059	289	552	1283	1486	552	639	0.0261	0.418
74.0	1073	75.0	1088	291	556	1293	1473	556	633	0.0253	0.405
76.0	1102	77.0	1117	292	559	1303	1460	560	628	0.0246	0.394
78.0	1131	79.0	1146	294	561	1312	1447	564	622	0.0239	0.383
80.0	1160	81.0	1175	296	565	1322	1435	568	617	0.0232	0.372
82.0	1189	83.0	1204	298	568	1331	1422	572	611	0.0226	0.362
84.0	1218	85.0	1233	299	570	1341	1410	576	606	0.0219	0.351
86.0	1247	87.0	1262	301	574	1350	1398	580	601	0.0213	0.341
88.0	1276	89.0	1291	302	576	1359	1385	584	595	0.0208	0.333
90.0	1305	91.0	1320	304	579	1368	1368	588	590	0.0202	0.324
92.0	1334	93.0	1349	305	581	1377	1360	592	585	0.0197	0.316
94.0	1363	95.0	1378	307	585	1386	1348	596	580	0.0192	0.308
96.0	1392	97.0	1407	309	588	1395	1336	600	574	0.0187	0.300
98.0	1421	99.0	1436	310	590	1404	1323	604	569	0.0183	0.293
100.0	1450	101.0	1465	312	594	1412	1311	607	564	0.0178	0.285
105.0	1523	106.0	1537	315	599	1433	1280	616	550	0.0168	0.269
110.0	1595	111.0	1610	319	606	1454	1249	625	537	0.0158	0.253
115.0	1668	116.0	1683	322	612	1475	1218	634	524	0.0149	0.239
120.0	1741	121.0	1755	325	617	1495	1188	643	511	0.0141	0.226
125.0	1813	126.0	1828	328	622	1515	1157	651	497	0.0133	0.213
130.0	1886	131.0	1900	331	628	1535	1125	660	484	0.0126	0.202
135.0	1958	136.0	1973	334	633	1555	1093	668	470	0.0120	0.192
140.0	2031	141.0	2045	337	639	1575	1060	677	456	0.0114	0.183
145.0	2103	146.0	2118	340	644	1595	1027	686	442	0.0108	0.173
150.0	2176	151.0	2190	343	649	1614	994	694	427	0.0102	0.163
155.0	2248	156.0	2263	345	653	1634	960	702	413	0.00972	0.156
160.0	2321	161.0	2335	348	658	1654	925	711	398	0.00922	0.148
165.0	2393	166.0	2408	350	662	1674	888	720	382	0.00875	0.140
170.0	2466	171.0	2480	353	667	1694	850	728	365	0.00829	0.133
175.0	2538	176.0	2553	355	671	1715	811	737	349	0.00785	0.126
180.0	2611	181.0	2625	357	675	1736	769	746	331	0.00743	0.119
185.0	2683	186.0	2698	360	680	1759	726	756	312	0.00701	0.112
190.0	2756	191.0	2770	362	684	1782	679	766	292	0.00660	0.106
195.0	2828	196.0	2843	364	687	1806	628	776	270	0.00619	0.0992
200.0	2901	201.0	2915	366	691	1833	562	788	242	0.00577	0.0924

14.5 psi = 1 bar

## Publikacje GESTRA

### Katalogi, wydawnictwa:

Informacja Techniczna - część A1: Odwadniacze



Informacja Techniczna - część A2: Zawory zwrotne



Informacja Techniczna - część A4-A8: Zawory regulacyjne, odcinające, bezpieczeństwa, osadniki zanieczyszczeń

Informacja Techniczna - część C: Moduły dla systemów pary i kondensatu

Oferta firmy GESTRA dla szpitali



Zestawy elementów automatyki kotłowej systemów regulacji poziomu wody, odsalania i odmulniania kotłów parowych



Zestawy automatyki dla kotłów parowych - SPECTORModule



Poradnik GESTRA (dostępny w wersji elektronicznej)

Płyta GESTRA CD, na której znajdują się:

- ▶ karty katalogowe
- ▶ instrukcje obsługi
- ▶ publikacje
- ▶ arkusze obliczeniowe
- ▶ biblioteka AutoCAD

### GESTRA CALCUquick - aplikacja w wersji na smartfony i tablety

Przydatne narzędzie umożliwiające przeprowadzenie wielu obliczeń z zakresu pary i kondensatu.

Aplikacja dostępna w wersjach dla systemów:

- ▶ Apple iOS (iPhone, iPad)  
Wymagania systemowe: Apple iOS 5.0 (lub nowszy)
- ▶ Google ANDROID  
Wymagania systemowe: Android 4.0 (lub nowszy)



**Jeśli jesteście Państwo zainteresowani naszymi publikacjami - prosimy o kontakt.**

**Dane kontaktowe znajdują się na naszej stronie internetowej: [www.gestra.pl](http://www.gestra.pl)**



**GESTRA Polonia Spółka z o.o.**

ul. Schuberta 104

80-172 Gdańsk

Tel. +48 58 306 10 10

Fax +48 58 306 33 00

E-Mail [gestrapolonia@flowserve.com](mailto:gestrapolonia@flowserve.com)

Web [www.gestra.pl](http://www.gestra.pl)



**Z ENERGIĄ W PRZYSZŁOŚĆ**