

Rozdział 3

Zawory zwrotne

ZAWORY ZWROTNE



Różnorodność systemów zamykania dostępnych w naszej ofercie pozwala na dopasowanie odpowiedniego zaworu zwrotnego do specyfiki instalacji, w jakiej ma on pracować.

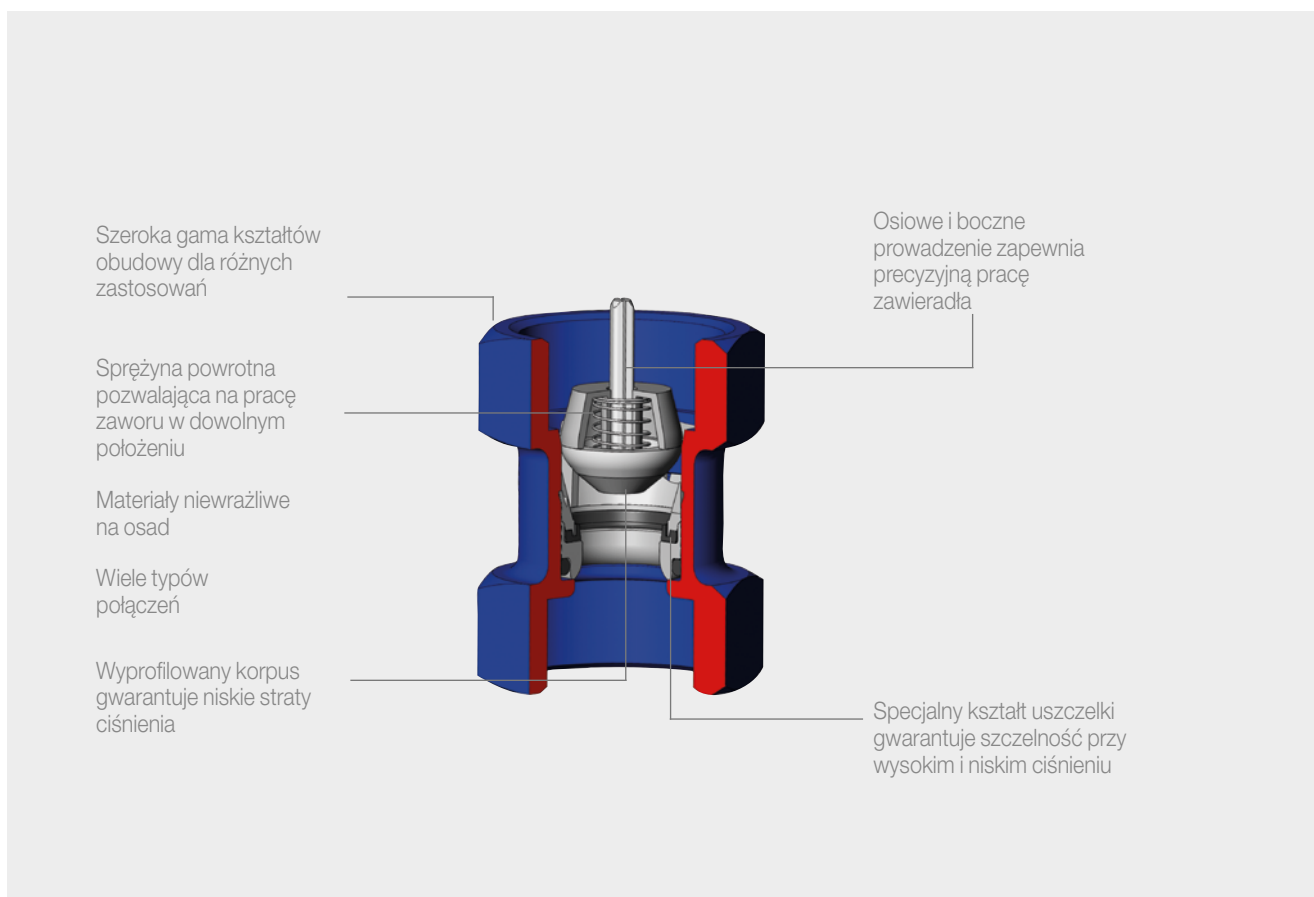
Rozdział 3.1

ZAWORY ZWROTNE GRZYBKOWE

ZAWORY ZWROTNE GRZYBKOWE: SYSTEM 01

System zamykania 01 zaworów zwrotnych został zaprojektowany, aby spełnić wymogi norm antyskażeniowych NF P 43 007 oraz 43 008. Konstrukcja tych urządzeń zapewnia szczelność przy ciśnieniu zwrotnym wynoszącym 3 cm słupa wody. Są one także poddawane badaniom wytrzymałościowym składającym się z 80 000 cykli zamknij/otwórz gdzie medium stanowi woda o temperaturze 65° C i ciśnieniu 10 bar.

- Doskonała szczelność przy niskim i wysokim ciśnieniu
- Szeroki wybór wersji specjalnych



601

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "01": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus: mosiądz; zespół zamknięcia: POM lub PPO; uszczelka: EPDM

Położenie robocze dowolne

P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =80°C

Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2503	3/8"	10	10	73,57
149B2504	1/2"	15	10	76,54
149B2505	3/4"	20	10	92,92
149B2506	1"	25	10	116,95
149B2507	1 1/4"	32	10	170,60
149B2508	1 1/2"	40	10	227,97
149B2509	2"	50	10	349,90

Wymiary na stronie 65



3

601V

Zawór zwrotny gwintowany wew.

System "01": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus: mosiądz; zespół zamknięcia: POM lub PPO; uszczelka: FKM (Viton)

Położenie robocze dowolne

P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =80°C

Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2447	3/8"	10	10	75,01
149B2448	1/2"	15	10	78,06
149B2450	1"	25	10	147,85
149B2452	1 1/2"	40	10	172,57

Wymiary na stronie 65

**EA223**

Zawór zwrotny antyskażeniowy gwintowanyzew. – system "03": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus i zespół zamknięcia: mosiądz; uszczelka: EPDM

Położenie robocze dowolne

P_{nom} 1,6 MPa, t_{max} =80°C

Nr katalogowy	Przyłącze [cale]	DN [mm]	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2891	1"	20	16	330,32
149B2892	1 1/4"	25	16	441,55
149B2893	1 1/2"	32	16	532,67
149B2894	2"	40	16	703,00
149B2895	2 1/2"	50	16	1295,75

Wymiary na stronie 65

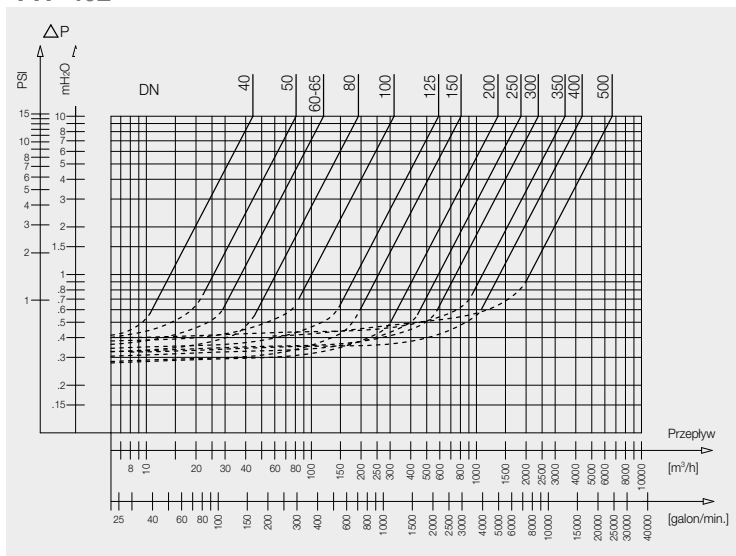


ZAWORY ZWROTNE GRZYBKOWE: SYSTEM 02

System zamykania 02 reprezentuje najlepsze połączenie efektywności hydraulicznej, wytrzymałości, szczelności oraz ceny. Przeznaczony jest on do pracy z płynami czystymi w pompowniach, zbiornikach i sieciach przesyłowych. System ten jest dostępny w średnicach od 40 do 500 mm i ma zastosowanie w zaworach zwrotnych oraz koszach ssawnych. Jest szczególnie zalecany do instalacji z podwyższonym ryzykiem wystąpienia uderzenia hydraulicznego.

- Zawory o bardzo szerokim wachlarzu zastosowań
- Nie generują uderzenia hydraulicznego
- Cicha praca
- Wysoka jakość wykonania w racjonalnej cenie

**WYKRES STRAT CIŚNIENIA
TYP 402**



462

Zawór zwrotny kołnierzykowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo szare; zespół zamknięcia: żeliwo szare/mosiądz/brąz; uszczelka O'ring: EPDM
 Długość zabudowy wg PN-EN 558-1 seria 14
 Położenie robocze dowolne
 $P_{nom} = 1,6 \text{ MPa}$ (DN200 1.0 MPa), $t_{max} = 100^\circ\text{C}$



Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B3751	50	16	16	1135,41
149B3752	65	16	16	1135,41
149B3753	80	16	16	1703,87
149B3754	100	16	16	2370,14
149B3755	125	16	16	4075,74
149B3756	150	16	16	5111,52
149B3757	200	10	10	8153,06

Wymiary na stronie 65

402

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/mosiądz/brąz;
 uszczelka: EPDM
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=100^{\circ}C$



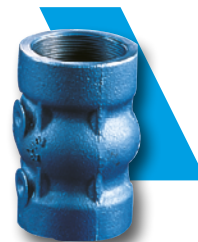
3

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2281	40	16	16	1164,55
149B2282	50	16	16	1299,58
149B2283	65	16	16	1299,58
149B2284	80	16	16	1949,81
149B2285	100	16	16	2712,66
149B2226	125	16	16	4664,46
149B2227	150	16	16	5849,77
149B2229	200	10	10	9330,52
149B002849	200	16	10	10537,82
149B2230	250	10	10	13810,21
149B002851	250	16	10	15496,69
149B2231	300	10	10	20677,02
149B002853	300	16	10	22785,43
149B2232	350	10	10	40194,78
149B002855	350	16	10	43387,91
149B2233	400	10	10	87363,07
149B002857	400	16	10	91158,08
149B2235	500	10	10	236476,30
149B002858	500	16	10	242379,66

Wymiary na stronie 66

202

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/brąz; uszczelka: EPDM
 Położenie robocze dowolne
 $P_{nom} 1,6 MPa$, $t_{max}=100^{\circ}C$



Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2286	2 1/2"	65	16	1392,84
149B2287	3"	80	16	2154,89
149B2288	4"	100	16	3464,26

Wymiary na stronie 66

882

Zawór zwrotny międzykołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo sferoidalne epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/brąz; uszczelka: EPDM
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$



Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B3040	65	10/16/25/40/ASA150	40	1170,44
149B3041	80	10/16/25/40	40	1560,53
149B3042	100	10/16/25/40/ASA150	40	1872,41
149B3043	125	10/16/25/40/ASA150	40	3067,46
149B3044	150	10/16/25/40/ASA150	40	3816,71
149B3045	200	10/16/ASA150	16	6787,67
149B007936	200	25	25	6787,67
149B007937	200	40	40	6787,67
149B3046	250	10/16/40/ASA150	40	9479,96
149B007938	250	25	25	9479,96

Wymiary na stronie 66

892

Zawór zwrotny międzykołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo sferoidalne epoksydowane; zespół zamknięcia: stal nierdzewna/żeliwo/brąz;
 uszczelka: EPDM.
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2731	80	10/16/25/40/ASA150	40	3460,26
149B2732	100	10/16/25/40/ASA150	40	3460,26
149B2734	150	25	25	5518,85
149B2735	150	10/16/25/40/ASA150	40	5518,85
149B2467	200	10/16/ASA150	16	13487,22
149B032459	200	25/40	40	13487,22
149B2468	250	10/16/25/ASA150	25	15105,14
149B032460	250	40	40	18296,87
149B2460	300	10/16/25/ASA150	25	16259,08
149B2461	350	10/16/ASA150	16	29526,18
149B032461	350	25	25	29526,18
149B2462	400	10/16/25/ASA150	25	44289,15
149B2463	500	10/16/25/ASA150	25	76486,73



Wymiary na stronie 66

402B

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/mosiądz/brąz;

uszczelka: EPDM

Dwa króćce kontrolne DN1/2" z zaślepkami. Położenie robocze dowolne

P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=100^{\circ}C$



3

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2281B	40	16	16	1339,25
149B2351	50	16	16	1486,44
149B2352	60	16	16	1560,79
149B2353	65	16	16	1560,79
149B2354	80	16	16	2208,70
149B2355	100	16	16	2994,23
149B2226B	125	16	16	5070,15
149B2227B	150	16	16	6356,39
149B2229B	200	10	10	10084,30
149B2230B	250	10	10	14894,63
149B2231B	300	10	10	21971,15
149B2232B	350	10	10	42382,63
149B2233B	400	10	10	91774,82
149B2235B	500	10	10	245361,43

Wymiary na stronie 66

402S

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus: żeliwo sferoidalne epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo/mosiądz/brąz;

uszczelka: EPDM

Położenie robocze dowolne

P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=100^{\circ}C$



Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2281GS	40	25/40	40	3359,92
149B2282GS	50	25/40	40	4041,91
149B2283GS	65	25/40	40	4409,65
149B2284GS	80	25/40	40	5164,54
149B2285GS	100	25/40	40	6699,32
149B2226GS	125	25/40	40	8931,08
149B2227GS	150	25/40	40	13284,94
149B2229GS	200	25	25	27459,43
149B2230GS	250	25	25	40668,77
149B2231GS	300	25	25	65066,37
149B2232GS	350	25	25	103520,73
149B2233GS	400	25	25	108219,22
149B24822	450	25	25	122800,82
149B2235GS	500	25	25	246686,24

Wymiary na stronie 66

402X

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus: stal nierdzewna AISI304; zespół zamknięcia: stal nierdzewna AISI304;

uszczelka: FKM (Viton)

Położenie robocze dowolne

 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=140^{\circ}\text{C}$


Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149F016092	40	16	16	14047,28
149B95002	50	16	16	14047,28
149B97270	65	16	16	16467,68
149B94084	80	16	16	21152,85
149F016328	100	16	16	26975,96
149B14977	125	16	16	43836,58
149F017723	150	16	16	56555,21
149B24101	200	10	10	Na zapytanie
149F020389	250	10	10	Na zapytanie
149B24682	300	10	10	Na zapytanie
149B97276	350	10	10	Na zapytanie
149B97277	400	10	10	Na zapytanie

402RR

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus: żeliwo szare powlekane poliamidem; zespół zamknięcia: stal nierdzewna/brąz;

uszczelka: EPDM

Położenie robocze dowolne

 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=80^{\circ}\text{C}$


Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2281RR	40	16	16	5568,87
149B2282RR	50	16	16	5568,87
149B2283RR	65	16	16	5988,67
149B2284RR	80	16	16	7714,17
149B2285RR	100	16	16	10409,98
149B2226RR	125	16	16	13577,58
149B2227RR	150	16	16	16375,51
149B2229RR	200	10	10	27401,53
149B2230RR	250	10	10	36047,47
149B2231RR	300	10	10	62890,64
149B2232RR	350	10	10	101710,81
149B2233RR	400	10	10	165429,50
149B2235RR	500	10	10	Na zapytanie

Wymiary na stronie 66

402Z

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus: brąz; zespół zamknięcia: brąz; uszczelka: EPDM

Położenie robocze dowolne

P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$



3

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2337	40	25	25	10950,36
149B2342	50	25	25	12838,62
149B2343	65	16	16	12838,62
149B2344	80	16	16	14901,57
149B2345	100	16	16	18124,31
149B15280	125	16	16	Na zapytanie
149B15364	150	16	16	Na zapytanie
149B15365	200	10	10	Na zapytanie
149B15719	250	10	10	Na zapytanie
-	300	10	10	Na zapytanie
-	350	10	10	Na zapytanie
149B24862	400	10	10	Na zapytanie

Wymiary na stronie 66

422

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo/brąz; siedzisko: brąz;

uszczelka: EPDM

Położenie robocze dowolne

P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$



Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2679	50	16	16	3614,35
149B2680	65	16	16	3949,25
149B2681	80	16	16	4590,58
149B2682	100	16	16	6654,82
149B2683	125	16	16	10625,39
149B2684	150	16	16	12651,38
149B2685	200	10	10	21644,15
149B2686	250	10	10	30829,03
149B2687	300	10	10	54742,35
149B2688	350	10	10	117789,68
149B2689	400	10	10	181468,90

Wymiary na stronie 66

402V

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/mosiądz/brąz;
 uszczelka: FKM (Viton)
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$

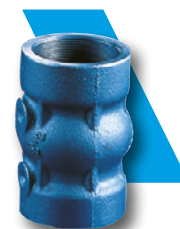


Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2281V	40	16	16	1283,08
149B2346	50	16	16	2071,94
149B2347	65	16	16	2255,05
149B2348	80	16	16	3350,50
149B2349	100	16	16	4767,68
149B2226V	125	16	16	7773,72
149B2227V	150	16	16	9601,23
149B2229V	200	10	10	15882,27
149B2230V	250	10	10	21586,11
149B2231V	300	10	10	Na zapytanie

Wymiary na stronie 66

202V

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/brąz; uszczelka: FKM (Viton)
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1,6 MPa, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$

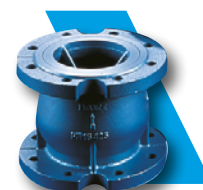


Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2356	2 1/2"	65	16	1525,19
149B2357	3"	80	16	2541,74
149B2358	4"	100	16	3999,58

Wymiary na stronie 66

412

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo/mosiądz/brąz; uszczelka: EPDM
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1.6 MPa, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$



Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2254	125	16	16	6624,04
149B2255	150	16	16	8122,27
149B2256	200	16	16	13421,66
149B2277	250	16	16	22067,60
149B2278	300	16	16	33332,34

Wymiary na stronie 67

212

Zawór zwrotny gwintowanyzew./wew. – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/brąz; uszczelka: EPDM
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1,6 MPa, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$



Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2454	2 1/2"	65	16	1357,70
149B2455	3"	80	16	1688,92
149B2456	4"	100	16	3129,16

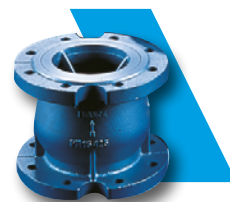
Wymiary na stronie 67

412S

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo sferoidalne epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo/brąz; uszczelka: EPDM
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 4.0 MPa, t_{max} =100°C

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2254GS	125	40	40	9793,84
149B2255GS	150	40	40	11476,69
149F017096	200	40	40	23203,54
149B2277GS	250	40	40	30039,52
149B2278GS	300	40	40	39378,79

Wymiary na stronie 67



3

212S

Zawór zwrotny gwintowany zew./wew. – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo sferoidalne epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo/brąz; uszczelka: EPDM
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 4.0 MPa, t_{max} =100°C

Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2454GS	2 1/2"	65	40	5299,44
149B2455GS	3"	80	40	6268,05

Wymiary na stronie 67

**KOSZE SSAWNE****302**

Kosz ssawny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/brąz; kosz: stal galwanizowana;
 uszczelka: EPDM
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} patrz tabela, t_{max} =100°C

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2754	50	16	16	2190,93
149B2755	65	16	16	2190,93
149B2756	80	16	16	2824,90
149B2757	100	16	16	3927,74
149B2701	125	16	10	4516,95
149B2702	150	16	10	6048,03
149B2703	200	10	10	12828,81
149B2704	250	10	10	19293,44
149B2705	300	10	10	32847,62
149B2706	350	10	10	48028,04
149B2707	400	10	10	73678,10
149B23135	500	10	10	239920,47

Wymiary na stronie 67



302

Kosz ssawny kołnierzowy – system "O2": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/brąz; **kosz: stal nierdzewna AISI304L**; uszczelka: EPDM

Położenie robocze dowolne

 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B15094	50	16	16	3560,57
149B15001	65	16	16	3560,57
149B14999	80	16	16	4610,43
149B15428	100	16	16	6259,42
149B15002	125	16	10	8088,05
149B15424	150	16	10	9906,27
149B15036	200	10	10	17417,98
149B14906	250	10	10	24049,24
149B15505	300	10	10	38787,86
149B97244	350	10	10	57336,16
149B15737	400	10	10	85595,52

Wymiary na stronie 67


144

Kosz ssawny kołnierzowy – system "TJ": zamknięcie grzybkowe trójnożne.

Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare; kosz: stal galwanizowana; uszczelka: EPDM

Położenie robocze pionowe

 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=60^{\circ}\text{C}$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B3414	200	10	10	15578,20
149B3415	250	10	6	22895,66
149B3416	300	10	6	38954,97
149B3417	350	10	6	56940,51
149B3418	400	10	6	83205,89
149B3419	450	10	4	101094,75
149B3420	500	10	4	149215,65
149B3422	600	10	4	172900,75

Wymiary na stronie 67


102

Kosz ssawny gwintowany wew. – system "O2": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/brąz; kosz: stal galwanizowana; uszczelka: EPDM

Położenie robocze dowolne

 P_{nom} 1,6 MPa, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$

Nr katalogowy	[cale]	DN [mm]	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2766	2 1/4"	60	16	1773,19
149B2767	2 1/2"	65	16	1773,19
149B2768	3"	80	16	2370,35
149B2769	4"	100	16	3903,15
149B1163	6"	150	16	8732,72



302P

Kosz ssawny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/brąz; kosz: PP (polipropylen);
 uszczelka: EPDM
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1,6 MPa, t_{max} =80°C



3

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2746	50	16	16	1555,22
149B2747	65	16	16	1555,22
149B2748	80	16	16	2045,05
149B2749	100	16	16	2938,46

Wymiary na stronie 67

102P

Kosz ssawny gwintowany wew. – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/brąz; kosz: PP (polipropylen);
 uszczelka: EPDM
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1,6 MPa, t_{max} =80°C



Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2759	2 1/2"	65	16	1202,22
149B2760	3"	80	16	1613,40
149B2761	4"	100	16	2740,19

302PV

Kosz ssawny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/brąz; kosz: PP (polipropylen);
 uszczelka: FKM (Viton)
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1,6 MPa, t_{max} =80°C



Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2750	50	16	16	1916,04
149B2751	65	16	16	1916,04
149B2752	80	16	16	2393,42
149B2753	100	16	16	3604,65

Wymiary na stronie 67

102PV

Kosz ssawny gwintowany wew. – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/brąz; kosz: PP (polipropylen);
 uszczelka: FKM (Viton)
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1,6 MPa, t_{max} =80°C

Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2762	2 1/4"	60	16	1588,26
149B2763	2 1/2"	65	16	1588,26
149B2764	3"	80	16	1859,88
149B2765	4"	100	16	3221,61



302V

Kosz ssawny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/brąz;

kosz: stal galwanizowana; uszczelka: FKM (Viton)

Położenie robocze dowolne

 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=100^{\circ}C$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B14677	50	16	16	2618,95
149B14496	65	16	16	2618,95
149B14678	80	16	16	2978,92
149B14879	100	16	16	4581,02
149B14767	125	10	10	5314,69
149B14506	150	10	10	7220,40
149B14515	200	10	10	14455,59
149B23078	250	10	10	22069,05
149B15238	300	10	10	Na zapytanie
149B22178	350	10	10	Na zapytanie

Wymiary na stronie 67

312

Kosz ssawny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/brąz;

kosz: stal galwanizowana; uszczelka: EPDM

Położenie robocze dowolne

 P_{nom} 1,6 MPa, $t_{max}=100^{\circ}C$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2720	125	16	16	10076,74
149B2721	150	16	16	11197,51
149B2722	200	16	16	22394,65
149B2723	250	16	16	28422,00
149B2724	300	16	16	37472,41
149B2725	350	16	16	73211,78
149B2726	400	16	16	97436,08

Wymiary na stronie 67

322

Kosz ssawny kołnierzowy – system "02": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus: żeliwo szare epoksydowane; zespół zamknięcia: żeliwo szare/brąz; siedzisko: brąz;

kosz: stal galwanizowana; uszczelka: EPDM

Położenie robocze dowolne

 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=100^{\circ}C$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2616	50	16	16	3441,08
149B2617	65	16	16	3808,82
149B2618	80	16	16	4671,31
149B2619	100	16	16	7669,66
149B2620	125	16	16	11954,17
149B2621	150	16	16	14598,26
149B2622	200	10	10	27902,12
149B2623	250	10	10	42690,81
149B2624	300	10	10	61426,81
149B2625	350	10	10	101749,34
149B2626	400	10	10	131423,11

Wymiary na stronie 67



302X

Kosz ssawny kołnierzowy – system "O2": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus: stal nierdzewna AISI304; zespół zamknięcia: stal nierdzewna AISI304; kosz: stal nierdzewna AISI304; uszczelka: FKM (Viton)

Położenie robocze dowolne

P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=140^{\circ}\text{C}$



3

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B14714	50	16	16	16743,15
149B14715	65	16	16	19622,15
149B14716	80	16	16	25206,29
149B14717	100	16	16	32119,13
149B14718	125	16	16	52222,65
149B14434	150	16	16	67396,43
149B14719	200	10	10	120524,03
149B14720	250	10	10	Na zapytanie
Na zapytanie	300	10	10	Na zapytanie
Na zapytanie	350	10	10	Na zapytanie
Na zapytanie	400	10	10	Na zapytanie

Wymiary na stronie 67

302Z

Kosz ssawny kołnierzowy – system "O2": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus i zespół zamknięcia: brąz UE2, uszczelka: EPDM; kosz: PP (polipropylen) dla DN50-100, stal nierdzewna AISI316L dla DN125-400

Położenie robocze dowolne

P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=80^{\circ}\text{C}$



Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2776	50	25	25	6050,35
149B2777	65	16	16	8782,97
149B2778	80	16	16	10981,27
149B2779	100	16	16	15154,51
149B14925	125	16	16	Na zapytanie
149B15032	150	16	16	Na zapytanie
149B15917	200	16	16	Na zapytanie
149B24322	250	16	16	Na zapytanie
149B99360	300	16	16	Na zapytanie
149B24545	350	16	16	Na zapytanie
149B24521	400	16	16	Na zapytanie

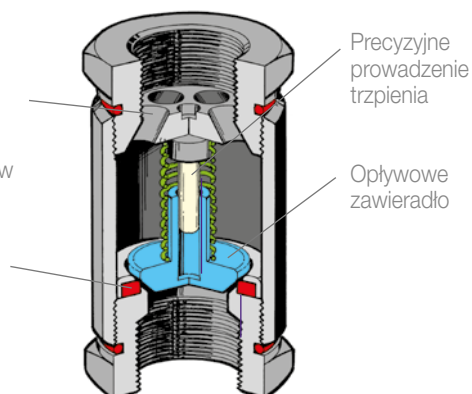
Wymiary na stronie 67

ZAWORY ZWROTNE GRZYBKOWE: SYSTEM 03 HP

- Wysoka wytrzymałość mechaniczna i hydrauliczna
- Materiały konstrukcyjne wysokiej klasy
- Różnorodne zastosowania przemysłowe

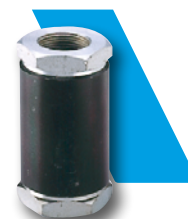
Prowadnica z profilowanymi otworami zapewnia maksymalny przepływ

Uszczelnienie na wysokie ciśnienia z metalowym ograniczeniem ruchu grzyba



233

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "03HP": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną. Korpus: stal; zespół zamknięcia: stal nierdzewna; uszczelka: NBR
 Położenie robocze dowolne. Ciśnienie otwarcia: 0.5 bar
 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=100^{\circ}C$



Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B3240	1/4"	8	400	1273,86
149B3241	3/8"	10	350	1294,96
149B3242	1/2"	15	300	1316,30
149B3243	3/4"	20	250	1772,79
149B3244	1"	25	200	2070,08
149B3245	1 1/4"	32	150	3152,29
149B3246	1 1/2"	40	100	3523,88
149B3247	2"	50	100	4852,56

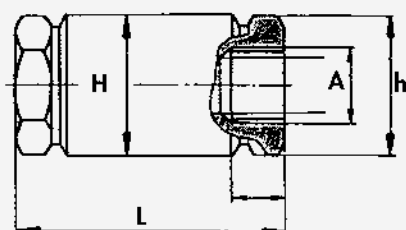
233X

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "03HP": zamknięcie grzybkowe wspomagane sprężyną. Korpus: stal nierdzewna AISI304; zespół zamknięcia: stal nierdzewna; uszczelka: FKM (Viton)
 Położenie robocze dowolne. Ciśnienie otwarcia: 0.5 bar
 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=230^{\circ}C$



Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B3240X	1/4"	8	160	Na zapytanie
149B3241X	3/8"	10	160	Na zapytanie
149B3242X	1/2"	15	160	Na zapytanie
149B3243X	3/4"	20	160	Na zapytanie
149B3244X	1"	25	160	Na zapytanie
149B3245X	1 1/4"	32	100	Na zapytanie
149B3246X	1 1/2"	40	100	Na zapytanie
149B3247X	2"	50	100	Na zapytanie

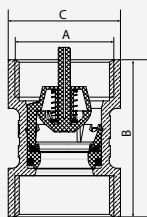
**233
233X**



	A	L	H	h	Waga
cale	mm	mm	mm	mm	Kg
1/4	8	73	24	22	0.17
3/8	10	76	30	27	0.28
1/2	15	77	38	32	0.41
3/4	20	92	48	41	0.78
1	25	109	57	50	1.26
1 1/4	32	123	70	65	2.12
1 1/2	40	141	80	70	3.07
2	50	164	100	90	5.54

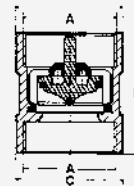
WYMIARY

601



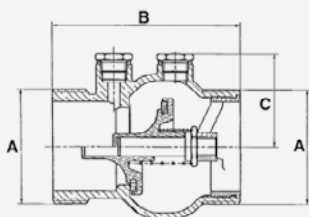
A	B	C	Waga	KV
cale	mm	mm	Kg	m3/H
3/8	12/17	38	22	0.067 3.85
1/2	15/21	41	26	0.093 4.5
3/4	20/27	42	30	0.100 8.5
1	26/34	47	37	0.168 12.55
1 1/4	33/42	55	47	0.290 20.6
1 1/2	40/49	78	54	0.356 35.6
2	50/60	89	66	0.601 59.2

601V



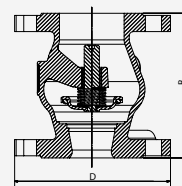
A	B	C	Waga	KV
cale	mm	mm	Kg	m3/H
3/8	12/17	38	22	0.067 3.85
1/2	15/21	41	26	0.093 4.5
1	26/34	47	37	0.169 12.55

EA223



DN	PRZYŁĄCZE A	B	C	Waga	KV
cale	cale	mm	mm	Kg	m3/H
1/2	3/4	20/27	67,0	28	0,195 4.05
3/4	1	26/34	74,0	35	0,300 8.16
1	1 1/4	33/42	80,5	39	0,470 13.47
1 1/4	1 1/2	40/49	88,5	44	0,640 22.07
1 1/2	2	50/60	95,0	48	1,135 33.89
2	2 1/2	66/76	115,0	56	1,750 61

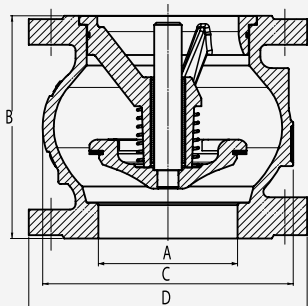
462



DN	B	D	Waga	KV
cale	mm	mm	Kg	m3/H
2	50	150	165	6.70 69.1
2 1/2	65	170	185	9.30 120.92
3	80	180	200	10.90 199.8
4	100	190	220	14.30 354.65
5	125	200	250	20.90 579.8
6	150	210	285	27.70 664.7
8	200	230	340	40.70 965.8

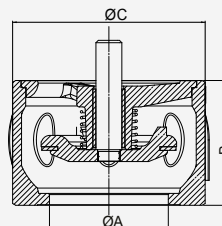
WYMIARY

402 – 402B
402V – 402S*
422 – 402RR



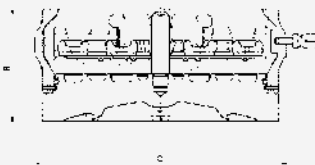
	A	B	C	D	Waga	KV	
cale	mm	mm	mm	mm	402S Kg	m ³ /H	
1 1/2	40	85	80	150	150	4.2	44.2
2	50	100	97	165	165	5.8	80.8
2 1/4	60	120	125	185	185	8.1	118.5
2 1/2	65	120	125	185	185	8.1	118.5
3	80	140	150	200	200	10.2	192.8
4	100	170	187	220	235	14.5	318
5	125	200	220	250	270	24	590
6	150	230	250	285	300	32	807.5
8	200	289	340	340	360	53	1351
10	250	354	420	405	425	94	1861.8
12	300	396	490	460	485	140	2371.2
14	350	473	586	533	555	225	3444.7
16	400	560	680	597	620	312	4371.2
18*	450	560	684	-	670	342	6646.2
20	500	750	880	670	670	540	6914

882



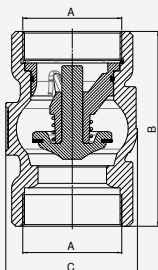
A	B	C mm				Waga
cale	mm	PN10/16	PN25	PN40	ASA150	Kg
65	75	126	126	126	121	2.7
80	85	142	142	142	-	4
100	105	162	170	170	170	6
125	90	194	194	194	194	7
150	106	218	222	222	222	11
200	140	273	-	-	273	22
200	140	-	285	-	-	22
200	140	-	-	289	-	22
250	200	-	339	-	-	47
250	200	328	-	352	328	47

892



A	B	C mm					Waga	
cale	mm	mm	PN10	PN16	PN25	PN40	ASA150	Kg
3	80	80	142	142	142	142	142	3.3
4	100	100	162	162	170	170	170	5.0
6	150	150	218	218	225	225	218	13.0
8	200	129	273	273	-	-	273	23.5
8	200	129	-	-	285	285	-	24.0
10	250	140	328	328	339	-	328	33.0
10	250	140	-	-	-	355	-	33.5
12	300	181	381	381	405	-	405	59.0
14	350	222	440	440	-	-	440	103.0
14	350	222	-	-	460	-	-	103.0
16	400	232	493	493	513	-	513	124.0
20	500	292	596	623	623	-	596	237.0

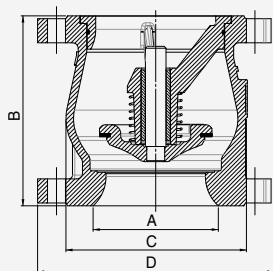
202
202V
202RR



A	B	C	Waga	KV	
cale	mm	mm	Kg	m ³ /H	
2 1/2	65	148	97	3.2	87.8
3	80	174	125	5.8	136.2
4	100	203	150	9.2	157.00

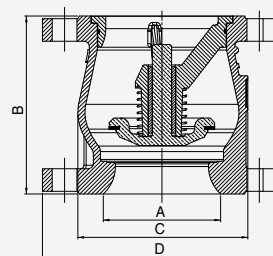
WYMIARY

412



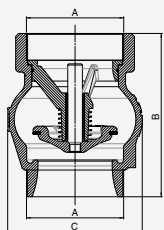
	A	B	C	D	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	mm	Kg	m3/H
5	125	201	190	250	20.0	333.8
6	150	220	212	285	27.5	487.7
8	200	280	266	340	49.2	613
10	250	345	324	405	90.0	1011.35
12	300	365	420	460	120.0	1468.4

412S



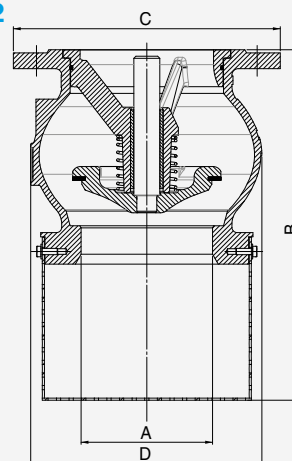
	A	B	C	D	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	mm	Kg	m3/H
5	125	201	190	270	20.0	333.8
6	150	220	212	300	27.5	487.7
8	200	280	266	375	49.2	613
10	250	345	324	450	95.0	1011.35
12	300	365	420	515	130.0	1468.4

212
212S



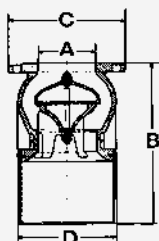
	A	B	C	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	Kg	m3/H
2 1/2	65	139	97	2.7	91
3	80	165	125	5.3	124.65
4	100	195	150	8.7	168
5	125	230	188	14.0	312
6	150	275	223	21.2	487
8	200	333	266	41.8	642

302 – 302P*
302PV*
302V – 302X
302Z* – 312
322



	A	B	B*	C	D	Waga	KV
mm	mm	mm	mm	mm	mm	Kg	m3/H
50	143	171.0	165	97	4.3	57.7	
65	185	212.0	185	125	6.4	89	
80	218	257.0	200	150	9.3	138.7	
100	265	312.5	220	181	13.6	223.4	
125	333	-	254	217	19.0	380	
150	373	-	285	256	28.0	542.25	
200	483	-	343	336	48.0	923	
250	572	-	406	416	90.0	1354.65	
300	652	-	482	486	133.0	1821.4	
350	771	-	533	580	226.0	2580.3	
400	876	-	597	676	343.0	3324.35	
500	1094	-	670	880	560.0	5092	

144



	A	B	C	D	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	mm	Kg	m3/H
200	525	340	320	50	1293	
250	635	395	402	86	2020	
300	735	445	480	125	2585	
350	852	540	560	195	2898	
400	978	597	635	293	4480	
450	1095	635	715	415	6340	
500	1170	699	790	545	7826	
600	1265	780	965	790	9399	

Rozdział 3.2

ZAWORY ZWROTNE DWUPŁYTKOWE I KLAPOWE

ZAWORY Z PŁYTKĄ DWUDZIELNĄ I POJEDYNCZĄ KLAPEJ – SYSTEM 05

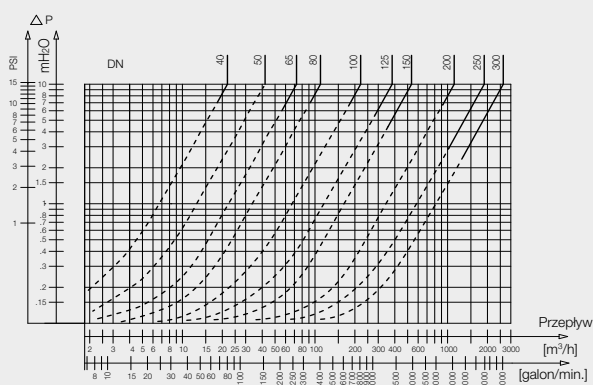
Ten system zamknięcia jest przystosowany do pracy w instalacjach gdzie brak miejsca do zabudowy idzie w parze z występowaniem dużych przepływów i średnic.

ZAWORY ZWROTNE KLAPOWE

- Wąska zabudowa
- Prosta konstrukcja
- Atrakcyjna cena

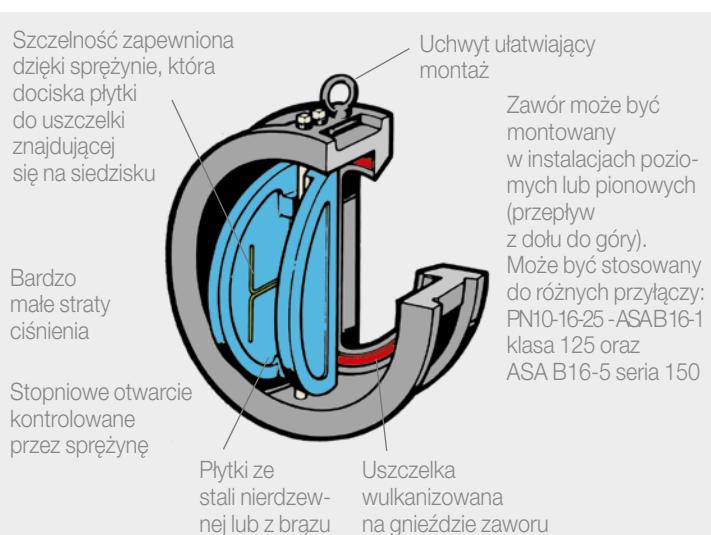


**WYKRES STRAT CIŚNIENIA
TYP 635**

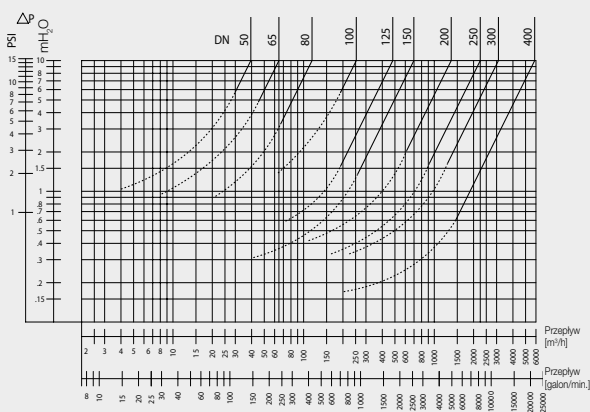


ZAWORY ZWROTNE DWUPŁYTKOWE

- Do montażu międzykołnierzewego
- Doskonała charakterystyka hydrauliczna
- Szeroki zakres średnic: od DN50 do DN600
- Wąska zabudowa



**WYKRES STRAT CIŚNIENIA
TYP 895**



635E

Zawór zwrotny międzykołnierzowy – system "05": zamknięcie klapowe.
 Korpus i klapa: stal powlekana kataforetycznie; uszczelka: EPDM
 Położenie robocze pionowe lub poziome przy przepływie z dołu do góry
 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149G3550	40	16	16	664,35
149G3551	50	16	16	664,35
149G3552	65	16	16	664,35
149F021283	80	16	16	695,07
149F021284	100	16	16	818,64
149F021285	125	16	16	1034,74
149F021286	150	16	16	1526,38
149F021287	200	10	10	2570,21
149F021288	250	10	10	3817,45
149F021289	300	10	10	5452,92

Wymiary na stronie 74

627E

Zawór zwrotny międzykołnierzowy – system "05": zamknięcie klapowe.
 Korpus i klapa: stal nierdzewna AISI316; uszczelka: EPDM
 Położenie robocze pionowe lub poziome przy przepływie z dołu do góry
 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149G3560	40	16	16	747,73
149G3561	50	16	16	817,91
149G3562	65	16	16	989,30
149F021290	80	16	16	1107,17
149F021292	100	16	16	1266,09
149F021293	125	16	16	1771,37
149F021294	150	16	16	2415,18
149F021295	200	10	10	4308,29
149F021296	250	10	10	6973,51
149F021297	300	10	10	10083,55

Wymiary na stronie 74

627V

Zawór zwrotny międzykołnierzowy – system "05": zamknięcie klapowe.
 Korpus i klapa: stal nierdzewna AISI316; uszczelka: FKM (Viton)
 Położenie robocze pionowe lub poziome przy przepływie z dołu do góry
 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=150^{\circ}\text{C}$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149F021226	40	16	16	772,21
149F021227	50	16	16	846,96
149F021228	65	16	16	1023,26
149F021318	80	16	16	1187,88
149F021319	100	16	16	1312,79
149F021320	125	16	16	1835,33
149F021321	150	16	16	2469,56
149F021322	200	10	10	4387,47
149F021323	250	10	10	7223,87
149F021324	300	10	10	10347,75

Wymiary na stronie 74



405

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "05": zamknięcie klapowe.

Korpus: żeliwo sferoidalne epoksydowane; kłapa: żeliwo powlekane gumą NBR

Położenie robocze pionowe lub poziome przy przepływie z dołu do góry

P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=70^{\circ}C$



Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B3459	40	16	16	1910,82
149B3460	50	16	16	2004,74
149B3461	65	16	16	2183,62
149B3462	80	16	16	2366,24
149B3463	100	16	16	2717,37
149B3464	125	16	16	3488,00
149B3465	150	16	16	4731,27
149B3466	200	10	10	5701,59
149B3467	250	10	10	23877,71
149B3468	300	10	10	28672,32

Wymiary na stronie 74

895

Zawór zwrotny międzykołnierzowy – system "05":

zamknięcie – płytka dwudzielna wspomagana sprężyną.

Korpus: żeliwo szare (dla DN200 – 400 żeliwo sferoidalne) epoksydowane; płytki: stal nierdzewna AISI304, sprężyna: stal nierdzewna, uszczelka: EPDM

Położenie robocze pionowe lub poziome przy przepływie z dołu do góry

 $P_{nom} 1,6 \text{ MPa}$, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B3000	50	10/16	16	604,66
149B3001	65	10/16	16	631,96
149B3002	80	10/16	16	659,56
149B3003	100	10/16	16	838,15
149B3004	125	10/16	16	1154,19
149B3005	150	10/16	16	1236,71
149B3006	200	10/16	16	2267,87
149B3007	250	10/16	16	3847,48
149B3008	300	10/16	16	5565,90
149B3010	400	10/16	16	17753,87

Wymiary na stronie 75

895V

Zawór zwrotny międzykołnierzowy – system "05":

zamknięcie – płytka dwudzielna wspomagana sprężyną.

Korpus: żeliwo szare (dla DN200 – 400 żeliwo sferoidalne) epoksydowane; płytki: stal nierdzewna AISI304, sprężyna: stal nierdzewna, uszczelka: FKM (Viton)

Położenie robocze pionowe lub poziome przy przepływie z dołu do góry

 $P_{nom} 1,6 \text{ MPa}$, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B3000V	50	10/16	16	1515,82
149B3001V	65	10/16	16	1584,60
149B3002V	80	10/16	16	1975,75
149B3003V	100	10/16	16	2593,87
149B3004V	125	10/16	16	3350,50
149B3005V	150	10/16	16	3431,34
149B3006V	200	10/16	16	5070,15
149B3007V	250	10/16	16	10144,18
149B3008V	300	10/16	16	13821,96
149B3010V	400	10/16	16	Na zapytanie

Wymiary na stronie 75



3



805

Zawór zwrotny międzykołnierzowy – system "05":

zamknięcie – płytka dwudzielna wspomagana sprężyną.

Korpus: żeliwo szare (dla DN200 do 300 i DN400 żeliwo sferoidalne) epoksydowane; płytki: alu-brąz, sprężyna: stal nierdzewna, uszczelka: EPDM (dla DN350, 450 do 600: NBR)

Położenie robocze pionowe lub poziome przy przepływie z dołu do góry

 $P_{nom} 1,6 \text{ MPa}$, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$ (EPDM) / 80°C (NBR)


Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B3270	50	10/16	16	1031,22
149B3271	65	10/16	16	1081,90
149B3272	80	10/16	16	1125,15
149B3273	100	10/16	16	1507,52
149B3274	125	10/16	16	2205,12
149B3275	150	10/16	16	2447,41
149B3276	200	10/16	16	5102,89
149B3277	250	10/16	16	8484,30
149B3278	300	10/16	16	13633,44
149B2590	350	10/16	16	22048,23
149B3330	400	10/16	16	32831,50
149B2592	450	10/16	16	41689,56
149B2593	500	10/16	16	65682,69
149B2594	600	10/16	16	91273,84

Wymiary na stronie 75

815

Zawór zwrotny międzykołnierzowy – system "05":

zamknięcie – płytka dwudzielna wspomagana sprężyną

Korpus: żeliwo sferoidalne epoksydowane; płytki: stal nierdzewna (dla DN350, 450 do 600 alu-brąz), sprężyna: stal nierdzewna, uszczelka: EPDM (dla DN350, 450 do 600: NBR)

Położenie robocze pionowe lub poziome przy przepływie z dołu do góry

 $P_{nom} 2,5 \text{ MPa}$, $t_{max}=100^{\circ}\text{C}$ (EPDM) / 80°C (NBR)


Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B3290	50	25	25	1061,54
149B3291	65	25	25	1443,46
149B3292	80	25	25	1657,77
149B3293	100	25	25	2366,42
149B3294	125	25	25	3225,58
149B3295	150	25	25	3539,13
149B3296	200	25	25	6420,27
149B3297	250	25	25	10109,70
149B3298	300	25	25	14081,85
149B2650	350	25	25	26650,23
149B3340	400	25	25	33332,34
149B2652	450	25	25	48140,33
149B2653	500	25	25	73038,54
149B2654	600	25	25	116172,10

Wymiary na stronie 75

825

Zawór zwrotny międzykołnierzowy – system "05":

zamknięcie – płytka dwudzielna wspomagana sprężyną.

Korpus i płytki: stal nierdzewna AISI316, sprężyna: stal nierdzewna, uszczelka: FKM (Viton)

Położenie robocze pionowe lub poziome przy przepływie z dołu do góry

P_{nom} 2.5 MPa, t_{max} = 130°C

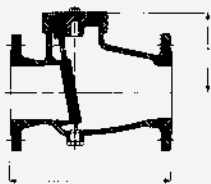
Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B3170	50	25	25	4176,56
149B3171	65	25	25	4915,98
149B3172	80	25	25	5898,12
149B3173	100	25	25	7373,24
149B3174	125	25	25	9585,64
149B3175	150	25	25	11798,31
149B3176	200	25	25	19171,46
149F020384	250	25	25	34410,53
149F020386	300	25	25	46715,34
149B2669	350	25	25	73731,49

Wymiary na stronie 74



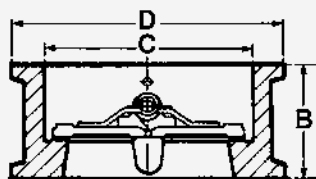
WYMIARY

405



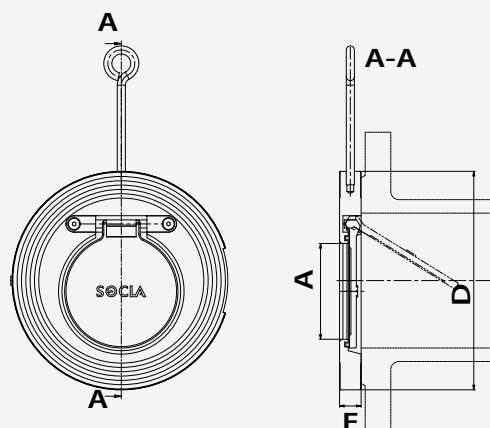
DN	A	D	E
mm	mm	mm	mm
40	180	89	6
50	200	95.5	7.5
65	240	122	13
80	260	140	16
100	300	152	26
125	350	162	34
150	400	180	45
200	500	205	57
250	600	255	92
300	700	293	137

825



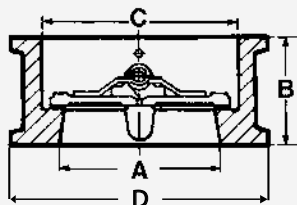
DN	B	C	D	Waga	KV	
cale	mm	mm	mm	Kg	m3/H	
2	50	54	60	109	2.5	35.7
2 1/2	65	54	73	129	3.2	69
3	80	57	89	144	3.4	116
4	100	64	114	170	5.6	212
5	125	70	141	194	8.1	458
6	150	76	168	220	10.4	685
8	200	95	219	286	18.5	1447
10	250	108	273	340	29.5	2271
12	300	143	324	403	44.1	3709
14	350	184	356	460	78	4293

635V/635E/696V
627V/627E



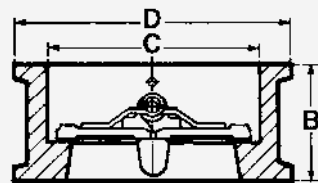
DN	A	D	E
mm	mm	mm	mm
40	22	94	16
50	32	106	16
65	42	129	16
80	53	144	16
100	71	162	16
125	94	194	16
150	114	220	19
200	164	275	28
250	199	331	32
300	240	380	38

WYMIARY

895
895V

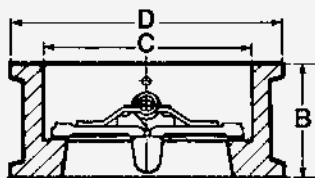
	A	B	C	D	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	mm	Kg	m ³ /H
2	50	54	60	109	1.2	35.7
2 1/2	65	54	73	129	1.8	69
3	80	57	89	144	2.9	116
4	100	64	114	164	3.9	212
5	125	70	141	194	5.8	458
6	150	76	168	220	8	685
8	200	95	219	275	14	1447
10	250	108	273	330	22	2271
12	300	143	324	380	34	3709
16	400	191	410	491	83	5837

805



	DN	B	C	D	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	mm	Kg	m ³ /H
2	50	54	60	109	1.2	35.7
2 1/2	65	54	73	129	1.8	69
3	80	57	89	144	2.9	116
4	100	64	114	164	3.9	212
5	125	70	141	194	5.8	458
6	150	76	168	220	8	685
8	200	95	219	275	14	1447
10	250	108	273	330	22	2271
12	300	143	324	380	34	3709
14	350	184	356	440	70	4293
16	400	191	410	491	85	5837
18	450	203	457	541	118	6547
20	500	213	508	596	180	7800
24	600	222	610	698	258	11269

815



	DN	B	C	D	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	mm	Kg	m ³ /H
2	50	54	60	109	2.5	35.7
2 1/2	65	54	73	129	3.2	69
3	80	57	89	144	3.4	116
4	100	64	114	170	5.6	212
5	125	70	141	194	8.1	458
6	150	76	168	220	10.4	685
8	200	95	219	286	18.5	1447
10	250	108	273	340	29.5	2271
12	300	143	324	403	44.1	3709
14	350	184	356	460	78	4293
16	400	191	410	517	101	5837
18	450	203	457	567	146.9	6547
20	500	213	508	627	189.7	7800
24	600	222	610	734	290	11269

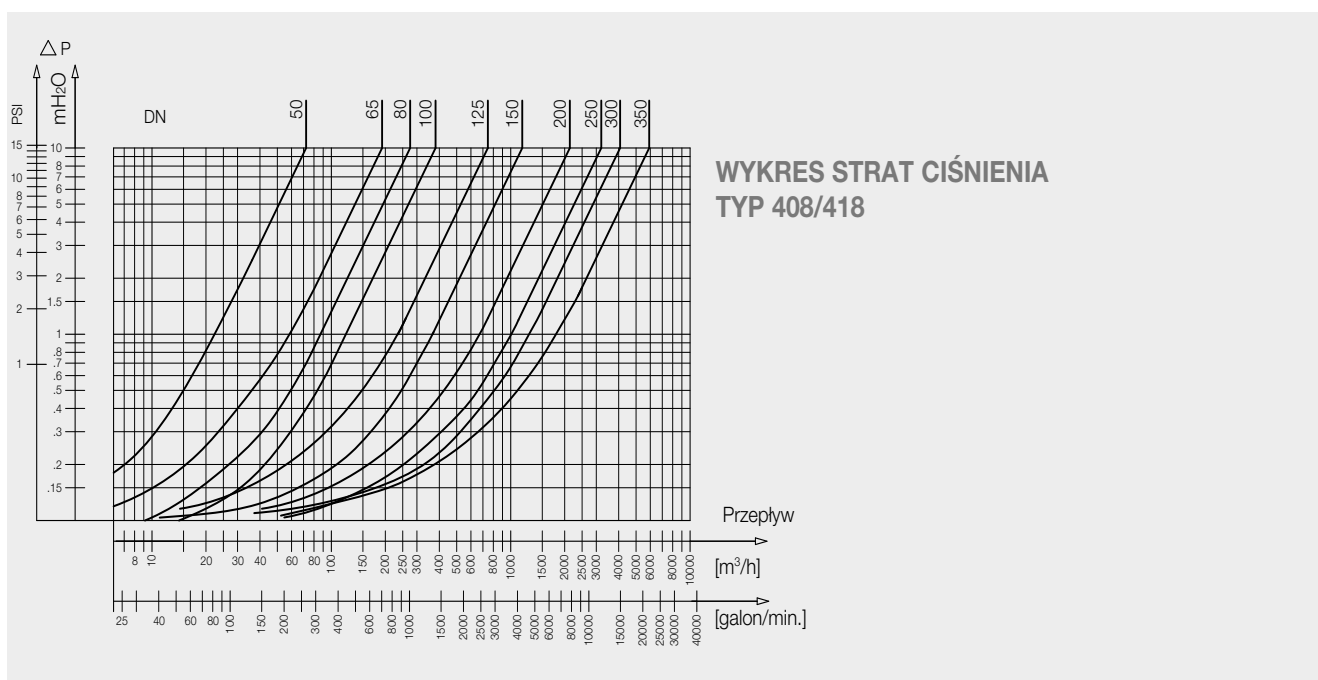
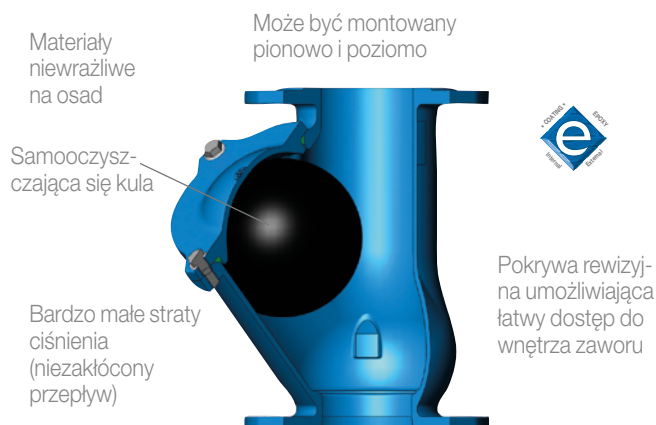
Rozdział 3.3

ZAWORY ZWROTNE KULOWE

ZAWORY Z ZAMKNIĘCIEM KULOWYM – SYSTEM B

Zamknięcie w postaci samooczyszczającej się kuli unoszonej przez przepływającą ciecz i wprowadzanej do kieszeni bocznej, całkowicie poza przekrojem przepływu. System ten zapewnia niezakłócony przepływ nawet mediom bardzo zanieczyszczonym bez ryzyka zablokowania zaworu.

- Prosta i solidna konstrukcja
- Pełny i niezakłócony przepływ
- Zawór przeznaczony do ścieków, mediów gęstych i mocno zanieczyszczonych



418 / 408

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "B": zamknięcie kulowe do instalacji ciśnieniowych.
 Korpus: żeliwo sferoidalne epoksydowane; kula: aluminium (DN50 – 100) lub żeliwo pokryte NBR; uszczelka pokrywy: NBR
 Długość zabudowy wg PN-EN 558-1 seria 48
 Położenie robocze pionowe lub poziome
 P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =80°C



3

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B3140	50	16	10	1280,00
149B3141	65	16	10	1399,14
149B3142	80	16	10	2006,26
149B3143	100	16	10	2589,83
149B3144	125	16	10	3869,78
149B3145	150	16	10	5120,02
149B3146	200	10	10	8096,73
149B2907	250*	10	10	19577,67
149B2908	300*	10	10	33672,02
149B2909	350*	10	10	60879,32

Wymiary na stronie 81

* Typ 408

508

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "B": zamknięcie kulowe do instalacji ciśnieniowych.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; kula: żywica; uszczelki: NBR
 Położenie robocze pionowe lub poziome
 P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =80°C



Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B3202	1"	25	10	492,51
149B3203	1 1/4"	32	10	507,56
149B3204	1 1/2"	40	10	590,86
149B3205	2"	50	10	772,65
149B3206	2 1/2"	65	10	1227,09

Wymiary na stronie 81

208P

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "B": zamknięcie kulowe do instalacji ciśnieniowych.
 Korpus: PVC; kula: aluminium powlekane NBR
 Położenie robocze pionowe lub poziome
 P_{nom} 0,6 MPa, t_{max} =60°C



Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B5221	1"	25	6	679,35
149B5222	1 1/4"	32	6	615,47
149B3448	1 1/2"	40	6	948,86
149B5224	2"	50	6	1187,55
149B5225	2 1/2"	65	6	1482,59
149B3456	3"	80	6	2399,99

Wymiary na stronie 81

50

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "B": zamknięcie kulowe do instalacji ciśnieniowych.

Korpus: żeliwo szare epoksydowane; kula: żywica; uszczelka: NR

Położenie robocze pionowe lub poziome

P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =80°C



Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2522	1"	25	10	777,11
149B2523	1 1/4"	32	10	832,16
149B2524	1 1/2"	40	10	967,87
149B2525	2"	50	10	1265,62
149B2527	2 1/2"	65	10	1803,75
149B2528	3"	80	10	3433,34

Wymiary na stronie 81

418V

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "B": zamknięcie kulowe do instalacji ciśnieniowych.

Korpus: żeliwo sferoidalne epoksydowane; kula: aluminium (DN50 – 100) lub żeliwo pokryte FKM (Viton); uszczelka pokrywy: FKM (Viton)

Długość zabudowy wg PN-EN 558-1 seria 48

Położenie robocze pionowe lub poziome

P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =100°C



Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B3141V	65	16	10	5926,99
149B3142V	80	16	10	11923,28
149B3143V	100	16	10	13633,44
149B3144V	125	16	10	17688,73
149B3145V	150	16	10	22599,15
149B3146V	200	10	10	26993,34

Wymiary na stronie 81

418D

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "B": zamknięcie kulowe do instalacji ciśnieniowych. wyposażony w system umożliwiający podniesienie kuli i spuszczenie cieczy z odcinka tłocznego
 Korpus: żeliwo sferoidalne epoksydowane; kula: aluminium (DN50 – 100) lub żeliwo pokryte NBR;
 uszczelka pokrywy: NBR
 Długość zabudowy wg PN-EN 558-1 seria 48
 Położenie robocze pionowe lub poziome
 P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =80°C



3

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B3140D	50	16	10	2310,46
149B3141D	65	16	10	2862,83
149B3142D	80	16	10	3246,61
149B3143D	100	16	10	4095,83
149B3144D	125	16	10	7276,13
149B3145D	150	16	10	9121,60
149B3146D	200	10	10	12146,79

Wymiary na stronie 81

408X

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "B": zamknięcie kulowe do instalacji ciśnieniowych.
 Korpus: stal nierdzewna AISI304; kula: aluminium (DN50 – 100) lub żeliwo pokryte FKM (Viton);
 uszczelka pokrywy: FKM (Viton)
 Długość zabudowy wg PN-EN 558-1 seria 48
 Położenie robocze pionowe lub poziome
 P_{nom} patrz tabela, t_{max} =150°C



Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B15052	50	16	16	23280,83
149B15053	65	16	16	26612,01
149B15054	80	16	16	38724,20
149B15055	100	16	16	49719,23
149B15056	125	16	16	69630,28
149B15057	150	16	16	100054,77
149B15058	200	10	10	137758,27

318 / 308

Kosz ssawny kołnierzowy – system "B": zamknięcie kulowe do instalacji ciśnieniowych.
 Korpus: żeliwo sferoidalne epoksydowane; kula: aluminium (DN50 – 100) lub żeliwo pokryte NBR;
 kosz: stal galwanizowana; uszczelka pokrywy: NBR
 Położenie robocze pionowe lub poziome
 P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =80°C



Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B3150	50	16	10	4122,73
149B3151	65	16	10	4430,91
149B3152	80	16	10	5817,26
149B3153	100	16	10	7061,07
149B3154	125	16	10	9468,15
149B3155	150	16	10	11804,08
149B3156	200	10	10	18767,04
149F019180	250*	10	10	38820,31
149F018860	300*	10	10	63533,71
149B3029	350*	10	10	104027,28

* Typ 308

Wymiary na stronie 81

30

Kosz ssawny gwintowany wew. – system "B": zamknięcie kulowe do instalacji ciśnieniowych.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; kula: żywica; uszczelka: NR
 Położenie robocze pionowe lub poziome
 P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =80°C

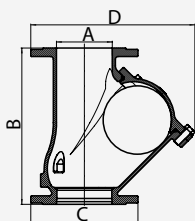


Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2322	1"	25	10	1035,78
149B2323	1 1/4"	32	10	2027,52
149B2324	1 1/2"	40	10	2053,61
149B2325	2"	50	10	2135,66
149B2327	2 1/2"	65	10	2233,70
149B2368	3"	80	10	5257,10

Wymiary na stronie 81

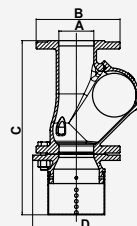
WYMIARY

418 / 408
418V
418D



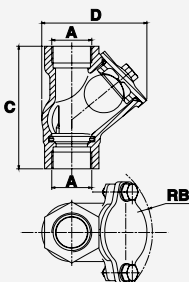
A	B	C	D	Waga	KV	
cale	mm	mm	mm	Kg	m3/H	
2	50	200	165	173	5.5	72.3
2 1/2	65	240	185	214	9.1	192.3
3	80	260	200	252	13.3	275.8
4	100	300	220	289	20.9	381
5	125	350	250	368	27.5	746.4
6	150	400	285	424	35.7	1161
8	200	500	340	509	63.7	2136.3
10	250	600	400	582	128.9	3198.2
12	300	700	455	721	220.1	4153.4
14	350	875	505	820	345.6	5861.6

318
308



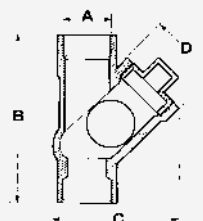
A	B	C	D	Waga	KV
mm	mm	mm	mm	Kg	m3/H
50	165	280	173	8.0	60
65	185	324	214	12.5	117.8
80	200	396	252	17.0	181
100	220	467	289	22.5	261
125	250	401	368	35.0	418.9
150	285	649	424	48.0	615.1
200	340	826	509	85.0	1077.8
250	400	966	582	157.9	1723.7
300	455	1112	721	261.4	2453
350	505	1317	820	421.3	3419.4

508



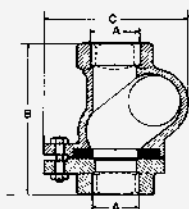
A	RB	C	D	Waga	KV	
cale	mm	mm	mm	Kg	m3/H	
1	26/34	76	114	95	1.30	19.63
1 1/4	33/42	85	132	110.5	1.90	28.44
1 1/2	40/49	93	145	121	2.45	56.97
2	50/60	107	173.5	144	3.50	75.86
2 1/2	66/76	127	200	174.5	5.90	115.7

208P



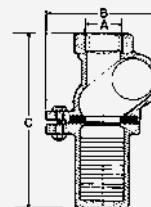
A	B	C	D	Waga	KV	
cale	mm	mm	mm	Kg	m3/H	
1	26/34	207	114	65.5	0.60	18.6
1 1/4	33/42	143	114	65.5	0.50	21.6
1 1/2	40/49	154	135	80.0	0.60	32.2
2	50/60	179	160	88.5	0.79	62
2 1/2	66/76	198	189	110	1.50	82.4
3	80/90	276	225	133	2.80	114.2

50



A	B	C	Waga	KV	
cale	mm	mm	Kg	m3/H	
1	26/34	121	104	1.50	14.45
1 1/4	33/42	134	119	2.00	26.7
1 1/2	40/49	145	137	2.80	33.85
2	50/60	174	157	3.60	64.1
2 1/2	66/76	195	179	5.60	95.15
3	80/90	246	214	12.80	116.4

30



A	B	C	Waga	KV	
cale	mm	mm	Kg	m3/H	
1	26/34	104	183	1.9	10.8
1 1/4	33/42	119	191	2.4	22
1 1/2	40/49	137	204	3.2	26.9
2	50/60	157	256	4.1	48.75
2 1/2	66/76	179	240	6.5	76.7
3	80/90	214	303	12.9	102.35

Rozdział 3.4

ZAWORY ZWROTNE MEMBRANOWE

ZAWORY ZWROTNE Z ZAMKNIĘCIEM MEMBRANOWYM – SYSTEM M

System M szczególnie zalecany jest do instalacji generujących duże uderzenia hydrauliczne. Jest on niezawodny i bardzo cichy (brak ruchomych mechanizmów, materiały niewrażliwe na osad). Idealnie przystosowany do pracy z zestawami hydroforowymi, instalacjami poż., pompami oraz instalacjami sprężonego powietrza.

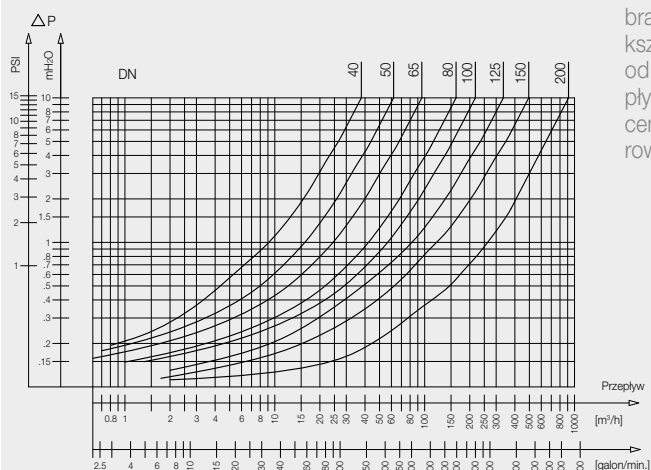
- Cicha praca (w dowolnym położeniu)
- Wysoka niezawodność
- Nie generuje uderzeń hydraulicznych
- Adaptuje się do zmiennego przepływu

Brak ruchomych mechanizmów



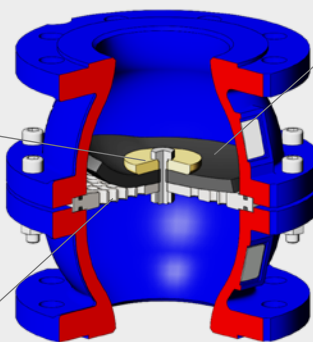
Grubość i elastyczność membrany zapewnia szczelność i płynną reakcję na zmienny przepływ oraz pulsacyjną pracę instalacji

WYKRES STRAT CIŚNIENIA TYP 407



Zespół zamknięcia, to elastyczna membrana zmieniająca kształt w zależności od natężenia przepływu, mocowana centralnie na perforowanym gnieździe

Perforowane siedzisko ze stali nierdzewnej, o łącznym polu powierzchni otworów równym polu przekroju nominalnego



Szczelność zapewniona przez membranę opadającą automatycznie na siedzisko

Dla większych średnic stosuje się kilka koncentrycznych membran o różnej średnicy. Jako opcja dostępna jest wersja z cienką membraną np. dla niskich ciśnień lub podciśnienia

407

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "M": zamknięcie membranowe.

Korpus: żeliwo szare epoksydowane; gniazdo: stal nierdzewna (stal powleczona poliamidem dla DN100 – 200); membrana: NR (guma); uszczelki: EPDM

Położenie robocze dowolne

P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=60^{\circ}C$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2164	40	16	16	2855,55
149B2165	50	16	16	3371,91
149B2166	65	16	16	4261,31
149B2167	80	16	16	5809,65
149B2168	100	16	16	7467,55
149B2169	125	16	16	9477,85
149B2170	150	16	16	14266,80
149B2237	200	10	10	19660,24



Wymiary na stronie 86

207

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "M": zamknięcie membranowe.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane (3/8" aluminium); gniazdo: stal nierdzewna;
 membrana: NR (guma); uszczelki: EPDM
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1,6 MPa, t_{max} =60°C



Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2019	3/8"	12	16	1671,20
149B2100	1/2"	15	16	556,95
149B2101	3/4"	20	16	556,95
149B2102	1"	25	16	643,86
149B2103	1 1/4"	32	16	770,95
149B2104	1 1/2"	40	16	967,36
149B2105	2"	50	16	1394,37
149B2106	2 1/2"	65	16	2640,17
149B2107	3"	80	16	4455,94

Wymiary na stronie 86

407V

Zawór zwrotny kołnierzowy – system "M": zamknięcie membranowe.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane; gniazdo: stal nierdzewna (stal powleczona poliamidem dla DN100 – 200); membrana i uszczelki: FKM (Viton)
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} patrz tabela, t_{max} =100°C



Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B15239	50	16	16	4109,43
149B1861	65	16	16	4998,98
149B1832	80	16	16	7744,93
149B1907	100	16	16	10030,65
149B14916	125	16	16	14218,79
149B14104	150	16	16	20661,80
149B14922	200	10	10	34468,29

Wymiary na stronie 86

207V

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "M": zamknięcie membranowe.
 Korpus: żeliwo szare epoksydowane (3/8" aluminium); gniazdo: stal nierdzewna; membrana i uszczelki:
 FKM (Viton)
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1,6 MPa, t_{max} =100°C



Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B15134	3/8"	12	16	1616,83
149B14076	1/2"	15	16	932,25
149B1640	3/4"	20	16	932,25
149B14124	1"	25	16	1118,18
149B14134	1 1/4"	32	16	1640,40
149B1817	1 1/2"	40	16	2060,58
149B1826	2"	50	16	2622,67
149B1684	2 1/2"	65	16	5052,76
149B15296	3"	80	16	8272,58

Wymiary na stronie 86

317

Kosz ssawny z nypem na wąż – system "M": zamknięcie membranowe.

Korpus: żeliwo szare epoksydowane; kosz: stal galwanizowana; membrana: EPDM

Położenie robocze dowolne

 $P_{nom} = 0,6 \text{ MPa}$, $t_{max} = 60^{\circ}\text{C}$

Nr katalogowy	DN [mm]	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2535	40	6	Na zapytanie
149B2537	50	6	Na zapytanie
149B2539	60	6	Na zapytanie
149B2541	70	6	Na zapytanie
149B2543	80	6	Na zapytanie
149B2544	90	6	Na zapytanie
149B2546	100	6	Na zapytanie
149B2547	110	6	Na zapytanie
149B2548	120	6	Na zapytanie
149B2550	150	6	Na zapytanie
149B2551	200	6	Na zapytanie
149F013316	250	6	Na zapytanie
149B2553	300	6	Na zapytanie
Kosze wyposażone w system otwierania			
149B2551D	200	6	Na zapytanie
149B2552D	250	6	Na zapytanie

Wymiary na stronie 87


327

Kosz ssawny kołnierzowy – system "M": zamknięcie membranowe.

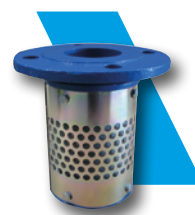
Korpus: żeliwo szare epoksydowane; kosz: stal galwanizowana; membrana: EPDM

Położenie robocze dowolne

 $P_{nom} = 0,6 \text{ MPa}$, $t_{max} = 60^{\circ}\text{C}$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2555	50	16	6	1422,70
149B2556	65	16	6	1683,90
149B2558	80	16	6	1790,43
149B2560	100	16	6	2233,70
149B2561	125	16	6	3208,08
149B2562	150	16	6	4321,29
149B2564	200	10	6	13915,75
149B2565	250	10	6	19508,91
149B2566	300	10	6	25502,89
Kosze wyposażone w system otwierania				
149B2564D	200	10	6	12504,91
149B2565D	250	10	6	19319,84

Wymiary na stronie 87



337

Kosz ssawny gwintowany wew. – system "M": zamknięcie membranowe.

Korpus: żeliwo szare epoksydowane; kosz: stal galwanizowana; membrana: EPDM

Położenie robocze dowolne

P_{nom} 0,6 MPa, t_{max} =60°C

Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2572	2"	50	6	1312,97
149B2574	2 1/2"	65	6	1584,20
149B2575	3"	80	6	1617,71
149B2577	4"	100	6	1806,62

Wymiary na stronie 87

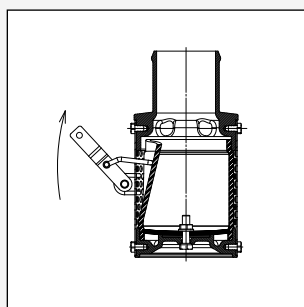
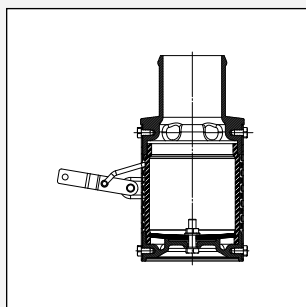
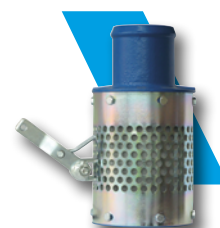


3

System otwierania kosza ssawnego

Dostępny jako opcja do koszy typ 317, 327 i 337. Dla koszy do DN125 – montaż w zakresie klienta, od DN150 montaż fabryczny

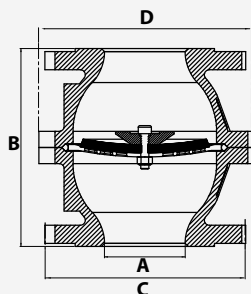
Nr katalogowy	DN [mm]	[PLN]
149F008429	65-110	287,80
149F008449	120-150	400,32
149F008452	200-300	440,49



**SYSTEM OTWIERANIA KOSZA
SSAWNEGO – SYSTEM MI**
(dostępny jako opcja)

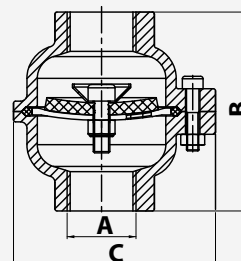
WYMIARY

407
407V



	A	B	C	D	Waga	KV
	cale	mm	mm	mm	Kg	m3/H
1 1/2	40	148	150	140	6.9	37.8
3	80	196	200	212	15.9	162
4	100	213	220	234	19.5	218.7
5	125	228	250	250	25.4	335.3
6	150	266	285	324	39.5	495
8	200	439	340	426	81.6	912.4

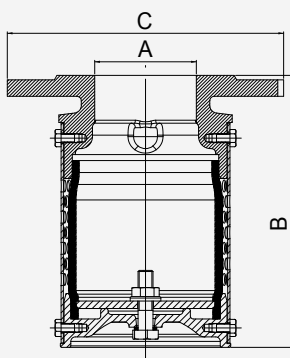
207
207V



	A	B	C	Waga	KV
	cale	mm	mm	Kg	m3/H
3/8	12/17	67.5	60.0	0.15	1.95
1/2	15/21	86.0	88.0	0.85	3.1
3/4	20/27	86.0	88.0	0.85	5.8
1	26/34	96.0	97.5	1.30	15.7
1 1/4	33/42	100.0	107.5	1.60	23.25
1 1/2	40/49	132.0	123.5	2.60	34.2
2	50/60	172.0	139.5	4.00	54.6
2 1/2	66/76	196.0	170.0	6.40	86.3
3	80/90	234.0	214.0	12.00	148.4

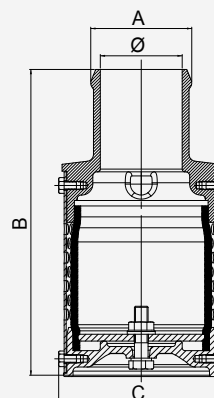
WYMIARY

327



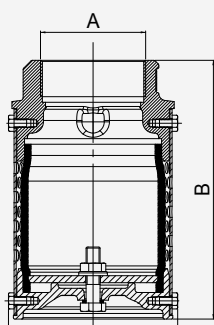
A		B	C	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	Kg	m3/H
2	50	151	165	3.15	113
2 1/2	65	182	185	4.96	191
3	80	205	200	6.22	221
4	100	228	220	7.58	289
5	125	258	250	10.37	366
6	150	303	285	16.02	451
8	200	385	340	31.60	705
10	250	441	395	44.10	1015
12	300	506	445	63.60	1205

317



DN	Przelot	A	B	C	Waga	KV
mm	mm	mm	mm	mm	Kg	m3/H
40	30	43	172	92	1.78	72
50	40	54	182	92	1.88	113
60	50	64	192	92	1.94	191
70	60	74	224	121	3.44	221
80	70	84	250	137	4.40	289
90	80	94	280	150	5.33	366
100	90	104	290	150	5.47	451
110	98	114	324	165	7.50	705
120	108	124	334	165	7.51	705
150	138	154	405	205	13.18	1015
200	180	206	482	276	28.50	1805
250	230	258	561	336	42.00	2820
300	276	308	656	401	67.90	4061

337



A		B	C	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	Kg	m3/H
2	50/60	153	92	1.88	113
2 1/2	66/76	185	121	3.41	191
3	80/90	205	137	4.38	221
4	102/104	230	150	5.65	289

Rozdział 3.5

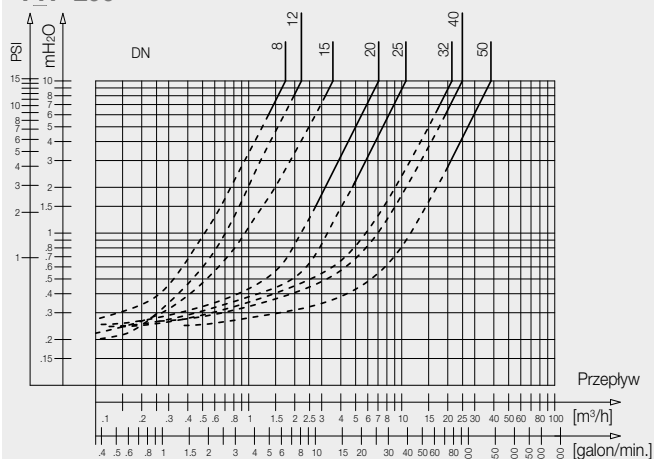
ZAWORY ZWROTNE GRZYBKOWE Z ZAWIERADŁEM TRÓJNOŻNYM

ZAWORY ZWROTNE GRZYBKOWE – SYSTEM TJO

Dzięki wyjątkowej charakterystyce hydraulicznej, system zamykania TJO doskonale sprawdza się dla małych średnic zaworów zwrotnych i koszy ssawnych (1/4" do 2"). Zawory te są dostępne w szerokiej gamie wykonań materiałowych do różnych instalacji: wodnych, grzewczych, przemysłowych (przemysł chemiczny, farmaceutyczny).

- Szeroki asortyment, dostępnych wiele wersji
- Dobra charakterystyka hydrauliczna
- Nie generuje uderzeń hydraulicznych

WYKRES STRAT CIŚNIENIA TYP 290



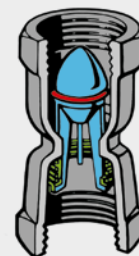
Opływowy kształt zawieradła – małe straty hydrauliczne

Szczelność zapewniona dzięki uszczelnice O-ring

Podkładka pod sprężynę

Osiowy zespół zamknięcia

Sprężyna ze stali nierdzewnej pozwala na montaż zaworu w dowolnym położeniu



290

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "TJO":
trójnożne zawieradło grzybkowe wspomagane sprężyną.
Korpus: mosiądz; zespół zamknięcia: PA lub POM; uszczelka: EPDM
Położenie robocze dowolne
 $P_{nom} = 1,0 \text{ MPa}$, $t_{max} = 80^\circ\text{C}$

Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B3118	1/4"	8	10	193,75
149B3119	3/8"	10	10	182,08
149B3120	1/2"	15	10	191,63
149B3121	3/4"	20	10	243,49
149B3122	1"	25	10	305,58
149B3123	1 1/4"	32	10	432,33
149B3124	1 1/2"	40	10	583,50
149B3125	2"	50	10	888,62

Wymiary na stronie 92



297

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "TJO":
trójnożne zawieradło grzybkowe wspomagane sprężyną.
Korpus: mosiądz; zespół zamknięcia: PA lub POM; uszczelka: FKM (Viton)
Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =80°C

Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B3168	1/4"	8	10	291,05
149B3159	3/8"	10	10	268,23
149B3160	1/2"	15	10	294,50
149B3161	3/4"	20	10	351,96
149B3162	1"	25	10	441,30
149B3163	1 1/4"	32	10	624,83
149B3164	1 1/2"	40	10	842,24
149B3165	2"	50	10	1282,88

Wymiary na stronie 92



3

290D

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "TJO":
trójnożne zawieradło grzybkowe wspomagane sprężyną.
Korpus: POM (poliacetal); zespół zamknięcia: PA lub POM; uszczelka: EPDM
Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =80°C

Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B3319	3/8"	10	10	91,27
149B3320	1/2"	15	10	93,91
149B3321	3/4"	20	10	98,09
149B3322	1"	25	10	148,79

Wymiary na stronie 92

**297D**

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "TJO":
trójnożne zawieradło grzybkowe wspomagane sprężyną
Korpus: POM (poliacetal); zespół zamknięcia: PA lub POM; uszczelka: FKM (Viton)
Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =80°C

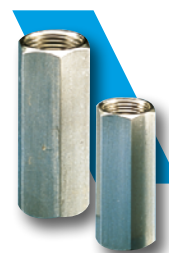
Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B3359	3/8"	10	10	132,06
149B3360	1/2"	15	10	135,31
149B3361	3/4"	20	10	141,82
149B3362	1"	25	10	189,23

Wymiary na stronie 92



290X

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "TJO":
 trójnożne zawieradło grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: stal nierdzewna AISI304; zespół zamknięcia: PA lub POM; uszczelka: FKM (Viton).
 Na zapytanie dostępne wykonanie z systemem zamykania PTFE na 180°C.
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =80°C



Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B1109	1/4"	8	10	624,42
149B1110	3/8"	10	10	624,42
149B1111	1/2"	15	10	979,42
149B1112	3/4"	20	10	1275,44
149B1113	1"	25	10	1663,93
149B1114	1 1/4"	32	10	4074,61
149B1115	1 1/2"	40	10	4550,18
149B1116	2"	50	10	5226,35

Wymiary na stronie 92

190D

Kosz ssawny gwintowany wew. – system "TJO":
 trójnożne zawieradło grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: POM (poliacetal); zespół zamknięcia: PA lub POM; kosz: PE, uszczelka: EPDM
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =60°C



Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B3719	3/8"	10	10	37,62
149B3720	1/2"	15	10	45,43
149B3721	3/4"	20	10	74,97
149B3722	1"	25	10	100,49
149B3723	1 1/4"	32	10	129,67
149B3724	1 1/2"	40	10	162,18
149B3725	2"	50	10	227,72

Wymiary na stronie 92

193/114

Kosz ssawny gwintowany wew. – system "TJO":
 trójnożne zawieradło grzybkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus: mosiądz; zespół zamknięcia: PA lub POM; kosz: PE, uszczelka: FKM (Viton)
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =65°C



Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B3819	3/8"	10	10	187,24
149B3820	1/2"	15	10	252,74
149B2371V	*3/4"	20	10	187,24
149B2372V	*1"	25	10	188,64
149B2373V	*1 1/4"	32	10	283,23
149B3824	1 1/2"	40	10	646,05
149B3825	2"	50	10	1045,75

* Typ 114

Wymiary na stronie 93

60S

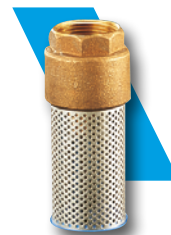
Kosz ssawny gwintowany wew. – system "TJO":

trójnożne zawieradło grzybkowe wspomagane sprężyną.

Korpus: brąz; zespół zamknięcia: POM (brąz dla DN2 1/2" do 4"); kosz: stal nierdzewna, uszczelka: NBR

Położenie robocze dowolne

P_{nom} 1,0 MPa, t_{max} =80°C

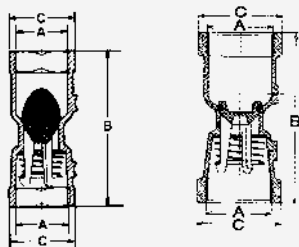
**3**

Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B4101B	3/4"	20	10	760,68
149B4102B	1"	25	10	602,34
149B4103B	1 1/4"	32	10	706,32
149B4104B	1 1/2"	40	10	799,39
149B4105B	2"	50	10	904,86
149B4106B	2 1/2"	65	10	2413,32
149B4107B	3"	80	10	3328,81
149B4108B	4"	100	10	6161,18

Wymiary na stronie 93

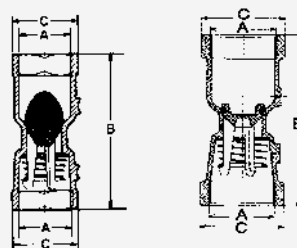
WYMIARY

290
297



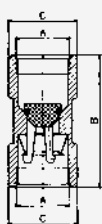
A		B	C	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	Kg	m3/H
1/4	8/13	52.5	20	0.060	1.75
3/8	12/17	54.0	20	0.075	2.2
1/2	15/21	66.0	24	0.125	3.55
3/4	20/27	73.0	30	0.200	7.1
1	26/34	94.0	38	0.200	10.65
1 1/4	33/42	105.0	47	0.430	21.3
1 1/2	40/49	120.0	53	0.650	24.9
2	50/60	156.0	66	1.050	38.3

290D
297D



A		B	C	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	Kg	m3/H
3/8	12/17	54	23	0.018	2.31
1/2	15/21	66	28	0.030	3.89
3/4	20/27	80	34	0.043	7.34
1	26/34	100	44	0.075	13.16

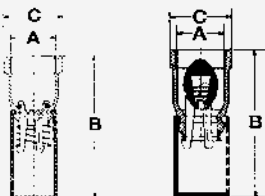
290X



A		B	C	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	Kg	m3/H
1/4	8/13	52.5	19	0.080	1.75
3/8	12/17	54.0	19	0.080	2.2
1/2	15/21	66.0	27	0.130	3.55
3/4	20/27	73.0	30	0.220	7.1
1	26/34	94.0	38	0.370	10.65
1 1/4	33/42	105.0	47	0.470	21.3
1 1/2	40/49	127.0	53	0.750	24.9
2	50/60	156.0	66	1.010	38.3

190D

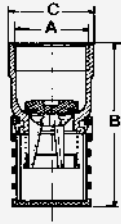
Rysunek 1
Ø 3/4 - 1 1/4
1 1/2 - 2



Rysunek 2
Ø 3/8 - 1/2 - 1

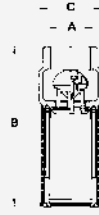
A		B	C	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	Kg	m3/H
3/8	12/17	56	23	0.015	2.67
1/2	15/21	56	27	0.020	2.34
3/4	20/27	75	31	0.044	6.73
1	26/34	95	40	0.073	11.2
1 1/4	33/42	119	49	0.125	17.64
1 1/2	40/49	148	56	0.170	21.81
2	50/60	180	66	0.190	35.94

193/114



	A	B	C	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	Kg	m3/H
3/8	12/17	57	23	0.015	2.67
1/2	15/21	57	27	0.020	2.67
3/4	20/27	75	31	0.044	6.5
1	26/34	95	40	0.073	10
1 1/4	33/42	119	49	0.125	12.8
1 1/2	40/49	148	56	0.170	21.81
2	50/60	180	66	0.190	35.94

60S



	A	B	C	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	Kg	m3/H
3/4	20/27	90	33	0.14	6.87
1	26/34	125	49	0.36	10.73
1 1/4	33/42	127	57	0.45	17.19
1 1/2	40/49	138	65	0.73	26.33
2	50/60	146	77	0.95	37.3
2 1/2	66/76	205	93	2.80	60.55
3	80/90	243	116	5.00	105
4	102/114	315	156	8.60	160.5

Rozdział 3.6

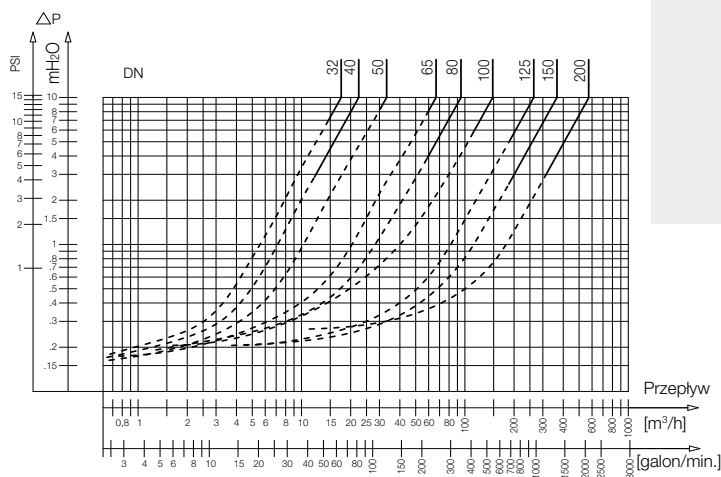
ZAWORY ZWROTNE PŁYTKOWE

ZAWORY ZWROTNE Z ZAMKNIĘCIEM PŁYTKOWYM – SYSTEM W

Zaprojektowany dla płynów o wysokich temperaturach oraz mediów agresywnych.

- Doskonała praca przy wysokich temperaturach i ciśnieniu
- Łatwy montaż
- Krótka zabudowa

WYKRES STRAT CIŚNIENIA TYP 802

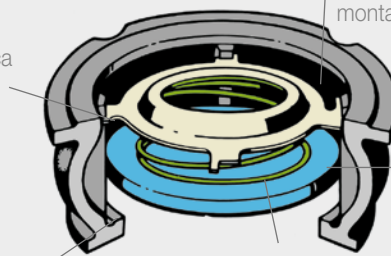


Prowadnice boczne zapewniające samocentrowanie się zawierała

Korpus do zabudowy międzykołnierzowej PN6 do PN40 z wyżłobieniami montażowymi

Prowadnica ograniczająca ruch płytki

Płytkę ze stali nierdzewnej z paraboliczną krawędzią ułatwiającą przemieszczanie płytki



Uszczelnienie metal/metal na wysokie temperatury. Klasa szczelności E wg. PN-EN 12266-1

Sprężyna powrotna pozwalająca na pracę zaworu w dowolnym położeniu

802

Zawór zwrotny międzykołnierzowy – system "W": zamknięcie płytkowe wspomagane sprężyną.

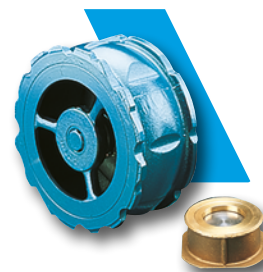
Korpus: mosiądz DZR (DN32-50), żeliwo epoksydowane (DN65-200); zespół zamknięcia:

stal nierdzewna (DN32-100), żeliwo (DN125-200); uszczelka: metal na metal

Położenie robocze dowolne

P_{nom} 1,6MPa, t_{max} =200°C dla DN32-50; 100°C dla DN65-200

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2413	32	6/10/16	16	772,48
149B2414	40	6/10/16	16	784,08
149B2415	50	6/10/16	16	804,31
149B2416	65	6/10/16	16	989,50
149B2417	80	6/10/16	16	1315,25
149B2418	100	6/10/16	16	1864,71
149B2439	125	10/16	16	2669,89
149B2440	150	10/16	16	3651,28
149B2441	200	6/10/16	16	6145,28



Wymiary na stronie 98

812

Zawór zwrotny międzykołnierzowy – system "W": zamknięcie płytkowe wspomagane sprężyną.

Korpus i zespół zamknięcia: stal nierdzewna AISI304; uszczelka: metal na metal

Położenie robocze dowolne

P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=350^{\circ}\text{C}$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2420	15	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	343,66
149B2421	20	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	357,32
149B2421C2	20*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	847,48
149B2422	25	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	402,62
149B2422C2	25*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	974,97
149B2423	32	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	522,22
149B2423C2	32*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	1366,97
149B2424	40	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	549,67
149B2424C2	40*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	1392,71
149B2425	50	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	692,69
149B2425C2	50*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	1562,85
149B2426	65	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	1076,08
149B2426C2	65*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	2003,81
149B2427	80	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	2020,54
149B2427C2	80*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	3090,01
149B2428	100	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	2542,75
149B2428C2	100*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	3690,50
149B2429	125	10/16/25/40/ASA150/300	40	5194,18
149B2429C2	125*	10/16/25/40/ASA150/300	40	6739,58
149B2430	150	10/16/25/40/ASA150/300	40	7997,24
149B2430C2	150*	10/16/25/40/ASA150/300	40	9963,37
149B2431	200*	6/10/16/ASA150	16	11954,52
149B2432	200*	25/40/ASA300	40	12916,56

Wymiary na stronie 98



3



*Wykonanie zgodne z Dyrektywą ATEX 2014/34/EU (dotycząca stref zagrożonych wybuchem)

812XL

Zawór zwrotny międzykołnierzowy – system "W": zamknięcie płytkowe wspomagane sprężyną.

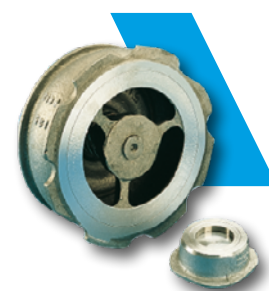
Korpus i zespół zamknięcia: stal nierdzewna AISI316L; uszczelka: EPDM

Położenie robocze dowolne

P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=90^{\circ}\text{C}$

Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2423XL	32	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	924,44
149B2424XL	40	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	948,12
149B2425XL	50	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	1280,00
149B2426XL	65	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	1580,03
149B2427XL	80	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	2671,48
149B2428XL	100	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	3318,37

Wymiary na stronie 98



812X

Zawór zwrotny międzykołnierzowy – system "W": zamknięcie płytkowe wspomagane sprężyną.

Korpus i zespół zamknięcia: stal nierdzewna AISI316L; uszczelka: metal na metal

Położenie robocze dowolne

 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=350^{\circ}C$


Nr katalogowy	DN [mm]	Kołnierze PN	PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
149B2420X	15	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	556,57
149B2421X	20	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	700,84
149B027054	20*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	1240,77
149B2422X	25	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	721,39
149B027055	25*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	1442,90
149B2423X	32	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	803,83
149B018819	32*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	1690,99
149B2424X	40	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	824,41
149B018820	40*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	1714,54
149B2425X	50	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	1113,08
149B018821	50*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	2046,53
149B2426X	65	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	1374,01
149B018822	65*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	2346,59
149B2427X	80	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	2323,05
149B018823	80*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	3436,91
149B2428X	100	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	2885,58
149B018824	100*	6/10/16/25/40/ASA150/300	40	4084,94
149B2429X	125	10/16/25/40/ASA150/300	40	6540,64
149B018825	125*	10/16/25/40/ASA150/300	40	8288,23
149B2430X	150	10/16/25/40/ASA150/300	40	8244,66
149B018826	150*	10/16/25/40/ASA150/300	40	10247,66
149B2431X	200*	6/10/16/ASA150	16	15808,63
149B2432X	200*	25/40/ASA300	40	16907,97

Wymiary na stronie 98


**Wykonanie zgodne z Dyrektywą ATEX 2014/34/EU (dotycząca stref zagrożonych wybuchem)*
812XT

Zawór zwrotny gwintowany wew. – system "W": zamknięcie płytkowe wspomagane sprężyną.

Korpus i zespół zamknięcia: stal nierdzewna AISI316L; przyłącza: stal nierdzewna AISI304;

uszczelka: metal na metal

Położenie robocze dowolne

 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=350^{\circ}C$

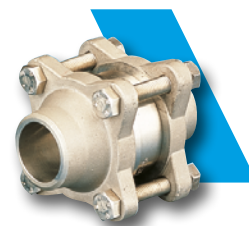

Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2420XT	1/2"	15	40	1348,95
149B027060	1/2"	15*	40	1988,81
149B2421XT	3/4"	20	40	1582,41
149B027063	3/4"	20*	40	1819,82
149B2422XT	1"	25	40	1886,48
149B027068	1"	25*	40	2174,28
149B2423XT	1 1/4"	32	40	2877,03
149B018837	1 1/4"	32*	40	3642,67
149B2424XT	1 1/2"	40	40	3321,76
149B018838	1 1/2"	40*	40	4154,01
149B2425XT	2"	50	40	4203,54
149B018839	2"	50*	40	5168,43

**Wykonanie zgodne z Dyrektywą ATEX 2014/34/EU (dotycząca stref zagrożonych wybuchem)*

Wymiary na stronie 99

812XB

Zawór zwrotny do wspawania czołowego – system "W": zamknięcie płytkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus i zespół zamknięcia: stal nierdzewna AISI316L; przyłącza: stal nierdzewna AISI304;
 uszczelka: metal na metal
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=350^{\circ}\text{C}$



3

Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2420XB	1/2"	15	40	1348,95
149B027058	1/2"	15*	40	1551,38
149B2421XB	3/4"	20	40	1582,41
149B027061	3/4"	20*	40	1819,82
149B2422XB	1"	25	40	1886,48
149B027065	1"	25*	40	2174,28
149B2423XB	1 1/4"	32	40	2877,03
149B018831	1 1/4"	32*	40	3642,67
149B2424XB	1 1/2"	40	40	3321,76
149B018832	1 1/2"	40*	40	3959,60
149B2425XB	2"	50	40	4203,54
149B018833	2"	50*	40	5168,43

*Wykonanie zgodne z Dyrektywą
ATEX 2014/34/EU (dotyczącą
stref zagrożonych wybuchem)

Wymiary na stronie 99

812XS

Zawór zwrotny do wspawania gniazdowego – system "W":
 zamknięcie płytkowe wspomagane sprężyną.
 Korpus i zespół zamknięcia: stal nierdzewna AISI316L; przyłącza: stal nierdzewna AISI304;
 uszczelka: metal na metal
 Położenie robocze dowolne
 P_{nom} patrz tabela, $t_{max}=350^{\circ}\text{C}$



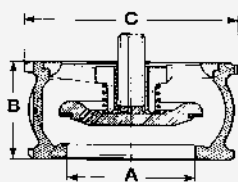
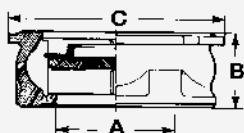
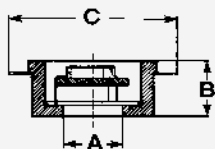
Nr katalogowy	DN		PFA [bar]	Cena katalogowa [PLN]
	[cale]	[mm]		
149B2420XS	1/2"	15	40	1348,95
149B027059	1/2"	15*	40	1551,38
149B2421XS	3/4"	20	40	1582,41
149B027062	3/4"	20*	40	1819,82
149B2422XS	1"	25	40	1886,48
149B027067	1"	25*	40	2174,28
149B2423XS	1 1/4"	32	40	2877,03
149B018834	1 1/4"	32*	40	3642,67
149B2424XS	1 1/2"	40	40	3321,76
149B018835	1 1/2"	40*	40	4154,01
149B2425XS	2"	50	40	4203,54
149B018836	2"	50*	40	5168,43

*Wykonanie zgodne z Dyrektywą
ATEX 2014/34/EU (dotyczącą
stref zagrożonych wybuchem)

Wymiary na stronie 99

WYMIARY

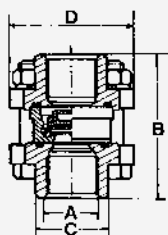
802
812
812X
812XL



	A		B	C PN6	C PN10/16	Waga
	cale	mm	mm	mm	mm	Kg
1/2	15	16.0	44	53	0.10	
3/4	20	19.0	54	63	0.14	
1	25	22.0	64	73	0.23	
1 1/4	32	28.0	78	84	0.35	
1 1/2	40	31.5	88	94	0.52	
2	50	40.0	98	109	0.73	
2 1/2	65	46.0	118	129	1.52	
3	80	50.0	134	144	2.17	
4	100	60.0	154	162	3.35	
5	125	90.0	-	192	8.55	
6	150	106.0	-	218	12.70	
8	200	140.0	-	273	23.40	

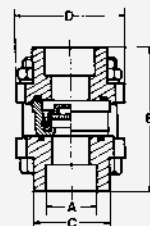
WYMIARY

812XT



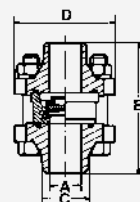
	A	B	C	D	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	mm	Kg	m3/H
1/2	15	62.5	29.5	64.5	0.4	10.8
3/4	20	68.5	36.0	81.0	0.6	22
1	25	81.0	43.0	86.0	0.7	26.9
1 1/4	32	100.0	53.0	107.0	1.0	48.75
1 1/2	40	107.0	61.0	109.0	2.2	76.7
2	50	120.0	74.0	127.0	3.2	102.35

812XS



	A	B	C	D	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	mm	Kg	m3/H
1/2	21.6	64.5	33.2	64.5	0.43	3.6
3/4	27.2	72.5	42.0	81.0	0.75	7.2
1	34.0	80.0	48.0	86.0	1.03	10.9
1 1/4	42.8	96.0	57.0	107.0	1.60	18.5
1 1/2	48.7	107.5	70.0	109.0	2.60	23.8
2	60.8	120.0	81.0	127.0	3.70	35.6

812XB



	A	B	C	D	Waga	KV
cale	mm	mm	mm	mm	Kg	m3/H
1/2	16	67.5	23	64.5	0.43	3.6
3/4	20.4	71.5	28	81	0.61	7.2
1	26.8	84	35	86	0.90	10.9
1 1/4	34.9	88	44	107	1.33	18.5
1 1/2	40.8	98.5	52	109	2.10	23.8
2	52.3	113	63	127	3.15	35.6