

Zawór segmentowy z siłownikiem pneumatycznym typ 3310/BR 31a i typ 3310/3278



Wykonanie zgodnie z normami ANSI

Zastosowanie

Zawór regulacyjny przeznaczony do sterowania procesami przemysłowymi oraz do budowy instalacji

Średnica nominalna NPS 1 do 12 (DN 25 do DN 300)

Ciśnienie nominalne Class 150/300 (PN 40)

Temperatura -51°F do +842°F (-46°C do +450°C)

Zawór segmentowy typu 3310

- z siłownikiem pneumatycznym jednostronnego działania typu BR 31a-SRP
- z siłownikiem pneumatycznym dwustronnego działania typu BR 31a-DAP
- z pneumatycznym siłownikiem obrotowym jednostronnego działania typu 3278

Korpus zaworu

- ze staliwa
- ze staliwa nierdzewnego

Grzyb segmentowy

- z uszczelnieniem miękkim
- z uszczelnieniem metal na metal

Zawory regulacyjne można wyposażać w różne urządzenia perferyjne:

ustawniki pozycyjne, zawory elektromagnetyczne i inne urządzenia do zabudowy zgodnie z VDI/VDE 3845 na siłownikach obrotowych typu SRP/DAP i typu 3278, montaż zintegrowany wyposażenia dodatkowego firmy SAMSON na siłowniku obrotowym typu 3278.

Wykonania

Wykonanie standardowe dla zakresu temperatury od -20°F do +428°F (-29°C do +220°C), NPS 1 do 12 (DN 25 do DN 300)

- **Typ 3310-SRP** · z pneumatycznym siłownikiem obrotowym jednostronnego działania typu BR 31a-SRP (patrz karta katalogowa ▶ T 9929)
- **Typ 3310/3278** · z pneumatycznym siłownikiem obrotowym jednostronnego działania typu 3278 (patrz karta katalogowa ▶ T 8321)

Inne wykonania

- **Typ 3310** · z podwójną dławnicą, z przyłączem kontrolnym przecieku lub bez przyłącza kontrolnego przecieku
- **Typ 3310** · bez elementu izolującego dla mediów o temperaturze od -10°C do +220°C, w wykonaniu ze staliwa lub staliwa nierdzewnego zgodnie z normami DIN
- **Typ 3310** · z elementem izolującym dla mediów o temperaturze od -10°C do +400°C, w wykonaniu ze staliwa zgodnie z normami DIN



Rys. 1 · Zawór segmentowy typu 3310 z obrotowym siłownikiem pneumatycznym typu BR 31a



Rys. 2 · Przekrój zaworu typu 3310 z obrotowym siłownikiem pneumatycznym typu BR 31a i z ustawnikiem pozycyjnym

- **Typ 3310** · z elementem izolującym dla mediów o temperaturze od -46°C do $+450^{\circ}\text{C}$, w wykonaniu ze staliwa nierdzewnego zgodnie z normami DIN
- **Typ 3310** · ze zredukowanym współczynnikiem C_v (K_{vs}) przez zamontowanie przed i za zaworem elementów redukujących przepływy
- **Typ 3310** · z kołnierzami adaptacyjnymi
- **Typ 3310** · z kołnierzami zgodnie z normami DIN
- **Typ 3310-DAP** · z obrotowym siłownikiem pneumatycznym dwustronnego działania typu BR 31a-DAP
- **Typ 3310** · z obrotowym siłownikiem pneumatycznym i z dodatkową nastawą ręczną
- **Typ 3310** · z nastawą ręczną
- **Typ 3310** · z płaszczem grzewczym

Sposób działania

Medium w zaworze napływa na wypukłą stronę grzyba segmentowego. Przy zamkniętym zaworze ciśnienie działa na wypukłą stronę grzyba segmentowego. Wartość współczynnika przepływu uzależniona jest od kąta otwarcia grzyba segmentowego.

Aby ograniczyć zużycie korpusu w wypadku mediów abrazyjnych, można odwrócić kierunek przepływu.

Położenie bezpieczeństwa

Zawór wyposażony w siłowniki obrotowe typu SRP i typu 3278 może przyjmować dwa położenia bezpieczeństwa, realizowane w przypadku odciążenia ciśnieniowym tłoków lub membrany lub w razie zaniku zasilania:

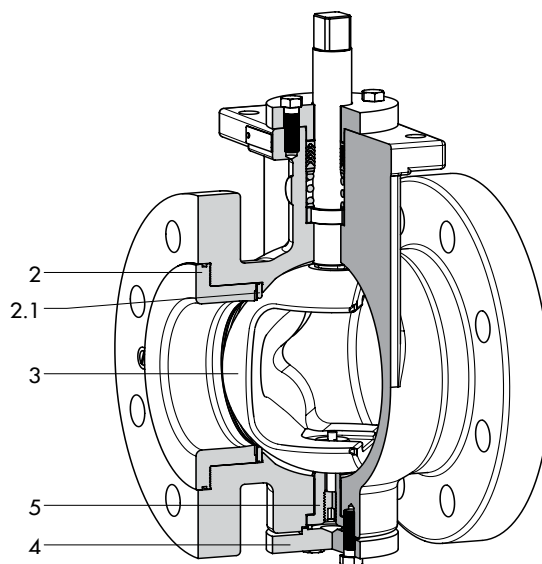
- **w przypadku zaniku zasilania zawór regulacyjny ZAMKNIĘTY:** w przypadku zaniku zasilania zawór segmentowy jest zamykany.
- **w przypadku zaniku zasilania zawór regulacyjny OTWARTY:** w przypadku zaniku zasilania zawór segmentowy jest otwierany.

Siłownik obrotowy typu DAP nie posiada sprężyn. Nie jest możliwe przestawienie w określone położenie krańcowe w wypadku zaniku zasilania.

Wybór charakterystyki

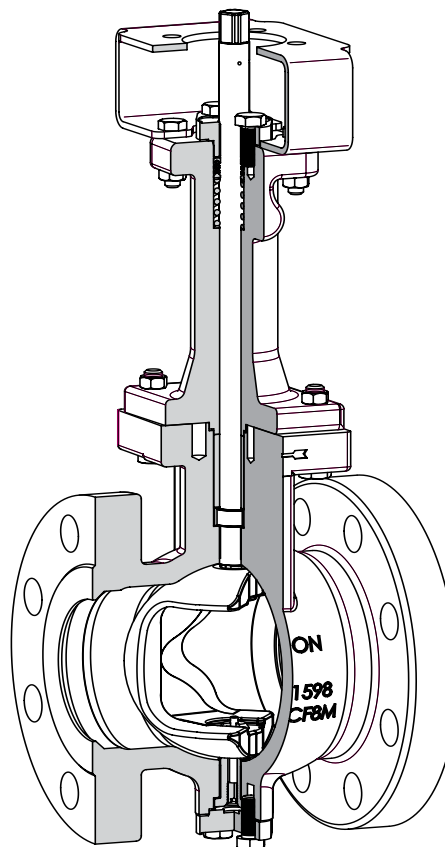
Konstrukcja grzyba segmentowego umożliwia wybór jednej z dwóch charakterystyk:

- **stałoprocentowa (standardowa):** w celu zamknięcia zaworu siłownik przestawia zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara (obrót w prawą stronę) patrząc na zawór od strony siłownika.
- **liniowa:** przebudowany siłownik przestawia w celu zamknięcia zaworu przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara (obrót w lewą stronę) patrząc na zawór od strony siłownika.



- 2 element dociskowy
- 2.1 pierścień uszczelniający
- 3 grzyb segmentowy
- 4 kołnierz dolny
- 5 łożysko dolne

Rys. 3 · Zawór segmentowy typu 3310



Rys. 4 · Element izolujący zaworu segmentowego typu 3310

Tabela 1 · Dane techniczne

Średnica nominalna		NPS 1 do NPS 12 (DN 25 do DN 300)
Ciśnienie nominalne		Class 150/300 (PN 40)
Rodzaj przyłącza	kołnierze	ANSI B16.5 · DIN (na zapytanie: ISO)
Uszczelnienie gniazda	miękkie	PTFE wzmocnione stalą nierdzewną (maks. 430°F/220°C)
	metal na metal	ARCAP AP1C
Charakterystyka		liniowa lub stałoprocentowa
Maks. kąt otwarcia		90° · przy odwrotnym przepływie w regulacyjnym trybie pracy: 70°
Stosunek regulacji		≥ 100 : 1
Długość zabudowy		zgodnie z normą DIN EN 558-2 seria 36
Zakres temperatury	wykonanie standardowe	-20°F...+428°F (-29°C...+220°C) · (DIN: 14°F...752°F (-10°C...+220°C))
	wykonanie z elementem izolującym	A 216 WCC: -20°C...+797°F (-29°C...+425°C) (DIN: 14°F...752°F (-10°C...+400°C)) A 351 CF8M: -51°F...+842°F (-46°C...+450°C) (DIN: -50°F...+842°F (-46°C...+450°C))
Klasa przecieku zgodnie z normą ANSI/FCI 70-2		
uszczelnienie miękkie		VI
uszczelnienie metal na metal		IV

Tabela 2 · Materiały zaworu w wykonaniu standardowym

Korpus	A 216 WCC	A 351 CF8M
Grzyb segmentowy	316L, hartowana	
Wałek	NPS 1, 1½, 2, 3, 4, 8, 10, 12: 316L · NPS 6: AISI 630	
Łożysko ślizgowe	304 + PTFE · wykonania przeznaczone do stosowania w wysokiej temperaturze: ARCAP AP1C	
Uszczelnienie dławnicy	zespół pierścieniu profilu „V” wykonany z PTFE z dodatkiem węgla · sprężyna: stal nierdzewna	
Kołnierz dolny	do NPS 3: 316L · od NPS 4: A105	316L

Tabela 3 · Kąt otwarcia i odnośne współczynniki C_v i K_{vs} Tabela 3.1 · Współczynniki C_v dla zmodyfikowanej charakterystyki liniowej

Średnica nominalna		Kąt otwarcia										
NPS	DN	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° ¹⁾	60°	70°	80°	90°
1	25	0,35	1	3,4	7	11,5	17,3	20	24,5	32,3	38	40
1½	40	1	3	10	21	35	52	60	74	97	114	120
2	50	1,4	4	13,6	28	46	69	80	98	129	152	160
3	80	3,6	10	34	70	115	173	200	245	323	381	400
4	100	6,3	18	60	123	201	302	350	429	565	666	700
6	150	13	35	119	245	402	605	700	858	1130	1333	1400
8	200	18	50	170	350	574	864	1000	1226	1614	1904	2000
10	250	28	78	264	543	890	1339	1550	1900	2502	2951	3100
12	300	28	78	264	543	890	1339	1550	1900	2502	2951	3100

¹⁾ Zmniejszenie współczynnika C_v przez zmniejszenie kąta otwarcia do 55° tylko we współpracy z ustawnikiem pozycyjnym (krzywka tarczowa)

Tabela 3.2 · Współczynniki K_{vs} dla zmodyfikowanej charakterystyki liniowej

Średnica nominalna		Kąt otwarcia										
NPS	DN	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° ¹⁾	60°	70°	80°	90°
1	25	0,3	0,85	3,	6	10	14,7	17	20,8	27,4	32,3	34
1½	40	0,85	2,5	8,5	18	30	44	51	63	82,4	97	102
2	50	1,2	3,4	11,68	24	40	59	68	84	110	130	140
3	80	3	8,5	29	60	98	148	170	210	276	325	340
4	100	5,4	15	51	105	172	260	298	367	482	570	600
6	150	11	30	102	210	344	517	595	733	965	1140	1200
8	200	15,4	43	145	300	490	738	850	1048	1380	1630	1700
10	250	24	66	225	464	760	1145	1317	1624	2140	2520	2650
12	300	24	66	225	464	760	1145	1317	1624	2140	2520	2650

¹⁾ Zmniejszenie współczynnika C_v przez zmniejszenie kąta otwarcia do 55° tylko we współpracy z ustawnikiem pozycyjnym (krzywka tarczowa)

Tabela 3.3 · Współczynniki C_V dla zmodyfikowanej standardowej charakterystyki stałoprocentowej

Średnica nominalna		Kąt otwarcia										
NPS	DN	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° ¹⁾	60°	70°	80°	90°
1	25	0,08	0,16	1,3	3,3	6,3	10,7	14	16,3	23	32	40
1½	40	0,25	0,5	4	10	19	32	43	49	69	95	120
2	50	0,3	0,6	5	13	25	42	56	65	92	126	160
3	80	0,8	1,6	12	32	62	106	140	162	231	316	400
4	100	1,4	2,8	22	56	109	186	245	284	405	553	700
6	150	2,8	5,6	43	112	218	371	490	567	809	1106	1400
8	200	4,0	8	62	160	312	530	700	810	1156	1580	2000
10	250	6,2	12	96	248	484	822	1085	1256	1792	2449	3100
12	300	6,2	12	96	248	484	822	1085	1256	1792	2449	3100

¹⁾ Zmniejszenie współczynnika C_V przez zmniejszenie kąta otwarcia do 55° tylko we współpracy z ustawnikiem pozycyjnym (krzywka tarczowa)

Tabela 3.4 · Współczynniki K_{VS} dla zmodyfikowanej standardowej charakterystyki stałoprocentowej

Średnica nominalna		Kąt otwarcia										
NPS	DN	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° ¹⁾	60°	70°	80°	90°
1	25	0,07	0,13	1,1	2,8	5,3	9	12	14	20	27	34
1½	40	0,21	0,4	3,4	8,5	16	27	36	42	59	81	102
2	50	0,25	0,5	4	11	21	36	48	56	79	108	140
3	80	0,7	1,4	10	27	53	91	120	138	197	270	340
4	100	1,2	2,4	19	48	93	159	208	243	246	473	600
6	150	2,4	4,8	37	96	186	317	416	485	691	945	1200
8	200	3,4	6,8	53	137	267	453	688	692	990	1350	1700
10	250	5,3	10	82	212	414	702	922	1074	1531	2093	2650
120	300	5,3	10	82	212	414	702	922	1074	1531	2093	2650

¹⁾ Zmniejszenie współczynnika C_V przez zmniejszenie kąta otwarcia do 55° tylko we współpracy z ustawnikiem pozycyjnym (krzywka tarczowa)

Tabela 4 · Parametry do obliczeń przepływu i hałasu

Tabela 4.1 · Zmodyfikowana charakterystyka liniowa

	Kąt otwarcia										
	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° ¹⁾	60°	70°	80°	90°
F_L	0,95	0,95	0,95	0,94	0,87	0,81	0,77	0,73	0,65	0,59	0,57
X_F	0,78	0,78	0,78	0,76	0,65	0,56	0,51	0,46	0,36	0,30	0,27
Z	0,39	0,35	0,28	0,23	0,2	0,17	0,16	0,14	0,12	0,10	0,09

¹⁾ Zmniejszenie współczynnika C_V przez zmniejszenie kąta otwarcia do 55° tylko we współpracy z ustawnikiem pozycyjnym (krzywka tarczowa)

Tabela 4.2 · Zmodyfikowana charakterystyka stałoprocentowa

	Kąt otwarcia										
	5°	10°	20°	30°	40°	50°	55° ¹⁾	60°	70°	80°	90°
F_L	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,86	0,82	0,75	0,66	0,57
X_F	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,69	0,62	0,58	0,49	0,38	0,27
Z	0,44	0,39	0,33	0,29	0,24	0,21	0,19	0,18	0,15	0,12	0,09

¹⁾ Zmniejszenie współczynnika C_V przez zmniejszenie kąta otwarcia do 55° tylko we współpracy z ustawnikiem pozycyjnym (krzywka tarczowa)

Tabela 5 · Wymiary w mm

Tabela 5.1 · Zawór typu 3241

Średnica nominalna		Współczynnik C_v	Średnica wałka w mm	Siłownik typu SRP ...	Liczba sprężyn	wymagane ciśnienie powietrza zasilającego	maks. ciśnienie powietrza zasilającego w temperaturze			Δp z uszczelnieniem z PTFE lub metal na metal	
NPS	DN						20°C (71°F)	220°C (428°F)	450°C ¹⁾ (842°F)	przy standardowym kierunku przepływu	przy odwróconym kierunku przepływu ²⁾
1	25	40	16	60	2/3	2,5	6,9	5,5	4	15	10
					4	4	7,5	6,1	4,5	20	20
					30	5/6	5,5	8	8	8	17
1½	40	120	16	100	2/3	2,5	4,8	3,9	2,9	20	17
				60	4	4	7,5	6,1	4,5	20	19
					5/6	5,5	8	6,7	–	20	20
2	50	160	16	150	2/3	2,5	5,6	5	4,4	20	20
				100	4	4	8	7,6	6,6	20	20
				60	5/6	5,5	8	8	8	20	20
3	80	400	16	220	2/3	2,5	3,8	3,5	3,1	20	20
				150	4	4	6,2	5,6	5	20	20
				100	5/6	5,5	8	8	7,2	20	18
4	100	700	25	450	2/3	2,5	6,6	6	5,2	18	15
				300	4	4	8	8	8	18	16
				220	5/6	5,5	8	8	8	20	19
6	150	1400	25	600	3	3	5,5	5	4,4	11	8
					4	4	5,9	5,4	4,8	20	20
				450	5/6	5,5	7,8	7,1	6,3	20	20
				300	5/6	5,5	8	8	8	6	3
8	200	2000	36	1200	2/3	2,5	5	4,5	3,9	9	6
					4	4	5,6	5,1	4,5	20	20
				900	5/6	5,5	7,8	7,1	6,3	20	20
10	250	3100	36	1200	4	4	5,6	5,1	4,5	9	6
					5/6	5,5	6,2	5,7	–	19	16
				900	5/6	5,5	7,8	7,1	6,3	7	5
12	300	3100	36	1200	4	4	5,6	5,1	4,5	9	6
					5/6	5,5	6,2	5,7	–	19	16
				900	5/6	5,5	7,8	7,1	6,3	7	5

¹⁾ Wykonanie z elementem izolującym

²⁾ Przy odwróconym kierunku przepływu dopuszczalny kąt obrotu w regulacyjnym trybie pracy ulega ograniczeniu do 70°.

Tabela 5.2 · Dopuszczalna różnica ciśnień dla zaworu w położeniu zamkniętym · oba położenia bezpieczeństwa · z siłownikiem obrotowym typu 3278

Średnica nominalna		Współczynnik C_v	Średnica wałka w mm	Powierzchnia siłownika w cm^2	Nominalny zakres sygnału	wymagane ciśnienie powietrza zasilającego	maks. ciśnienie powietrza zasilającego w temperaturze		Δp z uszczelnieniem z PTFE lub metal na metal	
NPS	DN						20°C (71°F)	220°C (428°F)	przy standardowym kierunku przepływu	przy odwróconym kierunku przepływu ²⁾
1	25	40	16	160	0,5...1,0	1,5	2,5	2	17	12
					0,8...1,6	2,4	3	2,6	20	20
1½	40	120	16	160	0,5...1,0	1,5	2,5	2	10	–
					0,8...1,6	2,4	3	2,6	20	20
2	50	160	16	160	0,8...1,6	2,5	4,5	4,1	20	20
3	80	400	16	160	1,2...2,4	3,7	5,2	4,7	7	–
					1,7...3,4	5,1	5,8	5,4	20	20
4	100	700	25	320	0,8...1,6	2,4	4,8	4,4	9	4
					1,2...2,4	3,6	5,4	5	20	20
6	150	1400	25	320	1,7...3,4	5,1	6	6,6	12	10

¹⁾ Obowiązuje tylko dla standardowego kierunku przepływu.

²⁾ Przy odwróconym kierunku przepływu dopuszczalny kąt obrotu w regulacyjnym trybie pracy ulega ograniczeniu do 70°.

Tabela 6 · Dopuszczalne momenty dla wałka i dla otwarcia

Tabela 6.1 · Wałek z zakończeniem o przekroju kwadratowym (np. siłownik typu BR 31a SAP/DAP)

Średnica nominalna		Dopuszczalne momenty dla wałka w Nm przy		Momenty dla otwarcia w Nm dla uszczelnienia z PTFE lub metal na metal przy							
NPS	DN	20°C (71°F)	220°C (428°F)	standardowym kierunku przepływu dla Δp				odwróconym kierunku przepływu ¹⁾ dla Δp			
				5 bar	10 bar	15 bar	20 bar	5 bar	10 bar	15 bar	20 bar
1	25	70	54	9	9	11	13	10	11	13	15
1½	40	70	54	12	12	14	16	13	14	16	18
2	50	125	110	14	14	16	18	15	16	18	20
3	80	125	110	29	31	33	35	32	34	36	38
4	100	500	440	60	65	76	87	65	70	81	92
6	150	500	440	115	125	145	165	125	135	155	175
8	200	860	750	190	210	255	300	210	230	275	320
10	250	860	750	300	340	410	480	330	370	440	510
12	300	860	750	300	340	410	480	330	370	440	510

¹⁾ Przy odwróconym kierunku przepływu dopuszczalny kąt obrotu w regulacyjnym trybie pracy ulega ograniczeniu do 70°.

Tabela 6.2 · Wałek zakończony wpustem (np. siłownik typu 3278)

Średnica nominalna		Dopuszczalne momenty dla wałka w Nm przy		Momenty dla otwarcia w Nm dla uszczelnienia z PTFE lub metal na metal przy							
NPS	DN	20°C (71°F)	220°C (428°F)	standardowym kierunku przepływu dla Δp				odwróconym kierunku przepływu ¹⁾ dla Δp			
				5 bar	10 bar	15 bar	20 bar	5 bar	10 bar	15 bar	20 bar
1	25	70	54	9	9	11	13	10	11	13	15
1½	40	70	54	12	12	14	16	13	14	16	18
2	50	125	110	14	14	16	18	15	16	18	20
3	80	125	110	29	31	33	35	32	34	36	38
4	100	500	440	60	65	76	87	65	70	81	92
6	150	500	440	115	125	145	165	125	135	155	175

¹⁾ Przy odwróconym kierunku przepływu dopuszczalny kąt obrotu w regulacyjnym trybie pracy ulega ograniczeniu do 70°.

Tabela 7 - Wymiary w mm i ciężar w kg

Zawór	NPS	1	1½	2	3	4	6	8	10	12	
	DN	25	40	50	80	100	150	200	250	300	
L - długość zabudowy zgodnie z normą ISA S75.04	mm	102	114	124	165	194	229	243	297	338	
d - średnica wałka	mm	16	16	16	16	25	25	36	36	36	
A	mm	107	117	126	145	170	206	254	281	281	
B	mm	72	82	100	120	140	175	205	230	230	
F - opcjonalny element izolujący		170					255				
Kołnierz jarzma łączącego		patrz siłowniki									
SW - rozwarłość klucza (wałek standardowy)	mm	12	12	12	12	19	19	27	27	27	
Wałek z wpustem dla siłownika typu 3278	mm	16	16	16	16	25	25	-	-	-	
Ciężar	kg	5	7	16	28	42	70	110	155	180	

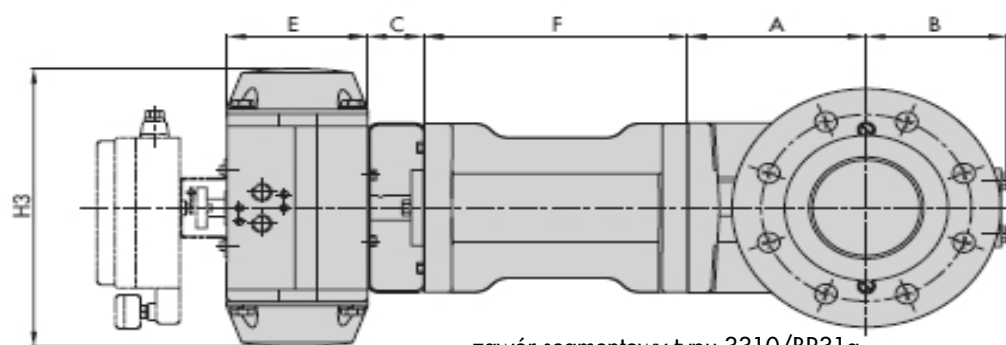
Siłowniki obrotowe typu BR 31α-SRP/DAP		30	60	100	150	220	300	450	600	900	1200
zamontowane na zaworze		NPS 1½									
		DN 40									
		NPS 2				NPS 4				NPS 10/12	
		DN 50				DN 100				DN 250/300	
		NPS 1		NPS 3			NPS 6			NPS 8	
		DN 25		DN 80			DN 150			DN 200	
C	mm	50	50	50	50	50 ²⁾	55	55	55	80	80
H3	mm	159	211	248	269	315	345	409	438	487	543
E	mm	85	102	115	127	145	157	177	196	221	245
Kołnierz przyłączeniowy	DIN 3337	F05	F05	F07	F07	F10	F10	F12	F12	F14	F14
SW - rozwarłość klucza	mm	14	14	17	17	22	22	27	27	36	36
Ciężar w kg	typ SRP	1,7	3,2	4,4	6,6	9,5	12,6	18,1	24	31,6	45,1
	typ DAP	1,5	2,7	3,9	5,4	8,4	10,2	14,5	19,8	25	35,5

Siłownik obrotowy typu 3278		160 cm ²	320 cm ²
E	mm	118	162
C	mm	50	55 ²⁾ 80
H1	mm	260	421
H2	mm	72	95
D	mm	225	295
Kołnierz przyłączeniowy	ISO 5211	F07	F12
Ciężar	kg	16	50

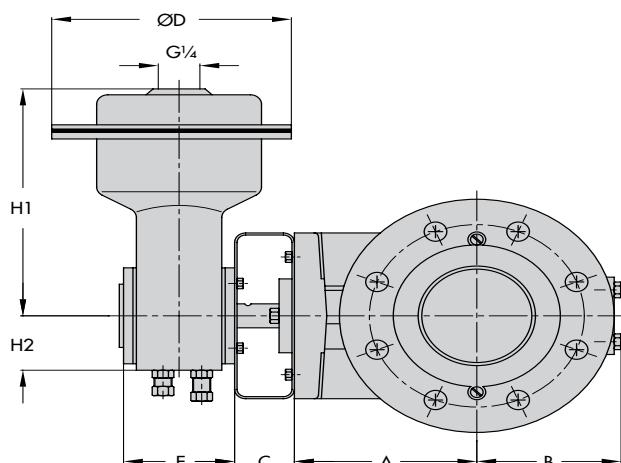
1) Siłowniki jednostronnego działania typu BR 31α-SRP/SC (obrót w prawą stronę) i typu BR 31α-SRP/SO (obrót w lewą stronę). Siłowniki dwustronnego działania typu BR 31α-DAP/DR (obrót w prawą stronę) i typu BR 31α-DAP/DC (obrót w lewą stronę).

2) C = 55 mm dla zaworu NPS 4

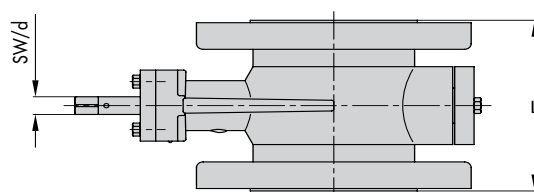
Rysunki wymiarowe



zawór segmentowy typu 3310/BR31a
z krótkim elementem izolującym



zawór segmentowy typu 3310
z siłownikiem typu 3278



Tekst zamówienia

Średnica nominalna	NPS...	Położenie bezpieczeństwa	zawór ZAMKNIĘTY lub zawór OTWARTY
Ciśnienie nominalne	Class...	Ciśnienie powietrza zasilającego	...bar
Materiał korpusu	zgodnie z tabelą 2	Zakres roboczy	liczba sprężyn lub nominalny zakres sygnału
Uszczelnienie	miękkie lub metal na metal	Urządzenia do zabudowy	ustawnik pozycyjny i/lub sygnalizator stanów granicznych
Charakterystyka	stałoprocentowa lub liniowa		
Kierunek przepływu	standardowy lub odwrócony		
Siłownik obrotowy	typu BR 31a-SRP, BR 31a-DAP lub 3278		

Zmiany techniczne zastrzeżone.

Copyright © 2017 by SAMSON Sp. z o.o. do wydania polskiego · Powielanie jakiegokolwiek metodami wyłącznie za zgodą SAMSON Sp. z o.o. Automatyka i Technika Pomiarowa · Warszawa



SAMSON Sp. z o.o.
Automatyka i Technika Pomiarowa
02-180 Warszawa · al. Krakowska 197
Tel. (0 22) 57 39 777 · Fax (0 22) 57 39 776
www.samson.com.pl

SAMSON AG
MESS- UND REGELTECHNIK
D-60314 Frankfurt am Main
Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01
Tel. (069) 4 00 90

T 8222 PL

WJ 04/2017