

Kłapa regulacyjna i odcinająca z siłownikiem pneumatycznym

Pfeiffer
Chemle-Armaturenbau GmbH

SAMSON

firmy Pfeiffer typu BR 14b/31a i BR 14c/31a

Zastosowanie

Kłapa regulacyjna o szczelnym zamknięciu z podwójnym mimośrodem dla przemysłu procesowego i instalacji

Średnica nominalna DN 80 do 600 · 3" do 24"

Ciśnienie nominalne PN 10 do 40 · ANSI Class 150 i 300

Temperatury -196 do 400°C · -320 do 752°F

Kłapa regulacyjna i odcinająca typu BR 14b/14c z podwójnym mimośrodem i siłownikiem jednostronnego działania firmy Pfeiffer typu BR 31a-SRP.

Korpus kłapy:

- ze staliwa lub
- ze staliwa nierdzewnego

Korpus w wykonaniu:

- do zabudowy międzykotłowej / w wykonaniu Lug

Uszczelnienie kłapy:

- miękkie lub
- „metal na metal”

Inne właściwości:

- mały moment rozruchowy i niewielkie zużycie dzięki podwójnie mimośrodowemu łożyskowaniu wałka kłapy
- wydłużona szyjka kłapy w celu ułatwienia montażu w rurociągach z izolacją
- uszczelnienie dławnicy spełniające wymagania przepisów TA-Luft
- przelotowa listwa uszczelniająca dzięki zamocowaniu pierścienia mocującego bez użycia śrub
- wałek zabezpieczony przed wydmuchem
- łatwa możliwość zamiany uszczelnienia miękkiego na uszczelnienie „metal na metal”.
- zmiana długości zabudowy dzięki różnym wersjom pierścienia mocującego.

Kłapy regulacyjne tego typu mogą być wyposażone w różne urządzenia dodatkowe, jak ustawnik pozycyjny, zawór elektromagnetyczny i inne zgodnie z przepisami VDI/VDE 3845.

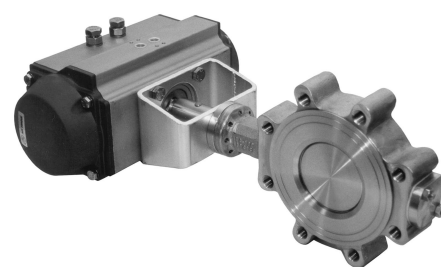
Wykonania

Wykonanie standardowe (rys. 1): Kłapa z siłownikiem obrotowym jednostronnego działania typu BR 31a-SRP firmy Pfeiffer (zob. karta katalogowa T9929) o średnicy nominalnej w zakresie od DN 80 do DN 400

- **typ BR 14b/31a** · kłapa w wykonaniu odlewanym z pierścieniami uszczelniającymi z PTFE z dodatkiem 20% szkła, przeznaczona do pracy w temperaturach od -10°C do 200°C (14°F do 392°F)
- **typ BR 14c/31a** · kłapa w wykonaniu kutym z metalowym pierścieniem uszczelniającym przeznaczona do pracy w temperaturach od -10°C do 350°C (14°F do 662°F)

Inne wykonania:

- DN 500 i 600 (20" i 24") na zapytanie
- powierzchnia uszczelniająca z wpustem (tylko EN 558 seria 16 i 25)



Rys. 1 · Kłapa regulacyjna i odcinająca typu BR 14b/31a



Rys. 2 · Kłapa regulacyjna i odcinająca typu BR 14b z dźwignią ręczną

- uszczelnienie dławnicy z regulowanym dociskiem
- podwójne uszczelnienie dławnicy
- uszczelnienie po stronie pierwotnej za pomocą pierścienia uszczelniającego
- dla wyższych temperatur (+400°C · 752°F)
- dla niskich temperatur (-196°C · -320°F)
- materiały specjalne
- siłownik pneumatyczny dwustronnego działania, typ BR 31a-DAP firmy Pfeiffer
- siłownik elektryczny
- dźwignia ręczna z przekładnią zapadkową dla kłap o średnicy DN 150 · 6" (zob. rys. 2)
- przekładnia ręczna

Sposób działania (rys. 3)

Kłapa regulacyjna umożliwia przepływ medium w obu kierunkach. O przepływie decyduje położenie dysku kłapy (3) i wolna przestrzeń powstająca w gnieździe. Wałek (2) jest uszczelniany za pomocą zespołu pierścieni z PTFE (9) dociskanych przez sprężyny (10) znajdujące się nad komorą dławnicy. Docisk sprężyn jest regulowany samoczynnie, dzięki czemu układ nie wymaga konserwacji. Uszczelnienie kłapy regulacyjnej ma miejsce na styku krawędzi dysku (3) i gniazda. Kierunek przepływu i różnica ciśnień decydując o momencie rozruchowym podczas otwierania armatury. Podwójnie mimośrodowe łożyskowanie wałka kłapy powoduje, że podczas otwierania i zamykania dysk kłapy ma kontakt z gniazdem tylko pod małym kątem obrotowym. Dzięki temu mniejsze jest zużycie elementów, wydłuża się trwałość użytkowa urządzenia i jednocześnie zmniejsza moment rozruchowy.

Kierunek przepływu (rys. 3)

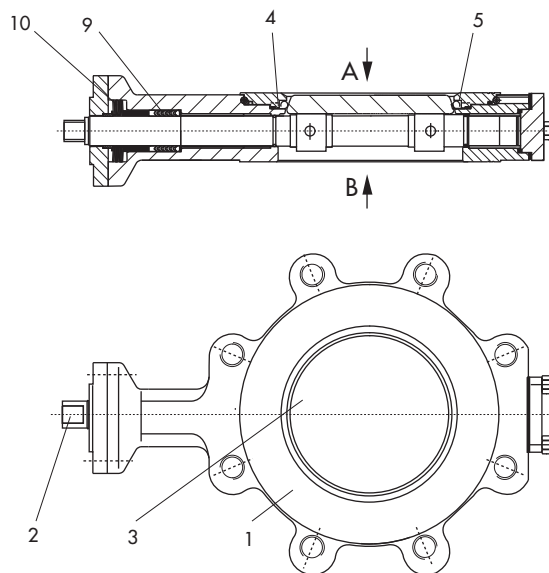
Dla pracy w trybie regulacyjnym zaleca się zadanie kierunku przepływu „A”, dla pracy w trybie odcinającym zaleca się nadanie kierunku przepływu „B”.

Położenie bezpieczeństwa

W przypadku zaniku energii zasilania siłownik obrotowego typu BR 31a-SRP może przestawić kłapę regulacyjną i obrotową w jedno z dwóch położen bezpieczeństwa:

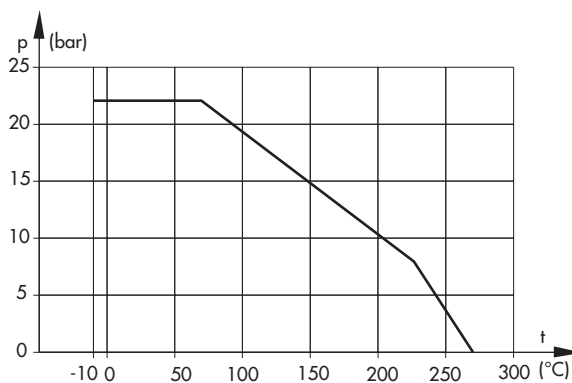
„**brak energii zasilania – zawór ZAMKNIĘTY**” – w przypadku zaniku energii zasilającej kłapa regulacyjna zostaje zamknięta;

„**brak energii zasilania – zawór OTWARTY**” – w przypadku zaniku energii zasilającej kłapa regulacyjna zostaje otwarta.

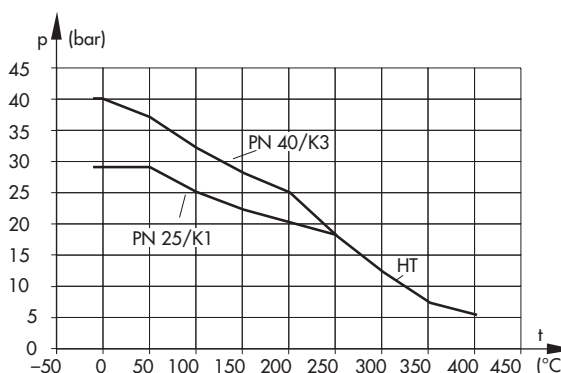


- | | |
|----------------------------|---|
| 1 korpus | 5 pierścien mocujący |
| 2 wałek dysku | 9 zespół pierścieni uszczelniających dławnicy |
| 3 dysk kłapy | 10 sprężyny talerzowe |
| 4 pierścień uszczelniający | |

Rys. 3 · Kłapa typu BR 14b w wykonaniu Lug



Rys. 4 · Wykres zależności ciśnienia i temperatury dla kłap z uszczelnieniem miękkim



Rys. 5 · Wykres zależności ciśnienia i temperatury dla kłap z uszczelnieniem „metal na metal”

Tabela 1 · Dane techniczne dla typu BR 14b i typu BR 14c

Średnica nominalna	DN 80 do 400 · 3" do 16"	
Ciśnienie nominalne	PN 10 do 40 · ANSI Class 150 i 300	
Rodzaj konstrukcji korpusu	do zabudowy międzykotłowej lub w wykonaniu Lug	
Pierścień uszczelniający	uszczelnienie miękkie	uszczelnienie metalowe
Stosunek regulacji	50 : 1	
Długość zabudowy	DIN	wykonanie standardowe: DIN 3202 K1/EN 558-1 seria 20 wykonanie specjalne: EN 558 seria 25
	ANSI	Class 150 z DIN 3202 K1 · Class 300 z DIN 3202 K3/EN 558-2 seria 16
Dop. ciśnienia robocze	zob. wykres zależności ciśnienia i temperatury	
Zakres temperatury ¹⁾	-10 do 200°C 14 do 428°F	-10 do 350°C ²⁾ 14 do 482°F
Klasa przecieku zgodnie z normą DIN EN 1349 przy kierunku przepływu	A: na zapytanie, ponieważ jest zależne od ciśnienia i temperatury B: klasa VI	

1) Wykonanie dla wysokich i niskich temperatur na zapytanie; rozszerzony zakres temperatury zob. karta TV-SK

2) Z uszczelnieniem dławnicy z grafitu dla temperatur > 200°C

Tabela 1b · Wykonanie korpusu, materiały i odpowiednie dla nich zakresy temperatury (HT – wykonanie wysokotemperaturowe)

Wykonanie klapy i materiał korpusu	Materiał wałka i uszczelnienie klapy				
	WN 1.4462		WN 1.4542		
	uszczelnienie miękkie	uszczelnienie metalowe w wykonaniu dla wysokich temperatur	uszczelnienie miękkie	uszczelnienie metalowe HT w wykonaniu dla wysokich temperatur	
BR 14b wykonanie odlewane	WN 1.4408	-10 ... 200°C	-10 ... 280°C	-10 ... 200°C	-10 ... 300°C
	WN 1.0619				-10 ... 350°C
	A 351 CF8M				-10 ... 300°C
	A 216 WCB				
BR 14c wykonanie z pełnego materiału	WN 1.4571	-10 ... 200°C	-10 ... 280°C	-10 ... 200°C	-10 ... 350°C
	S355J2G3				
	A 240 Gr.316L				
	A 516 Gr.70				

Tabela 2 · Materiały klapy typu BR 14b firmy Pfeiffer

Wykonanie	DIN	ANSI
Korpus klapy	WN 1.4408 · WN1.0619	A 351 CF8M · A 216 WCB
Dysk klapy	WN 1.4408	
Wałek klapy	WN 1.4462 · WN 1.4542	
Pierścień mocujący	WN 1.4571	
Kotłierz dławnicy	WN 1.4571	
Pierścień uszczelniający	uszczelnienie miękkie	PTFE z dodatkiem 25% szkła
	uszczelnienie metalowe	nikiel
Uszczelnienie dławnicy	dociśnięty sprężynami zespół pierścieni z PTFE lub szczeliwo grafitowe sprężyny talerzowe z materiału WN 1.8159 powlekane Delta-Tone	

Parametry do obliczania poziomu szumów i przepływu
Tabela 3a · Współczynniki K_{vs}

Średnica nominalna		Kąt nastawy								
DN	in	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
80	3"	4,5	23	45	68	93	118	133	147	150
100	4"	7	36	72	108	149	190	214	235	240
150	6"	21	105	210	315	434	553	623	686	700
200	8"	42	208	417	625	862	1098	1237	1362	1390
250	10"	68	341	681	1022	1407	1793	2020	2224	2270
300	12"	100	501	1002	1503	2071	2639	2973	3273	3340
400	16"	183	915	1830	2745	3782	4819	5429	5978	6100

Tabela 3b · Współczynniki C_v

Średnica nominalna		Kąt nastawy								
DN	in	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
80	3"	5,3	27	53	80	109	138	156	172	176
100	4"	8	42	84	126	174	222	250	275	281
150	6"	25	123	246	369	508	647	729	803	819
200	8"	49	243	488	731	1009	1285	1447	1594	1626
250	10"	80	399	797	1196	1646	2098	2363	2602	2656
300	12"	117	586	1172	1759	2423	3088	3478	3829	3908
400	16"	214	1071	2141	3212	4425	5638	6352	6994	7137

Tabela 3c · Parametry do obliczania poziomu szumów

Kąt nastawy	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
F_L	0,95	0,95	0,92	0,82	0,74	0,67	0,61	0,57	0,54
x_T	0,75	0,75	0,73	0,57	0,47	0,38	0,31	0,28	0,25
x_{Fz}	0,35	0,30	0,25	0,20	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11

Dopuszczalne różnice ciśnień dla klapy regulacyjnej BR 14b/14c z siłownikiem obrotowym typu SRP
Tabela 4a · Kłapa z uszczelnieniem miękkim, podane wartości odnoszą się do obu położeń bezpieczeństwa
wszystkie ciśnienia podano w [bar]

Średnica nominalna DN in		Siłownik typu SRP	Liczba sprężyn	Wymagane ciśnienie powietrza zasilającego	Max. dop. ciśnienie powietrza zasilającego dla wałka				Dopuszczalne różnice ciśnień ¹⁾ dla położenia ZAMKNIĘTY, kierunek przepływu A lub B
					WN 1.4462 20°C 68°F		WN 1.4542 200°C 392°F		
80	3"	300	2/3	2,5	6	6	6	6	16,0
		220	4	4	6	6	6	6	16,0
		150	5/6	5,5	6	6	6	6	16,0
100	4"	450	2/3	2,5	6	6	6	6	16,0
		300	4	4	6	6	6	6	16,0
		220	5/6	5,5	6	6	6	6	16,0
150	6"	900	2/3	2,5	6	5	6	6	16,0
		600	4	4	6	6	6	6	16,0
		450	5/6	5,5	6	6	6	6	16,0
200	8"	2000	2/3	2,5	5	3,4	6	6	16,0
		1200	4	4	6	6	6	6	16,0
		900	5/6	5,5	6	6	6	6	16,0
250	10"	3000	2/3	2,5	4,2	2,5	6	6	16,0
		2000	4	4	5	3,4	6	6	16,0
		1200	5/6	5,5	6	6	6	6	10,0
300	12"	3000	2/3	2,5	6	5	6	6	8,0
		2000	4	4	6	6	6	6	9,0
		1200	5/6	5,5	6	6	6	6	5,0
400	16"	5000	2/3	2,5	6	5,3	6	6	5,0
		3000	4	4	6	6	6	6	4,0
		3000	5/6	5,5	6	6	6	6	13,0

1) Dopuszczalna różnica ciśnień jest równa ciśnieniu roboczemu

Tabela 4b · Kłapa z uszczelnieniem metalowym, podane wartości odnoszą się do obu położeń bezpieczeństwa wszystkie ciśnienia podano w [bar]

Średnica nominalna		Siłownik typu SRP	Liczba sprężyn	Wymagane ciśnienie powietrza zasilającego	Max. dop. ciśnienie powietrza zasilającego dla wałka				Dopuszczalne różnice ciśnień ¹⁾ dla położenia ZAMKNIĘTY, kierunek przepływu A lub B
DN	in				WN 1.4462		WN 1.4542		
					20°C 68°F	200°C 392°F	20°C 68°F	200°C 392°F	
80	3"	600	2/3	2,5	4,6	3,4	6	6	28,0
		450	4	4	6	4,7	6	6	35,0
		300	5/6	5,5	6	6	6	6	29,0
100	4"	600	2/3	2,5	4,6	3,4	6	6	15,0
		600	4	4	5,1	-	6	6	28,0
		450	5/6	5,5	6	-	6	6	28,0
150	6"	1200	2/3	2,5	4,5	3,3	6	6	10,0
		1200	4	4	5,1	-	6	6	25,0
		900	5/6	5,5	6	-	6	6	25,0
200	8"	2000	2/3	2,5	4,1	3,1	6	6	8,0
		2000	4	4	4,7	-	6	6	16,0
		1200	5/6	5,5	6	5,9	6	6	12,0
250	10"	3000	2/3	2,5	3,3	2,5	6	6	5,0
		3000	4	4	4	-	6	6	10,0
		2000	5/6	5,5	5,4	4,2	6	6	14,0
300	12"	3000	2/3	2,5	6	4,9	6	6	2,0
		3000	4	4	6	5,5	6	6	7,0
		2000	5/6	5,5	6	6	6	6	8,0
400	16"	5000	2/3	2,5	6	5,4	6	6	3,0
		3000	4	4	6	6	6	6	3,0
		3000	5/6	5,5	6	6	6	6	6,0

1) Dopuszczalna różnica ciśnień jest równa ciśnieniu roboczemu

Tabela 5a · Dopuszczalne momenty wałka i rozruchowe dla kłapy typu BR 14 z uszczelnieniem miękkim

Podane wymagane momenty są wartościami średnimi, uzyskanymi w wyniku pomiarów przeprowadzonych dla wody przy danej różnicy ciśnień i w temperaturze 20°C. Rzeczywista temperatura robocza, rodzaj medium oraz dłuższy czas pracy mogą znacząco zmienić wielkości momentów obrotowych.

Średnica nominalna		Dop. moment obrotowy M_{dmax} w Nm	Moment rozruchowy M_{dl} w Nm przy różnicy ciśnień Δp w bar			
DN	in		0 bar	5 bar	10 bar	16 bar
80	3"	280	40	43	45	51
100	4"	280	48	54	59	67
150	6"	505	91	106	114	157
200	8"	785	190	219	269	288
250	10"	785	320	364	433	480
300	12"	1591	370	467	578	654
400	16"	3215	690	903	1089	1239

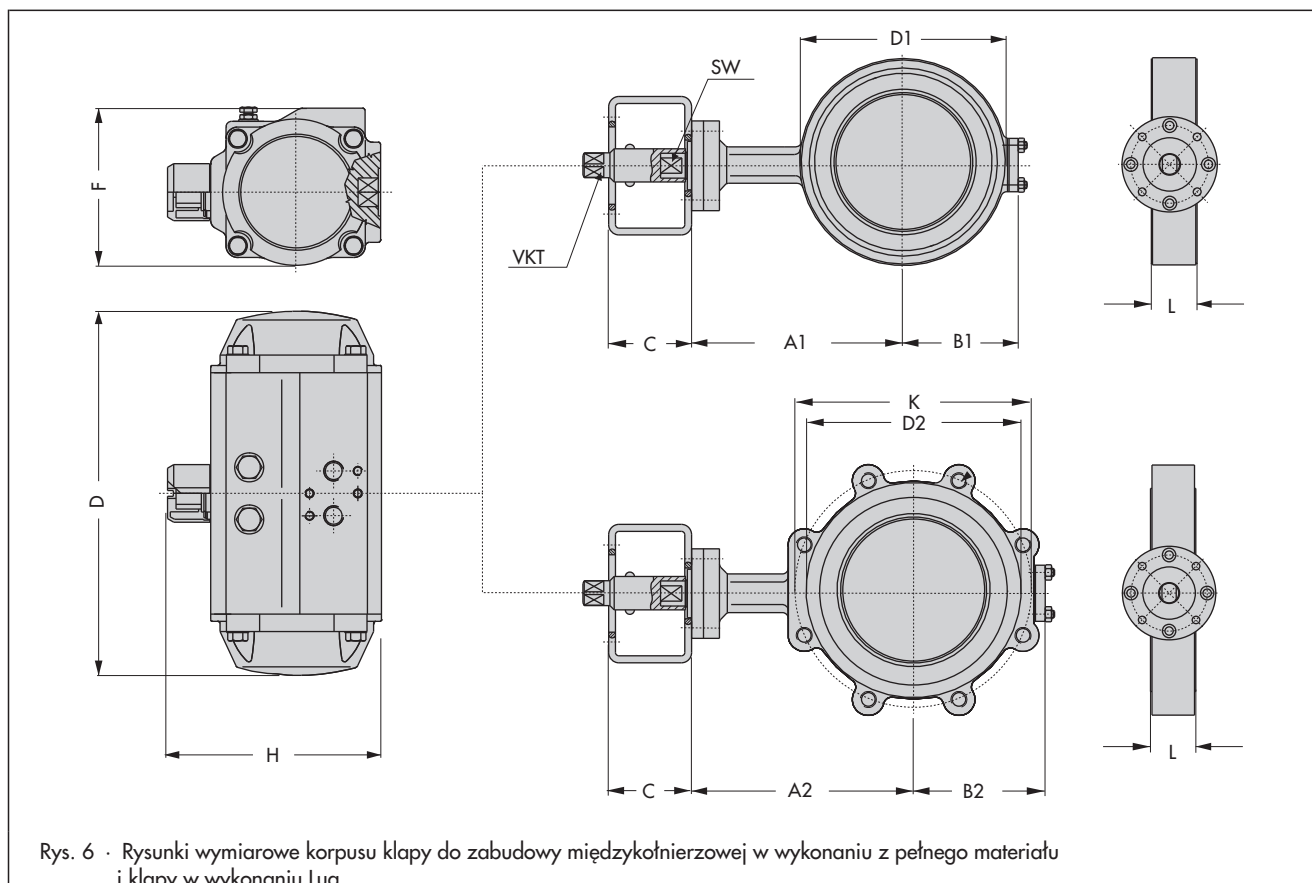
Tabela 5b · Dopuszczalne momenty wałka i rozruchowe dla kłapy typu BR 14 z uszczelnieniem metalowym

Podane wymagane momenty są wartościami średnimi, uzyskanymi w wyniku pomiarów przeprowadzonych dla wody przy danej różnicy ciśnień i w temperaturze 20°C. Rzeczywista temperatura robocza, rodzaj medium oraz dłuższy czas pracy mogą znacząco zmienić wielkości momentów obrotowych.

Średnica nominalna		Dop. momenty obrotowe w Nm dla wałka				Moment rozruchowy M_{dl} w Nm przy różnicy ciśnień Δp w bar							
DN	in	WN 1.4462		WN 1.4542		0 bar	5 bar	10 bar	15 bar	20 bar	25 bar	30 bar	40 bar
		20°C 68°F	250°C 482°F	20°C 68°F	250°C 482°F								
80	3"	416	280	944	805	32	32	46	56	73	79	103	125
100	4"	416	280	944	805	43	51	73	89	116	126	164	199
150	6"	750	505	1704	1450	60	127	183	222	290	316	410	500
200	8"	1169	785	2654	2260	82	241	348	422	551	600	779	950
250	10"	1169	785	2654	2260	189	473	683	857	1224	-		
300	12"	2373	1591	5387	4584	357	609	893	1301	-			
400	16"	4796	3215	10890	9265	523	1024	1638	-				

Tabela 6 · Wymiary w mm i ciężar

Średnica nominalna	DN/in	80/3"	100/4"	150/6"	200/8"	250/10"	300/12"	400/16"
L	PN 10 do 40/ Class 150	46	52	56	60	68	78	102
	Class 300	64	64	76	89	114	114	140
Kłapa do zabudowy międzykołnierzowej sandwich	A1	160	170	225	277	262	295	372
	B1	95	108	114	164	176	244	300
	D1	142	160	217	272	326	378	485
Kłapa w wykonaniu Lug	A2	160	170	225	277	262	300	376
	B2	95	108	141	164	206	244	300
	D2	138	158	215	272	326	378	481
Średnica \varnothing K kłapy w wykonaniu Lug	PN 10	160	180	240	295	350	400	515
	PN 16	160	180	240	295	355	410	525
	PN 25	160	190	250	310	370	430	550
	PN 40	160	190	250	320	385	450	585
	Class 150	152,4	190,5	241,3	298,5	362	431,8	539,8
	Class 300	168,1	200,2	269,7	330,2	387,4	450,9	571,5
Średnica \varnothing K kłapy do zabudowy międzykołnierzowej sandwich		z otworami przelotowymi jak dla kłapy w wykonaniu Lug						
Kołnierz	DIN 3337	F05	F05	F07	F10	F10	F12	F14
Rozwartość klucza SW	mm	14	14	17	19	19	24	30
Ciężar	ok. kg	7	10	18	28	42	66	120



Rys. 6 · Rysunki wymiarowe korpusu kłapy do zabudowy międzykołnierzowej w wykonaniu z pełnego materiału i kłapy w wykonaniu Lug

Tabela 7 · Siłownik typu SRP · Wymiary w mm i ciężar

Siłownik obrotowy typ SRP	150	220	300	450	600	900	1200	2000	3000	5000
D	269	315	345	409	438	487	543	621	684	na zapytanie
H	147	175	187	207	226	271	295	349	380	
F	123	141	152	172	187	204	222	262	330	
Kołnierz przyłączeniowy DIN 3337	F07	F10	F10	F12	F12	F14	F14	F16	F16	
Otwór kwadratowy	17	22	22	27	27	36	36	46	46	
Ciężar ok. kg	6,5	10	13	18,5	24	32	46	65	103	

Tabela 8 · Zestaw montażowy do zabudowy siłownika obrotowego typu SRP zgodnie z normą DIN/ISO 5211 · Wymiary w mm

Kołnierz przyłączeniowy	klapa siłownik	F05	F05	F07	F05	F07	F10	F05	F07	F10	F07	F10	F14	F10	F14
		F05	F05	F07	F10	F10	F10	F12	F12	F12	F14	F14	F14	F16	F61
C	mm	60			80			90			120				

Przy zamawianiu urządzenia wymagane są następujące dane:

Średnica nominalna DN ...
 Ciśnienie nominalne PN ...
 Materiał korpusu zgodnie z tabelą 2
 Uszczelnienie kłapy metalowe lub miękkie
 Kierunek przepływu „A”: standardowy, kłapa pracuje w trybie regulacyjnym
 „B”: odwrotny, kłapa pracuje w trybie odcinającym

Siłownik BR 31a Typ SRP
 Położenie bezpieczeństwa zawór ZAMKNIĘTY lub zawór OTWARTY
 Powietrze zasilające ... bar
 Zakres roboczy liczba sprężyn
 Ciśnienie robocze ... bar
 Temperatura medium ...°C lub ...°F
 Medium suche lub smarujące

Zmiany techniczne zastrzeżone



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 · e-mail: samson@samson.com.pl

SAMSON AG

MESS- UND REGELTECHNIK
 D-60019 Frankfurt am Main 1
 Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01
 Tel. (0 69) 4 00 90

T 9924 PL