

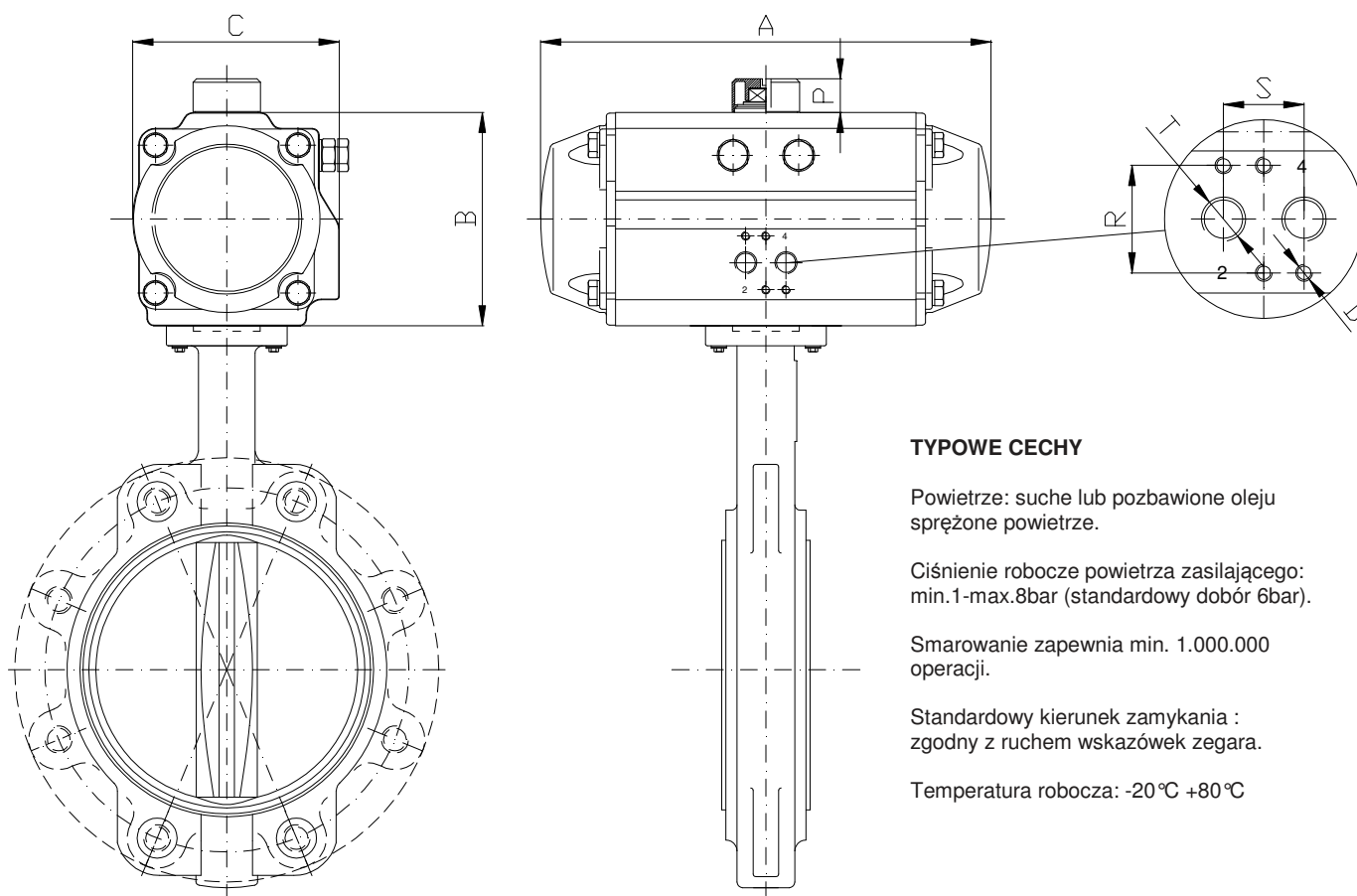


Art. D104 / D106 APSE /APDE

Art. D114 / D116 APSE /APDE

Art. D152 / D153 / D158 / D159 APSE /APDE

**PRZEPUSTNICA MIĘDZYKOŁNIERZOWA TYPU WAFER / LUG / U-SECTION
Z NAPIĘDEM PNEUMATYCZNYM JEDNOSTRONNEGO / DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA**



TYPOWE CECHY

Powietrze: suche lub pozbawione oleju
sprężone powietrze.

Ciśnienie robocze powietrza zasilającego:
min.1-max.8bar (standardowy dobór 6bar).

Smarowanie zapewnia min. 1.000.000
operacji.

Standardowy kierunek zamykania :
zgodny z ruchem wskazówek zegara.

Temperatura robocza: -20 °C +80 °C

DN	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
TYP NAPIĘDU 1-STR. DZIAŁANIA	PA075SR	PA075SR	PA075SR	PA092SR	PA092SR	PA125SR	PA140SR	PA160SR	PA190SR	PA210SR
TYP NAPIĘDU 2-STR. DZIAŁANIA	PA063DA	PA063DA	PA063DA	PA063DA	PA075DA	PA092DA	PA092DA	PA0125DA	PA140DA	PA160DA

Większe średnice dostępne po uprzednim zapytaniu

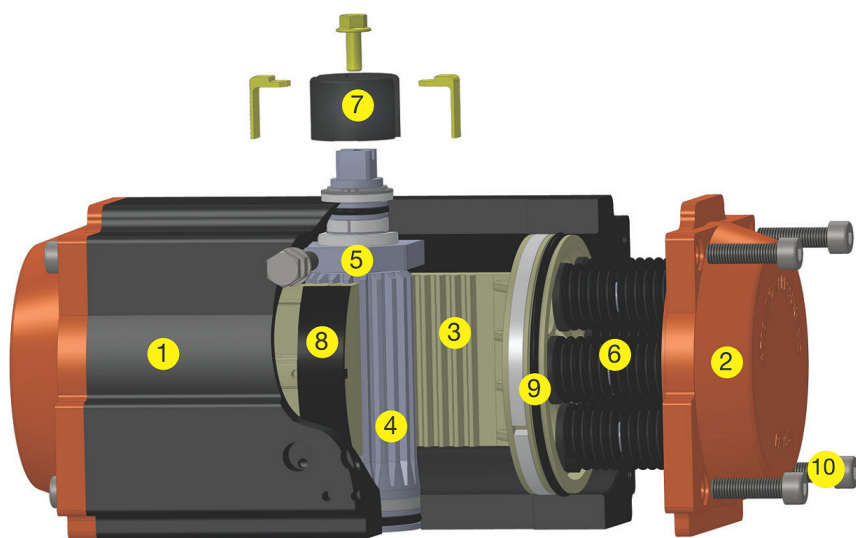
TYP NAPIĘDU	PA063	PA075	PA083	PA092	PA105	PA125	PA140	PA160	PA190	PA210
A	168	184	204	262	268	296	390	454	525	532
B	88	100	109	117	133	155	172	197	230	255
C	83	95	103	109	122	142	152	174	206	226
D	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8	M5x8
P	20	20	20	20	20	20	20	20	30	30
R	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
S	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
T	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"



SIŁOWNIKI PNEUMATYCZNE PODWÓJNEGO I POJEDYNCZEGO DZIAŁANIA SERII A 210 do przepustnic typu WAFER, LUG, U-SECTION

Cechy techniczne

Siłowniki pneumatyczne PROVAL serii A210 zostały zaprojektowane, aby spełnić wysoko obecnie postawione wymagania dotyczące sterowania przepływem. Produkcja napędów jest objęta ścisłą kontrolą jakości, ponadto działanie każdego siłownika jest przed wysyłką starannie sprawdzane.



3 - tłok z zębatką - odlany z aluminium, pokryty powłoką chromową w technologii Alodine® dla zapewnienia wysokiej trwałości. W każdym siłowniku pracują 2 identyczne tłoki. Symetrycznie względem siebie ustawione, podczas pracy przesuwają się w przeciwnych kierunkach, równocześnie z 2 stron przekazując napęd na wałek siłownika. Przesuwanie tłoków umożliwiają prowadnice ślizgowe.

5 - śruba regulacji skoku - para śrub regulacyjnych umożliwia dokładne wyregulowanie ustawienia zarówno pozycji otwarcia, jak i zamknięcia, z tolerancją $\pm 5^\circ$ (dla zakresu $85^\circ \div 95^\circ$). Opcjonalnie dostępna jest również możliwość ograniczania skoku dla innych kątów z zakresu $0^\circ \div 90^\circ$.

7 - wskaźnik położenia - każdy napęd wyposażony jest we wskaźnik położenia faktycznej pozycji zaworu oraz siłownika.

9 - uszczelki typu O-ring - wykonane z NBR zapewniają szczelność podczas pracy w zakresie temperatur $-20^\circ\text{C} \div +80^\circ\text{C}$. Opcjonalnie dostępne są uszczelki silikonowe do pracy w temperaturach $-35^\circ\text{C} \div +80^\circ\text{C}$ lub Viton $-20^\circ\text{C} \div +150^\circ\text{C}$.

1 - korpus napędu - wytłoczony z lekkiego stopu aluminium ASTM 6005. Korpusy poddane są procesowi twardego anodowania, dzięki czemu uzyskuje się zewnętrzne i wewnętrzne zabezpieczenie antykorozyjne oraz redukcję tarcia w czasie ruchu tłoka. Dla zastosowań do pracy w środowiskach agresywnych mogą być dodatkowo powlekane teflonem (PFA, ECTFE) lub niklowane.

2 - pokrywa boczna - odlana z aluminium. Pokrywy pokrywane są powłoką chromową w technologii Alodine® oraz warstwą poliestrową. Dla zastosowań w środowiskach agresywnych, podobnie, jak korpusy, mogą być dodatkowo pokrywane teflonem lub niklowane.

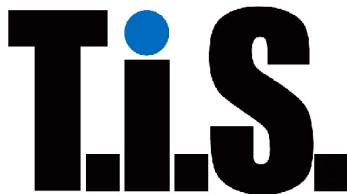
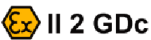
4 - wałek siłownika - wykonany ze stali stopowej, pokrywany niklem dla redukcji tarcia i odporności na korozję. Wałki siłowników serii PA 210 są zgodne ze standardami ISO5211, DIN3337, NAMUR.

6 - sprężyna (w napędach 1-stronnego działania) - wstępnie naprężone, odporne na korozję sprężyny zapewniają bezpieczne wyłączenie sterowania w przypadku awarii. Sposób zabudowy sprężyn pozwala na łatwy dostęp.

8 - łożyskowanie i prowadnice - zapewniają niskie tarcie i płynną, stabilną pracę tłoków siłownika.

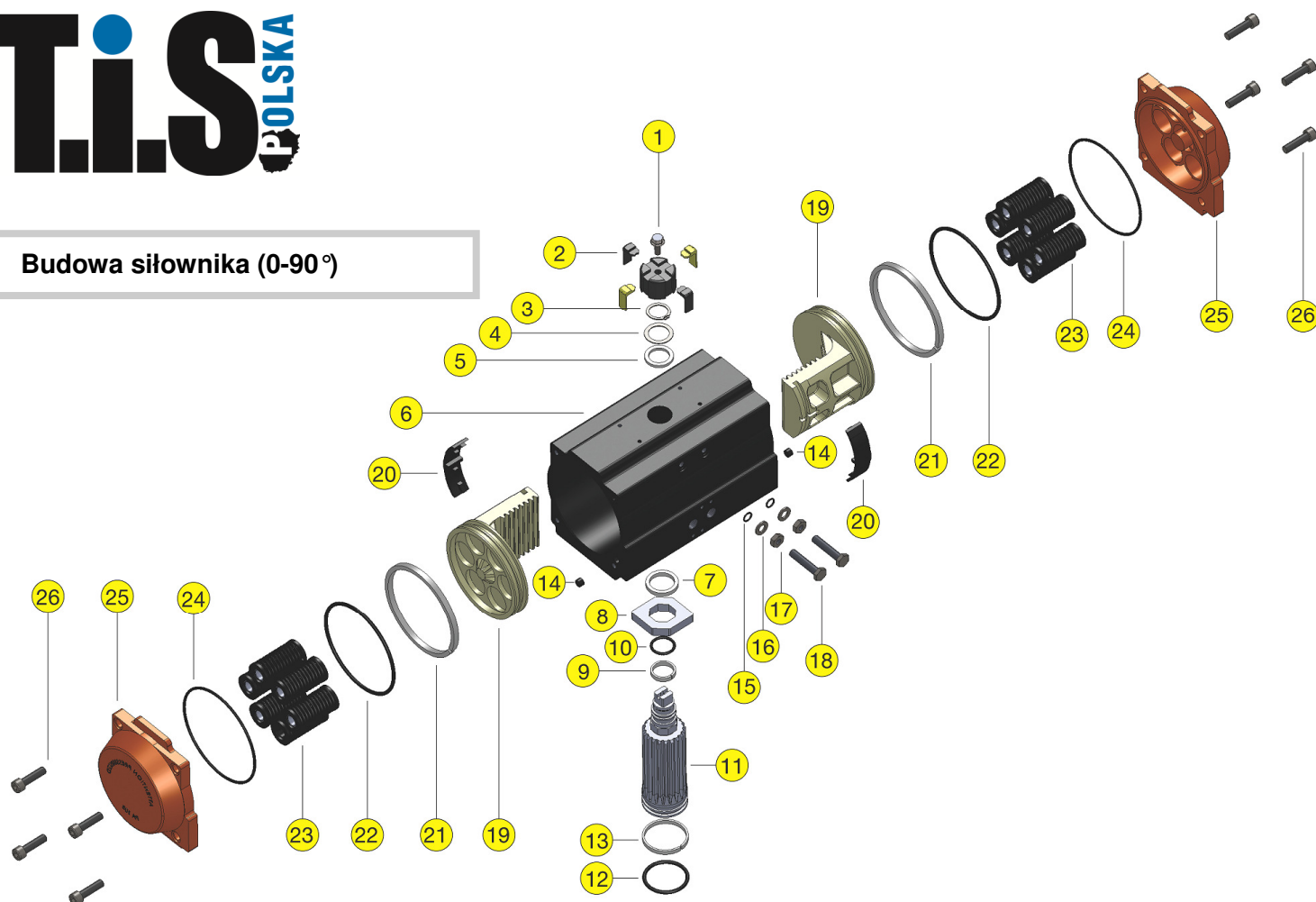
10 - śruby mocowania pokrywy - wykonane ze stali nierdzewnej, odporne na korozję.

11 - oznakowanie - siłowniki pneumatyczne PROVAL oznakowane są za pomocą tabliczki identyfikacyjnej zawierającej podstawowe dane napędu, warunki jego pracy oraz unikalny numer seryjny.

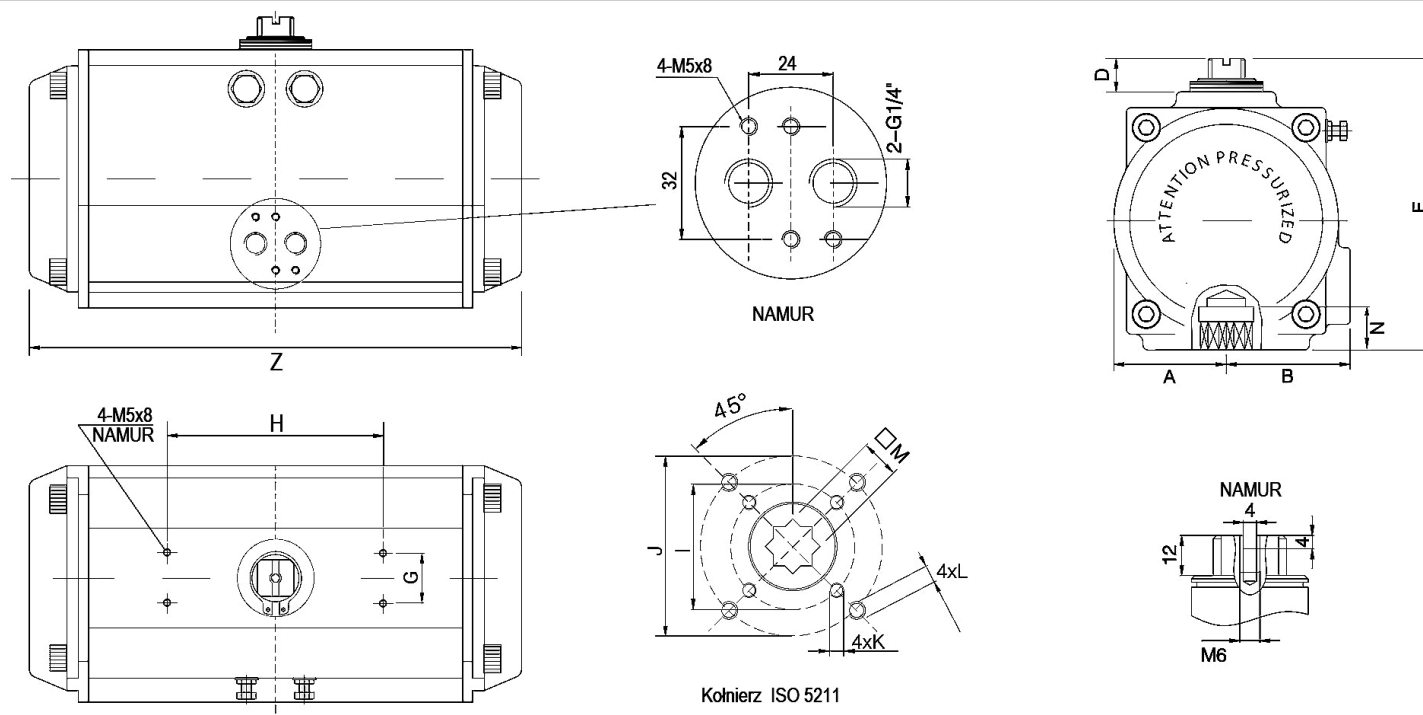
	PA TYPE PNEUMATIC ACTUATOR	
	Model Number : PA 092 DA Serial Number : 921200987 Operating Temp. : $-20^\circ\text{C} \sim +80^\circ\text{C}$ Max Air Supply : 10 Atm-142PSI Standard Stroke : $90^\circ \pm 5^\circ$	
 DISASSEMBLY WHILE PRESSURIZED WILL CAUSE SERIOUS INJURIES		 

11

Budowa siłownika (0-90°)



CZĘŚCI	MATERIAŁ - STANDARD	IŁOŚĆ	ZABEZPIECZENIE	MATERIAŁ - OPCJA
1 ŚRUBA WSKAŹNIKA	STAL WĘGLOWA	1	Galwanizacja	STAL NIERDZEWNA
2 WSKAŹNIK	TWORZYWO	1		
3 PIERŚCIEŃ ZABEZPIECZAJĄCY	STAL NIERDZEWNA	1		
4 PODKŁADKA	STAL NIERDZEWNA	1		
5 PODKŁADKA	TWORZYWO	1		
6 KORPUS	STOP ALUMINIUM ASTM 6005	1	Anodowanie twarde	Powłoki : poliestrowa, ENP, PFA, ECTFE
7 PODKŁADKA	TWORZYWO	1		
8 KRZYWKA	STAL STOPOWA	1	Galwanizacja	
9 GÓRNE ŁOŻYSKOWANIE WAŁKA	TWORZYWO NISKOTARCIOWE	1		
10 O-RING WAŁKA	NBR	1		
11 WAŁEK ZĘBATY	STAL STOPOWA	1	Powłoka niklowa	STAL NIERDZEWNA
12 O-RING WAŁKA	NBR	1		
13 DOLNE ŁOŻYSKOWANIE WAŁKA	TWORZYWO NISKOTARCIOWE	1		
14 USZCZELNIENIE	NBR	2		VITON, SILIKON
15 O-RING ŚRUBY REGULACYJNEJ	NBR	2		VITON, SILIKON
16 PODKŁADKA ŚRUBY REGUL.	STAL NIERDZEWNA	2		
17 NAKRĘTKA ŚRUBY REGUL.	STAL NIERDZEWNA	2		
18 ŚRUBA REGULACYJNA	STAL NIERDZEWNA	2		
19 TŁOK	ALUMINIUM (ODLEW)	2	Powłoka chromowa	STAL NIERDZEWNA
20 ŚLIZGACZ TŁOKA	TWORZYWO NISKOTARCIOWE	2		
21 PIERŚCIEŃ PROWADZĄCY TŁOKA	TWORZYWO NISKOTARCIOWE	2		
22 O-RING TŁOKA	NBR	2		VITON, SILIKON
23 SPRĘŻYNA	STAL	0-12	Katoforeza	
24 O-RING POKRYWY BOCZNEJ	NBR	2		VITON, SILIKON
25 POKRYWA BOCZNA	ALUMINIUM (ODLEW)	2	Powłoka chrom. + poliestr.	Powłoki : ENP, PFA, ECTFE
26 ŚRUBA POKRYWY BOCZNEJ	STAL NIERDZEWNA	2		



Wymiary

Model	A	B	D	E	G	H	Kolnierz ISO 5211	I	J	K	L	M	N	Z	Zasilanie powietrzem
PA63	36	47	20	108	30	80	F05 - F07	ø50	ø70	M6x10	M8x13	9-11-14	18	168	G 1/4"
PA75	42	53	20	120	30	80	F05 - F07	ø50	ø70	M6x10	M8x13	11-14	18	184	G 1/4"
PA92	50	59	20	137	30	80	F05 - F07	ø50	ø70	M6x10	M8x13	14 - 17	21	262	G 1/4"
PA125	68	75	20	175	30	80	F07 - F10	ø70	ø102	M8x13	M10x16	22	26	296	G 1/4"
PA140	75	77	20	192	30	80	F10 - F12	ø102	ø125	M10x16	M12x20	27	31	390	G 1/4"
PA160	87	87	20	217	30	80	F10 - F12	ø102	ø125	M10x16	M12x20	27	31	454	G 1/4"
PA190	103	103	30	260	30	130	F14	-	ø140	-	M16x25	36	40	525	G 1/4"
PA210	113	113	30	285	30	130	F14	-	ø140	-	M16x25	36	40	525	G 1/4"

Wagi

Model	PA63	PA75	PA92	PA125	PA140	PA160	PA190	PA210
1-str. dział.	2,2	2,9	5,5	10,4	14,4	23,3	46,1	53,2
2-str. dział.	2,1	2,7	5,0	9,0	12,0	19,0	39,1	44,1

Zużycie powietrza (w litrach na skok)

Model	PA63	PA75	PA92	PA125	PA140	PA160	PA190	PA210
Otwarcie	2,21	0,30	0,64	16	2,5	3,7	5,9	7,5
Zamknięcie	0,23	0,34	0,73	1,4	2,2	19,0	39,1	44,1

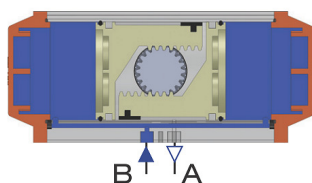
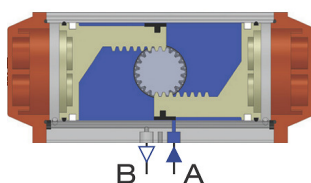
Siłownik 2-stronnego działania - zasada pracy

Ruch obrotowy wałka siłownika 2-stronnego działania następuje wskutek dostarczania sprężonego powietrza do cylindra, poprzez otwory właściwe dla wywołania ruchu tłoków w pożądanym kierunku.

Rotacja CCWR - przeciwnie do ruchu wskazówek zegara

Powietrze wpływając przez otwór A wymusza ruch tłoków od siebie, wywołując obrót wałka w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż do momentu wydmuchu powietrza przez otwór B.

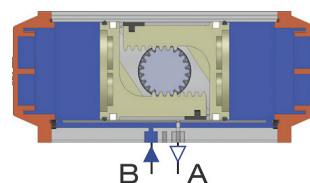
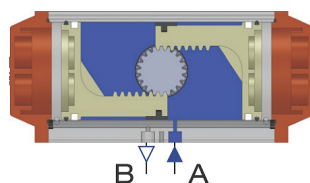
Powietrze wpływając przez otwór B wymusza ruch tłoków ku sobie, wywołując obrót wałka w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż do momentu wydmuchu powietrza przez otwór A.



Rotacja CWR - zgodnie z ruchem wskazówek zegara

Powietrze wpływając przez otwór A wymusza ruch tłoków od siebie, wywołując obrót wałka w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aż do momentu wydmuchu powietrza przez otwór B.

Powietrze wpływając przez otwór B wymusza ruch tłoków ku sobie, wywołując obrót wałka w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż do momentu wydmuchu powietrza przez otwór A.



Momenty obrotowe siłowników 2-stronnego działania (Nm)

Model	Ciśnienie zasilania powietrzem (bar)									
	2	2,5	3	4	4,5	5	5,5	6	7	8
PA63 DA	15	19	22	30	33	37	40	44	52	58
PA75 DA	20	26	30	40	45	50	55	60	70	80
PA92 DA	45	57	68	90	102	113	124	136	158	182
PA125 DA	101	126	151	202	226	252	276	301	352	402
PA140 DA	171	214	257	342	385	428	471	513	599	684
PA160 DA	266	333	399	532	600	665	732	798	932	1064
PA190 DA	426	532	639	852	958	1064	1170	1277	1490	1702
PA210 DA	532	665	798	1064	1198	1330	1463	1596	1862	2128

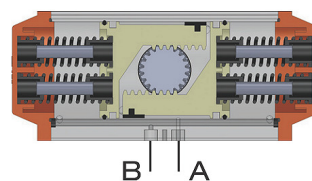
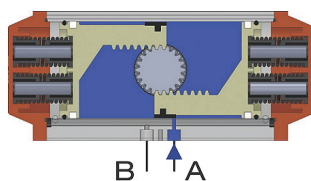
Siłownik 1-stronnego działania - zasada pracy

Ruch obrotowy wałka siłownika 2-stronnego działania następuje wskutek dostarczania sprężonego powietrza do cylindra, poprzez otwory właściwe dla wywołania ruchu tłoków w pożądanym kierunku.

Rotacja CCWR - przeciwnie do ruchu wskazówek zegara

Powietrze wpływając przez otwór A wymusza ruch tłoków od siebie, wywołując obrót wałka w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Tłoki rozsuwając się pod wpływem ciśnienia powietrza powodują ściśnięcie sprężyn.

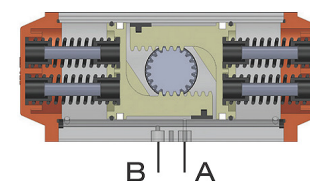
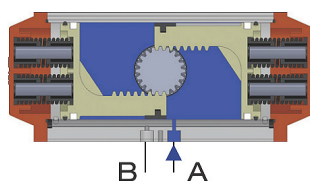
Przez otwarty otwór B następuje wypuszczenie powietrza z przestrzeni pomiędzy tłokami. Dzięki energii sprężyn tłoki przesuwają się ku sobie, wywołując obrót wałka w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.



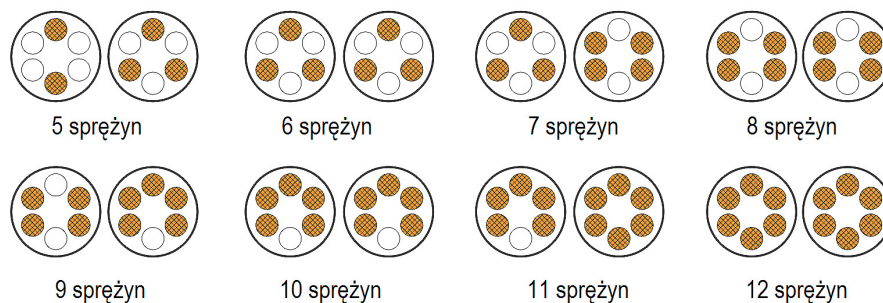
Rotacja CWR - zgodnie z ruchem wskazówek zegara

Powietrze wpływając przez otwór A wymusza ruch tłoków od siebie, wywołując obrót wałka w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Tłoki rozsuwając się pod wpływem ciśnienia powietrza powodują ściśnięcie sprężyn.

Przez otwarty otwór B następuje wypuszczenie powietrza z przestrzeni pomiędzy tłokami. Dzięki energii sprężyn tłoki przesuwają się ku sobie, wywołując obrót wałka w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



Rozmieszczenie sprężyn siłowników 1-stronnego działania zależnie od ilości zastosowanych sprężyn



Momenty obrotowe siłowników 1-stronnego działania (Nm)

Moment obrotowy przy poszczególnych ciśnieniach																Moment sprężyny	
Ciśnienie zasilania	Ilość sprężyn	2,5 bar		3 bar		4 bar		5 bar		6 bar		7 bar		8 bar			
Model		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
		Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop
PA75 SR	5	15	11	19	16	30	26									15	11
	6	12	8	17	13	27	23	38	33							17	13
	7	10	5	15	10	25	20	35	30							20	25
	8			13	7	23	17	33	27	43	37	53	47			23	17
	9					21	14	31	24	41	34	51	44			26	19
	10					19	11	29	21	39	31	49	41	59	51	29	21
	11							27	18	37	28	47	38	57	48	32	23
	12							25	15	35	25	45	35	55	45	35	25
PA92 SR	5	33	22	44	33	67	56									34	23
	6	28	15	40	26	62	49	85	72							41	28
	7	24	8	35	19	58	42	80	65							48	33
	8			31	13	53	35	76	58	98	81	121	103			55	37
	9					48	28	71	51	94	74	116	96			62	42
	10					44	22	66	44	89	67	111	89	134	112	69	47
	11							62	37	54	60	107	82	129	105	76	51
	12							57	30	79	53	102	76	125	98	83	56
PA125 SR	5	73	47	98	72	148	122									79	52
	6	63	31	88	56	138	107	188	157							94	63
	7	52	15	77	40	127	90	178	141							110	73
	8			67	25	117	75	167	125	217	176	268	226			125	84
	9					107	59	157	109	207	159	257	210			141	94
	10					96	44	146	94	196	144	247	194	297	245	157	105
	11							136	78	186	128	236	178	286	228	173	115
	12							125	63	176	113	226	163	276	213	188	125


Momenty obrotowe siłowników 1-stronnego działania (Nm) cd.

Moment obrotowy przy poszczególnych ciśnieniach																Moment sprężyny	
Ciśnienie zasilania	Ilość sprężyn	2,5 bar		3 bar		4 bar		5 bar		6 bar		7 bar		8 bar		0°	90°
Model		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°		
		Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop	Start	Stop		
PA140 SR	5	128	85	171	127	256	213									129	86
	6	111	59	154	102	239	187	325	273							155	103
	7	94	33	137	76	222	162	308	247							181	120
	8			120	50	205	136	291	221	376	307	462	392			206	137
	9					187	110	273	196	358	281	444	367			232	155
	10					170	84	256	169	341	255	427	340	512	426	258	172
	11							238	143	324	229	409	314	495	400	284	189
	12							221	118	307	203	392	289	478	374	310	206
PA160 SR	5	193	124	259	191	392	324									208	140
	6	165	83	232	149	365	282	498	415							250	168
	7	137	41	203	107	336	240	469	373							292	196
	8			176	66	309	199	442	290	575	465	708	598			333	223
	9					280	157	413	237	456	423	679	556			375	251
	10					253	115	386	248	519	381	652	514	786	647	417	279
	11							358	207	491	340	624	473	757	606	458	307
	12							330	165	463	298	596	431	729	564	500	335
PA190 SR	5	332	222	438	329	651	542									309	200
	6	292	161	398	267	611	480	824	693							371	240
	7	252	99	358	205	571	418	784	631							433	280
	8			318	143	531	356	744	569	957	782	1169	995			495	320
	9					491	295	704	507	917	720	1130	933			557	360
	10					451	233	664	446	877	658	1090	871	1302	1084	618	400
	11							624	384	837	597	1050	809	1263	1022	680	440
	12							584	322	797	535	1010	748	1223	960	742	480
PA210 SR	5	390	285	523	418	789	684									380	275
	6	335	209	468	342	734	608	1000	874							456	330
	7	280	133	413	266	679	532	945	798							532	385
	8			358	190	624	456	890	722	1156	988	1422	1254			608	440
	9					569	380	835	646	1101	912	1367	1178			684	495
	10					514	304	780	570	1046	836	1312	1102	1578	1368	760	550
	11							725	494	991	760	1257	1026	1523	1292	836	605
	12							670	418	936	684	1202	950	1468	1216	912	660