

Siłowniki o dużej prędkości przesuwu

Seria RHC

Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63, Ø80, Ø100

Sposób zamawiania

Siłownik o dużej prędkości przesuwu

RHC B 20

Siłownik o dużej prędkości przesuwu

Sposób mocowania

B	Wykonanie podstawowe
L	Łąpy
F	Kołnierz z przodu
G	Kołnierz z tyłu

Średnica tłoka

20	20mm
25	25mm
32	32mm
40	40mm
50	50mm
63	63mm
80	80mm
100	100mm

Skok [mm]

Tablica skoków standardowych – patrz strona 2

Stosowane czujniki położenia / Parametry techniczne – patrz "Czujniki położenia tłoka"

Typ	Funkcja specjalna	Przyłącze elektryczne	Wskaźnik stanu	Podłączenie (typ wyjścia)	Napięcie pracy			Model czujnika		Kabel przyłączeniowy [m]*				Kabel 0,5 m ze złączem M8	Zastosowanie	
					DC		AC	Średnica tłoka [mm]		0,5 (-)	3 (L)	5 (9Z)	bez (N)			
								20 do 63	80, 100							
Czujniki kontaktowe	-	kabel zatopiony	tak	3-przewodowe (równoważny NPN)	-	5V	-	A96	-	●	●	-	-	-	układy scalone	-
			2-przewodowe	24V	12V	100V	A93	-	●	●	○	-	○	-		
						≤100V	A90	-	●	●	-	-	-	układy scalone		
						100V, 200V	B54		●	●	●	-	-	-	przekazniki, PLC	
		≤200V				B64		●	●	-	-	-				
		-				C73C	-	●	●	●	●	-				
		≤24V				C80C	-	●	●	●	●	-	układy scalone			
		-				A33		-	-	-	●	-	-	PLC		
		100V, 200V				A34		-	-	-	●	-				
		A44		-	-	-	●	-								
		wkaźnik diagnostyczny (2-kolorowy)	kabel zatopiony	tak	-	-	B59W		●	●	-	-	-	-	przekazniki, PLC	
		Czujniki elektroniczne	kabel zatopiony		3-przewodowe (NPN)	5V, 12V	-	M9N	G59	●	●	○	-			
3-przewodowe (PNP)	M9P				G5P			●	●	○	-	○				
wtyk	2-przewodowe				12V	M9B	K59	●	●	○	-	○	-			
	3-przewodowe (NPN)		5V, 12V		-	M9NW	G59W	●	●	○	-	○	układy scalone			
3-przewodowe (PNP)	M9PW					G5PW	●	●	○	-	○					
kabel zatopiony	2-przewodowe		12V		M8BW	K59W	●	●	○	-	○	-				
	4-przewodowe (NPN)		5V, 12V		H7BA	G5BA	●	●	○	-	○					
wodoodporny (wskaźnik 2-kolorowy)	wkaźnik diagnostyczny (2-kolorowy)		H7NF	G59F	●	●	○	-	○	układy scalone						

Oznaczenie długości kabla przyłączeniowego: 0,5m - (przykład: C73C)
5m Z (przykład: C73CZ)

3m L (przykład: C73L)
bez N (przykład: C73CN)

Czujniki elektroniczne oznaczone symbolem „O” wykonywane są na zamówienie.



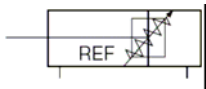
Parametry techniczne

Czynnik roboczy	Sprężone powietrze
Ciśnienie kontrolne	1.5 MPa
Maksymalne ciśnienie pracy	1.0 MPa
Minimalne ciśnienie pracy	0.05 MPa
Temperatura otoczenia i czynnika roboczego	-10 do 60 °C (bez zamarzania)
Prędkość tłoka	50 do 3000 mm/s
Amortyzacja	Pneumatyczna
Smarowanie	Niewymagane (trwale nasmarowany)
Tolerancja skoku	Do 1000 ^{+1.4} ₀ mm
Mocowanie	Wykonanie podstawowe, łapy, kołnierz z przodu, kołnierz z tyłu

Skoki standardowe

Energia pochłaniana/Droga amortyzacji

Symbol graficzny



[mm]		
Średnica tłoka [mm]	Skok ¹⁾ standardowy	Skok ²⁾ maksymalny
20	do 700	1500
25	do 700	1500
32	do 1000	1500
40	do 1000	1500
50	do 1200	1500
63	do 1200	1500
80	do 1400	1500
100	do 1500	1500

Średnica tłoka [mm]	Maksymalna energia pochłaniana [J]	Efektywna droga amortyzacji [mm]
20	7	80
25	12	80
32	21	80
40	33	80
50	47	80
63	84	80
80	127	80
100	196	80

1) Po przekroczeniu długości skoku standardowego, skok znajdzie się poza zakresem gwarantowanym.
2) Jeśli wymagany jest skok dłuższy od skoku maksymalnego, należy skontaktować się z SMC.

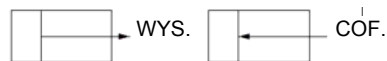
Symbole zamówieniowe elementów mocujących

Średnica tłoka [mm]	20	25	32	40	50	63	80	100
Łapy	RHC-L020	RHC-L025	RHC-L032	RHC-L040	RHC-L050	RHC-L063	RHC-L080	RHC-L100
Kołnierz	RHC-F020	RHC-F025	RHC-F032	RHC-F040	RHC-F050	RHC-F063	RHC-F080	RHC-F100

Symbole zamówieniowe elementów mocujących czujniki położenia (Taśma mocująca i wkręt mocujący są załączone)

Model czujnika	Średnica tłoka [mm]							
	20	25	32	40	50	63	80	100
D-A9 □ D-M9 □ D-M9 □W	BMA2-020 + BJ3-1	BMA2-025 + BJ3-1	BMA2-032 + BJ3-1	BMA2-040 + BJ3-1	BMA2-050 + BJ3-1	BMA2-063 + BJ3-1	-	-
D-C73C, D-C80C D-H7C, D-H7BA, D-H7NF	BMA2-020	BMA2-025	BMA2-032	BMA2-040	BMA2-050	BMA2-063	-	-
D-B54, D-B64, D-B59W D-G5 □, D-K59 D-G5 □W, D-K59W D-G5BA, D-G59F	BA-01	BA-02	BA-32	BA-04	BA-05	BA-06	BA-08	BA-10
D-A3 □, D-A44	BD1-01M	BD1-02M	BD1-02	BD1-04M	BD1-05M	BD1-06M	BD1-08M	BD1-10M

Teoretyczna siła na tłoku



[N]

Średnica tłoka [mm]	Średnica tłoczyska [mm]	Kierunek ruchu	Powierzchnia tłoka [mm ²]	Ciśnienie pracy [MPa]								
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
20	1	WYS.	314	63	94	126	157	188	220	251	283	314
		COF.	236	47	71	94	118	142	165	189	212	236
25	12	WYS.	491	98	147	196	246	295	344	393	442	491
		COF.	378	76	113	151	189	227	265	302	340	378
32	12	WYS.	804	161	241	322	402	482	563	643	724	804
		COF.	691	138	207	276	346	415	484	553	622	691
40	16	WYS.	1260	252	378	504	630	756	882	1010	1130	1260
		COF.	1060	212	318	424	530	636	742	848	954	1060
50	20	WYS.	1963	393	589	785	982	1178	1374	1570	1767	1964
		COF.	1473	295	442	589	736	884	1031	1178	1325	1473
63	20	WYS.	3117	623	935	1247	1559	1870	2182	2494	2806	3117
		COF.	2626	525	788	1051	1313	1576	1839	2101	2364	2626
80	25	WYS.	5027	1005	1508	2011	2513	3016	3519	4021	4524	5027
		COF.	4320	864	1296	1728	2160	2592	3024	3456	3888	4320
100	30	WYS.	7854	1570	2356	3142	3927	4712	5498	6283	7069	7854
		COF.	6892	1378	2068	2757	3446	4135	4824	5514	6203	6892

*) Teoretyczna siła na tłoku[N] = Ciśnienie [MPa] x powierzchnia tłoka [mm²].

Masa (Dla skoku 500mm dla każdej ze średnic tłoka)

Średnica tłoka [mm]		[kg]							
Masa podstawowa	Wykonanie podstawowe	20	25	32	40	50	63	80	100
	Łapy	1.20	1.62	2.04	3.20	4.90	6.08	8.93	13.60
	Kołnierz	1.44	1.88	2.44	3.72	5.95	7.32	11.04	16.67
Masa dodatkowa na 50 mm skoku		1.29	1.7	2.23	3.47	5.68	6.97	10.67	15.92
		0.06	0.08	0.09	0.15	0.22	0.25	0.35	0.51

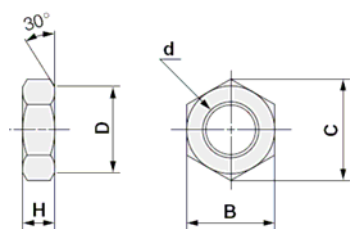
Przykład obliczenia: RHC32-600

- Masa podstawowa
- Masa dodatkowa
- Skok siłownika

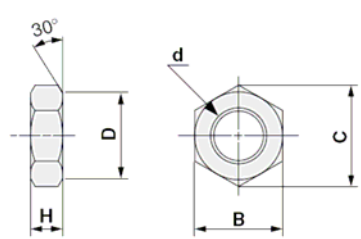
$$2.44 + 0.09 \times 600/50 = 3.52\text{kg}$$

Wyposażenie

Nakrętka mocująca



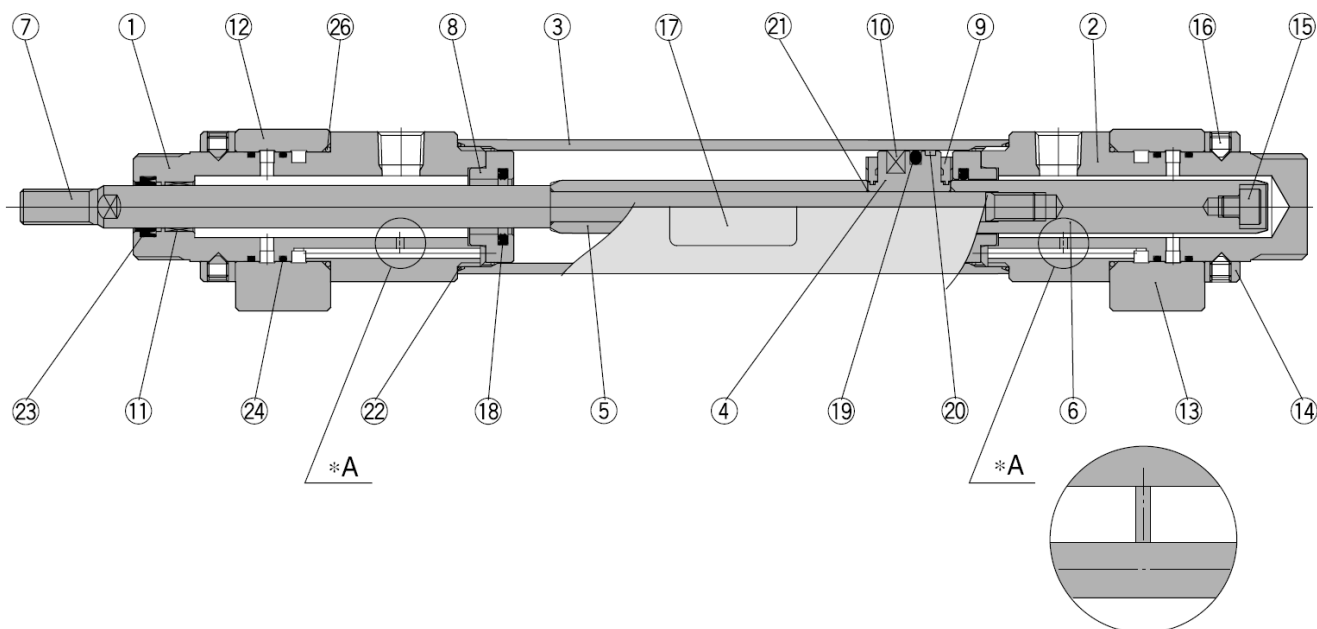
Nakrętka tłoczyska



[mm] Materiał: stal						
Symbol	Średnica tłoka [mm]	B	C	D	d	H
SOR-20	20	26	30	26	M22 x 1.5	8
SOR-25	25	32	36.9	32	M24 x 1.5	8
SOR-32	32	38	43.9	38	M30 x 1.5	9
SOR-40	40	41	47.3	41	M33 x 2.0	11

[mm] Materiał: stal						
Symbol	Średnica tłoka [mm]	B	C	D	d	H
NT-02	20	13	15	12.5	M8	5
NT-03	25/32	17	19.6	16.5	M10 x 1.25	6
NT-04	40	22	25.4	21.0	M14 x 1.5	8
NT-05	50	27	31	26	M18 x 1.5	11
NT-05	63	27	31	26	M18 x 1.5	11
NT-08	80	32	37	31	M22 x 1.5	13
NT-10	100	41	47.3	39	M26 x 1.5	16

Budowa (Ø20 do Ø40)



Szczegół A

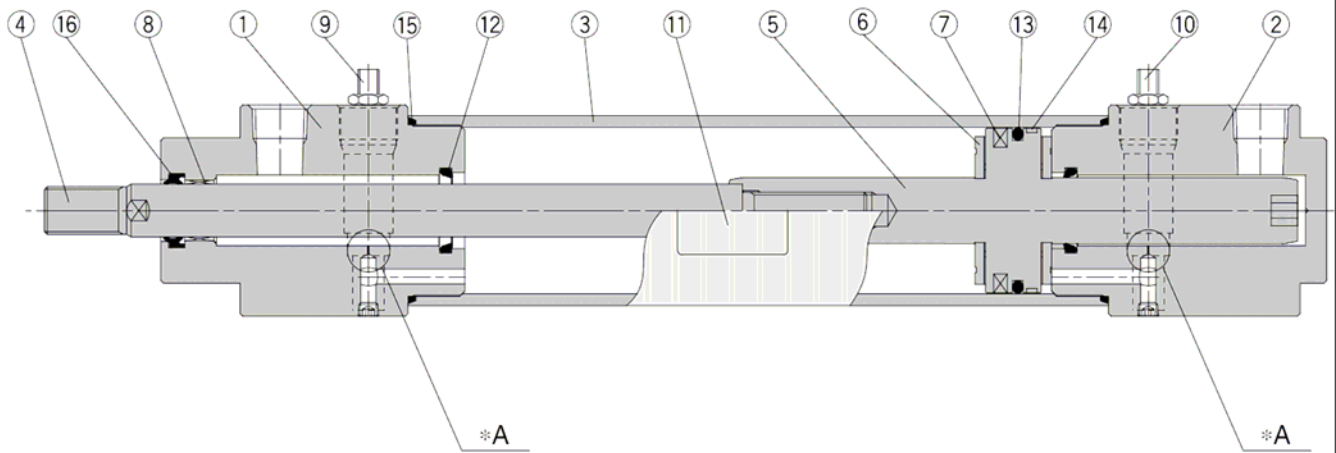
Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Pokrywa przednia	stop aluminium	anodowana
2	Pokrywa tylna	stop aluminium	anodowana
3	Tuleja siłownika	stop aluminium	anodowana na twardo
4	Tłok	stop aluminium	chromianowany
5	Tuleja amortyzacji A	stal	chrom twardy
6	Tuleja amortyzacji B	stal	chrom twardy
7	Tłoczysko	stal	chrom twardy
8	Tulejka amortyzacji	stal nierdzewna	
9	Pierścień amortyzujący	poliuretan	
10	Magnes	-	
11	Tuleja prowadząca	spiek metalu nasączony olejem	
12	Zawór odpowietrzający (na głowicy przedniej)	-	
13	Zawór odpowietrzający (na głowicy tylnej)	-	
14	Pierścień zabezpieczający korpusu zaworu	stop aluminium	anodowany
15	Śruba z łbem z gniazdem 6-kątnym	stal chromowo-molibdenowa	Ø20: M5 x 6 Ø25: M6 x 6 Ø32: M8 x 8 niklowana
16	Wkręt dociskowy z gniazdem 6-kątnym	stal chromowo-molibdenowa	Ø20, Ø25: M5 x 6 Ø32, Ø40: M6 x 8 niklowany
17	Tabliczka fabryczna	-	
18	Uszczelka amortyzacji	specjalne tworzywo sztuczne	
19	Uszczelka tłoka	NBR	
20	Pierścień prowadzący	tworzywo sztuczne	
21	Pierścień uszczelniający tłok	NBR	
22	Uszczelka tulei siłownika	NBR	
23	Pierścień uszczelniająco-zgarniający	NBR	
24	Pierścień uszczelniający typu "O"	NBR	
25	Pierścień uszczelniający typu "O"	NBR	

Zestawy serwisowe

Średnica tłoka	Symbol zamówieniowy zestawu	Zawartość
20	RHC20-PS	Uszczelki poz. 19 do 25 z tablicy powyżej
25	RHC25-PS	
32	RHC32-PS	
40	RHC40-PS	

Budowa (Ø50 do Ø100)

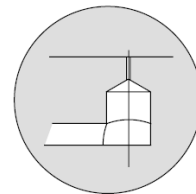


Wykaz części

Poz.	Nazwa	Materiał	Uwagi
1	Pokrywa przednia	stop aluminium	anodowana
2	Pokrywa tylna	stop aluminium	anodowana
3	Tuleja siłownika	stop aluminium	anodowana na twardo
4	Tłoczysko	stal	chrom twardy
5	Tłok	stop aluminium	anodowany na twardo
6	Pierścień amortyzujący	poliuretan	
7	Magnes elastyczny	-	
8	Tuleja przewodząca	-	
9	Zawór odpowietrzający (na głowicy przedniej)		
10	Zawór odpowietrzający (na głowicy tylnej)	-	
11	Tabliczka fabryczna	-	
12	Uszczelka amortyzacji	poliuretan	
13	Uszczelka tłoka	NBR	
14	Pierścień przewodzący	tworzywo sztuczne	
15	Uszczelka tulei siłownika	NBR	
16	Pierścień uszczelniająco-zgarniający	NBR	

Zestawy serwisowe

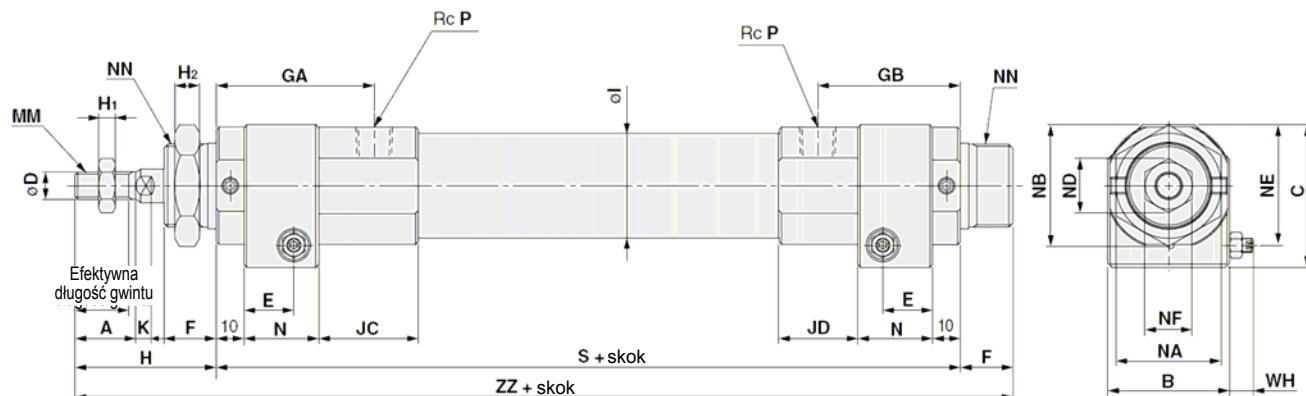
Średnica tłoka	Symbol zamówieniowy zestawu	Zawartość
20	RHC20-PS	Uszczelki poz. 12 do 16 z tablicy powyżej
25	RHC25-PS	
32	RHC32-PS	
40	RHC40-PS	



Szczegół A

Wymiary / Wykonanie podstawowe

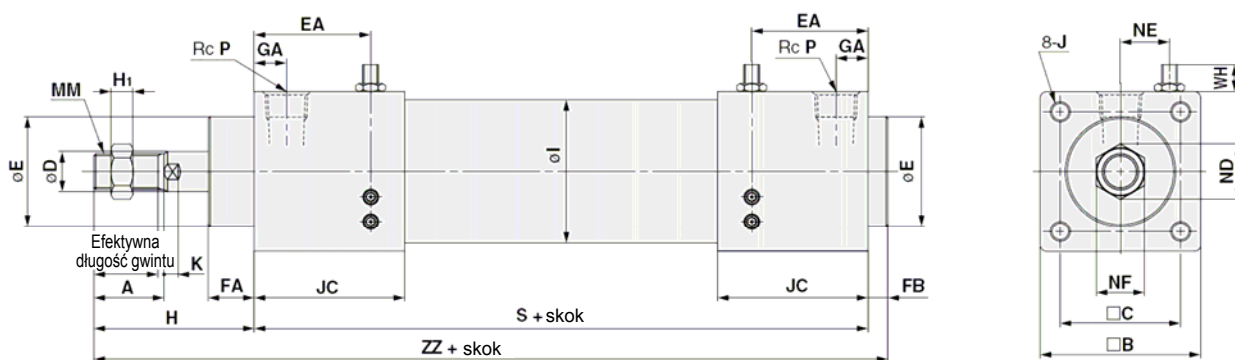
Ø20 do Ø40



Średnica tłoka [mm]	Zakres skoku [mm]	Efektywna długość gwintu	A	B	C	D	E	F	GA	GB	H	H1	H2	I
20	200 do 700	15.5	18	32	40.5	10	14.5	16	53.5	47.5	44	5	8	26
25	200 do 700	19.5	22	36	45.5	12	18	16	56.5	49.5	48	6	8	31
32	200 do 1000	19.5	22	44	51.5	12	18	19	55	51.5	51	6	9	38
40	200 do 1000	21	24	53	61.5	16	20.5	21	56	51.5	54.5	8	11	47

Średnica tłoka [mm]	JC	JD	K	MM	N	NE	NA	NB	NF	ND	NN	P	S	WH	ZZ
20	43	30.5	5	M8	22	33.5	26	30	13	15.0	M22 x 1.5	1/4	192	5.8 do 8.8	252
25	39	25.5	5.5	M10 X 1.25	27	37	32	36.9	17	19.6	M24 x 1.5	1/4	193		257
32	36	28.5	5.5	M10 X 1.25	27	43.5	38	43.9	17	19.6	M30 x 1.5	3/8	195		265
40	32	23	7.5	M14 X 1.5	30	52.5	41	47.3	22	25.4	M33 x 2.0	3/8	201.5	6.8 do 11.3	277

Ø50 do Ø100

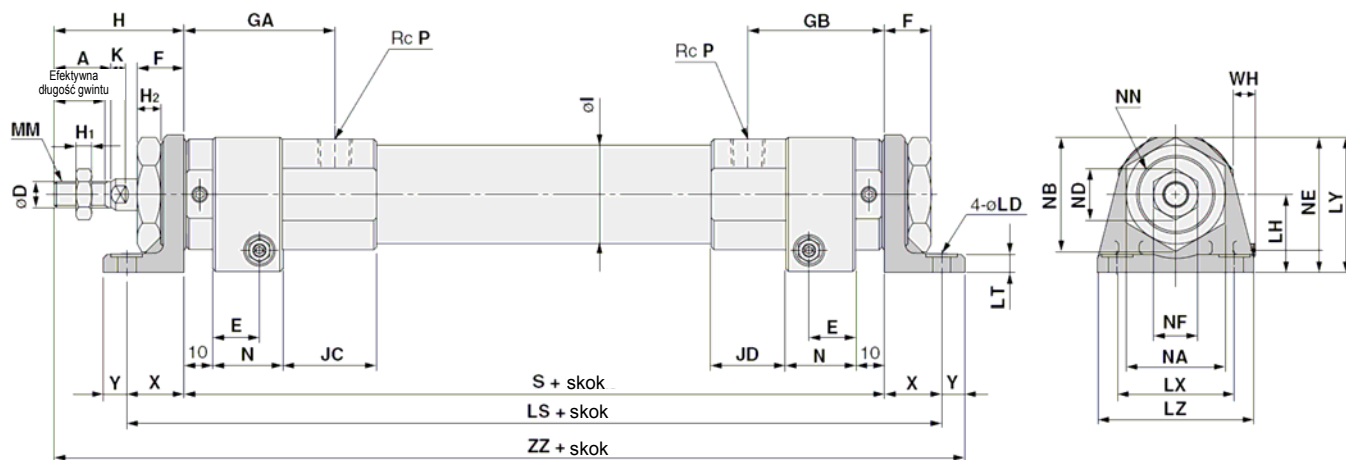


Średnica tłoka [mm]	Zakres skoku [mm]	Efektywna długość gwintu	A	B	C	D	E	EA	FA	FB	GA	H
50	250 do 1000	32	35	70	53	20	50 ^{-0.042}	62	23	10	16	80
63	250 do 1000	32	35	80	60	20	55 ^{-0.074}	58	23	10	16	80
80	250 do 1000	37	40	95	75	25	65 ^{-0.074}	61	23	10	20	90
100	250 do 1000	37	40	116	90	30	80 ^{-0.074}	63	25	10	20	95

Średnica tłoka [mm]	H1	I	J	JC	K	MM	ND	NE	NF	P	S	WH	ZZ
50	11	58	M10 x 1.5 głęb. gwintu 20	75	7	M18 x 1.5	27.7	25	24	1/2	215	8.5 do 13.5	305
63	11	72	M10 x 1.5 głęb. gwintu 20	75	7	M18 x 1.5	27.7	24.5	24	1/2	215		305
80	13	89	M12 x 1.75 głęb. gwintu 25	78	10	M22 x 1.5	37	30.5	32	3/4	228		328
100	16	110	M12 x 1.75 głęb. gwintu 25	80	10	M26 x 1.5	47.3	34	41	3/4	236		341

Wymiary / Mocowanie na łapach

Ø20 do Ø40

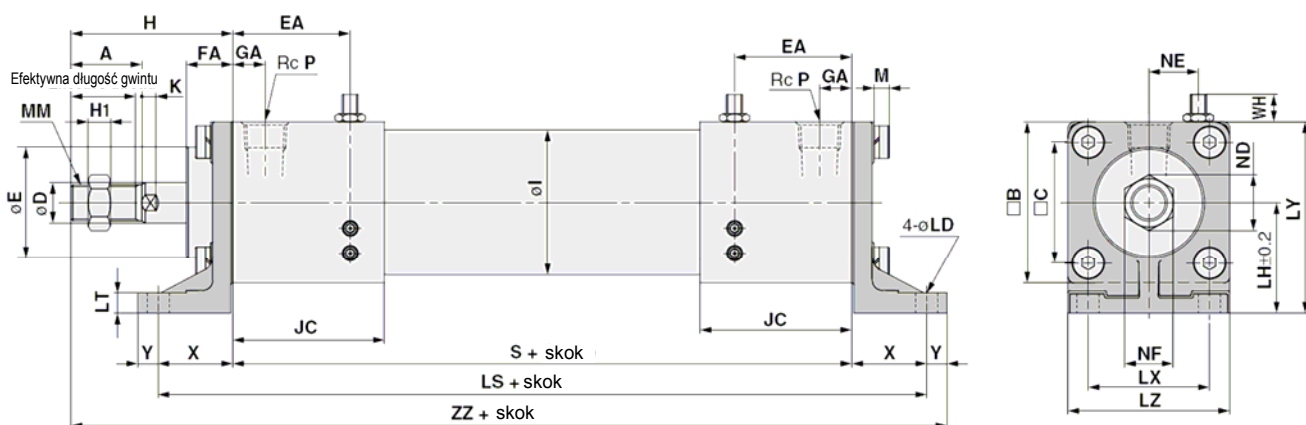


[mm]

Średnica tłoka [mm]	Zakres skoku [mm]	Efektywna długość gwintu	A	D	E	F	GA	GB	H	I	JC	JD	K	LD	LH	H ₁	H ₂
20	200 do 700	15.5	18	10	14.5	16	53.5	47.5	44	26	43	30.5	5	7	25	5	8
25	200 do 700	19.5	22	12	18	16	56.5	49.5	48	31	39	25.5	5.5	7	28	6	8
32	200 do 1000	19.5	22	12	18	19	55	51.5	51	38	36	28.5	5.5	7	30	6	9
40	200 do 1000	21	24	16	20.5	21	56	51.5	54.5	47	32	23	7.5	9	35	8	11

Średnica tłoka [mm]	LS	LT	LX	LY	LZ	MM	N	NA	NB	NE	NF	ND	NN	P	S	WH	X	Y	ZZ
20	232	5.5	40	41	55	M8	22	26	30	33.5	13	15.0	M22 x 1.5	1/4	192	5.8 do 8.8	20	9	265
25	233	5.5	40	46.5	55	M10 X 1.25	27	32	36.9	37	17	19.6	M24 x 1.5	1/4	193		20	9	270
32	241	6	45	53	60	M10 X 1.25	27	38	43.9	43.5	17	19.6	M30 x 1.5	3/8	195		23	9	278
40	251.5	6	55	62	75	M14 X 1.5	30	41	47.3	52.5	22	25.4	M33 x 2.0	3/8	201.5	6.8 do 11.3	25	11	292

Ø50 do Ø100



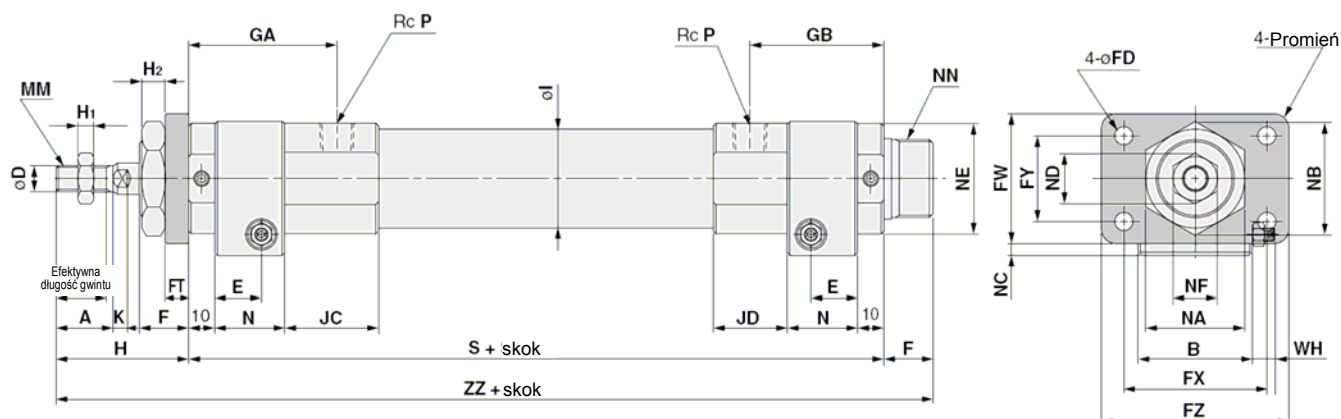
[mm]

Średnica tłoka [mm]	Zakres skoku [mm]	Efektywna długość gwintu	A	B	C	D	E	EA	FA	GA	H	H ₁	I	JC	K	LD
50	250 do 1000	32	35	70	53	20	50 ^{+0.042} _{-0.074}	62	23	16	80	11	58	75	7	11
63	250 do 1000	32	35	80	60	20	55 ^{+0.074} _{-0.074}	58	23	16	80	11	72	75	7	11
80	250 do 1000	37	40	95	75	25	65 ^{+0.074} _{-0.074}	61	23	20	90	13	89	78	10	13
100	250 do 1000	37	40	116	90	30	80 ^{+0.074} _{-0.074}	63	25	20	95	16	110	80	10	13

Średnica tłoka [mm]	LH	LS	LT	LY	LX	LZ	M	MM	ND	NE	NF	P	S	WH	X	Y	ZZ
50	52	275	10	88.5	53	73	7.5	M18 x 1.5	27.7	25	24	1/2	215	6.8 do 11.3	30	10	335
63	55	289	10	95	60	80	7.5	M18 x 1.5	27.7	24.5	24	1/2	215		37	10	342
80	65	308	12	115	75	100	10	M22 x 1.5	37	30.5	32	3/4	228		40	13	371
100	80	330	14	139	90	118	10	M26 x 1.5	47.3	34	41	3/4	236	8.5 do 13.5	47	13	391

Wymiary / Kołnierz z przodu

Ø20 do Ø40

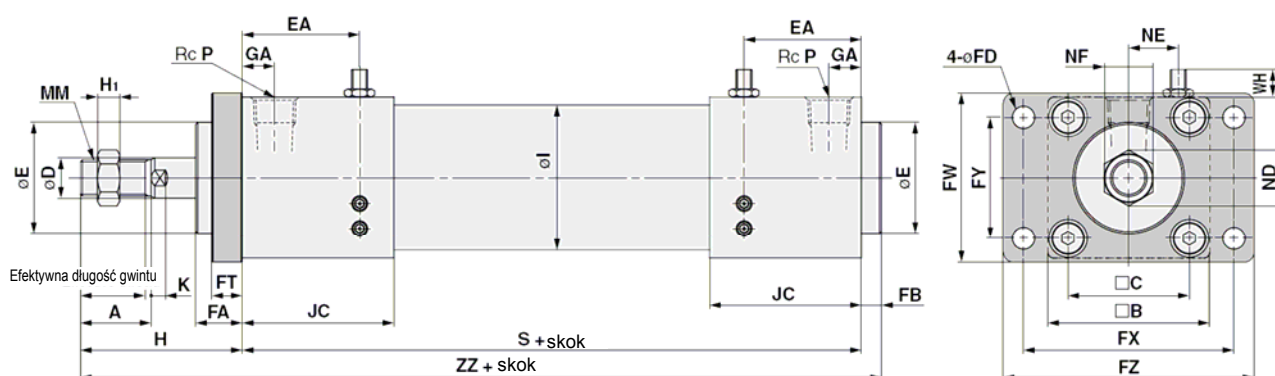


[mm]

Średnica tłoka [mm]	Zakres skoku [mm]	Efektywna długość gwintu	A	B	D	E	F	FD	FT	FX	FY	FW	FZ	GA	GB	H1	H2
20	200 do 700	15.5	18	32	10	14.5	16	7	6	51	21	38	68	53.5	47.5	5	8
25	200 do 700	19.5	22	36	12	18	16	7	9	53	27	44	70	56.5	49.5	6	8
32	200 do 1000	19.5	22	44	12	18	19	7	9	55	33	50	72	55	51.5	6	9
40	200 do 1000	21	24	53	16	20.5	21	9	9	66	36	60	84	56	51.5	8	11

Średnica tłoka [mm]	H	I	JC	JD	K	MM	N	NA	NB	NC	NE	NF	ND	NN	P	S	WH	ZZ
20	44	26	43	30.5	5	M8	22	26	30	5.5	33.5	13	15.0	M22 x 1.5	1/4	192		252
25	48	31	39	25.5	5.5	M10 X 1.25	27	32	36.9	5.5	37	17	19.6	M24 x 1.5	1/4	193	5.8 do 8.8	257
32	51	38	36	28.5	5.5	M10 X 1.25	27	38	43.9	4.5	43.5	17	19.6	M30 x 1.5	3/8	195		265
40	54.5	47	32	23	7.5	M14 X 1.5	30	41	47.3	4.5	52.5	22	25.4	M33 x 2.0	3/8	201.5	6.8 do 11.3	277

Ø50 do Ø100



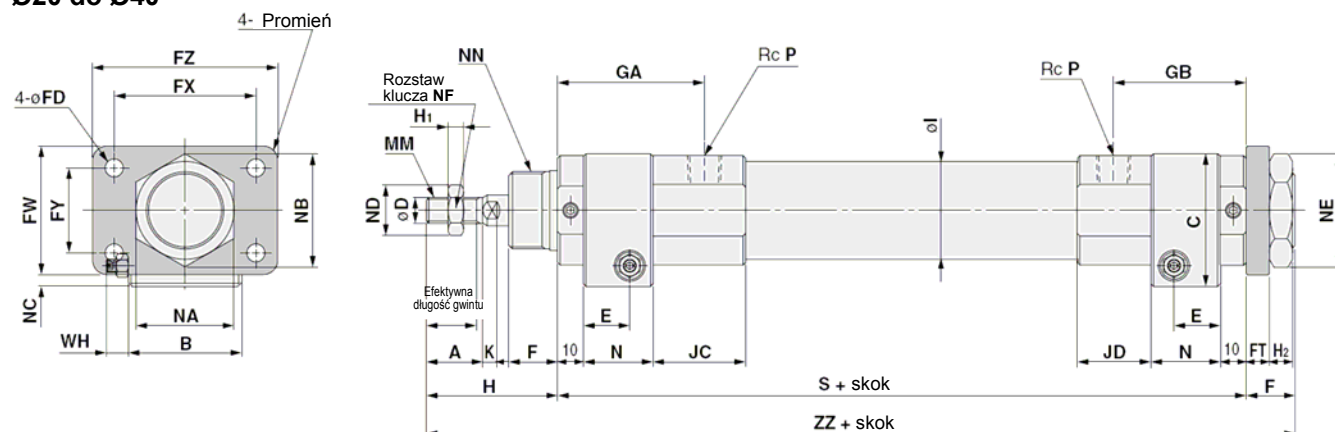
[mm]

Średnica tłoka [mm]	Zakres skoku [mm]	Efektywna długość gwintu	A	B	C	D	E	EA	FA	FB	FD	FT	FW	FX
50	250 do 1000	32	35	70	53	20	50 ^{-0.042}	62	23	10	11	15	78	96
63	250 do 1000	32	35	80	60	20	55 ^{-0.074}	58	23	10	11	15	84	104
80	250 do 1000	37	40	95	75	25	65 ^{-0.074}	61	23	10	13	18	106	130
100	250 do 1000	37	40	116	90	30	80 ^{-0.074}	63	25	10	13	20	120	145

Średnica tłoka [mm]	FY	FZ	GA	H	H1	I	JC	K	MM	ND	NE	NF	P	S	WH	ZZ
50	53	116	16	80	11	58	75	7	M18 x 1.5	27.7	25	24	1/2	215	6.8 do 11.3	305
63	60	124	16	80	11	72	75	7	M18 x 1.5	27.7	24.5	24	1/2	215		305
80	75	155	20	90	13	89	78	10	M22 x 1.5	37	30.5	32	3/4	228	8.5 do 13.5	328
100	90	172	20	95	16	110	80	10	M26 x 1.5	47.3	34	41	3/4	236		341

Wymiary / Kołnierz z przodu

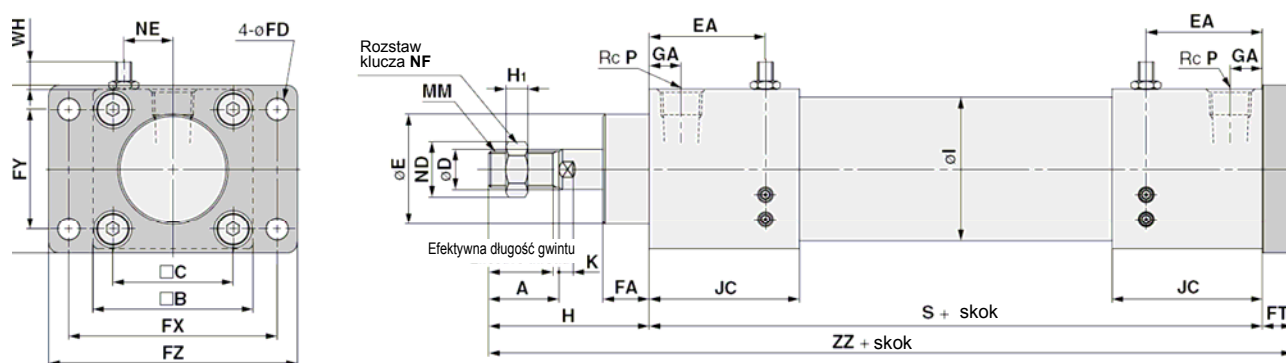
Ø20 do Ø40



Średnica tłoka [mm]	Zakres skoku [mm]	Efektywna długość gwintu	A	B	C	D	E	F	FD	FT	FX	FY	FW	FZ	GA	GB	H ₁
20	200 do 700	15.5	18	32	40.5	10	14.5	16	7	6	51	21	38	68	53.5	47.5	5
25	200 do 700	19.5	22	36	45.5	12	18	16	7	9	53	27	44	70	56.5	49.5	6
32	200 do 1000	19.5	22	44	51.5	12	18	19	7	9	55	33	50	72	55	51.5	6
40	200 do 1000	21	24	53	61.5	16	20.5	21	9	9	66	36	60	84	56	51.5	8

Średnica tłoka [mm]	H	I	JC	JD	K	MM	N	NA	NB	NC	NE	NF	ND	NN	P	S	WH	ZZ
20	44	26	43	30.5	5	M8	22	26	30	5.5	33.5	13	15.0	M22 x 1.5	1/4	192	5.8 do 8.8	252
25	48	31	39	25.5	5.5	M10 X 1.25	27	32	36.9	5.5	37	17	19.6	M24 x 1.5	1/4	193		257
32	51	38	36	28.5	5.5	M10 X 1.25	27	38	43.9	4.5	43.5	17	19.6	M30 x 1.5	3/8	195		265
40	54.5	47	32	23	7.5	M14 X 1.5	30	41	47.3	4.5	52.5	22	25.4	M33 x 2.0	3/8	201.5	6.8 do 11.3	277

Ø50 do Ø100



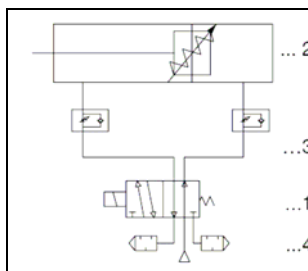
Średnica tłoka [mm]	Zakres skoku [mm]	Efektywna długość gwintu	A	B	C	D	E	EA	FA	FD	FT	FW	FX	FY
50	250 do 1000	32	35	70	53	20	50 ^{-0.042} ₀	62	23	11	15	78	96	53
63	250 do 1000	32	35	80	60	20	55 ^{-0.074} ₀	58	23	11	15	84	104	60
80	250 do 1000	37	40	95	75	25	65 ^{-0.074} ₀	61	23	13	18	106	130	75
100	250 do 1000	37	40	116	90	30	80 ^{-0.074} ₀	63	25	13	20	120	145	90

Średnica tłoka [mm]	FZ	GA	H	H ₁	I	JC	K	MM	ND	NE	NF	P	S	WH	ZZ
50	116	16	80	11	58	75	7	M18 x 1.5	27.7	25	24	1/2	215	6.8 do 11.3	310
63	124	16	80	11	72	75	7	M18 x 1.5	27.7	24.5	24	1/2	215		310
80	155	20	90	13	89	78	10	M22 x 1.5	37	30.5	32	3/4	228		336
100	172	20	95	16	110	80	10	M26 x 1.5	47.3	34	41	3/4	236		351

Seria RHC

Siłowniki o dużej prędkości przesuwu

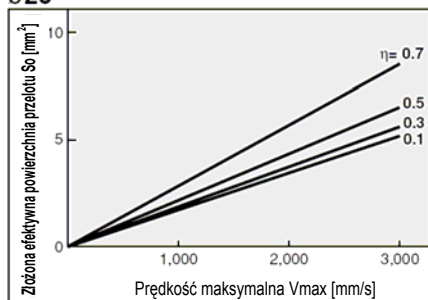
Dobór układu



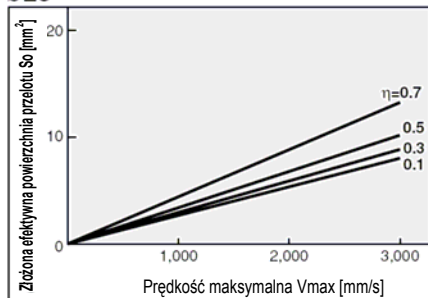
1. Zawór elektromagnetyczny (Grupa A do G)
2. Zawór dławiąco-zwrotny (1-A do 2-B)
3. Przewód pneumatyczny 3m
4. Tłumik dźwięków wypływu (Ciśnienie zasilania 0,5MPa)

Z wykresu należy określić efektywną powierzchnię przelotu S_o dla danych wartości η (współczynnik obciążenia siłownika) i V_{max} (prędkość maksymalna).
Następnie, posługując się tablicą doboru wyposażenia należy wybrać zawór elektromagnetyczny, zawory dławiąco-zwrotne oraz wielkość przewodów pneumatycznych.

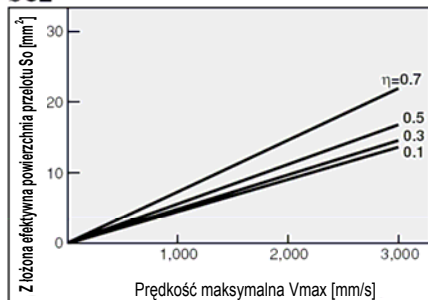
ø20



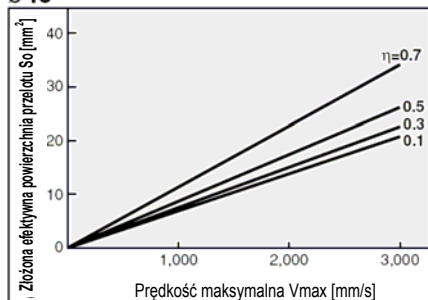
ø25



ø32



ø40



η : Współczynnik obciążenia siłownika
 V_{max} : Prędkość maksymalna

Tablica doboru układu

Średnica tloka [mm]	Prędkość maksymalna tloka [mm/s]	Złożona efektywna powierzchnia przelotu [mm²]	Zawór elektromagnetyczny () podano efektywną powierzchnię przelotu [mm²]					Zawór dławiąco-zwrotny			Średnica zewnętrzna przewodu [mm] Wielkość turociągu z rury stalowej
			Zawór z suwakiem stalowym					Wyk. standardowe	Z przyłączkami wykłowymi		
			Grupa A	Grupa B	Grupa C	Grupa D	Grupa E				
			3.6 do 6.3	9.0 do 14.4	16.2 do 21.6	36 do 45	64.8 do 67				
20	500	1.5	VQ1000 (3.6)	VQ2000 (14.4)	—	VQ4000 (36.0)	—	1	1-A Typ kątowy	ø6 1/8, 1/4	
			VQ1000 (5.4)	—	VQ2000 (16.2)	VQ4000 (39.6)	—		1-B Typ uniwersalny		
			SY3000 (5.4)	SY5000 (12.6)	SY7000 (21.6)	—	—		1-C Typ przewodowy		
			SX3000 (5.4)	SX5000 (12.6)	SX7000 (21.6)	—	—		2-A Typ kątowy z metalu		
			SYJ5000 (4.5)	SYJ7000 (12.6)	—	—	—		2-B Typ przewodowy		
			VQZ1000 (3.6)	VQZ2000 (12.6)	VQZ3000 (16.2)	—	—				
	1000	3	VQZ1000 (6.3)	VQZ2000 (12.6)	VQZ3000 (21.6)	—	—	2	1-A AS22□1F (3.5)	ø6 1/4, 3/8	
			—	—	VFR2000 (16.2)	VFR3000 (41.4)	VFR4000 (67.0)		1-B AS20202F, AS3002F, AS4002F(3.5)		
			—	VFS1000 (9.0)	VFS2000 (18.0)	VFS3000 (36.0)	VFS4000 (64.5)		1-C AS2051F (4.5)		
			—	—	—	—	—		2-A AS22□0 (2.9)		
			—	—	—	—	—		2-B AS2000 (3.8)		
			—	—	—	—	—		1-C AS3001F (6.5)		
1500	4.5	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	ø10 1/4, 3/8		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
2000	6	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	ø10 1/4, 3/8		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
2500	7.5	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	ø10 1/4, 3/8		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
3000	9	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	ø10 1/4, 3/8		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
25	500	2.5	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	ø6 1/4, 3/8	
			—	—	—	—	—		1-C AS2051F (4.5)		
			—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)		
			—	—	—	—	—		1-C AS3001F (10)		
			—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)		
			—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)		
1000	5	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	ø10 1/4, 3/8		
		—	—	—	—	—		1-C AS3001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
1500	7.5	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	ø10 1/4, 3/8		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
2000	10	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	ø10 1/4, 3/8		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
2500	12.5	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	ø10 1/4, 3/8		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
3000	15	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	ø10 1/4, 3/8		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
32	500	4	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	ø6 ø10 1/4, 3/8	
			—	—	—	—	—		1-A AS32□1F (10)		
			—	—	—	—	—		1-B AS33□1F (10)		
			—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)		
			—	—	—	—	—		2-A AS32□0 (13)		
			—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)		
1000	8	—	—	—	—	—	2	1-C AS4001F (16)	ø10 1/4, 3/8		
		—	—	—	—	—		2-A AS32□0 (13)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-A AS32□0 (13)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
1500	12	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	1/4, 3/8		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
2000	16	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	1/4, 3/8		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
2500	20	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	1/4, 3/8		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
3000	24	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	1/4, 3/8		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
40	500	6	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	ø8 ø10 1/4, 3/8	
			—	—	—	—	—		1-A AS32□1F (10)		
			—	—	—	—	—		1-B AS33□1F (10)		
			—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)		
			—	—	—	—	—		2-A AS32□0 (13)		
			—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)		
1000	12	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
1500	18	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
2000	24	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
2500	30	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
3000	36	—	—	—	—	—	2	2-B AS3000, AS3500 (12.3)	3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12 3/8ø12		
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			
		—	—	—	—	—		2-B AS3000, AS3500 (12.3)			
		—	—	—	—	—		1-C AS4001F (16)			

Uwaga: Należy sprawdzić wartość maksymalnej energii pochłanianej, ponieważ podczas pracy z dużą prędkością i przy dużym obciążeniu, może ona być przekroczona. Patrz str. 13.

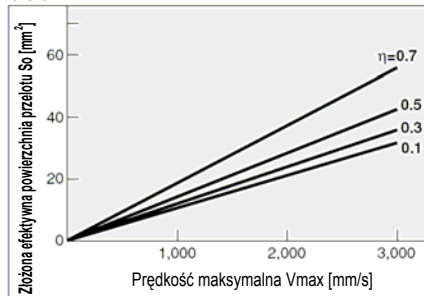
Seria RHC

Siłowniki o dużej prędkości przesuwu

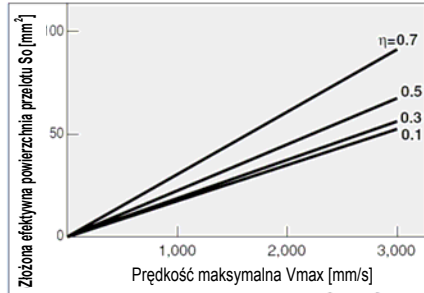
Dobór układu

Z wykresu należy określić efektywną powierzchnię przelotu S_o dla danych wartości η (współczynnik obciążenia siłownika) i V_{max} (prędkość maksymalna).
Następnie, posługując się tablicą doboru wyposażenia należy wybrać zawór elektromagnetyczny, zawór dławiąco-zwrotny oraz wielkość przewodów pneumatycznych.

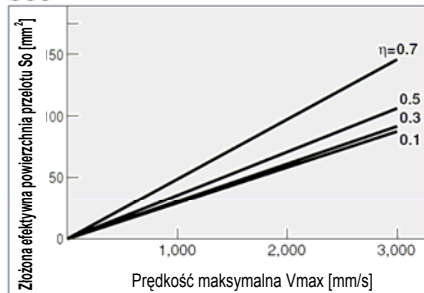
ø50



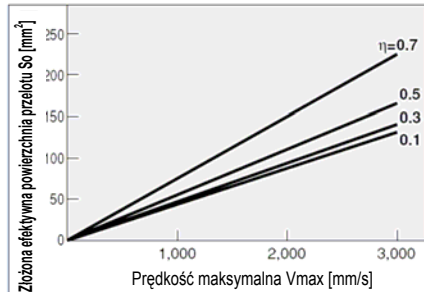
ø63



ø80



ø100



η : Współczynnik obciążenia siłownika
 V_{max} : Prędkość maksymalna

Tablica doboru układu

Średnica tłoka [mm]	Prędkość maksymalna tłoka [mm/s]	Złożona efektywna powierzchnia przelotu [mm ²]	Zawór elektromagnetyczny () podano efektywną powierzchnię przelotu [mm ²]					Zawór dławiąco-zwrotny		Średnica zewnętrzna przewodu [mm] Wielkość rurociągu z rury stalowej
			zawór z suwakiem stalowym					1 Wyk. standardowe Z przyłączami wtykowymi	2 2-A Typ kątowy z metalu 2-B Typ przewodowy	
			Grupa A	Grupa B	Grupa C	Grupa D	Grupa E			
			16.2 do 21.6	36 do 45	64.8 do 67	102.6 do 120	180 do 300			
50	9.5	—	VQ4000 (36.0)	—	—	—	1-A	Typ kątowy	ø8, ø10 1/4	
		VQ2000 (16.2)	VQ4000 (39.6)	—	—	—	1-B	Typ uniwersalny		
		SY7000 (21.6)	—	—	—	—	1-C	Typ przewodowy		
		SX7000 (21.6)	—	—	—	—	2-A	Typ kątowy z metalu		
		—	—	—	—	—	2-B	Typ przewodowy		
	19	VQZ3000 (16.2)	—	—	—	—	1-A	AS42□1F (24)	ø12, ø16 1/4, 3/8	
		VQZ3000 (21.6)	—	—	—	—	2-B	AS43□1F (24)		
		VFR2000 (16.2)	VFR3000 (41.4)	VFR4000 (67.0)	VFR5000 (102.6)	VFR6000 (191)	2-A	AS4200 (26)		
		VFS2000 (18.0)	VFS3000 (36.0)	VFS4000 (64.5)	VFS5000 (12.6)	VFS6000 (180)	2-B	AS420 (102)		
		—	—	—	VPC50 (120)	VPC70 (300)	2-B	AS420 (102)		
1500	28.5	—	—	—	—	2-B	AS420 (102)	3/8, ø16		
	2000	38	—	—	—	2-B	AS420 (102)	3/8, ø16		
	2500	47	—	—	—	2-B	AS420 (102)	3/8, ø16		
	3000	56.5	—	—	—	2-B	AS420 (102)	1/2, ø16		
	63	15	—	—	—	—	—	1-A	AS42□1F (24)	ø10, ø12, ø16 1/4, 3/8
			—	—	—	—	—	2-B	AS43□1F (24)	
—			—	—	—	—	1-C	AS4001F (16)		
—			—	—	—	—	2-A	AS4200 (26)		
—			—	—	—	—	2-B	AS420 (102)		
1000		30	—	—	—	2-B	AS420 (102)	3/8, ø16		
80	45	—	—	—	—	2-B	AS420 (102)	1/2, ø16		
	2000	60	—	—	—	2-B	AS420 (102)	1/2, ø16		
	2500	75	—	—	—	2-B	AS600 (258)	3/4, ø16		
	3000	89.5	—	—	—	2-B	AS500 (123)	3/4, ø16		
	24.5	—	—	—	—	—	2-A	AS4200 (26)	ø16 3/8, 1/2	
		—	—	—	—	—	2-B	AS420 (102)		
1000		48.5	—	—	—	2-B	AS500 (123)	3/8, ø16		
1500		72.5	—	—	—	2-B	AS600 (258)	1/2, ø16		
2000		96.5	—	—	—	2-B	AS600 (258)	3/4		
100	2500	120.5	—	—	—	2-B	AS600 (258)	3/4		
	3000	106	—	—	—	2-B	AS600 (258)	3/4		
	38	—	—	—	—	—	2-B	AS420 (102)	3/8	
		1000	75.5	—	—	—	2-B	AS600 (258)		1/2, ø16
		1500	113	—	—	—	2-B	AS600 (258)		3/4
		2000	110.5	—	—	—	2-B	AS600 (258)		3/4
2500		138	—	—	—	2-B	AS800 (586)	3/4		
3000	88.5	—	—	—	2-B	AS500 (123)	3/4			

Uwaga: Należy sprawdzić wartość maksymalnej energii pochłanianej, ponieważ podczas pracy z dużą prędkością i przy dużym obciążeniu, może ona być przekroczona. Patrz str. 13.



Seria RHC

Szczegółowe wytyczne bezpieczeństwa dla produktu

Należy uważnie przeczytać przed uruchomieniem siłownika.

Obrót korpusu zaworu odpowietrzającego (ø20, 25, 32, 40)

Uwaga

Śruba nastawcza zaworu odpowietrzającego może być ustawiona w dowolnym położeniu przez obrót korpusu zaworu.

Sposób postępowania

1. Po potwierdzeniu, że wewnątrz siłownika nie ma ciśnienia szczątkowego, należy poluzować wsporniki mocujące (łapy, kołnierze itp.).
2. Poluzować wkręty dociskowe mocujące pierścień zabezpieczający korpus zaworu odpowietrzenia i obrócić korpus zaworu.
3. Dokręcić wkręty dociskowe. Podczas dokręcania wkrętów, należy dociskać Pierścień zabezpieczający do korpusu zaworu odpowietrzającego. Na koniec należy sprawdzić, czy korpus zaworu odpowietrzenia nie obraca się. Jeśli korpus zaworu porusza się, trzeba ponownie poluzować wkręty dociskowe i powtórzyć czynności 3.



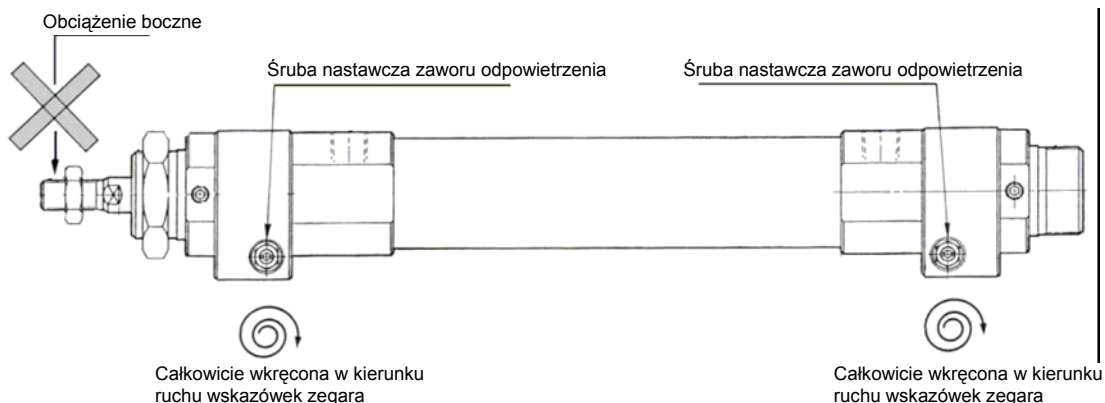
Obsługa

Uwaga

1. Należy upewnić się, że korpus zaworu odpowietrzającego po zamocowaniu siłownika nie obraca się. Jeśli korpus zaworu odpowietrzenia ma luz w kierunku osiowym, amortyzacja może okazać się nieskuteczna. Elementy mocujące (łapy, kołnierze itp.) należy montować na siłowniku po poluzowaniu wkrętów dociskowych mocujących korpus zaworu odpowietrzenia. Wkręty te trzeba ponownie dokręcić po zainstalowaniu elementów mocujących siłownik (ø20, 25, 32, 40).
2. Amortyzację na krańcu skoku siłownika ustawia się za pomocą śruby nastawczej, zaczynając od jej położenia całkowicie wkręconego w kierunku ruchu wskazówek zegara (całkowicie zamkniętego). Przy dostawie z fabryki śruby nastawcze są całkowicie wkręcone. Śruba nastawcza nie powinna być wykręcana o więcej niż 6 obrotów (nie więcej niż 10 obrotów dla Ø63, 80 i 100) od położenia całkowicie zamkniętego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (położenie całkowicie otwarte). Dalsze odkręcanie może spowodować uszkodzenie sprężyny wewnątrz zaworu odpowietrzającego.

3. Przyłącza siłownika są tak zaprojektowane, aby prędkość 3000mm/s mogła być uzyskana. Jednak może być to niemożliwe do osiągnięcia w przypadku siłowników o krótkim skoku. Również niemożliwe może być osiągnięcie żądanej prędkości z powodu ograniczeń stwarzanych przez komponenty układu sterowania (zawory rozdzielające, zawory dławiaco-zwrotne, przewody pneumatyczne, złączki itp.). Należy więc zwracać uwagę na zapewnienie wystarczającej powierzchni przelotu komponentów układu sterowania.

4. Należy unikać zastosowań, w których na tłoczysko działają siły boczne. Szczególnie w przypadku siłowników w wykonaniu o długim skoku, należy przedsięwziąć środki zaradcze, jak na przykład prowadnice zewnętrzne dla przemieszczanego ładunku.



Seria RHC

Siłowniki o dużej prędkości przesuwu

Dobór układu

Przykład doboru siłownika o dużej prędkości przesuwu

Przykład doboru 1

Warunki pracy

Kierunek ruchu poziomy Wykres 1 - 1
Masa przemieszczana $M = 100 \text{ kg}$
Skok $St = 500 \text{ mm}$
Czas trwania skoku $To = 0,5 \text{ s}$

Prędkość maksymalna

Średnia prędkość skoku $V_m = St/To = 500 \text{ mm}/0,5 \text{ s} = 1000 \text{ mm/s}$
Prędkość maksymalna $V_{max} = 1,5 V_m = 1500 \text{ mm/s}$

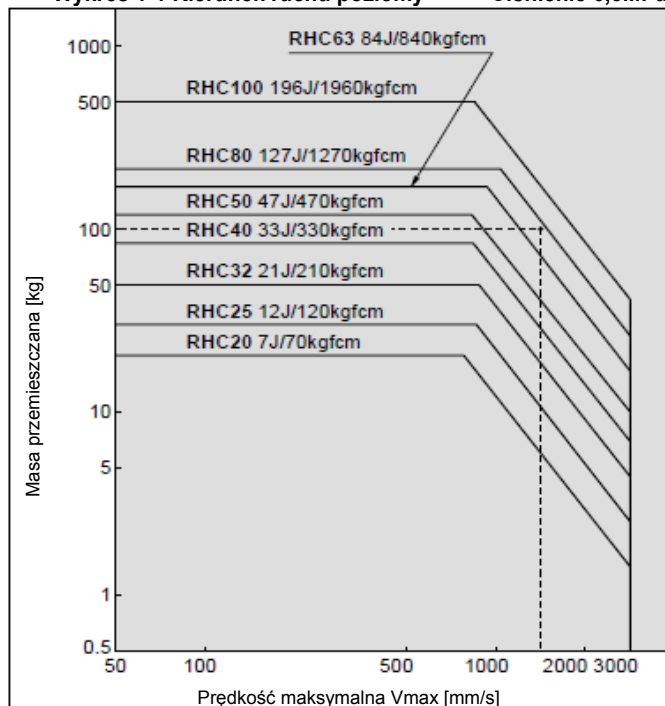
Dobór modelu z wykresu 1 - 1

Przemieszczana masa $M = 100 \text{ kg}$
Prędkość maksymalna $V_{max} = 1500 \text{ mm/s}$



● z wykresu 1 - 1

Wykres 1-1 Kierunek ruchu poziomy Ciśnienie 0,5MPa



Przykład doboru 2

Warunki pracy

Kierunek ruchu pionowy Wykres 1 - 2
Masa przemieszczana $M = 5 \text{ kg}$
Skok $St = 800 \text{ mm}$
Czas trwania skoku $To = 0,5 \text{ s}$

Prędkość maksymalna

Średnia prędkość skoku $V_m = St/To = 800 \text{ mm}/0,5 \text{ s} = 1600 \text{ mm/s}$
Prędkość maksymalna $V_{max} = 1,5 V_m = 2400 \text{ mm/s}$

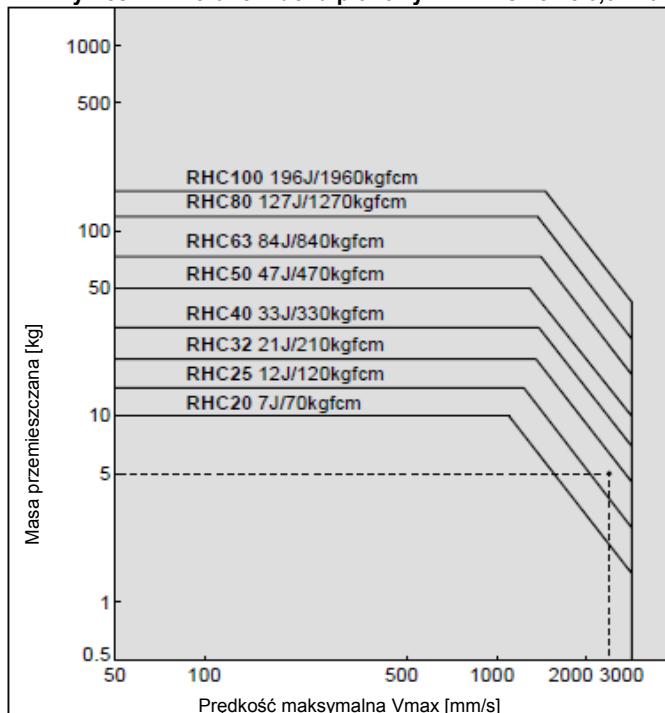
Dobór modelu z wykresu 1 - 2

Przemieszczana masa $M = 5 \text{ kg}$
Prędkość maksymalna $V_{max} = 2400 \text{ mm/s}$



● z wykresu 1 - 2

Wykres 1-2 Kierunek ruchu pionowy Ciśnienie 0,5MPa



Maksymalna energia pochłaniana

Średnica tłoka [mm]	20	25	32	40	50	63	80	100
Maks. energia pochłaniana [J/(kg cm)]	7(70)	12(120)	21(210)	33(330)	47(470)	84(840)	127(1270)	196(1960)