

E325e

**ENERPAC** 

**Narzędzia hydrauliczne  
dla wszelkich zastosowań  
przemysłowych**



Cylindry hydrauliczne firmy Enerpac są dostępne w ponad 100 różnych odmianach. Niezależnie od rodzaju zastosowania przemysłowego - podnoszenie, rozpieranie, ciągnięcie, wyginanie, mocowanie itp., niezależnie od wymagań dotyczących udźwigu, rozmiarów, wielkości skoku czy rodzaju - jednostronnego lub dwustronnego działania, z tłokiem pełnym lub drażonym czy też w wersji rozporowej - zawsze istnieje cylinder firmy Enerpac, który będzie się nadawał do danych warunków. Cylindry firmy Enerpac projektowane są w większości zgodnie z normą ASME B30.1



### System Golden Ring

Wyjątkowy system Golden Ring posiada unikalny typ łożyska, które absorbuje naprężenia pochodzące od nieosiowych obciążeń, zabezpieczając cylinder przed ścieraniem, nadmiernym rozciągnięciem, rozerwaniem lub zatarciem tłoka oraz przed grzybkowatym zniekształceniem siodełka. Dzięki temu cylindry serii Golden Ring gwarantują długotrwałą i bezawaryjną eksploatację.

**Utwardzone siodełko**  
chroni tłok przed grzybkowatym zniekształceniem oraz przed zatarciem w górnym łożysku. Mocowanie zatrzaskowe.

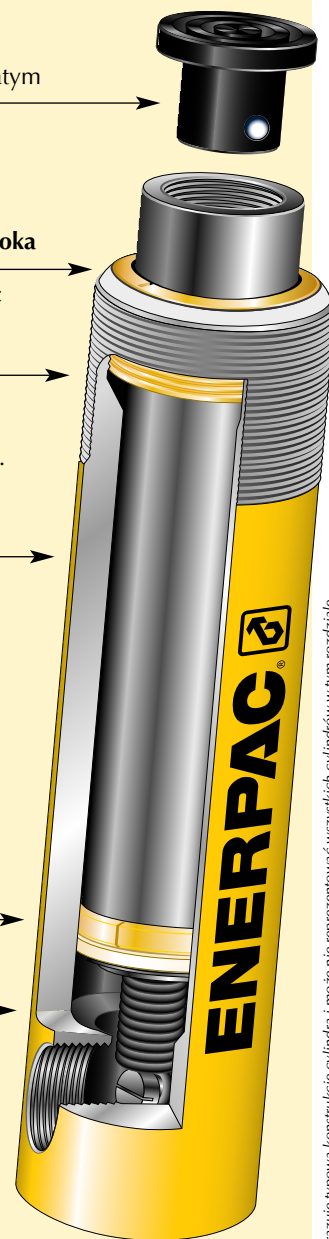
**Uszczelnienie zgarniające tłoka**  
zmniejsza ilość zanieczyszczeń poprawiając żywotność cylindra.

**Golden Ring**  
absorbuje nieosiowe obciążenia bez obawy o zatarcie elementów cylindra.

**Chromowany tłok**  
zapewnia odporność na zużycie i korozję.

**Golden Ring**  
absorbuje nieosiowe obciążenia bez obawy o zatarcie elementów cylindra.

**Sprężyna powrotna**  
zapewnia szybki powrót tłoka w cylindrach jednostronnego działania.


































### Zestawy pomp i siłowników

Aby ułatwić zamawianie, siłowniki dostępne są w zestawach (cylinder, manometry, sprzęgła, wąż oraz pompa).

Strona: 64

Przekrój obrazuje typową konstrukcję cylindra i może nie reprezentować wszystkich cylindrów w tym rozdziale



Udźwig <sup>1)</sup> tony (kN)	Zakres skoku (mm)	Rodzaj cylindra i sposób działania	Seria	Strona
5 -95 (45-933)	16 - 362	Cylindry ogólnego przeznaczenia, jednostronnego działania (wraz z osprzętem) 	RC	 8 ▶
20-150 (229-1589)	50-250	Cylindry aluminiowe, jednostronnego działania, z nakrętką zabezpieczającą, z drążonym tłokiem, dwustronnego działania  	RAC RACL RACH RAR	 13 ▶
5-520 (45-5114)	6-62	Cylindry płaskie i cylindry niskie, jednostronnego działania  	CLP RSM RCS	 22 ▶ 24 ▶
2,5-50 (24-505)	16 - 362	Cylindry rozpierające, jednostronnego działania 	BRC BRP	 26 ▶
13-145 (125-1429)	8-258	Cylindry z drążonym tłokiem, jednostronnego i dwustronnego działania  	RCH RRH	 28 ▶ 30 ▶
4-23 (35-222)	28-260	Cylindry precyzyjne, dwustronnego działania (wraz z elementami montażowymi) 	BRD	 32 ▶
10-520 (101-5108)	16 - 1219	Cylindry dwustronnego działania o dużym skoku 	RR	 34 ▶
50-1000 (496-10260)	50-300	Cylindry jednostronnego działania o dużym udźwigu z ogranicznikiem wysuwu. 	CLSG	 38 ▶
50-1000 (496-10260)	50-300	Cylindry jednostronnego działania o dużym udźwigu o zredukowanej wysokości. 	CLS	 42 ▶
50-1000 (496-10265)	50-300	Cylindry o dużym udźwigu, dwustronnego działania 	CLRG	 46 ▶
50-1000 (496-10260)	50-300	Cylindry o dużym udźwigu, jednostronnego działania z mechaniczną blokadą ruchu powrotnego, z zabezpieczeniem antykorozyjnym 	CLL	 50 ▶
10-1000 (101-10260)	5000 max.	Systemy synchronicznego podnoszenia Systemy stopniowego podnoszenia Synchroniczne systemy linowe 	SLS BLS, SL SHS	 54 ▶ 58 ▶
1,4-150 (13-1335)	76-508	Podnośniki aluminiowe i stalowe 	JHA, JH EBJ	 60 ▶ 61 ▶
10-25 (101-232)	54- 158	Cylindry, pompy ręczne oraz zawory, odporne na wysoką temperaturę i korozję 	RC P, V	 62 ▶

<sup>1)</sup> Wszystkie dane o obciążeniach siłowników podane są w Tonach metrycznych i służą jedynie do podziału klasyfikacyjnego siłowników.  
Do obliczeń proszę stosować tylko informacje podane w kN.

# Cylindry jednostronnego działania, seria RC **ENERPAC** Hydraulic Technology Worldwide

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: RC-506, RC-50, RC-2510, RC-154, RC-10010, RC-55, RC-1010



- Gwintowane kołnierze cylindra, gwintowana końcówka tłoka oraz otwory montażowe w podstawie zapewniają możliwość łatwego mocowania (w większości modeli)
- Dostosowane do użycia w dowolnym położeniu
- Uchwyty na zdejmowanych obejmach zapewniają łatwe mocowanie (modele RC-5013, RC-7513 oraz obydwa modele 95-tonowe)
- Stal stopowa o dużej wytrzymałości zapewnia trwałość
- Możliwość zamówienia niklowanych wersji większości modeli (szczegóły należy uzgodnić z Enerpac)
- Sprężyny powrotne dostosowane do wysokich obciążeń
- Pokrycie emalią piecową dla zapewnienia podwyższonej odporności na korozję
- Wszystkie modele wyposażone są w złączkę CR-400 z pokrywką przeciwpylową
- Uszczelnienie zgarniające tłoka wydłuża żywotność cylindra.

▼ Zestaw do podnoszenia stopniowego zastosowany w Grecji przy montażu rur o długości 25 metrów, podnoszonych przy pomocy sześciu cylindrów RC-2514.



## Cylindry przemysłowe ogólnego przeznaczenia



### Siodełka

Wszystkie cylindry RC wyposażone są w utwardzane, zdejmowane, rowkowane siodełka. Informacje dotyczące siodełek wahliwych i płaskich znaleźć można na stronie poświęconej osprzętowi do cylindrów RC.

Strona: 12



### Płyty podstawy

Aby zapewnić stabilność cylindrów, podczas podnoszenia można zastosować płyty podstawy, dostępne dla 10-, 25- i 50-tonowych cylindrów RC.

Strona: 12



### Osprzęt specjalistyczny

W celu rozwiązania problemów związanych z wszelkimi rodzajami zastosowań, można zastosować osprzęt specjalistyczny dostępny dla 5-, 10-, 25-tonowych cylindrów RC.

Strona: 172

▼ Osprzęt montażowy cylindrów RC znacznie rozszerza możliwości zastosowania (dostępny dla 5-, 10-, 15- i 25-tonowych cylindrów).



# Cylindry ogólnego przeznaczenia, jednostronnego działania




## System Golden Ring

Wyjątkowy system Golden Ring posiada unikalny typ łożyska, które absorbuje naprężenia pochodzące od nieosiowych obciążeń, zabezpieczając cylinder przed ścieraniem, nadmiernym rozciągnięciem, rozerwaniem lub zatarciem tłoka oraz przed grzybkowatym zniekształceniem siodełka. Dzięki temu cylindry serii Golden Ring gwarantują długotrwałą i bezawaryjną eksploatację.

## ▼ PODSTAWOWE DANE

Kompletne dane techniczne znajdują się na następnej stronie.

Udźwig cylindra	Skok	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka	Objętość oleju	Wysokość minimalna	
tony (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )	(mm)	(kg)
5 (45)	16	RC-50**	6,5	10	41	1,0
	25	RC-51	6,5	16	110	1,0
	76	RC-53	6,5	50	165	1,5
	127	RC-55*	6,5	83	215	1,9
	177	RC-57	6,5	115	273	2,4
	232	RC-59	6,5	151	323	2,8
10 (101)	26	RC-101	14,5	38	89	1,8
	54	RC-102*	14,5	78	121	2,3
	105	RC-104	14,5	152	171	3,3
	156	RC-106*	14,5	226	247	4,4
	203	RC-108	14,5	294	298	5,4
	257	RC-1010*	14,5	373	349	6,4
	304	RC-1012	14,5	441	400	6,8
	356	RC-1014	14,5	516	450	8,2
15 (142)	25	RC-151	20,3	51	124	3,3
	51	RC-152	20,3	104	149	4,1
	101	RC-154*	20,3	205	200	5,0
	152	RC-156*	20,3	308	271	6,8
	203	RC-158	20,3	411	322	8,2
	254	RC-1510	20,3	516	373	9,5
	305	RC-1512	20,3	619	423	10,9
	356	RC-1514	20,3	723	474	11,8
25 (232)	26	RC-251	33,2	86	139	5,9
	50	RC-252*	33,2	166	165	6,4
	102	RC-254*	33,2	339	215	8,2
	158	RC-256*	33,2	525	273	10,0
	210	RC-258	33,2	697	323	12,2
	261	RC-2510	33,2	867	374	14,1
	311	RC-2512	33,2	1033	425	16,3
	362	RC-2514*	33,2	1202	476	17,7
30(295)	209	RC-308	42,1	880	387	18,1
50 (498)	51	RC-502	71,2	362	176	15,0
	101	RC-504	71,2	719	227	19,1
	159	RC-506*	71,2	1131	282	23,1
	337	RC-5013	71,2	2399	460	37,6
75 (718)	156	RC-756	102,6	1601	285	29,5
	333	RC-7513	102,6	3417	492	59,0
95 (933)	168	RC-1006	133,3	2239	357	59,0
	260	RC-10010	133,3	3466	449	72,6

\* Dostępne w zestawach, patrz uwaga na niniejszej stronie.

\*\* Cylinder RC-50 posiada nie wyjmowane rowkowane siodełko i nie jest gwintowany na kołnierzu.

## Seria RC



Udźwig:

**5-95 ton**

Skok:

**16-362 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:

**700 bar**



### Przed wszystkim bezpieczeństwo!

Podane tutaj wartości obciążeń i wysokości podnoszenia stanowią maksymalne bezpieczne wartości. Wyposażenie hydrauliczne należy obciążać tylko do 80% tych wartości!



### Ultra lekkie cylindry aluminiowe

Gdy wymagany jest większy stosunek wydajności cylindra względem ciężaru, doskonałym wyborem stają się cylindry typu RAC.

Strona: 13

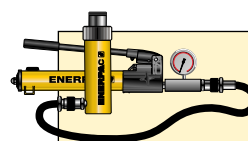


### Manometry

Manometry zapewniają ograniczenie ryzyka przecięcia i gwarantują długą, niezawodną pracę Waszego systemu. Bliższe informacje na temat całego

zestawu manometrów znaleźć można w rozdziale dotyczącym elementów składowych systemu.

Strona: 123



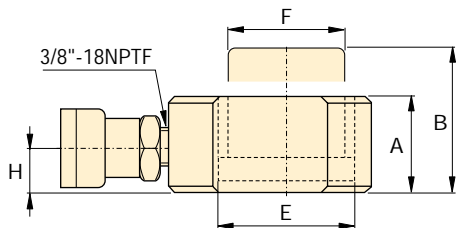
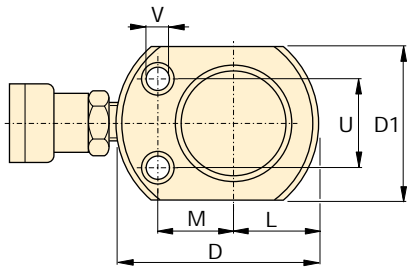
### Zestawy pomp i cylindrów

Dla wygody Zamawiających wszystkie cylindry oznaczone gwiazdką (\*) są dostępne w **zestawach** (cylinder, manometr, złączki, wąż i pompa).

Strona: 64

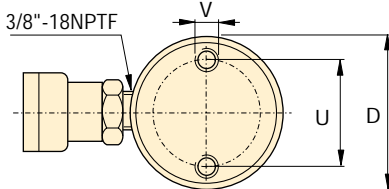
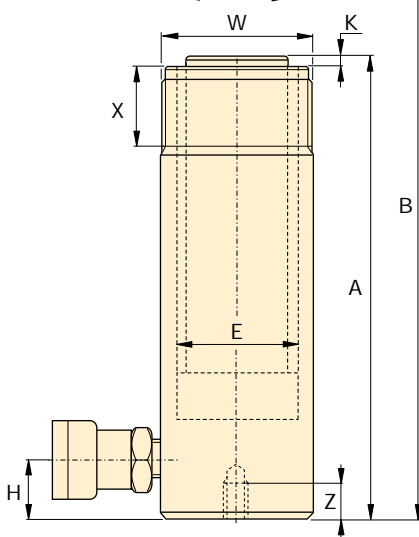
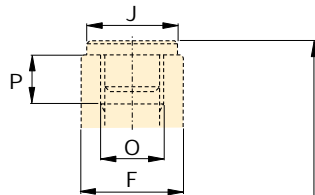
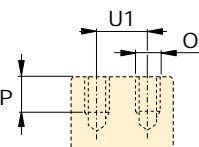
# Cylindry jednostronnego działania, seria RC

**ENERPAC**  
Hydraulic Technology Worldwide

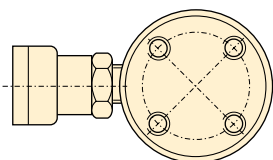


RC-50

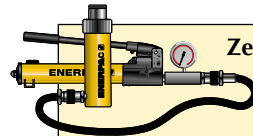
Tylko RC-101  
(U1 = 19 mm)



RC-51 - RC-7513



RC-1006, RC-10010



## Zestawy pomp i cylindrów

Dla wygody Zamawiających wszystkie cylindry oznaczone gwiazdką (\*) są dostępne w zestawach (cylinder, manometr, złączki, wąż i pompa).

Strona: 64

◀ Pełny opis podano na poprzedniej stronie.

Udźwig cylindra tony (kN)	Skok (mm)	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )	Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )	Wysokość minimalna A (mm)	Wysokość maksymalna B (mm)	Średnica zewnętrzna D (mm)	
5 (45)	16	RC-50**	6,5	10	41	57	58***	
	25	RC-51	6,5	16	110	135	38	
	76	RC-53	6,5	50	165	241	38	
	127	RC-55*	6,5	83	215	342	38	
	177	RC-57	6,5	115	273	450	38	
10 (101)	232	RC-59	6,5	151	323	555	38	
	26	RC-101	14,5	38	89	115	57	
	54	RC-102*	14,5	78	121	175	57	
	105	RC-104	14,5	152	171	276	57	
	156	RC-106*	14,5	226	247	403	57	
	203	RC-108	14,5	294	298	501	57	
	257	RC-1010*	14,5	373	349	606	57	
15 (142)	304	RC-1012	14,5	441	400	704	57	
	356	RC-1014	14,5	516	450	806	57	
	25	RC-151	20,3	51	124	149	69	
	51	RC-152	20,3	104	149	200	69	
	101	RC-154*	20,3	205	200	301	69	
	152	RC-156*	20,3	308	271	423	69	
	203	RC-158	20,3	411	322	525	69	
	254	RC-1510	20,3	516	373	627	69	
25 (232)	305	RC-1512	20,3	619	423	728	69	
	356	RC-1514	20,3	723	474	830	69	
	26	RC-251	33,2	86	139	165	85	
	50	RC-252*	33,2	166	165	215	85	
	102	RC-254*	33,2	339	215	317	85	
	158	RC-256*	33,2	525	273	431	85	
	210	RC-258	33,2	697	323	533	85	
	261	RC-2510	33,2	867	374	635	85	
30(295)	311	RC-2512	33,2	1033	425	736	85	
	362	RC-2514*	33,2	1202	476	838	85	
	209	RC-308	42,1	880	387	596	101	
	50 (498)	51	RC-502	71,2	362	176	227	127
		101	RC-504	71,2	719	227	328	127
		159	RC-506*	71,2	1131	282	441	127
	75 (718)	337	RC-5013	71,2	2399	460	797	127
156		RC-756	102,6	1601	285	441	146	
95 (933)	333	RC-7513	102,6	3417	492	825	146	
	168	RC-1006	133,3	2239	357	525	177	
	260	RC-10010	133,3	3466	449	709	177	

\* Dostępne w zestawach, patrz uwaga na niniejszej stronie.

\*\* Cylinder RC-50 posiada nie wyjmowane, rowkowane siodełko i nie jest gwintowany na kołnierzu.

\*\*\* D1 = 41 mm, L = 20 mm, M = 25 mm.

# Cylindry ogólnego przeznaczenia, jednostronnego działania



## Tabela prędkości

Aby stwierdzić prędkość wysuwu cylindra, odsyłamy do tabeli prędkości cylindrów na naszych "żółtych stronach".

Strona: 121

Udźwig:

**5-95 ton**

Skok:

**16-362 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:




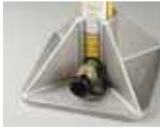

**700 bar**

Seria  
**RC**





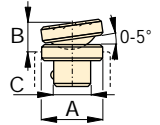
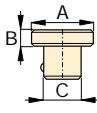
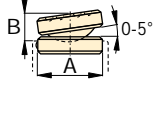
Średnica otworu cylindra E (mm)	Średnica tłoka F (mm)	Odległość osi złączki od podstawy H (mm)	Średnica siodełka J (mm)	Wysokość siodełka nad cylindrem K (mm)	Wewnętrzny gwint tłoka O	Długość gwintu tłoka P (mm)	Otwory montażowe podstawy			Gwint kołnierza W	Długość gwintu kołnierza X (mm)	(kg)	Numer modelu
							Rozstaw śrub U (mm)	Gwint V	Głębokość gwintu Z (mm)				
28,7	25,4	19	**	**	**	**	28	5,6 mm	—	—	—	1,0	RC-50**
28,7	25,4	19	25	6	3/4" - 16	14	25	1/4" - 20UN	14	1 1/2" - 16	28	1,0	RC-51
28,7	25,4	19	25	6	3/4" - 16	14	25	1/4" - 20UN	14	1 1/2" - 16	28	1,5	RC-53
28,7	25,4	19	25	6	3/4" - 16	14	25	1/4" - 20UN	14	1 1/2" - 16	28	1,9	RC-55*
28,7	25,4	19	25	6	3/4" - 16	16	25	1/4" - 20UN	14	1 1/2" - 16	28	2,4	RC-57
28,7	25,4	19	25	6	3/4" - 16	16	25	1/4" - 20UN	14	1 1/2" - 16	28	2,8	RC-59
42,9	38,1	19	—	—	#10 - 24UN	6	39	5/16" - 18UN	12	2 1/4" - 14	26	1,8	RC-101
42,9	38,1	19	35	6	1" - 8	19	39	5/16" - 18UN	12	2 1/4" - 14	28	2,3	RC-102*
42,9	38,1	19	35	6	1" - 8	19	39	5/16" - 18UN	12	2 1/4" - 14	26	3,3	RC-104
42,9	38,1	19	35	6	1" - 8	19	39	5/16" - 18UN	12	2 1/4" - 14	28	4,4	RC-106*
42,9	38,1	19	35	6	1" - 8	19	39	5/16" - 18UN	12	2 1/4" - 14	26	5,4	RC-108
42,9	38,1	19	35	6	1" - 8	19	39	5/16" - 18UN	12	2 1/4" - 14	28	6,4	RC-1010*
42,9	38,1	19	35	6	1" - 8	19	39	5/16" - 18UN	12	2 1/4" - 14	26	6,8	RC-1012
42,9	38,1	19	35	6	1" - 8	19	39	5/16" - 18UN	12	2 1/4" - 14	26	8,2	RC-1014
50,8	41,4	19	38	9	1" - 8	25	47	3/8" - 16UN	12	2 3/4" - 16	30	3,3	RC-151
50,8	41,4	19	38	9	1" - 8	25	47	3/8" - 16UN	12	2 3/4" - 16	30	4,1	RC-152
50,8	41,4	19	38	9	1" - 8	25	47	3/8" - 16UN	12	2 3/4" - 16	30	5,0	RC-154*
50,8	41,4	25	38	9	1" - 8	25	47	3/8" - 16UN	12	2 3/4" - 16	30	6,8	RC-156*
50,8	41,4	25	38	9	1" - 8	25	47	3/8" - 16UN	12	2 3/4" - 16	30	8,2	RC-158
50,8	41,4	25	38	9	1" - 8	25	47	3/8" - 16UN	12	2 3/4" - 16	30	9,5	RC-1510
50,8	41,4	25	38	9	1" - 8	25	47	3/8" - 16UN	12	2 3/4" - 16	30	10,9	RC-1512
50,8	41,4	25	38	9	1" - 8	25	47	3/8" - 16UN	12	2 3/4" - 16	30	11,8	RC-1514
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16	19	58	1/2" - 13UN	19	3 5/16" - 12	49	5,9	RC-251
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16	25	58	1/2" - 13UN	19	3 5/16" - 12	49	6,4	RC-252*
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16	25	58	1/2" - 13UN	19	3 5/16" - 12	49	8,2	RC-254*
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16	25	58	1/2" - 13UN	19	3 5/16" - 12	49	10,0	RC-256*
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16	25	58	1/2" - 13UN	19	3 5/16" - 12	49	12,2	RC-258
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16	25	58	1/2" - 13UN	19	3 5/16" - 12	49	14,1	RC-2510
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16	25	58	1/2" - 13UN	19	3 5/16" - 12	49	16,3	RC-2512
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16	25	58	1/2" - 13UN	19	3 5/16" - 12	49	17,7	RC-2514*
73,2	57,2	57	50	10	1 1/2" - 16	25	—	—	—	3 5/16" - 12	49	18,1	RC-308
95,2	79,5	33	71	2	—	—	95	1/2" - 13UN	19	5" - 12	55	15,0	RC-502
95,2	79,5	33	71	2	—	—	95	1/2" - 13UN	19	5" - 12	55	19,1	RC-504
95,2	79,5	35	71	2	—	—	95	1/2" - 13UN	19	5" - 12	55	23,1	RC-506*
95,2	79,5	35	71	2	—	—	95	1/2" - 13UN	19	5" - 12	55	37,6	RC-5013
114,3	95,2	30	71	5	—	—	—	—	—	5 3/4" - 12	44	29,5	RC-756
114,3	95,2	30	71	5	—	—	—	—	—	5 3/4" - 12	44	59,0	RC-7513
130,3	104,9	41	71	2	—	—	139	3/4" - 10UN	25	6 7/8" - 12	44	59,0	RC-1006
130,3	104,9	41	71	2	—	—	139	3/4" - 10UN	25	6 7/8" - 12	44	72,6	RC-10010

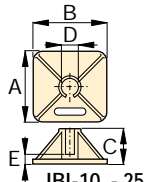
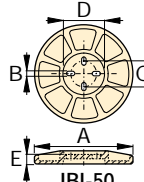
## ▼ PODSTAWOWE DANE

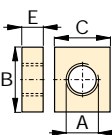
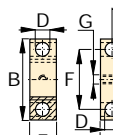
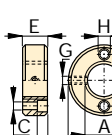
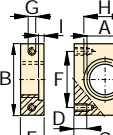
Do użycia z cylindrem o udźwigu tony (kN)	Siodelka			Płyta podstawy	Blok montażowy	Łączniki uchowe	
	Plaskie	Rowkowane <sup>1)</sup>	Wahliwe			Podstawy <sup>4)</sup>	Tłoka
							
5 (45)	A-53F <sup>2)</sup>	A-53G <sup>2)</sup>	-	-	RB-5 <sup>2)</sup> , AW-51 <sup>2)</sup> , AW-53 <sup>2)</sup>	REB-5 <sup>2)</sup>	REP-5 <sup>2)</sup>
10 (101)	A-12 <sup>3)</sup> , A-102F <sup>3)</sup>	A-102G <sup>3)</sup>	CAT-10 <sup>3)</sup>	JB-I-10	RB-10, AW-102	REB-10	REP-10 <sup>3)</sup>
15 (142)	-	A-152G	CAT-10	-	RB-15	REB-15	REP-10
25 (232)	A-29 <sup>5)</sup>	A-252G	CAT-50	JB-I-25	RB-25	REB-25	REP-25
30 (295)	A-29 <sup>5)</sup>	A-252G	CAT-50	-	RB-25	-	REP-25
50 (498)	-	-	CAT-100	JB-I-50	-	-	-
75 (718)	-	-	CAT-100	-	-	-	-
95 (933)	-	-	CAT-100	-	-	-	-

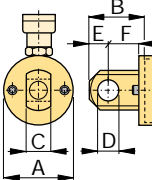
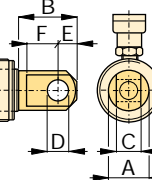
<sup>1)</sup> Standardowo dla 50-tonowych cylindrów RC; <sup>2)</sup> z wyjątkiem RC-50; <sup>3)</sup> z wyjątkiem RC-50; <sup>4)</sup> wraz ze śrubami montażowymi.

## ▼ TABELA WYMIAROWA

Numer modelu	Wymiary siodelka (mm)			A-53F, A-102F  A-12, A-29 	Numer modelu	Wymiary siodelka wahliwego (mm)			
	A	B	C			A	B	C	
A-53F	25	6	17		<b>Wahliwe</b>				
A-102F	35	6	22		CAT-10	35	15		22
A-12	51	48	1"-8UNC		CAT-50	50	23		35
A-29	51	48	1 1/2"-16UNC						
<b>Rowkowane</b>					<b>Wahliwe</b>				
A-53G	25	6	17		CAT-100	71	24		-
A-102G	35	6	22						
A-152G	38	9	22						
A-252G	50	9	35						

Numer modelu	Wymiary płyty podstawy (mm)					 JB-I-10, -25  JB-I-50
	A	B	C	D	E	
JB-I-10	228	228	135	58	20	
JB-I-25	279	279	140	86	26	
JB-I-50	304	15	95	131	31	

Numer modelu	Wymiary bloku montażowego (mm)								 RB-5, -10 RB-15, -25	 AW-51	 AW-53	 AW-102 (l=4,8)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
RB-5	1 1/2" - 16	88	76	-	25	-	-	-				
AW-51	1 1/2" - 16	70	59	10	24	54	1/4" - 20	41				
AW-53	1 1/2" - 16	72	7	7	19	57	1/4" - 20	10				
RB-10	2 1/4" - 14	114	88	-	25	-	-	-				
AW-102	2 1/4" - 14	100	82	16	30	76	7/16" - 20	58				
RB-15	2 3/4" - 16	101	114	-	38	-	-	-				
RB-25	3 5/16" - 12	127	165	-	50	-	-	-				

Typ	Numer modelu	Wymiary łącznika uchowego (mm)						 REB	 REP
		A	B	C	D	E	F		
Podstawa <sup>4)</sup>	REB-5	44	47	14	16	16	25		
	REB-10	63	66	25	22	25	35		
	REB-15	76	66	25	22	25	35		
	REB-25	95	79	38	31	31	41		
Tłok	REP-5	28	41	14	16	16	19		
	REP-10	42	61	25	22	25	28		
	REP-25	57	74	38	31	31	35		

**i** Dane na temat zastosowania tego osprzętu można znaleźć na naszych „Żółtych Stronach”.

# Lekkie aluminiowe cylindry firmy Enerpac

▼ Od lewej do prawej: RAC-506, RACL-506, RACH-1504, RAR-506



- Mały ciężar, można łatwo przetransportować i ustawiać lepszy stosunek między wydajnością cylindra a jego ciężarem
- Aluminium, dzięki swej odporności na korozję, było już zawsze dobrym materiałem do zastosowań w środowisku żrącym najróżnorodniejszego rodzaju.
- Łożyska o dwumetalowej panwi na wszystkich ruchomych powierzchniach gwarantują, że nie następuje bezpośredni styk pomiędzy różnymi powierzchniami metalowymi, co poprawia wytrzymałość na działanie bocznych sił oraz wydłuża żywotność siłowników.




**Seria**  
**RAC, RACL, RACH, RAR**

Udźwig:  
**20-150 ton @ 700 bar**

Skok:  
**50-250 mm**


**i** **Aluminium zamiast stali**  
Siłowniki aluminiowe przy niewielkim ciężarze zapewniają duże siły i ułatwiają przemieszczanie się z nimi z miejsca na miejsce. Siłowniki te zaprojektowano aby zapewniały 5000 cykli pracy z zalecanym ciśnieniem. **Tej granicznej wartości nie wolno przekraczać.**

W normalnych zastosowaniach do podnoszenia oraz w czasie konserwacji powinno się to traktować jako czas użytkowania.




**RAC-Seria, jednostronnego działania,**  
Lekki cylinder ogólnego zastosowania ze sprężyną powrotną.

**Strona: 14**




**RACL-Seria, z nakrętką zabezpieczającą**  
Lekki cylinder do mechanicznego zabezpieczenia obciążeń.

**Strona: 16**



**RACH-Seria, z drążonym tłokiem**  
model z drążonym tłokiem umożliwia wytwarzanie siłownikiem jednostronnego działania sił ciągnących i pchających.

**Strona: 18**



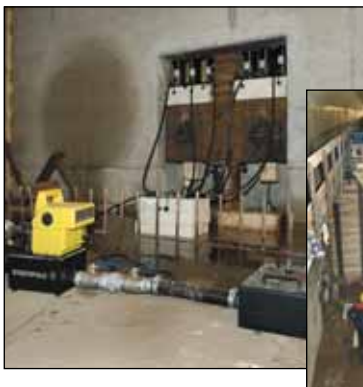
**RAR-Seria, siłownik podwójnego działania**  
przenośne, wysokowydajne cylindry z szybkim powrotem.

**Strona: 20**

▼ Od lewej do prawej: RAC-5010, RAC-15010, RAC-304, RAC-208



- Łożysko o panwi dwumetalowej uniemożliwia bezpośredni styk pomiędzy różnymi powierzchniami metalowymi, wydłuża żywotność siłowników oraz poprawia, do 10% włącznie, odporność na działanie bocznych sił
- Hartowana powłoka powierzchni zewnętrznej chroni przed uszkodzeniami oraz wydłuża żywotność siłowników
- Seryjne uchwyty do wszystkich modeli
- Stalowa płyta podstawy oraz element dociskowy zabezpieczają przed uszkodzeniami od nadmiernych obciążeń
- Zintegrowany pierścień oporowy uniemożliwia dalszy wysuw tłoka oraz wytrzymuje cały nacisk siłownika
- Silna sprężyna powrotna zapewnia szybki powrót siłownika w wyjściowe położenie
- Wszystkie modele posiadają złączkę CR-400 z pokrywką przeciwpylową
- Wszystkie cylindry odpowiadają normom ASME B-30.1 oraz ISO 10100.



◀ Jedyna w swoim rodzaju seria wciągników hydraulicznych RA Firmy Enerpac – w sposób łatwy i kompletny wykonana ze stopu aluminiowego – oraz wciągniki hydrauliczne RAC-506 nadają się idealnie do zanurzania oraz do ustawiania elementów tuneli pod ciekami rzek dla HSL-projektu (linie kolejowe o bardzo dużej prędkości).

## Mały ciężar do optymalnej obsługi



### Elementy dociskowe

Wszystkie siłowniki RAC są wyposażone w przymocowywane siodełka dociskowe, które można zdjąć. Odnosnie siodełek wahliwych

dociskowych należy spojrzeć na następną stronę.

Strona: 15



### Lekka pompa ręczna

Wybierając cylindry aluminiowe RAC można je rozbudować z zastosowaniem pomp Firmy Enerpac typu P-392 lub P-802, tworząc z nich optymalny przenośny zestaw.

Strona: 68



### Z nakrętką zabezpieczającą

Seria RACL cylindrów aluminiowych z nakrętkami zabezpieczającymi nadaje się idealnie do wszystkich zastosowań, w których

wymagane jest utrzymywanie stałego obciążenia.

Strona: 16

### ▼ Tabela wyboru

Typ cylindra	Skok	Numer modelu *	Robocza powierzchnia tłoka
tony (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )
20 (218)	50	RAC-202	31,2
	100	RAC-204	31,2
	150	RAC-206	31,2
30 (309)	50	RAC-302	44,2
	100	RAC-304	44,2
	150	RAC-306	44,2
50 (496)	50	RAC-502	70,9
	100	RAC-504	70,9
	150	RAC-506	70,9
100 (1002)	100	RAC-1004	143,1
	150	RAC-1006	143,1
	200	RAC-1008	143,1
150 (1589)	150	RAC-1506	227,0

\* Uwaga: Wszystkie osiągi siłownika można zapewnić skokami pomiędzy 50 a 250 mm.

# Cylinder aluminiowy jednostronnego działania

Wahliwe siodełka dociskowe do odkręcania (wyposażenie) (mm)				
Dla modelu / udźwig	Numer modelu siodełka	Zewnętrzna średnica siodełka	Przełęcz siodełek do tłoków	
tony		J1	K1	
RAC-50	CATG-50	50	24	
RAC-100	CATG-150	91	31	
RAC-150	CATG-200	118	35	

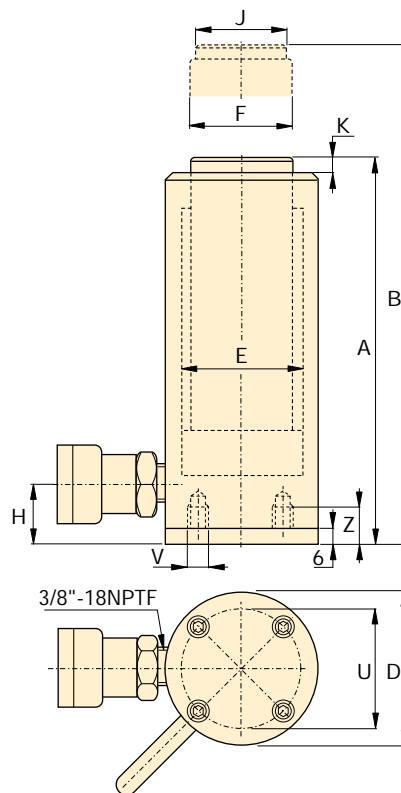


## Stalowe płyty podstawy

Otworki mocujące w tym cylindrze aluminiowym służą do mocowania stalowej płyty podstawy. One nie wytrzymują udźwigu cylindra. Siłowniki aluminiowe zostały wyposażone dla ochrony w stalową płytę podstawy, której nie wolno usuwać ani też używać w innych celach.

Wymiary otworów mocujących			
Dla modelu / udźwig	Średnica otworów U (mm)	Gwint V (mm)	Długość gwintu <sup>1)</sup> Z (mm)
tony			
RAC-20	70,0	M6	12
RAC-30	80,0	M6	12
RAC-50	110,0	M6	12
RAC-100	160,0	M6	12
RAC-150	200,0	M6	12

<sup>1)</sup> Włącznie z wysokością płyty podstawy wynoszącej 6 mm.



Seria RAC



Udźwig:

**20-150 ton**

Skok:

**50-250 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:

**700 bar**



## Wyroby, odporne na wysoką temperaturę i korozję

Niektóre siłowniki, pompy ręczne oraz zawory można nabyć z uszczelnkami typu Viton oraz z pokryciem niklowym z przeznaczeniem do ekstremalnych warunków pracy.

Strona: 62



## Wężę

Program dostaw Firmy Enerpac obejmuje kompletny szereg wysokowartościowych wężę hydraulicznych. Celem uzupełnienia używanego systemu, należy korzystać tylko z wężę hydraulicznych Firmy Enerpac.

Strona: 124

Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )	Wysokość minimalna A (mm)	Wysokość maksymalna B (mm)	Średnica zewnętrzna D (mm)	Średnica wewnętrzna E (mm)	Drąg tłokowy F (mm)	Wysokość przyłącza oleju H (mm)	Element ciśnieniowy J (mm)	Występ elementu dociskowego K (mm)	Waga (kg)	Numer modelu *
156	174	224	85	63,0	50,0	27	40	3	3,6	RAC-202
312	224	324	85	63,0	50,0	27	40	3	4,1	RAC-204
468	274	424	85	63,0	50,0	27	40	3	4,6	RAC-206
221	181	231	100	75,0	60,0	32	40	3	4,5	RAC-302
442	231	331	100	75,0	60,0	32	40	3	5,2	RAC-304
663	281	431	100	75,0	60,0	32	40	3	5,9	RAC-306
354	186	236	130	95,0	80,0	30	50	3	8,5	RAC-502
709	236	336	130	95,0	80,0	30	50	3	9,8	RAC-504
1063	286	436	130	95,0	80,0	30	50	3	11,1	RAC-506
1431	271	271	180	135,0	110,0	46	94	3	19,6	RAC-1004
2147	321	471	180	135,0	110,0	46	94	3	21,9	RAC-1006
2863	371	571	180	135,0	110,0	46	94	3	24,2	RAC-1008
3405	343	493	230	170,0	140,0	51	113	3	33,3	RAC-1506

▼ Od lewej do prawej: RACL-1006, RACL-504, RACL-5010



- Aluminiowa nakrętka zabezpieczająca umożliwia utrzymanie nacisku mechanicznego przez dłuższy okres czasu
- Łożysko o panwi dwumetalowej uniemożliwia bezpośredni styk między dwoma metalami, wydłuża żywotność siłownika oraz poprawia odporność na działanie sił bocznych do 5% włącznie
- Hartowana powłoka powierzchniowa chroni przed uszkodzeniami oraz wydłuża żywotność siłowników
- Seryjne uchwyty u wszystkich modelach
- Stalowa płyta podstawy oraz element dociskowy zapewniają ochronę przed uszkodzeniami z powodu nadmiernych obciążeń
- Zintegrowany pierścień oporowy uniemożliwia za daleki wysuw tłoka i może pracować aż do pełnej wydajności siłownika
- Wysoko wydajna sprężyna zawracająca zapewnia szybki ruch zwrotny siłownika
- Wszystkie modele posiadają tulejkę sprzęgła CR-400 z pokrywą przeciwpylową
- Wszystkie siłowniki odpowiadają normom ASME B-30.1 oraz ISO 10100.



◀ Przenośne siłowniki RACL-1506 z nakrętkami zabezpieczającymi służą do długotrwałego obciążania podczas wstrzykiwania żywicy epoksydowej w ramach operacji wzmacniania mostów.

## Do mechanicznego zabezpieczenia obciążeń



### Elementy dociskowe

Wszystkie siłowniki RACL cylinder wyposażone są w wymienne i hartowane elementy ciśnieniowe. Odnośnie nachylonych elementów ciśnieniowych spójrz na następną stronę.

Strona: 17



### Podnoszenie na odległość

Do podnoszenia ciężkich przedmiotów na dużych odległościach wskazane jest zastosowanie pompy elektrycznej ZE-serii.

Strona: 90



### Węże

Celem uzupełnienia używanego systemu, należy korzystać tylko z węży hydraulicznych Firmy Enerpac.

Strona: 124



### Przy podnoszeniu używać zawsze manometru!

Umożliwia sprawdzenie systemu hydraulicznego oraz ukazuje wycieki. Monometry można znaleźć w części katalogowej pod nagłówkiem Elementy systemu.

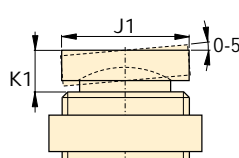
Strona: 123

## ▼ Tabela wyboru

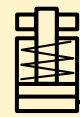
Typ cylindra	Skok	Numer modelu *	Robocza powierzchnia tłoka
tony (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )
50 (496)	50	RACL-502	70,9
	100	RACL-504	70,9
	150	RACL-506	70,9
100 (1002)	50	RACL-1002	143,1
	100	RACL-1004	143,1
	150	RACL-1006	143,1
150 (1589)	50	RACL-1502	227,0
	100	RACL-1504	227,0
	150	RACL-1506	227,0

\* Uwaga: Wszystkie osiągi siłownika można zapewnić skokami pomiędzy 50 a 250 mm.

# Siłowniki aluminiowe jednostronnego działania wraz z nakrętkami zabezpieczającymi

Wahliwe siodełka dociskowe do odkręcania (wyposażenie) (mm)				
Dla modelu / udźwig	Numer modelu siodełka	Zewnętrzna średnica siodełka	Prześlad siodełek do tłoków	
tony		J1	K1	
RACL-50	CATG-50	50	24	
RACL-100	CATG-150	91	31	
RACL-150	CATG-200	118	35	

Seria  
**RACL**



Udźwig:

**50-150 ton**

Skok:

**50-150 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:

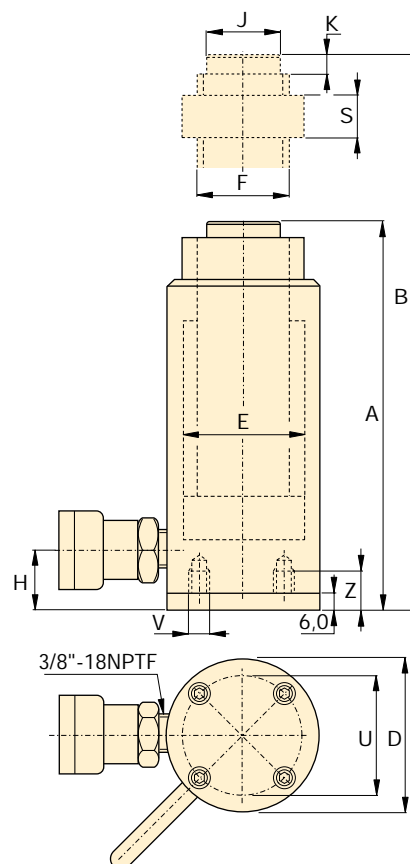
**700 bar**



### Stalowe płyty podstawy

Otwory mocujące w tym cylindrze aluminiowym służą do mocowania

stalowej płyty podstawy. One nie wytrzymują udźwigu cylindra Siłowniki aluminiowe zostały wyposażone dla ochrony w stalową płytę podstawy, której nie wolno usuwać ani też używać w innych celach.



### Wymiary otworów mocujących

Dla modelu / udźwig	Średnica otworów U	Gwint V	Długość gwintu <sup>1)</sup> Z
tony	(mm)	(mm)	(mm)
RACL-50	110,0	M6	12
RACL-100	160,0	M6	12
RACL-150	200,0	M6	12

<sup>1)</sup> Włącznie z wysokością płyty podstawy wynoszącej 6 mm.



### Siłowniki z innymi osiąganiami

Siłowniki aluminiowe z nakrętkami zabezpieczającymi można również otrzymać z osiąganiami równymi 20 t względnie 30 t.

### Dodatkowe długości suwu

Wszystkie modele siłowników można otrzymać ze standardowymi długościami suwu równymi 50, 100, 150, 200 oraz 250 mm. Odpowiednie informacje do składania zamówień można otrzymać w Firmie Enerpac.



### Podnoszenie przedmiotów o nierównomiernie rozłożonym ciężarze

Gdy należy podnieść przedmiot o nierównomiernie rozłożonym ciężarze, wtedy właściwym rozwiązaniem może być zastosowanie systemów podnoszących Firmy Enerpac z liczbą punktami podnoszenia (podparcia) od 4 do 64.

Strona: **54**

Objętość oleju	Wysokość minimalna A	Wysokość maksymalna B	Średnica zewnętrzna D	Średnica wewnętrzna E	Drąg tłokowy F	Wysokość przyłącza oleju H	Element ciśnieniowy J	Występ elementu dociskowego K	Wysokości nakrętek zabezpieczających S	Numer modelu *	
(cm <sup>3</sup> )	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg)	
354	236	286	130	95,0	Tr 80 x 4	30	50	3	50	9,3	RACL-502
709	286	386	130	95,0	Tr 80 x 4	30	50	3	50	10,6	RACL-504
1063	336	486	130	95,0	Tr 80 x 4	30	50	3	50	11,9	RACL-506
716	296	346	180	135,0	Tr 110 x 6	46	94	3	75	21,9	RACL-1002
1431	346	446	180	135,0	Tr 110 x 6	46	94	3	75	24,2	RACL-1004
2147	396	546	180	135,0	Tr 110 x 6	46	94	3	75	26,5	RACL-1006
1135	323	373	230	170,0	Tr 140 x 6	51	113	3	80	32,2	RACL-1502
2270	373	473	230	170,0	Tr 140 x 6	51	113	3	80	36,2	RACL-1504
3405	423	573	230	170,0	Tr 140 x 6	51	113	3	80	40,2	RACL-1506

▼ Od lewej do prawej: RACH-1504, RACH-15010, RACH-206, RACH-306



- Siłowniki z wklęsłymi tłokami umożliwiają wytwarzanie sił ciągnących i tłoczących
- Łożysko o panwi dwumetalowej uniemożliwia bezpośredni styk różnych metali, wydłuża żywotność siłownika oraz poprawia odporność na działanie bocznych sił do 10% włącznie
- Hartowana powłoka zewnętrznej powierzchni chroni przed uszkodzeniami oraz wydłuża żywotność siłownika
- Samonośna rura przewodnicy tłoka wydłuża żywotność uszczelki jak i samego siłownika
- Seryjne uchwyty w każdym modelu
- Stalowa płyta podstawy oraz element dociskowy chronią przed uszkodzeniami z powodu nadmiernych obciążeń
- Zintegrowany pierścień oporowy uniemożliwia za daleki wysuw tłoka i jest przystosowany do pełnego obciążenia siłownika
- Wysokosprawną sprężyną zwracającą zapewnia szybki powrót siłownika do pierwotnego położenia.



◀ Urządzenie RACH-306, napędzane pompą ręczną P-392, służy do wyciągania skorodowanych czopów karoseryjnych ze zezłomowanych samochodów.

## Łatwe rozwiązania zabudowy do naprężania i prostowania oraz testowania



### Elementy dociskowe

Wszystkie siłowniki RACH wyposażone są w wymienne oraz hartowane, wklęsłe elementy dociskowe.



### Lekka pompa ręczna

Wybierając cylindry aluminiowe RAC można je rozbudować z zastosowaniem pomp Firmy Enerpac typu P-392 lub P-802, tworząc z nich optymalny przenośny zestaw.

Strona: 68



### Podnoszenie przedmiotów o nierównomiernie rozłożonym ciężarze

Gdy należy podnieść przedmiot o nierównomiernie rozłożonym ciężarze, wtedy właściwym

rozwiązaniem może być zastosowanie systemów podnoszących Firmy Enerpac z liczbą punktami podnoszenia (podparcia) od 4 do 64.

Strona: 54

### ▼ Tabela wyboru

Typ cylindra	Skok	Numer modelu *	Robocza powierzchnia tłoka
tony (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )
20 (229)	50	RACH-202	32,7
	150	RACH-206	32,7
30 (358)	50	RACH-302	51,1
	150	RACH-306	51,1
60 (596)	100	RACH-604	84,7
	150	RACH-606	84,7
100 (1157)	150	RACH-1006	164,6

\* Uwaga: Wszystkie osiągi siłownika można zapewnić skokami pomiędzy 50 a 250 mm.

# Cylinder aluminiowy z drążonym tłokiem



## Aluminium zamiast stali

Siłowniki aluminiowe przy niewielkim ciężarze zapewniają duże siły i ułatwiają przemieszczanie się z nimi z miejsca na miejsce. Siłowniki te zaprojektowano aby zapewniały 5000 cykli pracy z zalecanym ciśnieniem.

## Tej granicznej wartości nie wolno przekraczać.

W normalnych zastosowaniach do podnoszenia oraz w czasie konserwacji powinno się to traktować jako czas użytkowania.

## Seria RACH



Udźwig:

**20-100 ton**

Suw:

**50-150 mm**

Średnica pośredniego otworu:

**27-79 mm**

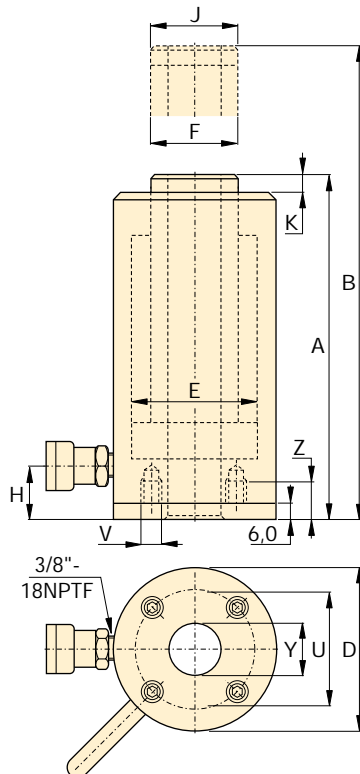
Maksymalne ciśnienie robocze:

**700 bar**



## Stalowe płyty podstawy

Otworki mocujące w tym cylindrze aluminiowym służą do mocowania stalowej płyty podstawy. One nie wytrzymują udźwigu cylindra. Siłowniki aluminiowe zostały wyposażone dla ochrony w stalową płytę podstawy, której nie wolno usuwać ani też używać w innych celach.



## Dalsze wydolności siłowników

Siłowniki aluminiowe z wklęsłym cylindrem można też otrzymać o sile działania równej 150 t.

Wszystkie modele siłowników można otrzymać ze standardowymi długościami suwu równymi 50, 100, 150, 200 oraz 250 mm. Odpowiednie informacje do składania zamówień można otrzymać w Firmie Enerpac.

## Wymiary otworów mocujących

Dla modelu / udźwig tony	Średnica otworów U (mm)	Gwint V (mm)	Długość gwintu <sup>1)</sup> Z (mm)
RACH-20	80,0	M6	12
RACH-30	110,0	M6	12
RACH-60	160,0	M6	12
RACH-100	230,0	M6	12

<sup>1)</sup> Włącznie z wysokością płyty podstawy wynoszącej 6 mm.



## Charakterystyka produktów seryjnych

- Posiadają tuleje sprzęgła CR-400 oraz pokrywy przeciwpływe.
- Wszystkie siłowniki odpowiadają normom ASME B-30.1 oraz ISO 10100

Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )	Wysokość minimalna A (mm)	Wysokość maksymalna B (mm)	Średnica zewnętrzna D (mm)	Średnica wewnętrzna E (mm)	Drąg tłokowy F (mm)	Wysokość przyłącza oleju H (mm)	Element ciśnieniowy J (mm)	Występ elementu dociskowego K (mm)	Średnica pośredniego otworu Y (mm)	Waga (kg)	Numer modelu *
164	188	238	100	75,0	55,0	29	55	10,0	27,0	5,2	RACH-202
491	315	465	100	75,0	55,0	29	55	10,0	27,0	7,1	RACH-206
256	208	258	130	95,0	70,0	29	70	10,0	34,0	8,0	RACH-302
766	333	483	130	95,0	70,0	29	70	10,0	34,0	11,2	RACH-306
847	315	415	180	130,0	100,0	61	100	12,0	54,0	19,5	RACH-604
1270	380	530	180	130,0	100,0	61	100	12,0	54,0	22,8	RACH-606
2487	391	541	250	185,0	145,0	61	145	14,0	79,0	46,2	RACH-1006

▼ Od lewej do prawej: RAR-5010, RAR-308, RAR-204



- Łożysko o panwi dwumetalowej uniemożliwia bezpośredni styk różnych metali, wydłuża żywotność siłownika oraz poprawia odporność na działanie bocznych sił do 10% włącznie
- Hartowana powłoka zewnętrznej powierzchni chroni przed uszkodzeniami oraz wydłuża żywotność siłownika
- Seryjne uchwyty w każdym modelu
- Stalowa płyta podstawy oraz element dociskowy chronią przed uszkodzeniami z powodu nadmiernych obciążeń
- Zintegrowany pierścień oporowy uniemożliwia za daleki wysuw tłoka i jest przystosowany do pełnego obciążenia siłownika
- Zaudowany zawór bezpieczeństwa służy jako zabezpieczenie przed nadmiernie wysokim ciśnieniem
- Konstrukcja siłownika o dwustronnym działaniu zapewnia szybkie zawracanie, niezależnie od długości węży względnie od ewentualnych strat (wycieków) w systemie
- Wszystkie modele posiadają tuleje sprzęgła CR-400 oraz pokrywę przeciwpyłową.

▼ RAR-siłownik w zastosowaniu do podnoszenia (stopniowe podnoszenie)



## Przenośny siłownik o dużym udźwigu do zastosowań dwustronnego działania



### Elementy dociskowe

Wszystkie siłowniki RAR wyposażone są w doczepialne i zdejmowalne elementy dociskowe z hartowanej stali.

Odnośnie nachylonych elementów dociskowych należy zajrzeć na następną stronę.

Strona: 21



### Węże

Program dostaw Firmy Enerpac obejmuje kompletny szereg wysokowartościowych węży hydraulicznych. Celem uzupełnienia używanego systemu, należy korzystać tylko z węży hydraulicznych Firmy Enerpac.

Strona: 124



### Podnoszenie zdalnie sterowane

Do podnoszenia ciężkich przedmiotów w odległych miejscach należy posługiwać się pompami elektrycznymi szeregu ZE Firmy Enerpac.

Siłownik dwustronnego działania musi mieć napęd z pompy wyposażonej w 4-drogowy zawór.

Strona: 90

### ▼ Tabela wyboru

Typ cylindra	Skok	Numer modelu *	Maksymalne obciążenie siłownika (kN)		Robocza powierzchnia tłoka (cm <sup>2</sup> )		Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )	
			Ciśnienie	Pociąganie	Ciśnienie	Pociąganie	Ciśnienie	Pociąganie
50	50	RAR-502	496	187	70,9	26,7	354	134
	100	RAR-504	496	187	70,9	26,7	709	267
	150	RAR-506	496	187	70,9	26,7	1063	401
100	100	RAR-1004	1002	557	143,1	79,5	1431	795
	150	RAR-1006	1002	557	143,1	79,5	2147	1193
	200	RAR-1008	1002	557	143,1	79,5	2863	1590
150	150	RAR-1506	1589	924	227,0	132,0	3405	1980

\* Uwaga: Wszystkie osiągi siłownika można zapewnić skokami pomiędzy 50 a 250 mm.

# Siłownik aluminiowy dwustronnego działania

Wahliwe siodełka dociskowe do odkręcania (wyposażenie) (mm)				
Dla modelu / udźwig	Numer modelu siodełka	Zewnętrzna średnica siodełka	Przełęcz siodełek do tłoków	
tony		J1	K1	
RAR-50	CATG-50	50	24	
RAR-100	CATG-150	91	31	
RAR-150	CATG-200	118	35	

Seria  
**RAR**



Udźwig:

**50-150 ton**

Skok:

**50-200 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:

**700 bar**



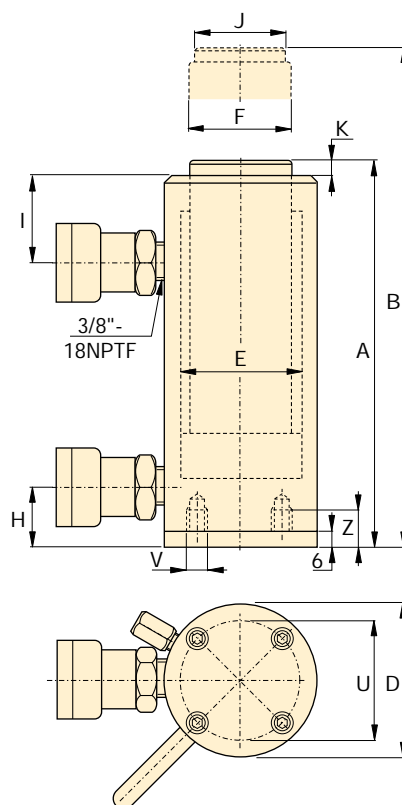
### Stalowe płyty podstawy

Otwory mocujące w tym cylindrze aluminiowym służą do mocowania stalowej płyty podstawy. One nie wytrzymują udźwigu cylindra Siłowniki aluminiowe zostały wyposażone dla ochrony w stalową płytę podstawy, której nie wolno usuwać ani też używać w innych celach.

### Wymiary otworów mocujących

Dla modelu / udźwig	Średnica otworów U (mm)	Gwint V (mm)	Długość gwintu <sup>1)</sup> Z (mm)
tony			
RAR-50	110,0	M6	12
RAR-100	165,0	M6	12
RAR-150	200,0	M6	12

<sup>1)</sup> Włącznie z wysokością płyty podstawy wynoszącej 6 mm.



### Udźwigi cylindrów

Cylindry aluminiowe dwustronnego działania dostępne są również o udźwigu od 20 t do 30 t.

### Dodatkowe długości skoku

Wszystkie modele siłowników dostępne są z następującymi długościami wysuwu: 50, 100, 150, 200 oraz 250 mm.



### Synchronizowane systemy podnoszące

Do podnoszenia niewyważonych przedmiotów możliwym rozwiązaniem są synchroniczne systemy podnoszące firmy Enerpac ze sterownikami SPS, gdyż umożliwiają jednoczesne podnoszenie w kilku (od 4 do 64) punktach.

Strona: **54**

Wysokość minimalna	Wysokość maksymalna	Średnica zewnętrzna	Średnica wewnętrzna	Drag tłokowy	Wysokość przyłącza oleju	Element ciśnieniowy	Występ elementu dociskowego	Odległość osi złączki powrotu od góry cylindra	(kg)	Numer modelu *
A (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	I (mm)		
201	251	145	95,0	75,0	30	56	50	3	11,1	RAR-502
251	351	145	95,0	75,0	30	56	50	3	12,7	RAR-504
301	451	145	95,0	75,0	30	56	50	3	14,3	RAR-506
301	401	185	135,0	90,0	43	80	94	3	19,3	RAR-1004
351	501	185	135,0	90,0	43	80	94	3	22,2	RAR-1006
401	601	185	135,0	90,0	43	80	94	3	25,1	RAR-1008
348	498	230	170,0	110,0	38	75	113	3	33,2	RAR-1506

# Cylindry płaskie typu Pancake z blokadą mechaniczną, seria CLP

**ENERPAC**   
Hydraulic Technology Worldwide

▼ Na ilustracji od lewej do prawej CLP-2002, CLP-5002



- Wyjątkowo płaskie cylindry do stosowania w ograniczonych przestrzeniach
- Blokada ruchu powrotnego w celu mechanicznego podtrzymywania obciążenia
- Jednostronne działanie, powrót pod obciążeniem
- Opcjonalnie specjalne powłoki syntetyczne podnoszą odporność na korozję i zmniejszają tarcie zapewniając równomierną pracę cylindra, pozwalając na przenoszenie bocznych obciążeń do 3% nominalnego udźwigu cylindra bez zatarcia
- Otwór przelewowy jako ogranicznik skoku
- Wszystkie modele wyposażone są w złączkę CR-400 z pokrywką przeciwpylową.

▼ Tylko ten ekstremalnie płaski cylinder serii CLP pasuje do tej ograniczonej przestrzeni. Stosuje się zawór igłowy V-82, aby móc kontrolować prędkość działania siłownika.



## Najbardziej płaskie cylindry podnoszące dla największych obciążeń



### Siodełka

Wszystkie cylindry serii CLP mają wbudowane siodełka wahlliwe o maksymalnym kącie nachylenia 5°.



### Manometry

Manometry zapewniają ograniczenie ryzyka przeciążenia i gwarantują długą, niezawodną pracę Waszego systemu. Bliższe

informacje na temat całego zestawu manometrów znaleźć można w rozdziale dotyczącym elementów składowych systemu.

Strona: 123



### Węże

Enerpac oferuje kompletny typoszereg węży hydraulicznych wysokiej jakości. Dla zapewnienia integralności Waszego

systemu należy dobierać wyłącznie węże hydrauliczne firmy Enerpac.

Strona: 124

Udźwig cylindra tony (kN)	Skok (mm)	Numer modelu*	Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )	Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )
60 (606)	50	CLP-602	86,6	432
100 (1027)	50	CLP-1002	146,8	734
160 (1619)	45	CLP-1602	231,3	1040
200 (1999)	45	CLP-2002	285,6	1285
260 (2567)	45	CLP-2502	366,8	1650
400 (3916)	45	CLP-4002	559,5	2517
520 (5114)	45	CLP-5002	730,6	3287

\* Dla cylindrów ze specjalną powłoką syntetyczną: skontaktować się firmą Enerpac.

# Cylindry płaskie typu Pancake z blokadą mechaniczną, jednostronnego działania



## Tabela doboru prędkości

W celu ustalenia przybliżonej prędkości działania cylindra należy przeanalizować Tabelę Prędkości Cylindrów Enerpac przedstawioną na naszych „Żółtych Stronach”.

Strona: 121



## Siłownik z nakrętką zabezpieczającą.

Do zastosowań wymagających polecamy cylindry z nakrętkami zabezpieczającymi natomiast tam, gdzie potrzebne są większe suwy, odpowiednie będą siłowniki serii RACL lub CLL.

Strona: 7

## Seria CLP



Udźwig:

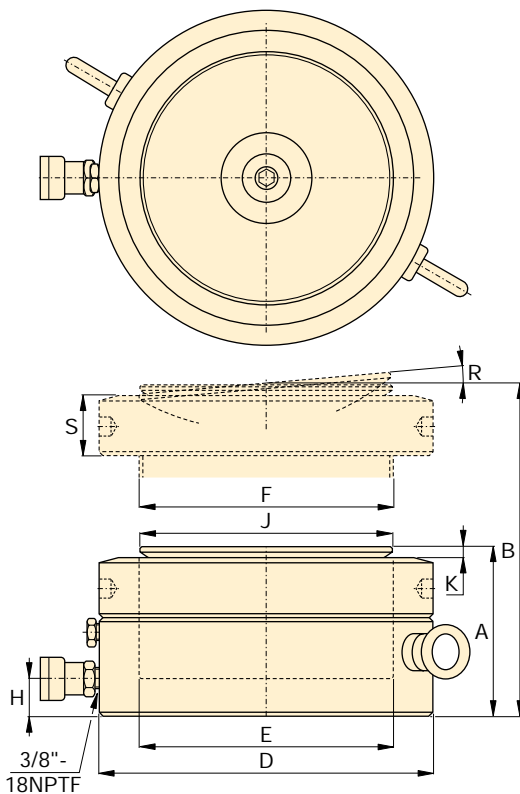
**60-520 ton**

Skok:

**45-50 mm**

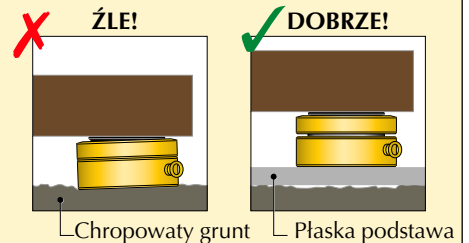
Maksymalne ciśnienie robocze:

**700 bar**



DLA ZAPEWNIENIA PRAWIDŁOWEGO PODPARCIA, WSZYSTKIE CYLINDRY SERII CLP WYMAGAJĄ STABILNEGO PODŁOŻA.

UŻYCIĘ CYLINDRÓW PŁASKICH TYPU PANCAKE UMIESZCZONYCH NA TAKICH PODŁOŻACH JAK PIASEK, BŁOTO CZY POWIERZCHNIE ZANIECZYSZCZONE, MOŻE SPOWODOWAĆ USZKODZENIE CYLINDRA!



Bardziej szczegółowe wskazówki dotyczące bezpiecznego stosowania znaleźć można na naszych „Żółtych Stronach”.

Strona: 112

Wysokość minimalna	Wysokość maksymalna	Średnica zewnętrzna	Średnica otworu tłoka	Średnica tłoka	Odległość osi złączki od podstawy	Średnica siodełka	Wysokość siodełka nad cylindrem	Maksymalny kąt wychylenia siodełka	Wysokość nakrętki	(kg)	Numer modelu*
A (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	R	S (mm)		
125	175	140	105,0	Tr 104 x 4	19	96	6	5°	28	15	CLP-602
137	187	175	136,7	Tr 136 x 6	21	126	8	5°	31	26	CLP-1002
148	193	220	171,6	Tr 171 x 6	27	160	9	5°	40	44	CLP-1602
155	200	245	190,7	Tr 190 x 6	30	180	10	5°	43	57	CLP-2002
159	204	275	216,1	Tr 216 x 6	32	200	11	5°	44	74	CLP-2502
178	223	350	266,9	Tr 266 x 6	39	250	11	4°	55	134	CLP-4002
192	237	400	305,0	Tr 305 x 6	48	290	10	3°	62	189	CLP-5002

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: RSM-1000, RSM-300, RSM-50, RCS-1002, RCS-302



## Cylindry typu Flat-Jack™, seria RSM

- Zwarta, płaska konstrukcja do stosowania w miejscach, gdzie większość cylindrów się nie mieści
- Cylindry RSM-750, -1000 i -1500 mają uchwyty ułatwiające przenoszenie
- Otwory montażowe umożliwiają łatwe zamocowanie
- Pokrycie emalią piecową zapewnia podwyższoną odporność na korozję
- Wszystkie modele wyposażone są w złączkę CR-400 z pokrywką przeciwpylową, za wyjątkiem modelu RSM-50 wyposażonego w złączkę AR-400
- Tłoki ze stali wyższej jakości, twardo chromowane
- Rowkowane zakończenia tłoków nie wymagają stosowania żadnych siodełek.

## Cylindry niskie, seria RCS

- Lekka, niskoprofilowa budowa dostosowana do pracy w ograniczonej przestrzeni
- Pokrycie emalią piecową dla zapewnienia podwyższonej odporności na korozję
- Uszczelnienie zgarniające tłoka zmniejsza zanieczyszczenie i wydłuża żywotność cylindra
- Wszystkie modele wyposażone są w złączkę CR-400 z pokrywką przeciwpylową
- Rowkowana końcówka tłoka z otworami gwintowanymi do mocowania siodełka wahlowego
- Zamocowany na stałe uchwyt w modelu RCS-1002 ułatwia przenoszenie
- Tłoki stalowe z powłoką niklu.

## Największy stosunek siły do wysokości



### Siodełka

Wszystkie cylindry serii RCS mają w tłokach otwory montażowe, przeznaczone do montażu siodełek wahlowych.

Dobór i dane na temat wymiarów - patrz tabela.

Strona: 25



### Podnoszenie na pierwsze milimetry

Klin rozpieraka LW-16 oraz podnośnik maszynowy z serii SOH, stanowią najwłaściwszy

wyбір, do podnoszenia na wysokość pierwszych milimetrów.

Strona: 176

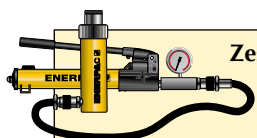
▼ Dla cylindra RSM wystarcza jedynie kilka centymetrów, aby podnieść dużą konstrukcję. W tym przypadku zastosowanie znajduje zawór iglicowy V-82, aby kontrolować prędkość działania cylindra podczas podnoszenia oraz opuszczania.



Udźwig cylindra tony (kN)	Skok (mm)	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )	Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )
5 (45)	6	RSM-50	6,5	4
10 (101)	12	RSM-100	14,5	18
20 (201)	11	RSM-200	28,7	32
30 (295)	13	RSM-300	42,1	55
45 (435)	16	RSM-500	62,1	99
75 (718)	16	RSM-750	102,6	164
90 (887)	16	RSM-1000	126,7	203
150 (1386)	16	RSM-1500	198,1	317
10 (101)	38	RCS-101*	14,5	55
20 (201)	45	RCS-201*	28,7	129
30 (295)	62	RCS-302*	42,1	261
45 (435)	60	RCS-502*	62,1	373
90 (887)	57	RCS-1002*	126,7	722

\* Dostępne w zestawach, patrz uwaga na następnej stronie.

# Cylindry niskie, jednostronnego działania



## Zestawy pomp i cylindrów

Dla wygody Zamawiających wszystkie cylindry oznaczone gwiazdką (\*) są dostępne w zestawach (cylinder, manometr, złączki, wąż i pompa).

Strona: 64

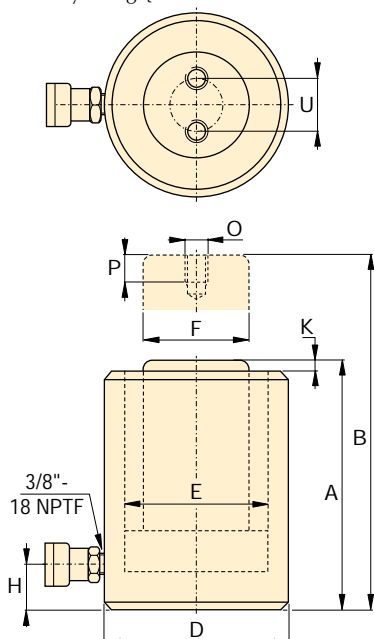
Seria  
**RSM,**  
**RCS**



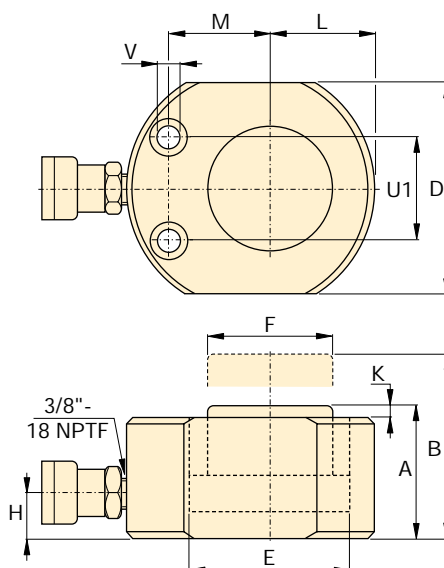
## Wymiary opcjonalnego siodełka wahliwego, mocowanego śrubami (mm)

Do cylindrów model:	Numer modelu	A	B	C*
RCS-101	CAT-11	35	11	21
RCS-201, -302, -502	CAT-51	50	15	29
RCS-1002	CAT-101	71	17	35

\* Wymiar „C” odnosi się do wysokości siodełka nad cylindrem. Śruby montażowe zostały uwzględnione.



Seria RCS



Seria RSM

Udźwig:

**5-150 ton**

Skok:

**6-62 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:

**700 bar**

## Wymiary otworów montażowych cylindrów RSM (mm)

Numer modelu	Rozstaw śrub U1	Średnica otworu V	Średnica sfazowania	Głębokość sfazowania
RSM-50	28,5	5,5	9,1	4,3
RSM-100	36,6	7,1	10,7	7,9
RSM-200	49,3	10,0	15,1	9,9
RSM-300	52,3	10,0	15,9	11,2
RSM-500	66,5	11,0	19,0	12,7
RSM-750	76,2	13,5	20,6	14,2
RSM-1000	76,2	13,5	20,6	14,2
RSM-1500	117,3	13,5	20,6	14,2

Wysokość minimalna A (mm)	Wysokość maksymalna B (mm)	Średnica zewnętrzna D (mm)	Średnica otworu tłoka E (mm)	Średnica tłoka F (mm)	Odległość osi złączki od podstawy H (mm)	Wysokość siodełka nad cylindrem K (mm)	Odległość osi tłoka od obrysu podstawy L (mm)	Odległość osi tłoka od osi otworów montażowych M (mm)	Wewnętrzny gwint w tłoku O (mm)	Długość gwintu w tłoku P (mm)	Rozstaw śrub U (mm)	Waga (kg)	Numer modelu
32	38	58 x 41	28,7	25,4	16	1	20	22	-	-	-	1,0	RSM-50
43	54	82 x 55	42,9	38,1	19	1	27	34	-	-	-	1,4	RSM-100
51	62	101 x 76	60,5	50,8	19	1	39	39	-	-	-	3,1	RSM-200
58	71	117 x 95	73,2	63,4	19	2	47	44	-	-	-	4,5	RSM-300
66	82	140 x 114	88,9	69,8	19	2	57	53	-	-	-	6,8	RSM-500
79	95	165 x 139	114,3	82,6	19	2	69	66	-	-	-	11,3	RSM-750
85	101	178 x 153	127,0	92,2	19	2	76	74	-	-	-	14,5	RSM-1000
100	116	215 x 190	158,8	114,3	23	2	95	82	-	-	-	26,3	RSM-1500
88	126	69	42,9	38,1	17	5	-	-	M4	8	26	4,1	RCS-101*
98	143	92	60,5	50,8	17	3	-	-	M5	8	39	5,0	RCS-201*
117	179	101	73,2	66,5	19	3	-	-	M5	8	39	6,8	RCS-302*
122	182	124	88,9	69,8	23	2	-	-	M5	8	39	10,9	RCS-502*
141	198	165	127,0	92,2	31	1	-	-	M8	10	55	22,7	RCS-1002*

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: BRC-25, BRC-46, BRP-306, BRP-606, BRP-106C

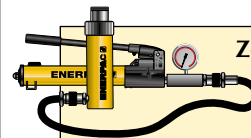


- Wykonane ze stali o dużej wytrzymałości
- Zabezpieczenie przed rozerwaniem tłoka w celu uniknięcia nadmiernego rozciągnięcia pręta
- Tłoki chromowane twardo zapewniają wydłużenie żywotności cylindrów
- Pokrycie emalią piecową dla zapewnienia podwyższonej odporności na korozję
- Wszystkie modele wyposażone są w złączkę CR-400 z pokrywką przeciwpylową
- Uszczelnienie zgarniające tłoka wydłuża żywotność cylindra.

▼ Przy spawaniu elementów statków często stosuje się cylindry ściąające Enerpac.



## Do zastosowania z podzespołami i modułami



### Zestawy pomp i cylindrów

Dla wygody Zamawiających wszystkie cylindry oznaczone gwiazdką (\*) są dostępne w **zestawach** (cylinder, manometr, złączki, wąż i pompa).

Strona: 64



### Manometry

Manometry zapewniają ograniczenie ryzyka przeciążenia i gwarantują długą, niezawodną pracę Waszego systemu. Bliższe

informacje na temat całego zestawu manometrów znaleźć można w rozdziale dotyczącym elementów składowych systemu.

Strona: 123



### Wyposażenie dodatkowe i oprzyrządowanie

Cylindry BRC-25 i BRC-46 posiadają podstawę, kołnierz i tłok gwinto-wane, i tłok gwintowane, umożliwiające zamontowanie szeregu opcjonalnych urządzeń dodatkowych i oprzyrządowania, np. łańcuchów, końcówek tłoka i elementów przedłużających.

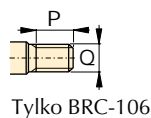
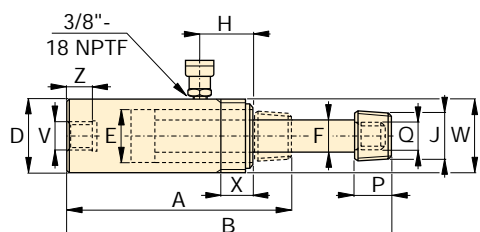
Strona: 171

▼ Podczas podnoszenia masztu użyto cylindrów BRP do wstępnego napinania odciągów.



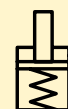
# Cylindry ściąające jednostronnego działania

Wymiary montażowe cylindrów BRC (mm)				
Numer modelu	Otwór montażowy w podstawie V	Gwint kołnierza W	Długość gwintu kołnierza X	Długość gwintu montażowego Z
BRC-25	3/4" - 14 NPT	1 1/2" - 16 UN	24	17
BRC-46	1 1/4" - 11 1/2 NPT	2 1/4" - 14 UN	26	24
BRC-106	M30 x 2	M85 x 2	25	24



BRC-25, -46, 106

Seria  
**BRC,  
BRP**

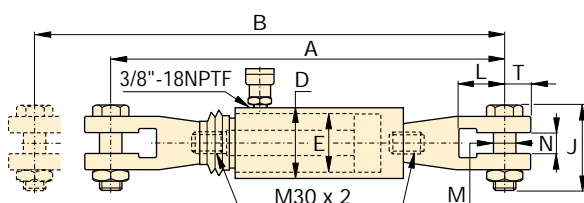


Udźwig:  
**2,5-50 ton**

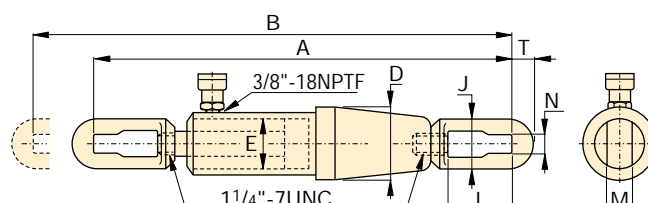
Skok:  
**127-155 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:  
**700 bar**

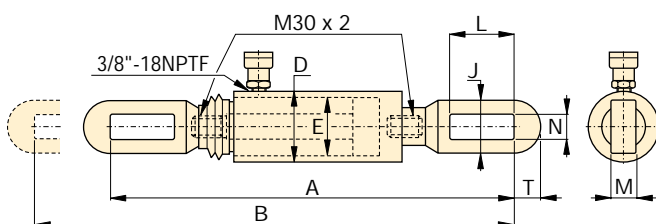
Udźwig cylindra tony (kN)	Skok (mm)	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )	Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )	Długość minimalna A (mm)	Długość maksymalna B (mm)	Średnica zewnętrzna D (mm)	Średnica otworu tłoka E (mm)	Średnica tłoka F (mm)	Odległość osi złączki od góry cylindra I (mm)	Średnica siodełka J (NPT)	Długość gwintu tłoka P (mm)	Gwint zewnętrzny tłoka Q	(kg)
2,5 (24)	127	BRC-25	3,5	45	264	391	48	28,4	19,0	45	3/4" - 14	28	1 1/16" - 24	1,8
5 (51)	140	BRC-46	7,3	101	301	441	57	42,9	30,2	42	1 1/4" - 11 1/2	32	1 3/16" - 16	4,5
10 (105)	151	BRC-106	15,0	228	289	440	85	54,1	31,8	39	-	25	M30x2	9,5



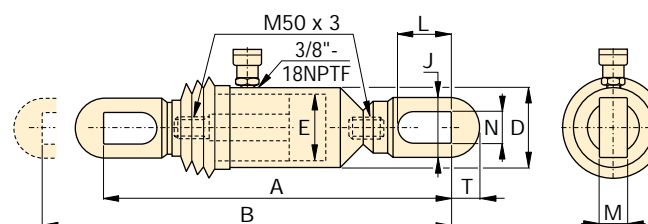
BRP-106C



BRP-306



BRP-106L



BRP-606

Udźwig cylindra tony (kN)	Skok (mm)	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )	Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )	Długość minimalna A (mm)	Długość maksymalna B (mm)	Średnica zewnętrzna D (mm)	Średnica otworu tłoka E (mm)	Wysokość ogniwa J (mm)	Wielkość otworu ogniwa L (mm)	Grubość ogniwa M (mm)	Szerokość ogniwa N (mm)	Odległość otworu od końca ogniwa T (mm)	(kg)
10 (105)	151	BRP-106C*	15,0	227	587	738	85	54,1	119	62	30	35	32	15,9
	151	BRP-106L*	15,0	227	541	692	85	54,1	67	115	22	30	32	13,2
30 (326)	155	BRP-306*	46,6	722	1085	1240	136	88,9	114	145	35	39	50	48,1
50 (505)	152	BRP-606*	72,1	1096	719	871	140	110,0	130	149	39	50	70	53,5

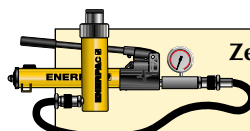
\* BRP-106C, BRP-106L i BRP-606 wyposażone są w gumowe mieszki dla ochrony tłoka.

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: RCH-306, RCH-120, RCH-1003



- Konstrukcja z drążonym tłokiem pozwala na wykorzystanie zarówno sił ciągnących jak i pchających
- Niklowana powłoka wewnętrznej tulei ślizgowej modeli o udźwigu ponad 20 ton zapewnia zwiększoną trwałość cylindra
- Pokrycie emalią piecową zapewnia podwyższoną odporność na korozję
- Gwintowane kołnierze ułatwiają zabudowę
- Model RCH-120 posiada złączkę AR-630 i przyłącze 1/4" NPTF
- Modele RCH-121 i RCH-1211 mają redukcję FZ-1630 oraz złączkę AR-630, a wszystkie pozostałe modele wyposażone są w złączkę CR-400.

## Wszechstronność zastosowań do kontroli, remontów i naprężania



### Zestawy pomp i cylindrów

Dla wygody Zamawiających wszystkie cylindry oznaczone gwiazdką (\*) są dostępne w **zestawach** (cylinder, manometr, złączki, wąż i pompa).

Strona: 64



### Super lekkie siłowniki aluminiowe

Gdy wymagany jest większy stosunek wydajności cylindra względem ciężaru, doskonałym wyborem stają się urządzenia **serii RACH**.

Strona: 18



### Siodełka

Większość cylindrów serii RCH posiada gładkie siodełka. Informacje na temat opcjonalnych siodełek gwintowanych oraz dane dotyczące wymiarów można znaleźć w tabeli na następnej stronie.

Strona: 29

▼ Cylinder RCH-1003 z drążonym tłokiem do wstępnego naprężania wysięgnika kranu.



Udźwig cylindra tony (kN)	Skok (mm)	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )	Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )
13 (125)	8	RCH-120	17,9	14
	42	RCH-121*	17,9	75
	42	RCH-1211	17,9	75
	76	RCH-123	17,9	136
20 (215)	49	RCH-202*	30,7	150
	155	RCH-206	30,7	476
30 (326)	64	RCH-302*	46,6	298
	155	RCH-306	46,6	722
60 (576)	76	RCH-603*	82,3	626
	153	RCH-606	82,3	1259
95 (931)	76	RCH-1003*	133,0	1011

\* Dostępne w zestawach, patrz uwaga na niniejszej stronie.

# Cylindry z drążonym tłokiem, jednostronnego działania



## Węże

Enerpac oferuje kompletny typoszereg węży hydraulicznych wysokiej jakości. Dla zapewnienia integralności Waszego systemu należy dobierać wyłącznie węże hydrauliczne firmy Enerpac.

Strona: 124

## Seria RCH



Udźwig:

**13-95 ton**

Skok:

**8-155 mm**

Średnica otworu centralnego:

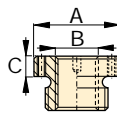
**19,6 - 79,0 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:

**700 bar**

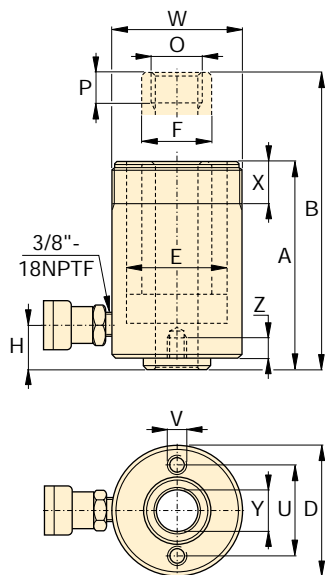
### Opcjonalne drążone siodełka, ulepszone ciepłnie

Typ siodełka	Numer modelu cylindra	Numer modelu siodełka	Wymiary siodełka (mm)		
			A	B	C
Wydrążenie gwintowane	RCH-202, 206	HP-2015	53	1" - 8	9
	RCH-302, 306	HP-3015	63	1 1/4" - 7	9
	RCH-603, 606	HP-5016	91	1 5/8" - 5 1/2	12
	RCH-1003	HP-10016	126	2 1/2" - 8	13

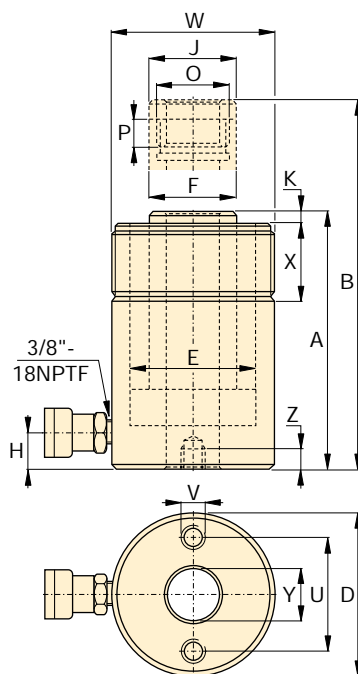


Siodełka z gładkim otworem stanowią wyposażenie standardowe wszystkich cylindrów RCH (za wyjątkiem RCH-120 i RCH-1211).

Modele RCH-121 i RCH-1211 mają występ o średnicy 47 mm wystający 6 mm poza podstawę.



Modele od RCH-120 do RCH-123



Modele od RCH-202 do RCH-1003

Wymiary otworów montażowych w podstawie (mm)			
Numer modelu	Rozstaw śrub U	Gwint V	Głębokość gwintu Z
RCH-120	50,8	5/16" - 18 UNC	9,0
RCH-121	-	-	-
RCH-1211	-	-	-
RCH-123	50,8	5/16" - 18 UNC	12,7
RCH-202	82,6	3/8" - 16 UNC	9,4
RCH-206	82,6	3/8" - 16 UNC	9,4
RCH-302	92,2	3/8" - 16 UNC	14,0
RCH-306	92,2	3/8" - 16 UNC	14,0
RCH-603	130,3	1/2" - 13 UNC	14,0
RCH-606	130,3	1/2" - 13 UNC	14,0
RCH-1003	177,8	5/8" - 11 UNC	19,0

Wysokość minimalna A (mm)	Wysokość maksymalna B (mm)	Średnica zewnętrzna D (mm)	Średnica otworu tłoka E (mm)	Średnica tłoka F (mm)	Odległość osi złączki od podstawy H (mm)	Średnica siodełka J (mm)	Wysokość siodełka nad cylindrem K (mm)	Wewnętrzny gwint tłoka O	Długość gwintu tłoka P (mm)	Gwint kołnierza W	Długość gwintu kołnierza X (mm)	Średnica otworu centralnego Y (mm)	Waga (kg)	Numer modelu
55	63	69	54,1	35,1	9	-	-	3/4" - 16 UN	16	2 3/4" - 16	30	19,6	1,5	RCH-120
120	162	69	54,1	35,1	19	-	-	-	-	2 3/4" - 16	30	19,6	2,8	RCH-121*
120	162	69	54,1	35,1	19	-	-	3/4" - 16 UN	16	2 3/4" - 16	30	19,6	2,8	RCH-1211
184	260	69	54,1	35,1	19	-	-	-	-	2 3/4" - 16	30	19,6	4,4	RCH-123
162	211	98	73,1	54,1	19	54	9,7	1 9/16" - 16 UN	19	3 7/8" - 12	38	26,9	7,7	RCH-202*
306	461	98	73,1	54,1	25	54	9,7	1 9/16" - 16 UN	19	3 7/8" - 12	38	26,9	14,1	RCH-206
178	242	114	88,9	63,5	21	63	9,0	1 13/16" - 16 UN	22	4 1/2" - 12	42	33,3	10,9	RCH-302*
330	485	114	88,9	63,5	25	63	9,0	1 13/16" - 16 UN	22	4 1/2" - 12	42	33,3	21,8	RCH-306
247	323	159	123,9	91,9	31	91	12,0	2 3/4" - 16 UN	19	6 1/4" - 12	48	53,8	28,1	RCH-603*
323	476	159	123,9	91,9	31	91	12,0	2 3/4" - 16 UN	19	6 1/4" - 12	48	53,8	35,4	RCH-606
254	330	212	165,1	127,0	38	126	12,0	4" - 16 UN	25	8 3/8" - 12	60	79,0	63,0	RCH-1003*

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: RRH-3010, RRH-1001, RRH-6010



- Zawory nadmiarowe zapobiegają uszkodzeniu w razie nadmiernego ciśnienia
- Pokrycie emalią piecową zapewnia podwyższoną odporność na korozję
- Gwintowane kołnierze ułatwiają zabudowę (za wyjątkiem modeli RRH-1001 i RRH-1508)
- Dwustronne działanie zapewnia szybki powrót tłoka
- Niklowana powłoka wewnętrznej tulei ślizgowej zapewnia większą trwałość
- Konstrukcja z drążonym tłokiem pozwala na wykorzystanie zarówno sił ciągnących jak i pchających
- Wszystkie modele wyposażone są w złączkę CR-400 z pokrywką przeciwpylową
- Uszczelnienie zgarniające tłoka zmniejsza zanieczyszczenie i zwiększa trwałość cylindra.

## Uniwersalność zastosowań do kontroli remontów i naprężania



### Dobór pomp

Cylinder dwustronnego działania musi być zasilany przez pompę z zaworem czterodrogowym.

Strona: 67



### Manometry

Manometry zapewniają ograniczenie ryzyka przeciążenia i gwarantują długą, niezawodną pracę Waszego systemu. Bliższe

informacje na temat całego zestawu manometrów znaleźć można w rozdziale dotyczącym elementów składowych systemu.

Strona: 123



### Siodełka

Większość cylindrów serii RRH posiada siodełka gładkie. Informacje na temat opcjonalnych siodełek gwintowanych oraz dane

dotyczące wymiarów można znaleźć w tabeli na następnej stronie.

Strona: 31

▼ Cylindry dwustronnego działania z drążonym tłokiem stosowane są w systemach przesuwu mostów.



Klasa cylindra	Skok (mm)	Numer modelu	Maksymalny udźwig cylindra (kN)		Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )		Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )	
			Wysuw	Powrót	Wysuw	Powrót	Wysuw	Powrót
30 tony	178	RRH-307	326	213	46,6	30,4	829	541
	258	RRH-3010	326	213	46,6	30,4	1202	784
60	89	RRH-603	576	380	82,3	54,2	733	482
	166	RRH-606	576	380	82,3	54,2	1366	900
	257	RRH-6010	576	380	82,3	54,2	2115	1393
95	38	RRH-1001	931	612	133,0	87,4	505	333
	76	RRH-1003	931	612	133,0	87,4	1011	666
	153	RRH-1006	931	612	133,0	87,4	2035	1337
	257	RRH-10010	931	612	133,0	87,4	3420	2246
145	203	RRH-1508	1429	718	204,1	102,6	4144	2083

# Cylindry z drążonym tłokiem, seria RRH

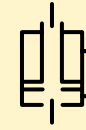


## Węże

Enerpac oferuje kompletny typoszereg węży hydraulicznych wysokiej jakości. Dla zapewnienia integralności Waszego systemu należy dobrać wyłącznie węże hydrauliczne firmy Enerpac.

Strona: 124

## Seria RRH



Udźwig:

**30-145 ton**

Skok:

**38-258 mm**

Średnica otworu centralnego:

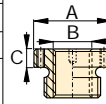
**33,3 - 79,2 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:

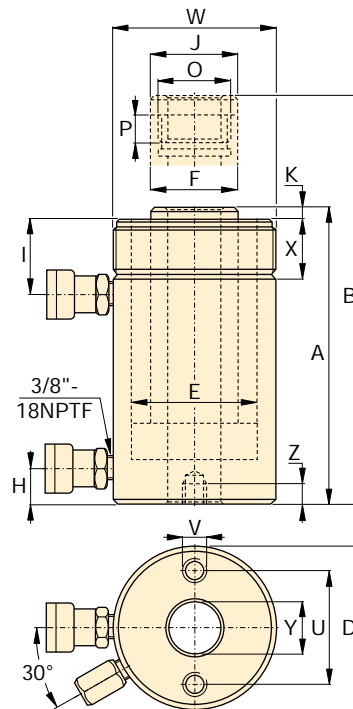
**700 bar**

### Opcjonalne drążone siodełka, ulepszone cieplnie


Typ siodełka	Numer modelu cylindra	Numer modelu	Wymiary siodełka (mm)		
			A	B	C
Wydrążenie gwintowane	RRH-307, 3010	HP-3015	63	1 1/4" - 7	9
	RRH-603, 606, 6010	HP-5016	91	1 5/8" - 5 1/2	12
	RRH-1001, 1003, RRH-1006, 10010	HP-10016	126	2 1/2" - 8	13



Siodełka z gładkim otworem stanowią wyposażenie standardowe wszystkich cylindrów RRH.



Wymiary otworów montażowych w podstawie (mm)			
Numer modelu	Rozstaw śrub	Gwint	Głębokość gwintu
	U	V	Z
RRH-307	92,2	3/8" - 16	15,7
RRH-3010	92,2	3/8" - 16	15,7
RRH-603	130,0	1/2" - 13	14,0
RRH-606	130,0	1/2" - 13	14,0
RRH-6010	130,0	1/2" - 13	14,0
RRH-1001	177,8	5/8" - 11	19,0
RRH-1003	177,8	5/8" - 11	19,0
RRH-1006	177,8	5/8" - 11	19,0
RRH-10010	177,8	5/8" - 11	19,0
RRH-1508	-	-	-

	Wyso-kość mini-malna A (mm)	Wyso-kość maksy-malna B (mm)	Średni-ca zew-nętrzną D (mm)	Średni-ca otworu-tłoka E (mm)	Średni-ca tłoka F (mm)	Odleg-łość osi złąc-zki wysuwu od podstawy H (mm)	Odleg-łość osi złąc-zki powrotu od gó-ry cylin-dra I (mm)	Średni-ca siodeł-ka J (mm)	Wysokość siodeł-ka nad cylin-drem K (mm)	Wew-nętrzny gwint tłoka O	Długość gwintu-tłoka P (mm)	Gwint kołnierza W	Długość gwintu kołnierza X (mm)	Średni-ca otworu central-nego Y (mm)	 (kg)	Numer modelu
	330	508	114	88,9	63,5	25	60	63	9	1 13/16" - 16	22	4 1/2" - 12	42	33,3	21	RRH-307
	431	689	114	88,9	63,5	25	60	63	9	1 13/16" - 16	22	4 1/2" - 12	42	33,3	27	RRH-3010
	247	336	159	123,9	91,9	31	66	91	12	2 3/4" - 16	19	6 1/4" - 12	48	53,8	28	RRH-603
	323	489	159	123,9	91,9	31	66	91	12	2 3/4" - 16	19	6 1/4" - 12	48	53,8	35	RRH-606
	438	695	159	123,9	91,9	31	66	91	12	2 3/4" - 16	19	6 1/4" - 12	48	53,8	45	RRH-6010
	165	203	212	165,1	127,0	38	44	126	12	4" - 16	25	-	-	79,2	33	RRH-1001
	254	330	212	165,1	127,0	38	85	126	12	4" - 16	25	8 3/8" - 12	60	79,2	61	RRH-1003
	342	495	212	165,1	127,0	38	85	126	12	4" - 16	25	8 3/8" - 12	60	79,2	79	RRH-1006
	460	717	212	165,1	127,0	38	85	126	12	4" - 16	25	8 3/8" - 12	60	79,2	106	RRH-10010
	349	552	247	190,5	152,4	38	60	127	4	4 1/4" - 12	25	-	-	79,2	111	RRH-1508

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: BRD-2510, BRD-96, BRD-256, BRD-41, BRD-166



## Wysoka dokładność i znakomita powtarzalność cykli



### Tabela doboru prędkości

W celu ustalenia przybliżonej prędkości działania cylindra należy przeanalizować Tabelę Prędkości Cylindrów Enerpac przedstawioną na naszych „Żółtych Stronach”.

Strona: 121



### System Golden Ring

Cylindry serii BRD Enerpac są wyposażone w system Golden Ring dla zapewnienia długotrwałej i bezawaryjnej eksploatacji.

- Zaprojektowane na długotrwałą eksploatację, najlepszy model dla zastosowań produkcyjnych
- Unikalne układy mocujące ułatwiają montaż
- Pokrycie emalią piecową dla zapewnienia podwyższonej odporności na korozję
- Działanie dwustronne pozwala na wykorzystanie siły w obydwu kierunkach co zapewnia maksymalną wszechstronność zastosowań
- Uszczelnienie zgarniające tłoka zmniejsza zanieczyszczenie i wydłuża żywotność cylindra
- Modele z gwintami calowymi (seria RD) dostępne na życzenie.

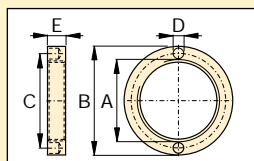
▼ Cylinder BRD z zamontowanym łożyskiem wahlowym zastosowany w wysokociśnieniowym urządzeniu naprężającym.



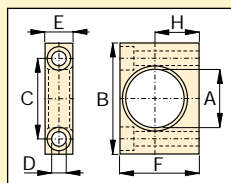
Udźwig cylindra tony	Skok (mm)	Numer modelu	Maksymalny udźwig cylindra (kN)		Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )		Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )		Wysokość minimalna A (mm)	Wysokość maksymalna B (mm)	Długość korpusu cylindra C (mm)	Średnica zewnętrzna D (mm)	Średnica otworu tłoka E (mm)	Średnica tłoka F (mm)
			Wysuw	Powrót	Wysuw	Powrót	Wysuw	Powrót						
4	28	BRD-41	35	16	5,1	2,2	14	6	186	214	162	50	25,4	19,0
	79	BRD-43	35	16	5,1	2,2	40	17	237	316	213	50	25,4	19,0
	155	BRD-46	35	16	5,1	2,2	79	34	313	468	289	50	25,4	19,0
8	28	BRD-91	80	44	11,4	6,3	32	18	223	251	198	65	38,1	25,4
	79	BRD-93	80	44	11,4	6,3	90	50	274	353	249	65	38,1	25,4
	155	BRD-96	80	44	11,4	6,3	177	98	350	505	325	65	38,1	25,4
	257	BRD-910	80	44	11,4	6,3	293	162	452	709	427	65	38,1	25,4
15	159	BRD-166	142	77	20,3	10,6	323	169	389	548	359	80	50,8	35,0
	260	BRD-1610	142	77	20,3	10,6	528	276	491	751	461	80	50,8	35,0
23	159	BRD-256	222	98	31,7	13,7	504	218	424	583	397	92	63,5	47,8
	260	BRD-2510	222	98	31,7	13,7	824	356	526	786	499	92	63,5	47,8

# Cylindry precyzyjne, dwustronnego działania

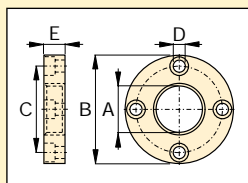
## ▼ WYPOSAŻENIE DODATKOWE CYLINDRÓW BRD



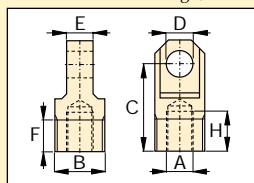
**Nakrętka ustalająca**  
Do montażu obsad w postaci stopy lub do montażu kołnierzowego. Zaciskana na gwincie kołnierza cylindra (dostarczana w zestawie z obsadą w postaci stopy i z łącznikiem do montażu kołnierzowego).



**Obsada montażowa w postaci stopy**  
Do montażu na kołnierzu cylindra.



**Łącznik do montażu kołnierzowego**  
Do montażu na kołnierzu cylindra.



**Obsada montażowa z łącznikiem uchowym**  
Wkręca się na gwint na tłoku lub na podstawie cylindra.

Numer modelu	BRD-Cyl. (tony)	Wymiary (mm)						
		A	B	C	D	E	F	H
<b>Obsada w kształcie stopy z nakrętką ustalającą</b>								
BAD-141	4	42,1	80	58,0	10,5	20,0	57,0	31,8
BAD-171	8	56,1	105	78,0	13,5	25,0	82,5	44,5
BAD-181	15	70,1	127	95,2	20,0	35,0	100,0	52,4
BAD-191	23	85,1	159	117,5	26,5	45,0	125,0	63,5
<b>Łącznik do montażu kołnierzowego z nakrętką ustalającą</b>								
BAD-142	4	42,1	98,4	78,6	11,0	19,0	-	-
BAD-172	8	56,1	121	98,4	11,0	25,4	-	-
BAD-182	15	70,1	143	115,9	16,0	35,0	-	-
BAD-192	23	85,1	159	135,7	17,0	44,5	-	-
<b>Nakrętka ustalająca</b>								
BAD-143	4	M42 x 1,5	57	49,5	6,3	9,5	-	-
BAD-173	8	M56 x 2	75	65,5	6,7	12,7	-	-
BAD-183	15	M70 x 2	92	81,0	6,7	19,0	-	-
BAD-193	23	M85 x 2	108	96,5	6,7	25,4	-	-
<b>Obsada z łącznikiem uchowym (patrz poniższe tabele z wymiarami montażowymi L, L1 oraz M)</b>								
BAD-150	4	M16 x 1,5	M30 x 1,5	52,4	16,0	15,9	19,1	23,8
BAD-151	8	M22 x 1,5	M42 x 1,5	57,1	20,0	25,4	25,4	23,8
BAD-152	15	M30 x 1,5	M56 x 2	77,8	25,0	31,8	25,4	30,2
BAD-153	23	M42 x 1,5	M70 x 2	77,8	32,0	38,2	25,4	27,0

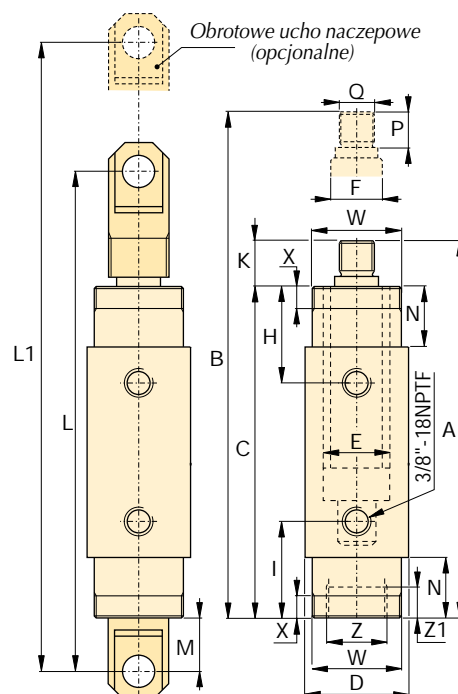
## Seria BRD



Udźwig:  
**4-23 ton**

Udźwig:  
**28-260 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:  
**700 bar**



Odległość osi złączki wysuwu od podstawy H (mm)	Odległość osi złączki powrotu od góry cylindra I (mm)	Wysokość siodełka nad cylindrem K (mm)	Wymiary montażowe dla obrotowego ucha naczepowego			Długość szyjki N (mm)	Długość gwintu tłoka P (mm)	Gwint zewnętrzny tłoka Q (mm)	Wymiary montażowe cylindra (mm)					Numer modelu
			L (mm)	L1 (mm)	M (mm)				Gwint kołnierza W	Długość gwintu kołnierza X	Gwint wewnątrz podstawy Z	Długość gwintu wewnątrz podstawy Z1	(kg)	
47	47	24	258	286	41	29	22	M16 x 1,5	M42 x 1,5	11	M30 x 1,5	9	2,0	BRD-41
47	47	24	308	387	41	29	22	M16 x 1,5	M42 x 1,5	11	M30 x 1,5	9	2,6	BRD-43
47	47	24	385	540	41	29	22	M16 x 1,5	M42 x 1,5	11	M30 x 1,5	9	3,6	BRD-46
57	57	25	295	323	38	38	22	M22 x 1,5	M56 x 2	14	M42 x 1,5	14	3,0	BRD-91
57	57	25	346	425	38	38	22	M22 x 1,5	M56 x 2	14	M42 x 1,5	14	4,2	BRD-93
57	57	25	422	577	38	38	22	M22 x 1,5	M56 x 2	14	M42 x 1,5	14	5,6	BRD-96
57	57	25	524	781	38	38	22	M22 x 1,5	M56 x 2	14	M42 x 1,5	14	7,3	BRD-910
73	73	30	492	651	52	54	28	M30 x 1,5	M70 x 2	22	M56 x 2	24	10,2	BRD-166
73	73	30	593	853	52	54	28	M30 x 1,5	M70 x 2	22	M56 x 2	24	14,5	BRD-1610
89	89	27	524	683	53	70	25	M42 x 1,5	M85 x 2	29	M70 x 2	26	16,0	BRD-256
89	89	27	626	886	53	70	25	M42 x 1,5	M85 x 2	29	M70 x 2	26	20,3	BRD-2510

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: RR-10013, RR-1502, RR-20013, RR-1010, RR-7513



- Gwintowane kołnierze, tłoki oraz otwory montażowe w podstawie ułatwiają mocowanie (w przypadku większości modeli)
- Pokrycie emalią piecową zapewnia podwyższoną odporność na korozję
- Zdemontowane utwardzone siodełka zabezpieczają tłok podczas podnoszenia i prasowania
- Wbudowane zawory bezpieczeństwa chronią przed przypadkowym przekroczeniem ciśnienia maksymalnego
- Wszystkie modele wyposażone są w złączkę CR-400 z pokrywką przeciwpylową
- Uszczelnienie zgarniające tłoka zmniejsza zanieczyszczenie i zwiększa trwałość cylindra.

▼ Te cylindry z serii RR z długim wysuwem są zabudowane w systemie ślizgowo-prowadzącym, aby zagięty dach stadionu olimpijskiego w Atenach krok po kroku doprowadzić do ostatecznego położenia.



## Najwszechstronniejsze zastosowanie

Wystarczająco odporny na największe obciążenia i wystarczająco precyzyjny dla wielokrotnie powtarzanych zastosowań przemysłowych



### Siodełka

Cylindry serii RR do 75 ton posiadają w tłokach otwory montażowe pozwalające na zamocowanie siodełek wahliwych typu CAT.

Strona: 35



### Podnoszenie na odległość

Do prac przy podnoszeniu ciężkich przedmiotów na odległość proponowana jest pompa elektryczna serii ZE.

Cylindry dwustronnego działania muszą być napędzane pompą z zaworem czterodrożnym.

Strona: 90

▼ Cylindry serii RR zapewniają docisk i dokładność w specjalnej prasie hydraulicznej.



# Cylindry dwustronnego działania



W niektórych cylindrach RR wartość udźwigu powrotnego jest mniejsza od wartości teoretycznej, co wynika z ustawienia niższego ciśnienia na zaworze bezpieczeństwa.

RR-308/3014: 275 bar  
RR-506/5013/5020: 480 bar  
RR-756/7513: 495 bar

## ▼ PODSTAWOWE DANE

Kompletne dane techniczne znajdują się na następnej stronie.

Udźwig cylindra tony (kN)	Skok (mm)	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )		Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )		Wysokość minimalna (mm)
			Wysuw	Powrót	Wysuw	Powrót	
10 (101)	254	RR-1010*	14,5	4,8	368	122	409
	305	RR-1012*	14,5	4,8	442	147	457
30 (295)	209	RR-308*	42,1	19,1	879	400	387
	368	RR-3014*	42,1	19,1	1549	703	549
50 (498)	156	RR-506	71,2	21,5	1111	335	331
	334	RR-5013	71,2	21,5	2378	718	509
	511	RR-5020	71,2	21,5	3638	1099	733
75 (718)	156	RR-756	102,6	31,4	1601	490	347
	333	RR-7513	102,6	31,4	3417	1046	525
95 (933)	168	RR-1006	133,3	62,2	2238	1045	357
	333	RR-10013	133,3	62,2	4439	2071	524
	460	RR-10018	133,3	62,2	6132	2861	687
140 (1386)	57	RR-1502	198,1	95,4	1129	544	196
	156	RR-1506	198,1	95,4	3090	1488	385
	333	RR-15013	198,1	95,4	6597	3177	582
	815	RR-15032	198,1	95,4	16145	7775	1116
200 (1995)	152	RR-2006	285,0	145,3	4332	2209	430
	330	RR-20013	285,0	145,3	9405	4795	608
	457	RR-20018	285,0	145,3	13025	6640	765
	610	RR-20024	285,0	145,3	17385	8863	917
	914	RR-20036	285,0	145,3	26049	13280	1222
325 (3201)	1219	RR-20048	285,0	145,3	34741	17712	1527
	153	RR-3006	457,3	243,2	6997	3721	485
	305	RR-30012	457,3	243,2	13947	7418	638
	457	RR-30018	457,3	243,2	20889	11114	790
	609	RR-30024	457,3	243,2	27850	14811	943
440 (4292)	915	RR-30036	457,3	243,2	41843	22253	1247
	1219	RR-30048	457,3	243,2	55745	29646	1552
	152	RR-4006	613,1	328,1	9319	4987	538
	305	RR-40012	613,1	328,1	18700	10007	690
	457	RR-40018	613,1	328,1	28018	14995	843
520 (5108)	610	RR-40024	613,1	328,1	37400	20014	995
	914	RR-40036	613,1	328,1	56037	29988	1300
	1219	RR-40048	613,1	328,1	74737	39996	1605
	153	RR-5006	729,7	405,4	11164	6203	577
520 (5108)	305	RR-50012	729,7	405,4	22256	12365	730
	457	RR-50018	729,7	405,4	33347	18526	882
	609	RR-50024	729,7	405,4	44440	24689	1035
	915	RR-50036	729,7	405,4	66768	36973	1339
	1219	RR-50048	729,7	405,4	88951	49418	1644

## Seria RR



Udźwig:  
**10-520 ton**

Skok:  
**57-1219 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:  
**700 bar**



### Enerpac seria CLRG

Jeśli Wasze zastosowanie cylindra nie wymaga dużej precyzji, dobrym rozwiązaniem mogą być cylindry Enerpac serii CLRG.

Strona: 46



### Tabela Prędkości

Aby ustalić przybliżoną prędkość cylindra należy zapoznać się z Tabelą Prędkości Cylindrów Enerpac na naszych „Żółtych Stronach”.

Strona: 121



### Opcjonalne siodełka zatraskowe

Opcjonalne siodełka zatraskowe do cylindrów dwustronnego działania serii RR:

Typ siodełka	Numer modelu cylindra	Numer modelu siodełka
Płaskie	RR-1010, 1012	A-102F
	RR-1010, 1012	CAT-10
Rowkowane	RR-308, 3014	CAT-50
	RR-506, 5013	CAT-100
	RR-5020, 756 RR-7513	

### Seryjne siodełka:

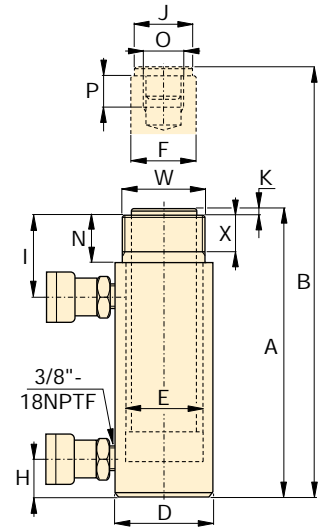
Wahliwe	RR-1010, 1012	A-102G
	RR-308, 3014	A-252G

Dodatkowe informacje na temat siodełek, patrz:

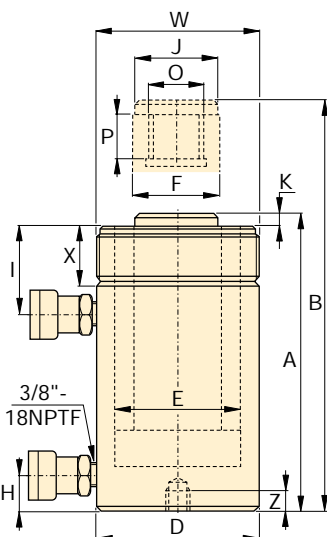
Strona: 12

# Cylindry dwustronnego działania, seria RR

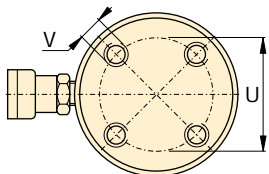
**ENERPAC**  
Hydraulic Technology Worldwide



RR-1010 - RR-3014

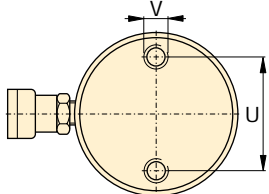


RR-506 - RR-50048



RR-1006 - RR-30048

Bez otworów montażowych w podstawie:  
RR-506, 5013  
RR-756, 7513  
RR-1502, 15013



RR-4006 - RR-50048

Rozmieszczenie otworów montażowych podstawy podane jest orientacyjnie.



W niektórych cylindrach RR wartość udźwigu powrotnego jest mniejsza od wartości teoretycznej, co wynika z ustawienia niższego ciśnienia na zaworze bezpieczeństwa.

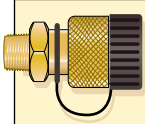
RR-308/3014: 275 bar  
RR-506/5013/5020: 480 bar  
RR-756/7513: 495 bar

◀ Pełny opis podano na poprzedniej stronie.

Udźwig cylindra tony	Skok (mm)	Numer modelu	Maksymalny udźwig cylindra (kN)		Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )		Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )		Wysokość minimalna A (mm)	Wysokość maksymalna B (mm)	Średnica wewnętrzna D (mm)
			Wysuw	Powrót	Wysuw	Powrót	Wysuw	Powrót			
10	254	RR-1010*	101	33	14,5	4,8	368	122	409	663	73
	305	RR-1012*	101	33	14,5	4,8	442	147	457	762	73
30	209	RR-308*	295	53	42,1	19,1	879	400	387	596	101
	368	RR-3014*	295	53	42,1	19,1	1549	703	549	917	101
50	156	RR-506	498	103	71,2	21,5	1111	335	331	487	127
	334	RR-5013	498	103	71,2	21,5	2378	718	509	843	127
	511	RR-5020	498	103	71,2	21,5	3638	1099	733	1244	127
75	156	RR-756	718	156	102,6	31,4	1601	490	347	503	146
	333	RR-7513	718	156	102,6	31,4	3417	1046	525	858	146
95	168	RR-1006	933	435	133,3	62,2	2238	1045	357	525	177
	333	RR-10013	933	435	133,3	62,2	4439	2071	524	857	177
	460	RR-10018	933	435	133,3	62,2	6132	2861	687	1147	177
140	57	RR-1502	1386	668	198,1	95,4	1129	544	196	253	203
	156	RR-1506	1386	668	198,1	95,4	3090	1488	385	541	203
	333	RR-15013	1386	668	198,1	95,4	6597	3177	582	915	203
	815	RR-15032	1386	668	198,1	95,4	16145	7775	1116	1931	203
200	152	RR-2006	1995	1017	285,0	145,3	4332	2209	430	582	247
	330	RR-20013	1995	1017	285,0	145,3	9405	4795	608	938	247
	457	RR-20018	1995	1017	285,0	145,3	13025	6640	765	1222	247
	610	RR-20024	1995	1017	285,0	145,3	17385	8863	917	1527	247
	914	RR-20036	1995	1017	285,0	145,3	26049	13280	1222	2136	247
	1219	RR-20048	1995	1017	285,0	145,3	34741	17712	1527	2746	247
325	153	RR-3006	3201	1703	457,3	243,2	6997	3721	485	638	311
	305	RR-30012	3201	1703	457,3	243,2	13947	7418	638	943	311
	457	RR-30018	3201	1703	457,3	243,2	20889	11114	790	1247	311
	609	RR-30024	3201	1703	457,3	243,2	27850	14811	943	1552	311
	915	RR-30036	3201	1703	457,3	243,2	41843	22253	1247	2162	311
	1219	RR-30048	3201	1703	457,3	243,2	55745	29646	1552	2771	311
440	152	RR-4006	4292	2297	613,1	328,1	9319	4987	538	690	358
	305	RR-40012	4292	2297	613,1	328,1	18700	10007	690	995	358
	457	RR-40018	4292	2297	613,1	328,1	28018	14995	843	1300	358
	610	RR-40024	4292	2297	613,1	328,1	37400	20014	995	1605	358
	914	RR-40036	4292	2297	613,1	328,1	56037	29988	1300	2214	358
	1219	RR-40048	4292	2297	613,1	328,1	74737	39996	1605	2824	358
520	153	RR-5006	5108	2838	729,7	405,4	11164	6203	577	730	397
	305	RR-50012	5108	2838	729,7	405,4	22256	12365	730	1035	397
	457	RR-50018	5108	2838	729,7	405,4	33347	18526	882	1339	397
	609	RR-50024	5108	2838	729,7	405,4	44440	24689	1035	1644	397
	915	RR-50036	5108	2838	729,7	405,4	66768	36973	1339	2254	397
	1219	RR-50048	5108	2838	729,7	405,4	88951	49418	1644	2863	397

\* Dla RR-1010 i RR-1012: N = 32 mm; dla RR-308 i RR-3014: N = 55 mm.

# Cylindry dwustronnego działania



## Złączki w zestawach!

Złączki CR-400 stanowią wyposażenie wszystkich modeli. Są one dostosowane do wszystkich węży serii HC.

Udźwig:

**10-520 ton**

Skok:


**57-1219 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:

**700 bar**

Seria  
**RR**



Średnica otworu tłoka E (mm)	Średnica tłoka F (mm)	Odległość osi złączki od podstawy H (mm)	Odległość osi złączki powrotu od góry cylindra l (mm)	Średnica siodełka J (mm)	Wysokość siodełka nad cylindrem K (mm)	Wewnętrzny gwint tłoka O	Długość gwintu- tłoka P (mm)	Otwory montażowe podstawy			Gwint kołnierza W	Długość gwintu kołnierza X (mm)	 Numer modelu (kg)	
								Rozstaw śrub U (mm)	Gwint V	Głębokość gwintu Z (mm)				
42,9	34,9	36	57	35	6	1" - 8	25	-	-	-	2 1/4" - 14	26	12	RR-1010*
42,9	34,9	36	57	35	6	1" - 8	25	-	-	-	2 1/4" - 14	26	14	RR-1012*
73,2	54,1	39	81	50	10	1 1/2" - 16	25	-	-	-	3 5/16" - 12	49	18	RR-308*
73,2	54,1	39	81	50	10	1 1/2" - 16	25	-	-	-	3 5/16" - 12	49	29	RR-3014*
95,2	79,5	28	76	71	2	1" - 12	25	-	-	-	5" - 12	44	30	RR-506
95,2	79,5	28	76	71	2	1" - 12	25	-	-	-	5" - 12	44	52	RR-5013
95,2	79,5	57	76	71	2	1" - 12	25	76	1/2" - 13	25	5" - 12	44	68	RR-5020
114,3	95,2	30	76	71	6	1" - 12	38	-	-	-	5 3/4" - 12	38	41	RR-756
114,3	95,2	30	81	71	6	1" - 12	38	-	-	-	5 3/4" - 12	38	68	RR-7513
130,3	95,2	38	71	76	3	1 3/4" - 12	35	139	3/4" - 10	25	6 7/8" - 12	50	61	RR-1006
130,3	95,2	38	71	76	3	1 3/4" - 12	35	139	3/4" - 10	25	6 7/8" - 12	50	93	RR-10013
130,3	95,2	41	92	76	3	1 3/4" - 12	35	139	3/4" - 10	25	6 7/8" - 12	50	117	RR-10018
158,8	114,3	22	66	95	19	-	-	-	-	-	-	-	49	RR-1502
158,8	114,3	49	84	114	19	3 3/8" - 16	35	158	3/4" - 16	28	8" - 12	55	93	RR-1506
158,8	114,3	49	84	114	19	3 3/8" - 16	35	158	3/4" - 16	28	8" - 12	55	124	RR-15013
158,8	114,3	76	88	114	19	3 3/8" - 16	35	-	-	-	8" - 12	55	238	RR-15032
190,5	133,4	57	96	133	22	-	-	127	1" - 8	25	-	-	147	RR-2006
190,5	133,4	57	96	133	22	2 1/2" - 12	63	127	1" - 8	25	9 3/4" - 12	54	199	RR-20013
190,5	133,4	85	101	133	22	2 1/2" - 12	63	127	1" - 8	25	9 3/4" - 12	54	204	RR-20018
190,5	133,4	85	101	133	22	2 1/2" - 12	63	127	1" - 8	25	9 3/4" - 12	54	279	RR-20024
190,5	133,4	85	101	133	22	2 1/2" - 12	63	127	1" - 8	25	9 3/4" - 12	54	383	RR-20036
190,5	133,4	85	101	133	22	2 1/2" - 12	63	127	1" - 8	25	9 3/4" - 12	54	483	RR-20048
241,3	165,1	88	114	165	28	2 1/2" - 12	82	158	1 1/4" - 7	44	12 1/4" - 12	58	200	RR-3006
241,3	165,1	88	114	165	28	2 1/2" - 12	82	158	1 1/4" - 7	44	12 1/4" - 12	58	312	RR-30012
241,3	165,1	88	114	165	28	2 1/2" - 12	82	158	1 1/4" - 7	44	12 1/4" - 12	58	385	RR-30018
241,3	165,1	88	114	165	28	2 1/2" - 12	82	158	1 1/4" - 7	44	12 1/4" - 12	58	469	RR-30024
241,3	165,1	88	114	165	28	2 1/2" - 12	82	158	1 1/4" - 7	44	12 1/4" - 12	58	628	RR-30036
241,3	165,1	88	114	165	28	2 1/2" - 12	82	158	1 1/4" - 7	44	12 1/4" - 12	58	780	RR-30048
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1 1/2" - 6	50	14 1/8" - 8	65	303	RR-4006
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1 1/2" - 6	50	14 1/8" - 8	65	399	RR-40012
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1 1/2" - 6	50	14 1/8" - 8	65	453	RR-40018
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1 1/2" - 6	50	14 1/8" - 8	65	597	RR-40024
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1 1/2" - 6	50	14 1/8" - 8	65	792	RR-40036
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1 1/2" - 6	50	14 1/8" - 8	65	980	RR-40048
304,8	203,2	120	152	203	28	3 1/4" - 12	108	203	1 3/4" - 5	57	15 5/8" - 8	79	432	RR-5006
304,8	203,2	120	152	203	28	3 1/4" - 12	108	203	1 3/4" - 5	57	15 5/8" - 8	79	589	RR-50012
304,8	203,2	120	152	203	28	3 1/4" - 12	108	203	1 3/4" - 5	57	15 5/8" - 8	79	680	RR-50018
304,8	203,2	120	152	203	28	3 1/4" - 12	108	203	1 3/4" - 5	57	15 5/8" - 8	79	816	RR-50024
304,8	203,2	120	152	203	28	3 1/4" - 12	108	203	1 3/4" - 5	57	15 5/8" - 8	79	1002	RR-50036
304,8	203,2	120	152	203	28	3 1/4" - 12	108	203	1 3/4" - 5	57	15 5/8" - 8	79	1224	RR-50048

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: CLSG-506, CLSG-5006, CLSG-4006



- Mechaniczny ogranicznik wysuwu zapobiega nadmiernemu wysuwowi tłoka
- Pokrycie emalią piecową oraz chromowany tłok stanowią bardzo dobrą ochronę antykorozyjną
- Specjalne prowadzenie tłoka pozwala na przenoszenie bocznych obciążeń do wartości 10% udźwigu cylindra bez zatarcia.
- Standardowo stosowane są wymienne, utwardzane, rowkowane siodełka
- Otwory montażowe w podstawie wykonane są we wszystkich modelach
- Uszczelnienie zgarniające tłoka zmniejsza zanieczyszczenie i przedłuża trwałość cylindra
- Jednostronne działanie, powrót pod obciążeniem.

▼ Dla dużych obciążeń z mechanicznym ogranicznikiem wysuwu: Synchroniczne podnoszenie prześła wiaduktu w celu precyzyjnego ustawienia.



## Cylindry jednostronnego działania o dużym udźwigu z ogranicznikiem wysuwu.



### Siodełka

Wszystkie cylindry CLSG wyposażone są we wkręcane, zdejmowalne, rowkowane siodełka. Dane na temat opcjonalnych siodełek wahlowych znaleźć można w tabeli.

Strona: 41



### Manometry

Manometry zapewniają ograniczenie ryzyka przeciążenia i gwarantują długą, niezawodną pracę Waszego systemu. Bliższe

informacje na temat całego zestawu manometrów znaleźć można w rozdziale dotyczącym elementów składowych systemu.

Strona: 123



### Podnoszenie na odległość

Do prac przy podnoszeniu ciężkich przedmiotów na odległość proponowana jest pompa elektryczna serii ZE.

Strona: 90



### Mała wysokość - duży udźwig

Aby podnieść ciężki ładunek o pierwszych kilka centymetrów, najlepiej wykorzystać cylinder Pancake z nakrętką blokującą.

Strona: 22




### Wyposażenie standardowe

- Wymienne siodełka rowkowane.
- Uchwyty transportowe.
- Szybkozłacz CR-400 z kapturkiem ochronnym
- Wszystkie cylindry odpowiadają normom, ASME B-30.1 i ISO 10100

# Cylindry o dużym udźwigu, jednostronnego działania

## ▼ PODSTAWOWE DANE

Complete technical data are found on the next page.

Udźwig cylindra tony (kN)	Skok (mm)	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )	Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )	Wysokość minimalna (mm)	 (kg)
50 (539)	50	CLSG-502	77,0	385	162	17
	100	CLSG-504	77,0	770	212	20
	150	CLSG-506	77,0	1155	262	23
	200	CLSG-508	77,0	1540	312	27
	250	CLSG-5010	77,0	1924	362	31
	300	CLSG-5012	77,0	2309	412	34
100 (929)	50	CLSG-1002	132,7	664	182	19
	100	CLSG-1004	132,7	1327	232	29
	150	CLSG-1006	132,7	1991	282	40
	200	CLSG-1008	132,7	2655	332	50
	250	CLSG-10010	132,7	3318	382	61
	300	CLSG-10012	132,7	3982	432	71
150 (1390)	50	CLSG-1502	198,6	993	196	39
	100	CLSG-1504	198,6	1986	246	52
	150	CLSG-1506	198,6	2978	296	65
	200	CLSG-1508	198,6	3971	346	78
	250	CLSG-15010	198,6	4964	396	92
	300	CLSG-15012	198,6	5957	446	105
200 (1861)	50	CLSG-2002	265,9	1330	216	55
	150	CLSG-2006	265,9	3989	316	91
	300	CLSG-20012	265,9	7977	466	146
250 (2565)	50	CLSG-2502	366,4	1832	235	102
	150	CLSG-2506	366,4	5497	335	136
	300	CLSG-25012	366,4	10993	485	207
300 (3193)	50	CLSG-3002	456,2	2281	312	184
	150	CLSG-3006	456,2	6843	412	232
	300	CLSG-30012	456,2	13685	562	303
400 (3919)	50	CLSG-4002	559,9	2800	375	270
	150	CLSG-4006	559,9	8399	475	330
	300	CLSG-40012	559,9	16797	625	421
500 (5114)	50	CLSG-5002	730,6	3653	419	401
	150	CLSG-5006	730,6	10959	519	480
	300	CLSG-50012	730,6	21918	669	599
600 (5987)	50	CLSG-6002	855,3	4276	429	474
	150	CLSG-6006	855,3	12829	529	565
	300	CLSG-60012	855,3	25659	679	701
800 (8234)	50	CLSG-8002	1176,3	5881	474	741
	150	CLSG-8006	1176,3	17644	574	880
	300	CLSG-80012	1176,3	35288	724	1058
1000 (10260)	50	CLSG-10002	1465,7	7329	564	1062
	150	CLSG-10006	1465,7	21986	664	1213
	300	CLSG-100012	1465,7	43972	814	1439

Seria  
**CLSG**



Udźwig:

**50-1000 ton**

Skok:

**50-300 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:

**700 bar**



### Większe możliwości

Modele o udźwigu 1500 i 2000 ton są dostępne na życzenie klienta.

### Dodatkowe wartości skoku

Modele o udźwigu przekraczającym 150 ton są także dostępne w wersji o standardowej długości skoku: 100, 200 i 250 mm. W celu uzyskania informacji dotyczących zamawiania takich urządzeń należy skontaktować się firmą Enerpac.



### Podnoszenie przedmiotów o nierównomiernie rozłożonym ciężarze

Gdy należy podnieść przedmiot o nierównomiernie rozłożonym ciężarze, wtedy idealnym rozwiązaniem może być zastosowanie **zintegrowanych systemów podnoszących Firmy Enerpac** z punktami podnoszenia (podparcia) w liczbie od 4 do 64. Patrz na "Żółte strony" gdzie opisano instalację z kilkoma cylindrami.

Strona: 54



### Wyposażenie opcjonalne

W celu zamówienia elementów wyposażenia opcjonalnego do Waszego cylindra, należy numer modelu uzupełnić dodatkowymi symbolami dopisywanymi na końcu.

Gwintowany kołnierz

**E002**

Przykład:

- Chcąc zamówić cylinder **CLSG-5006** ze gwintowanym kołnierzem, zamów: **CLSG-5006E002**

Dane techniczne dotyczące tych opcji są udostępniane przez Enerpac.

# Cylindry o dużym udźwigu, seria CLSG

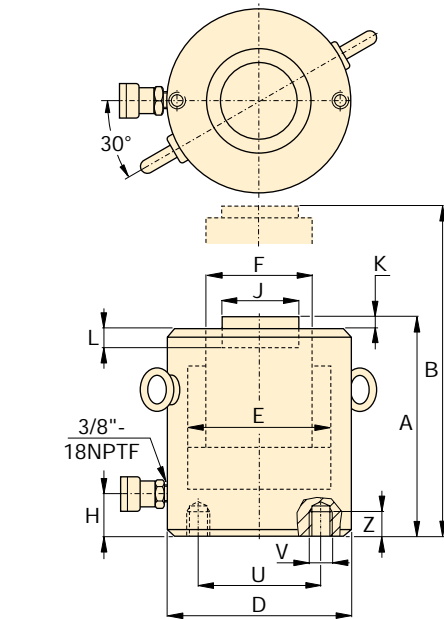


### Złączki w zestawach!

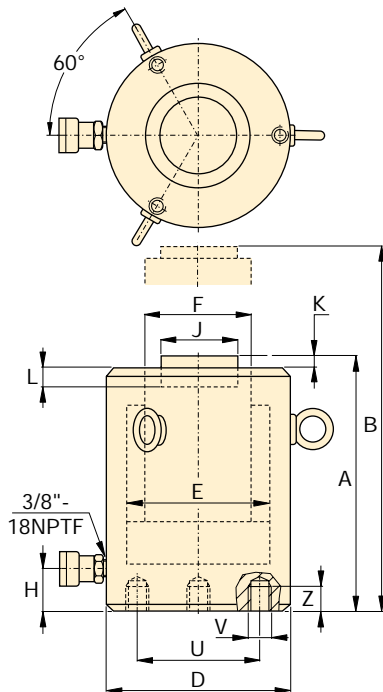
Złączki CR-400 stanowią wyposażenie wszystkich modeli. Są one dostosowane do wszystkich węży serii HC.

Strona: **121**

◀ Pełny opis podano na poprzedniej stronie.



CLSG-502 - CLSG-15012



CLSG-2002 - CLSG-100012

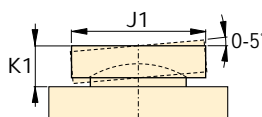
Wymiary otworów montażowych w podstawie <sup>1)</sup> (mm)			
Numer modelu	Rozstaw śrub		Głębokość gwintu Z
	U	V	
CLSG-50	65	2x M12	22
CLSG-100	95	2x M12	22
CLSG-150	130	2x M12	22
CLSG-200	165	3x M12	22
CLSG-250	190	3x M12	22
CLSG-300	180	3x M16	30
CLSG-400	205	3x M16	30
CLSG-500	250	3x M24	36
CLSG-600	275	3x M24	36
CLSG-800	330	3x M24	36
CLSG-1000	375	3x M24	36

<sup>1)</sup> Otwory mocujące w podłożu (posadzce) nie mają geometrycznego odniesienia dołączenia.

Udźwig cylindra	Skok	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka	Objętość oleju
tony (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )
50 (539)	50	CLSG-502	77,0	385
	100	CLSG-504	77,0	770
	150	CLSG-506	77,0	1155
	200	CLSG-508	77,0	1540
	250	CLSG-5010	77,0	1924
	300	CLSG-5012	77,0	2309
100 (929)	50	CLSG-1002	132,7	664
	100	CLSG-1004	132,7	1327
	150	CLSG-1006	132,7	1991
	200	CLSG-1008	132,7	2655
	250	CLSG-10010	132,7	3318
	300	CLSG-10012	132,7	3982
150 (1390)	50	CLSG-1502	198,6	993
	100	CLSG-1504	198,6	1986
	150	CLSG-1506	198,6	2978
	200	CLSG-1508	198,6	3971
	250	CLSG-15010	198,6	4964
	300	CLSG-15012	198,6	5957
200 (1861)	50	CLSG-2002	265,9	1330
	150	CLSG-2006	265,9	3989
	300	CLSG-20012	265,9	7977
250 (2565)	50	CLSG-2502	366,4	1832
	150	CLSG-2506	366,4	5497
	300	CLSG-25012	366,4	10993
300 (3193)	50	CLSG-3002	456,2	2281
	150	CLSG-3006	456,2	6843
	300	CLSG-30012	456,2	13685
400 (3919)	50	CLSG-4002	559,9	2800
	150	CLSG-4006	559,9	8399
	300	CLSG-40012	559,9	16797
500 (5114)	50	CLSG-5002	730,6	3653
	150	CLSG-5006	730,6	10959
	300	CLSG-50012	730,6	21918
600 (5987)	50	CLSG-6002	855,3	4276
	150	CLSG-6006	855,3	12829
	300	CLSG-60012	855,3	25659
800 (8234)	50	CLSG-8002	1176,3	5881
	150	CLSG-8006	1176,3	17644
	300	CLSG-80012	1176,3	35288
1000 (10260)	50	CLSG-10002	1465,7	7329
	150	CLSG-10006	1465,7	21986
	300	CLSG-100012	1465,7	43972

# Cylindry o dużym udźwigu, jednostronnego działania

Opcjonalne siodełko wahliwe \*




Udźwig:  
**50-1000 ton**

Skok:  
**50-300 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:  
**700 bar**

Seria  
**CLSG**



Wysokość minimalna A (mm)	Wysokość maksymalna B (mm)	Średnica zewnętrzna D (mm)	Średnica otworu tłoka E (mm)	Średnica tłoka F (mm)	Odległość osi złączki od podstawy H (mm)	Średnica siodełka standardowego J (mm)	Wysokość siodełka nad cylindrem K (mm)	Głębokość otworu tłoka L (mm)	 (kg)	Numer modelu	* Opcjonalne siodełko wahliwe		
											Średnica siodełka J1 (mm)	Wysokość siodełka K1 (mm)	Numer modelu siodełka
162	212	130	99,0	70,0	52	50	1	19	17	CLSG-502	50	24	CATG-50
212	312	130	99,0	70,0	52	50	1	19	20	CLSG-504	50	24	CATG-50
262	412	130	99,0	70,0	52	50	1	19	23	CLSG-506	50	24	CATG-50
312	512	130	99,0	70,0	52	50	1	19	27	CLSG-508	50	24	CATG-50
362	612	130	99,0	70,0	52	50	1	19	31	CLSG-5010	50	24	CATG-50
412	712	130	99,0	70,0	52	50	1	19	34	CLSG-5012	50	24	CATG-50
182	232	165	130,0	95,0	54	75	1	19	19	CLSG-1002	73	29	CATG-100
232	332	165	130,0	95,0	54	75	1	19	29	CLSG-1004	73	29	CATG-100
282	432	165	130,0	95,0	54	75	1	19	40	CLSG-1006	73	29	CATG-100
332	532	165	130,0	95,0	54	75	1	19	50	CLSG-1008	73	29	CATG-100
382	632	165	130,0	95,0	54	75	1	19	61	CLSG-10010	73	29	CATG-100
432	732	165	130,0	95,0	54	75	1	19	71	CLSG-10012	73	29	CATG-100
196	246	205	159,0	114,0	61	94	1	19	39	CLSG-1502	91	31	CATG-150
246	346	205	159,0	114,0	61	94	1	19	52	CLSG-1504	91	31	CATG-150
296	446	205	159,0	114,0	61	94	1	19	65	CLSG-1506	91	31	CATG-150
346	546	205	159,0	114,0	61	94	1	19	78	CLSG-1508	91	31	CATG-150
396	646	205	159,0	114,0	61	94	1	19	92	CLSG-15010	91	31	CATG-150
446	746	205	159,0	114,0	61	94	1	19	105	CLSG-15012	91	31	CATG-150
216	266	235	184,0	133,0	67	113	1	24	55	CLSG-2002	118	35	CATG-200
316	466	235	184,0	133,0	67	113	1	24	91	CLSG-2006	118	35	CATG-200
466	766	235	184,0	133,0	67	113	1	24	146	CLSG-20012	118	35	CATG-200
235	285	275	216,0	165,0	73	145	1	24	102	CLSG-2502	144	46	CATG-250
335	485	275	216,0	165,0	73	145	1	24	136	CLSG-2506	144	46	CATG-250
485	785	275	216,0	165,0	73	145	1	24	207	CLSG-25012	144	46	CATG-250
312	362	310	241,0	197,0	101	177	1	19	184	CLSG-3002	160	62	CATG-300
412	562	310	241,0	197,0	101	177	1	19	232	CLSG-3006	160	62	CATG-300
562	862	310	241,0	197,0	101	177	1	19	303	CLSG-30012	160	62	CATG-300
375	425	350	267,0	216,0	114	196	3	27	270	CLSG-4002	193	51	CATG-400
475	625	350	267,0	216,0	114	196	3	27	330	CLSG-4006	193	51	CATG-400
625	925	350	267,0	216,0	114	196	3	27	421	CLSG-40012	193	51	CATG-400
419	469	400	305,0	248,0	114	228	3	27	401	CLSG-5002	228	63	CATG-500
519	669	400	305,0	248,0	114	228	3	27	480	CLSG-5006	228	63	CATG-500
669	969	400	305,0	248,0	114	228	3	27	599	CLSG-50012	228	63	CATG-500
429	479	430	330,0	267,0	114	247	3	27	474	CLSG-6002	241	76	CATG-600
529	679	430	330,0	267,0	114	247	3	27	565	CLSG-6006	241	76	CATG-600
679	979	430	330,0	267,0	114	247	3	27	701	CLSG-60012	241	76	CATG-600
474	524	505	387,0	317,0	149	297	3	27	741	CLSG-8002	287	75	CATG-800
574	724	505	387,0	317,0	149	297	3	27	880	CLSG-8006	287	75	CATG-800
724	1024	505	387,0	317,0	149	297	3	27	1058	CLSG-80012	287	75	CATG-800
564	614	560	432,0	343,0	174	323	3	27	1062	CLSG-10002	311	93	CATG-1000
664	814	560	432,0	343,0	174	323	3	27	1213	CLSG-10006	311	93	CATG-1000
814	1114	560	432,0	343,0	174	323	3	27	1439	CLSG-100012	311	93	CATG-1000

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: CLS-1002, CLS-506, CLS-502



- Jednostronne działanie, powrót pod obciążeniem
- Pokrycie emalią piecową oraz chromowany tłok podnoszą odporność na korozję.
- Specjalne, syntetyczne pokrycie podnosi odporność na korozję i zmniejszając tarcie, zapewnia równomierną pracę cylindra
- Otwór przelewowy jako ogranicznik nadmiernego wysuwu.
- Standardowo stosowane są wymienne, utwardzane, rowkowane siodełka
- Wszystkie modele wyposażone są w złączki CR-400 z pokrywką przeciwpyłową
- Uszczelnienie zgarniające tłoka zmniejsza zanieczyszczenie i wydłuża żywotność cylindra.

▼ Przykład synchronicznego podnoszenia cylindrów CLS, które ustawiają przęsło wiaduktu we właściwym położeniu.



## Cylindry jednostronnego działania o zmniejszonej wysokości



### Siodełka

Wszystkie cylindry CLS wyposażone są we wkręcane, zdejmowalne, rowkowane siodełka. Dane na temat opcjonalnych siodełek

wahliwych znaleźć można w tabeli.

Strona: 45



### Manometry

Manometry zapewniają ograniczenie ryzyka przeciążenia i gwarantują długą, niezawodną pracę Waszego systemu. Bliższe informacje na temat całego

zestawu manometrów znaleźć można w rozdziale dotyczącym elementów składowych systemu.

Strona: 123



### Podnoszenie na odległość

Do prac przy podnoszeniu ciężkich przedmiotów na odległość proponowana jest pompa elektryczna serii ZE.

Strona: 90



### Mała wysokość - duży udźwieg

Aby podnieść ciężki ładunek o pierwszych kilka centymetrów, najlepiej wykorzystać cylinder Pancake z nakrętką blokującą.

Strona: 22



### Podnoszenie przedmiotów o nierównomiernie rozłożonym ciężarze

Idealnym rozwiązaniem może być zastosowanie zintegrowanych systemów podnoszących Firmy Enerpac z punktami podnoszenia


(podparcia) w liczbie od 4 do 64.

Strona: 54

# Cylindry o dużym udźwigu, jednostronnego działania

## ▼ PODSTAWOWE DANE

Kompletne dane techniczne znajdują się na następnej stronie.

Udźwig cylindra	Skok	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka	Objętość oleju	Wysokość minimalna	
tony (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )	(mm)	(kg)
50 (496)	50	CLS-502	70,9	355	128	14
	100	CLS-504	70,9	709	178	18
	150	CLS-506	70,9	1064	228	23
	200	CLS-508	70,9	1418	278	28
	250	CLS-5010	70,9	1773	327	33
	300	CLS-5012	70,9	2127	378	38
100 (929)	50	CLS-1002	132,7	664	143	24
	100	CLS-1004	132,7	1327	193	32
	150	CLS-1006	132,7	1991	243	40
	200	CLS-1008	132,7	2654	293	49
	250	CLS-10010	132,7	3318	343	58
	300	CLS-10012	132,7	3981	392	66
150 (1390)	50	CLS-1502	198,6	993	165	43
	100	CLS-1504	198,6	1986	215	55
	150	CLS-1506	198,6	2979	265	69
	200	CLS-1508	198,6	3972	315	82
	250	CLS-15010	198,6	4965	365	95
	300	CLS-15012	198,6	5958	414	108
200 (1859)	50	CLS-2002	265,6	1330	193	66
	150	CLS-2006	265,6	3989	293	101
	300	CLS-20012	265,6	7977	443	154
250 (2562)	50	CLS-2502	366,1	1832	193	90
	150	CLS-2506	366,1	5496	293	137
	300	CLS-25012	366,1	10996	443	208
300 (3193)	50	CLS-3002	456,2	2281	235	137
	150	CLS-3006	456,2	6843	335	198
	300	CLS-30012	456,2	13710	485	288
400 (3919)	50	CLS-4002	559,9	2800	265	200
	150	CLS-4006	559,9	8399	365	275
	300	CLS-40012	559,9	16770	515	390
500 (5118)	50	CLS-5002	731,1	3656	295	289
	150	CLS-5006	731,1	10967	395	390
	300	CLS-50012	731,1	21900	545	540
600 (5983)	50	CLS-6002	854,8	4277	310	350
	150	CLS-6006	854,8	12830	410	465
	300	CLS-60012	854,8	25710	560	640
800 (8238)	50	CLS-8002	1176,9	5882	355	549
	150	CLS-8006	1176,9	17645	455	709
	300	CLS-80012	1176,9	35370	605	950
1000 (10260)	50	CLS-10002	1466,4	7329	385	729
	150	CLS-10006	1466,4	21986	485	921
	300	CLS-100012	1466,4	43950	635	1210

Seria  
CLS



Udźwig:

**50-1000 ton**

Skok:

**50-300 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:

**700 bar**



### Większe możliwości

Modele o udźwigu 1500 i 2000 ton są dostępne na życzenie klienta.

### Dodatkowe wartości skoku

Modele o udźwigu przekraczającym 150 ton są także dostępne w wersji o standardowej długości skoku: 100, 200 i 250 mm. W celu uzyskania informacji dotyczących zamawiania takich urządzeń należy skontaktować się firmą Enerpac.



### Podnoszenie niewyważonego ciężaru?

Informacje o systemach wielocylindrowych znajdują się na naszych „Żółtych Stronach”.

Strona: **117**



### Wyposażenie opcjonalne

W celu zamówienia elementów wyposażenia opcjonalnego do Waszego cylindra, należy numer modelu uzupełnić dodatkowymi symbolami dopisywanymi na końcu.

Sprężyna powrotna

**E001**

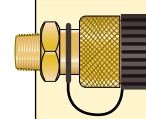
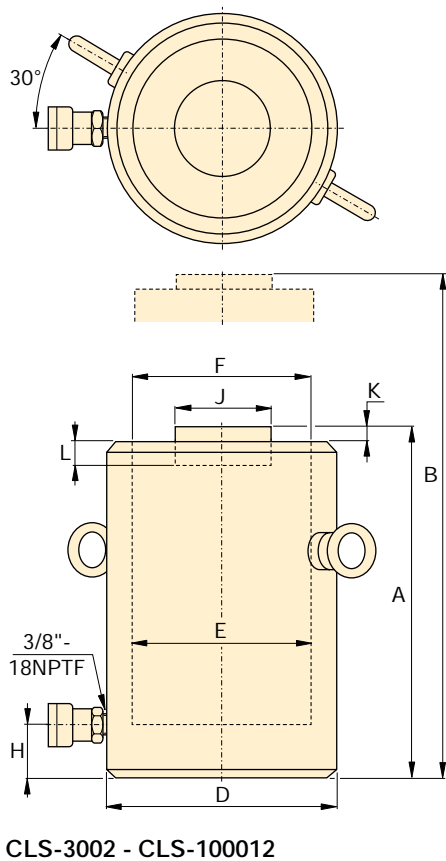
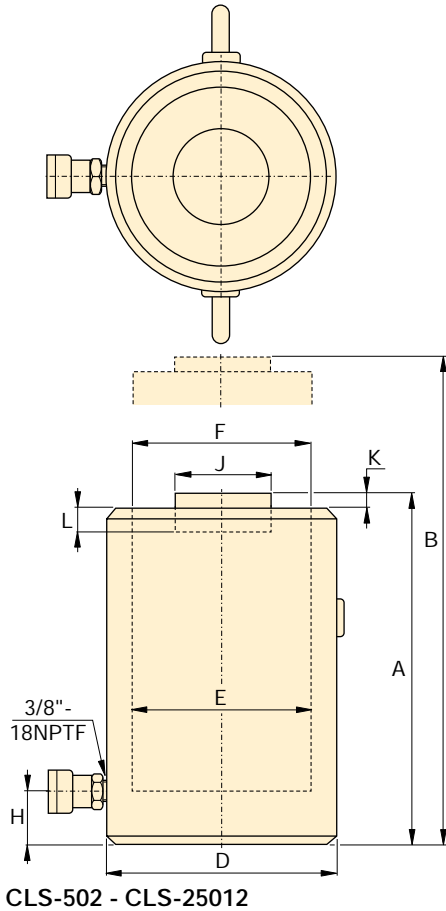
Przykład:

- Chcąc zamówić cylinder **CLS-5006** ze sprężyną powrotną, zamów: **CLS-5006E001**

Dane techniczne dotyczące tych opcji są udostępniane przez Enerpac.

# Cylindry o dużym udźwigu, seria CLS

**ENERPAC**   
Hydraulic Technology Worldwide



### Złączki w zestawach!

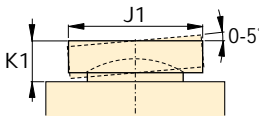
Złączki CR-400 stanowią wyposażenie wszystkich modeli.  
Są one dostosowane do wszystkich węży serii HC.

◀ Pełny opis podano na poprzedniej stronie.

Udźwig cylindra	Skok	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka	Objętość oleju
tony (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )
50 (496)	50	CLS-502	70,9	355
	100	CLS-504	70,9	709
	150	CLS-506	70,9	1064
	200	CLS-508	70,9	1418
	250	CLS-5010	70,9	1773
	300	CLS-5012	70,9	2127
100 (929)	50	CLS-1002	132,7	664
	100	CLS-1004	132,7	1327
	150	CLS-1006	132,7	1991
	200	CLS-1008	132,7	2654
	250	CLS-10010	132,7	3318
	300	CLS-10012	132,7	3981
150 (1390)	50	CLS-1502	198,6	993
	100	CLS-1504	198,6	1986
	150	CLS-1506	198,6	2979
	200	CLS-1508	198,6	3972
	250	CLS-15010	198,6	4965
	300	CLS-15012	198,6	5958
200 (1859)	50	CLS-2002	265,6	1330
	150	CLS-2006	265,6	3989
	300	CLS-20012	265,6	7977
250 (2562)	50	CLS-2502	366,1	1832
	150	CLS-2506	366,1	5496
	300	CLS-25012	366,1	10996
300 (3193)	50	CLS-3002	456,2	2281
	150	CLS-3006	456,2	6843
	300	CLS-30012	456,2	13710
400 (3919)	50	CLS-4002	559,9	2800
	150	CLS-4006	559,9	8399
	300	CLS-40012	559,9	16770
500 (5118)	50	CLS-5002	731,1	3656
	150	CLS-5006	731,1	10967
	300	CLS-50012	731,1	21900
600 (5983)	50	CLS-6002	854,8	4277
	150	CLS-6006	854,8	12830
	300	CLS-60012	854,8	25710
800 (8238)	50	CLS-8002	1176,9	5882
	150	CLS-8006	1176,9	17645
	300	CLS-80012	1176,9	35370
1000 (10260)	50	CLS-10002	1466,4	7329
	150	CLS-10006	1466,4	21986
	300	CLS-100012	1466,4	43950

# Cylindry o dużym udźwigu, jednostronnego działania

Opcjonalne siodełko wahliwe \*




Udźwig:  
**50-1000 ton**

Skok:  
**50-300 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:  
**700 bar**

Seria  
**CLS**



Wysokość minimalna A (mm)	Wysokość maksymalna B (mm)	Średnica zewnętrzna D (mm)	Średnica otworu tłoka E (mm)	Średnica tłoka F (mm)	Odległość osi złączki od podstawy H (mm)	Średnica siodełka standardowego J (mm)	Wysokość siodełka nad cylindrem K (mm)	Głębokość otworu tłoka L (mm)	 (kg)	Numer modelu	* Opcjonalne siodełko wahliwe		
											Średnica siodełka J1 (mm)	Wysokość siodełka K1 (mm)	Numer modelu siodełka
128	178	125	95,0	95,0	30	71	2	13	14	CLS-502	71	24	CAT-100
178	278	125	95,0	95,0	30	71	2	13	18	CLS-504	71	24	CAT-100
228	378	125	95,0	95,0	30	71	2	13	23	CLS-506	71	24	CAT-100
278	478	125	95,0	95,0	30	71	2	13	28	CLS-508	71	24	CAT-100
327	578	125	95,0	95,0	30	71	2	13	33	CLS-5010	71	24	CAT-100
378	678	125	95,0	95,0	30	71	2	13	38	CLS-5012	71	24	CAT-100
143	193	165	130,0	130,0	30	71	2	13	24	CLS-1002	71	24	CAT-100
193	293	165	130,0	130,0	30	71	2	13	32	CLS-1004	71	24	CAT-100
243	393	165	130,0	130,0	30	71	2	13	40	CLS-1006	71	24	CAT-100
293	493	165	130,0	130,0	30	71	2	13	49	CLS-1008	71	24	CAT-100
343	593	165	130,0	130,0	30	71	2	13	58	CLS-10010	71	24	CAT-100
392	693	165	130,0	130,0	30	71	2	13	66	CLS-10012	71	24	CAT-100
165	215	205	159,0	159,0	39	130	2	25	43	CLS-1502	130	20	CAT-200
215	315	205	159,0	159,0	39	130	2	25	55	CLS-1504	130	20	CAT-200
265	415	205	159,0	159,0	39	130	2	25	69	CLS-1506	130	20	CAT-200
315	515	205	159,0	159,0	39	130	2	25	82	CLS-1508	130	20	CAT-200
365	615	205	159,0	159,0	39	130	2	25	95	CLS-15010	130	20	CAT-200
414	715	205	159,0	159,0	39	130	2	25	108	CLS-15012	130	20	CAT-200
193	243	235	183,9	183,9	50	130	2	25	66	CLS-2002	130	20	CAT-200
293	443	235	183,9	183,9	50	130	2	25	101	CLS-2006	130	20	CAT-200
443	743	235	183,9	183,9	50	130	2	25	154	CLS-20012	130	20	CAT-200
193	243	275	215,9	215,9	50	150	2	25	90	CLS-2502	150	21	CAT-250
293	443	275	215,9	215,9	50	150	2	25	137	CLS-2506	150	21	CAT-250
443	743	275	215,9	215,9	50	150	2	25	208	CLS-25012	150	21	CAT-250
235	285	310	241,0	241,0	59	139	5	25	137	CLS-3002	195	75	CAT-300
335	485	310	241,0	241,0	59	139	5	25	198	CLS-3006	195	75	CAT-300
485	785	310	241,0	241,0	59	139	5	25	288	CLS-30012	195	75	CAT-300
265	315	350	267,0	267,0	70	159	5	25	200	CLS-4002	225	85	CAT-400
365	515	350	267,0	267,0	70	159	5	25	275	CLS-4006	225	85	CAT-400
515	815	350	267,0	267,0	70	159	5	25	390	CLS-40012	225	85	CAT-400
295	345	400	305,1	305,1	80	179	5	25	289	CLS-5002	250	91	CAT-500
395	545	400	305,1	305,1	80	179	5	25	390	CLS-5006	250	91	CAT-500
545	845	400	305,1	305,1	80	179	5	25	540	CLS-50012	250	91	CAT-500
310	360	430	329,9	329,9	85	194	5	25	350	CLS-6002	275	96	CAT-600
410	560	430	329,9	329,9	85	194	5	25	465	CLS-6006	275	96	CAT-600
560	860	430	329,9	329,9	85	194	5	25	640	CLS-60012	275	96	CAT-600
355	405	505	387,1	387,1	100	224	5	25	549	CLS-8002	320	123	CAT-800
455	605	505	387,1	387,1	100	224	5	25	709	CLS-8006	320	123	CAT-800
605	905	505	387,1	387,1	100	224	5	25	950	CLS-80012	320	123	CAT-800
385	435	560	432,1	432,1	110	249	5	25	729	CLS-10002	360	136	CAT-1000
485	635	560	432,1	432,1	110	249	5	25	921	CLS-10006	360	136	CAT-1000
635	935	560	432,1	432,1	110	249	5	25	1210	CLS-100012	360	136	CAT-1000

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: CLRG-506, CLRG-5006, CLRG-4006



- Dwustronnego działania, hydrauliczny powrót.
- Zawory bezpieczeństwa umieszczone po stronie powrotnej tłoka chronią przed uszkodzeniem w razie przypadkowego przekroczenia ciśnienia maksymalnego.
- Specjalne ułożyskowanie tłoka zapobiega jego uszkodzeniom przy siłach bocznych o wartości do 10% udźwigu cylindra.
- Standardowo stosowane są wymienne, utwardzane, rowkowane siodełka i otwory mocujące w podstawie.
- Pokrycie emalią piecową i chromowany tłok zapewniają bardzo dobrą odporność na korozję.
- Uszczelnienie zgarniające tłoka zmniejsza zanieczyszczenie i wydłuża żywotność cylindra.

▼ Cylindry CLRG podtrzymują i ustawiają przęsło mostowe.



## Wysokotonażowe podnośniki dwustronnego działania



### Siodełka

Wszystkie cylindry CLRG wyposażone są we wkręcane, zdejmowalne, rowkowane siodełka. Dane na temat opcjonalnych siodełek

wahliwych znaleźć można w tabeli.

Strona: 49



### Urządzenie zabezpieczające

Sterowany zawór zwrotny (V-42) może być umieszczony pomiędzy cylindrem i pompą. Zawór ten zapewnia blokadę obciążonego cylindra w dowolnej pozycji w przypadku zaniku zasilania. Pozwala również na zdalne odblokowanie ciśnieniem sterującym.

Strona: 142



### Mała wysokość - duży udźwig

Aby podnieść ciężki ładunek o pierwszych kilka centymetrów, najlepiej wykorzystać cylinder Pancake z nakrętką blokującą.

Strona: 22



### Wyposażenie standardowe

- Wymienne siodełka rowkowane
- Uchwyty transportowe
- Szybkozłacz CR-400 z kapłurkiem ochronnym
- Wszystkie cylindry odpowiadają normom, ASME B-30.1 i ISO 10100

▼ Wymiana łożysk pod przęsłem przy pomocy cylindrów CLRG służących do kontrolowanego podnoszenia i opuszczania.



# Cylindry o dużym udźwigu, dwustronnego działania



## Seria RR

Dla ciężarów poniżej 50 ton siłowniki typu RR dwustronnego działania są dobrym rozwiązaniem

Strona: 34

## ▼ PODSTAWOWE DANE

Kompletne dane techniczne znajdują się na następnej stronie.

Udźwig cylindra tony (kN)	Skok (mm)	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )		Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )		Wysokość minimalna (mm)
			Wysuw	Powrót	Wysuw	Powrót	
50 (539)	50	CLRG-502	77,0	38,5	385	192	162
	100	CLRG-504	77,0	38,5	770	385	212
	150	CLRG-506	77,0	38,5	1155	577	262
	200	CLRG-508	77,0	38,5	1540	770	312
	250	CLRG-5010	77,0	38,5	1924	962	362
	300	CLRG-5012	77,0	38,5	2309	1155	412
100 (929)	50	CLRG-1002	132,7	61,9	664	309	179
	100	CLRG-1004	132,7	61,9	1327	619	229
	150	CLRG-1006	132,7	61,9	1991	928	279
	200	CLRG-1008	132,7	61,9	2655	1237	329
	250	CLRG-10010	132,7	61,9	3318	1546	379
	300	CLRG-10012	132,7	61,9	3982	1856	429
150 (1390)	50	CLRG-1502	198,6	96,5	993	482	196
	100	CLRG-1504	198,6	96,5	1986	965	246
	150	CLRG-1506	198,6	96,5	2978	1447	296
	200	CLRG-1508	198,6	96,5	3971	1930	346
	250	CLRG-15010	198,6	96,5	4964	2412	396
	300	CLRG-15012	198,6	96,5	5957	2895	446
200 (1861)	50	CLRG-2002	265,9	127,0	1330	635	212
	150	CLRG-2006	265,9	127,0	3989	1905	312
	300	CLRG-20012	265,9	127,0	7977	3809	462
250 (2565)	50	CLRG-2502	366,4	152,6	1832	763	235
	150	CLRG-2506	366,4	152,6	5497	2289	335
	300	CLRG-25012	366,4	152,6	10993	4578	485
300 (3193)	50	CLRG-3002	456,2	151,4	2281	757	322
	150	CLRG-3006	456,2	151,4	6843	2270	422
	300	CLRG-30012	456,2	151,4	13685	4541	572
400 (3919)	50	CLRG-4002	559,9	193,5	2800	967	374
	150	CLRG-4006	559,9	193,5	8399	2902	474
	300	CLRG-40012	559,9	193,5	16797	5804	624
500 (5114)	50	CLRG-5002	730,6	247,6	3653	1238	419
	150	CLRG-5006	730,6	247,6	10959	3713	519
	300	CLRG-50012	730,6	247,6	21918	7427	669
600 (5987)	50	CLRG-6002	855,3	295,4	4276	1477	429
	150	CLRG-6006	855,3	295,4	12829	4431	529
	300	CLRG-60012	855,3	295,4	25659	8862	679
800 (8234)	50	CLRG-8002	1176,3	387,0	5881	1935	484
	150	CLRG-8006	1176,3	387,0	17644	5806	584
	300	CLRG-80012	1176,3	387,0	35288	11611	734
1000 (10260)	50	CLRG-10002	1465,7	541,7	7329	2709	564
	150	CLRG-10006	1465,7	541,7	21986	8126	664
	300	CLRG-100012	1465,7	541,7	43972	16252	814

## Seria CLRG



Udźwig:  
**50-1000 ton**

Skok:  
**50-300 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:  
**700 bar**



### Dobór pomp

Cylinder dwustronnego działania musi być zasilany przez pompę z zaworem czterodrogowym.

Strona: 67



### Większe możliwości

Modele o udźwigu 1500 i 2000 ton są dostępne na życzenie klienta.

### Dodatkowe wartości skoku

Modele o udźwigu przekraczającym 150 ton są także dostępne w wersji o standardowej długości skoku: 100, 200 i 250 mm. W celu uzyskania informacji dotyczących zamawiania takich urządzeń należy skontaktować się firmą Enerpac.



### Wypożyczenie opcjonalne

W celu zamówienia elementów wyposażenia opcjonalnego do Waszego cylindra, należy numer modelu uzupełnić dodatkowymi symbolami dopisywanymi na końcu.

Gwintowany kołnierz	E002
Gwintowany tłok	E003
Gwintowany kołnierz + tłok	E005

Przykład:

\* Przykład zamówienia:

Cylinder **CLRG-5006** z gwintowanym kołnierzem: **CLRG-5006E002**

Więcej informacji technicznych otrzymacie Państwo u przedstawiciela firmy Enerpac.

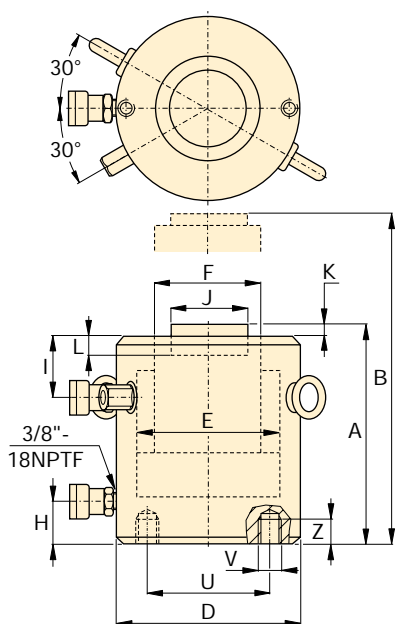
# Cylindry o dużym udźwigu, seria CLRG



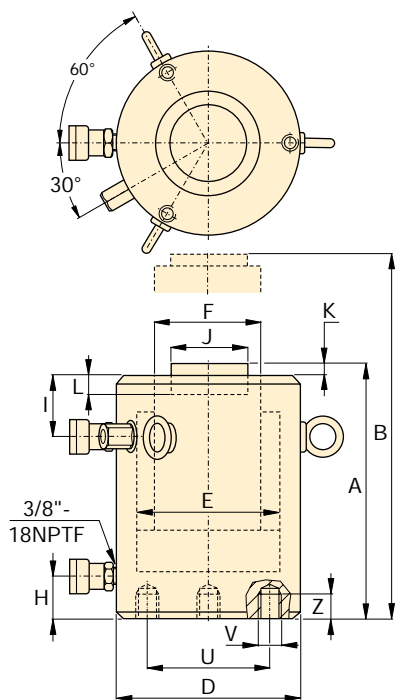
### Tabela Prędkości

Patrz Tabela Prędkości Cylindrów Enerpac na naszych „Żółtych Stronach”

Strona: 121



CLRG-502 - CLRG-15012



CLRG-2002 - CLRG-100012

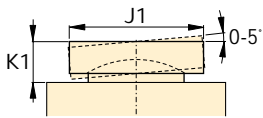
Wymiary otworów montażowych w podstawie <sup>1)</sup> (mm)			
Numer modelu	Rozstaw śrub		Głębokość gwintu Z
	U	V	
CLRG-50	65	2x M12	22
CLRG-100	95	2x M12	22
CLRG-150	130	2x M12	22
CLRG-200	165	3x M12	22
CLRG-250	190	3x M12	22
CLRG-300	180	3x M16	30
CLRG-400	205	3x M16	30
CLRG-500	250	3x M24	36
CLRG-600	275	3x M24	36
CLRG-800	330	3x M24	36
CLRG-1000	375	3x M24	36

<sup>1)</sup> Otwory mocujące w podłożu (posadzce) nie mają geometrycznego odniesienia do łączenia.

◀ Pełny opis podano na poprzedniej stronie.

Udźwig cylindra	Skok	Numer modelu	Maksymalny udźwig cylindra (kN)		Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )		Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )	
			Wysuw	Powrót	Wysuw	Powrót	Wysuw	Powrót
50	50	CLRG-502	539	269	77,0	38,5	385	192
	100	CLRG-504	539	269	77,0	38,5	770	385
	150	CLRG-506	539	269	77,0	38,5	1155	577
	200	CLRG-508	539	269	77,0	38,5	1540	770
	250	CLRG-5010	539	269	77,0	38,5	1924	962
	300	CLRG-5012	539	269	77,0	38,5	2309	1155
100	50	CLRG-1002	929	433	132,7	61,9	664	309
	100	CLRG-1004	929	433	132,7	61,9	1327	619
	150	CLRG-1006	929	433	132,7	61,9	1991	928
	200	CLRG-1008	929	433	132,7	61,9	2655	1237
	250	CLRG-10010	929	433	132,7	61,9	3318	1546
	300	CLRG-10012	929	433	132,7	61,9	3982	1856
150	50	CLRG-1502	1390	675	198,6	96,5	993	482
	100	CLRG-1504	1390	675	198,6	96,5	1986	965
	150	CLRG-1506	1390	675	198,6	96,5	2978	1447
	200	CLRG-1508	1390	675	198,6	96,5	3971	1930
	250	CLRG-15010	1390	675	198,6	96,5	4964	2412
	300	CLRG-15012	1390	675	198,6	96,5	5957	2895
200	50	CLRG-2002	1861	889	265,9	127,0	1330	635
	150	CLRG-2006	1861	889	265,9	127,0	3989	1905
	300	CLRG-20012	1861	889	265,9	127,0	7977	3809
250	50	CLRG-2502	2565	1068	366,4	152,6	1832	763
	150	CLRG-2506	2565	1068	366,4	152,6	5497	2289
	300	CLRG-25012	2565	1068	366,4	152,6	10993	4578
300	50	CLRG-3002	3193	1060	456,2	151,4	2281	757
	150	CLRG-3006	3193	1060	456,2	151,4	6843	2270
	300	CLRG-30012	3193	1060	456,2	151,4	13685	4541
400	50	CLRG-4002	3919	1354	559,9	193,5	2800	967
	150	CLRG-4006	3919	1354	559,9	193,5	8399	2902
	300	CLRG-40012	3919	1354	559,9	193,5	16797	5804
500	50	CLRG-5002	5114	1733	730,6	247,6	3653	1238
	150	CLRG-5006	5114	1733	730,6	247,6	10959	3713
	300	CLRG-50012	5114	1733	730,6	247,6	21918	7427
600	50	CLRG-6002	5987	2068	855,3	295,4	4276	1477
	150	CLRG-6006	5987	2068	855,3	295,4	12829	4431
	300	CLRG-60012	5987	2068	855,3	295,4	25659	8862
800	50	CLRG-8002	8234	2709	1176,3	387,0	5881	1935
	150	CLRG-8006	8234	2709	1176,3	387,0	17644	5806
	300	CLRG-80012	8234	2709	1176,3	387,0	35288	11611
1000	50	CLRG-10002	10260	3792	1465,7	541,7	7329	2709
	150	CLRG-10006	10260	3792	1465,7	541,7	21986	8126
	300	CLRG-100012	10260	3792	1465,7	541,7	43972	16252

# Cylindry o dużym udźwigu, dwustronnego działania



\* Opcjonalne siodełko wahlwe

Udźwig:  
**50-1000 ton**

Skok:  
**50-300 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:  
**700 bar**

Seria  
**CLRG**



Wysokość minimalna A (mm)	Wysokość maksymalna B (mm)	Średnica zewnętrzna D (mm)	Średnica otworu tłoka E (mm)	Średnica tłoka F (mm)	Odległość osi złączki wysuwu od podstawy H (mm)	Odległość osi złączki powrotu od góry cylindra I (mm)	Średnica siodełka standardowego J (mm)	Wysokość siodełka nad cylindrem K (mm)	Głębokość otworu tłoka L (mm)	Numer modelu	Opcjonalne siodełko wahlwe *			
											(kg)	Średnica siodełka J1 (mm)	Wysokość siodełka K1 (mm)	Numer modelu siodełka
162	212	130	99	70	52	33	50	1	19	17	CLRG-502	50	24	CATG-50
212	312	130	99	70	52	33	50	1	19	20	CLRG-504	50	24	CATG-50
262	412	130	99	70	52	33	50	1	19	23	CLRG-506	50	24	CATG-50
312	512	130	99	70	52	33	50	1	19	27	CLRG-508	50	24	CATG-50
362	612	130	99	70	52	33	50	1	19	31	CLRG-5010	50	24	CATG-50
412	712	130	99	70	52	33	50	1	19	34	CLRG-5012	50	24	CATG-50
179	229	165	130	95	54	48	75	1	19	29	CLRG-1002	73	29	CATG-100
229	329	165	130	95	54	48	75	1	19	34	CLRG-1004	73	29	CATG-100
279	429	165	130	95	54	48	75	1	19	40	CLRG-1006	73	29	CATG-100
329	529	165	130	95	54	48	75	1	19	46	CLRG-1008	73	29	CATG-100
379	629	165	130	95	54	48	75	1	19	52	CLRG-10010	73	29	CATG-100
429	729	165	130	95	54	48	75	1	19	58	CLRG-10012	73	29	CATG-100
196	246	205	159	114	61	56	94	1	19	39	CLRG-1502	91	31	CATG-150
246	346	205	159	114	61	56	94	1	19	52	CLRG-1504	91	31	CATG-150
296	446	205	159	114	61	56	94	1	19	65	CLRG-1506	91	31	CATG-150
346	546	205	159	114	61	56	94	1	19	78	CLRG-1508	91	31	CATG-150
396	646	205	159	114	61	56	94	1	19	92	CLRG-15010	91	31	CATG-150
446	746	205	159	114	61	56	94	1	19	105	CLRG-15012	91	31	CATG-150
212	262	235	184	133	67	66	113	1	24	55	CLRG-2002	118	35	CATG-200
312	462	235	184	133	67	66	113	1	24	91	CLRG-2006	118	35	CATG-200
462	762	235	184	133	67	66	113	1	24	146	CLRG-20012	118	35	CATG-200
235	285	275	216	165	73	78	145	1	24	89	CLRG-2502	144	46	CATG-250
335	485	275	216	165	73	78	145	1	24	136	CLRG-2506	144	46	CATG-250
485	785	275	216	165	73	78	145	1	24	207	CLRG-25012	144	46	CATG-250
322	372	310	241	197	101	75	177	1	19	184	CLRG-3002	160	62	CATG-300
422	572	310	241	197	101	75	177	1	19	232	CLRG-3006	160	62	CATG-300
572	872	310	241	197	101	75	177	1	19	303	CLRG-30012	160	62	CATG-300
374	424	350	267	216	114	105	196	3	27	270	CLRG-4002	193	51	CATG-400
474	624	350	267	216	114	105	196	3	27	330	CLRG-4006	193	51	CATG-400
624	924	350	267	216	114	105	196	3	27	421	CLRG-40012	193	51	CATG-400
419	469	400	305	248	114	135	228	3	27	401	CLRG-5002	228	63	CATG-500
519	669	400	305	248	114	135	228	3	27	480	CLRG-5006	228	63	CATG-500
669	969	400	305	248	114	135	228	3	27	599	CLRG-50012	228	63	CATG-500
429	479	430	330	267	114	135	247	3	27	474	CLRG-6002	241	76	CATG-600
529	679	430	330	267	114	135	247	3	27	565	CLRG-6006	241	76	CATG-600
679	979	430	330	267	114	135	247	3	27	701	CLRG-60012	241	76	CATG-600
484	534	505	387	317	149	135	297	3	27	741	CLRG-8002	287	75	CATG-800
584	734	505	387	317	149	135	297	3	27	868	CLRG-8006	287	75	CATG-800
734	1034	505	387	317	149	135	297	3	27	1058	CLRG-80012	287	75	CATG-800
564	614	560	432	343	174	170	323	3	27	1062	CLRG-10002	311	93	CATG-1000
664	814	560	432	343	174	170	323	3	27	1213	CLRG-10006	311	93	CATG-1000
814	1114	560	432	343	174	170	323	3	27	1439	CLRG-100012	311	93	CATG-1000

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: CLL-5010, CLL-502, CLL-1006



- Jednostronnego działania, powrót pod obciążeniem
- Nakrętka zabezpieczająca do mechanicznego podtrzymywania ciężaru
- Specjalne, syntetyczne pokrycie podnosi odporność na korozję i zmniejszając tarcie, zapewnia równomierną pracę cylindra
- Odporność na siły boczne o wartości sięgającej 5% nominalnego udźwigu cylindra bez zatarcia
- Otwór przelewowy jako ogranicznik skoku
- Standardowo stosowane są wymienne, utwardzane, rowkowane siodełka
- Uszczelnienie zgarniające tłoka zmniejsza zanieczyszczenie i wydłuża żywotność cylindra.

▼ W przypadku tego łuku mostu cylindry CLL zastosowano do podparcia przęsł betonowych w celu umieszczenia łożysk ślizgowych o nośności 4000 ton pomiędzy główką mostu a filarem.



## Do mechanicznego zabezpieczenia ciężaru



### Siodełka

Wszystkie cylindry CLL wyposażone są we wkręcane, zdejmowalne, rowkowane siodełka. Dane na temat opcjonalnych siodełek wahlowych znaleźć można w tabeli.

Strona: 53



### Manometry

Manometry zapewniają ograniczenie ryzyka przeciążenia i gwarantują długą, niezawodną pracę Waszego systemu. Bliższe

informacje na temat całego zestawu manometrów znaleźć można w rozdziale dotyczącym elementów składowych systemu.

Strona: 123



### Mała wysokość - duży udźwig

Aby podnieść ciężki ładunek o pierwszych kilka centymetrów, najlepiej wykorzystać cylinder Pancake z nakrętką blokującą.

Strona: 22


▼ Zablokowany mechanicznie cylinder CLL po ustawieniu przęsła.



# Cylindry z blokadą mechaniczną, jednostronnego działania

## ▼ PODSTAWOWE DANE

Kompletne dane techniczne znajdują się na następnej stronie.

Udźwig cylindra	Skok	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka	Objętość oleju	Wysokość minimalna	
tony (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )	(mm)	(kg)
50 (496)	50	CLL-502	70,9	355	164	15
	100	CLL-504	70,9	709	214	20
	150	CLL-506	70,9	1064	264	25
	200	CLL-508	70,9	1418	314	30
	250	CLL-5010	70,9	1773	364	35
	300	CLL-5012	70,9	2127	414	40
100 (929)	50	CLL-1002	132,7	664	187	30
	100	CLL-1004	132,7	1327	237	39
	150	CLL-1006	132,7	1991	287	48
	200	CLL-1008	132,7	2654	337	56
	250	CLL-10010	132,7	3318	387	64
	300	CLL-10012	132,7	3981	437	73
150 (1390)	50	CLL-1502	198,6	993	209	53
	100	CLL-1504	198,6	1986	259	66
	150	CLL-1506	198,6	2979	309	78
	200	CLL-1508	198,6	3972	359	92
	250	CLL-15010	198,6	4965	409	104
	300	CLL-15012	198,6	5958	459	117
200 (1859)	50	CLL-2002	265,6	1330	243	83
	150	CLL-2006	265,6	3989	343	117
	300	CLL-20012	265,6	7995	493	170
250 (2562)	50	CLL-2502	366,1	1832	249	116
	150	CLL-2506	366,1	5496	349	162
	300	CLL-25012	366,1	10995	499	234
300 (3193)	50	CLL-3002	456,2	2281	295	173
	150	CLL-3006	456,2	6843	395	233
	300	CLL-30012	456,2	13740	545	323
400 (3919)	50	CLL-4002	559,9	2800	335	250
	150	CLL-4006	559,9	8399	435	327
	300	CLL-40012	559,9	16800	585	441
500 (5118)	50	CLL-5002	731,1	3653	375	367
	150	CLL-5006	731,1	10959	475	466
	300	CLL-50012	731,1	21930	625	617
600 (5983)	50	CLL-6002	854,8	4277	395	446
	150	CLL-6006	854,8	12830	495	562
	300	CLL-60012	854,8	25650	645	737
800 (8238)	50	CLL-8002	1176,9	5882	455	709
	150	CLL-8006	1176,9	17645	555	870
	300	CLL-80012	1176,9	35370	705	1110
1000 (10260)	50	CLL-10002	1466,4	7329	495	949
	150	CLL-10006	1466,4	21986	595	1141
	300	CLL-100012	1466,4	43980	745	1430

Seria  
CLL



Udźwig:  
**50-1000 ton**

Skok:  
**50-300 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:  
**700 bar**



### Większe możliwości

Modele o udźwigu 1500 i 2000 ton są dostępne na życzenie klienta.

### Dodatkowe wartości skoku

Modele o udźwigu przekraczającym 150 ton są także dostępne w wersji o standardowej długości skoku: 100, 200 i 250 mm. W celu uzyskania informacji dotyczących zamawiania takich urządzeń należy skontaktować się firmą Enerpac.



### Jak podnieść nierównomiernie rozłożony ciężar?

Na „żółtych stronach” przedstawiamy rozwiązania takich problemów.

Strona: 117



### Tabela Prędkości

Patrz Tabela Prędkości Cylindrów Enerpac na naszych „Żółtych Stronach”

Strona: 121



### Wyposażenie opcjonalne

W celu zamówienia elementów wyposażenia opcjonalnego do Waszego cylindra, należy numer modelu uzupełnić dodatkowymi symbolami dopisywanymi na końcu.

Sprężyna powrotna **E001**

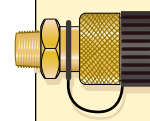
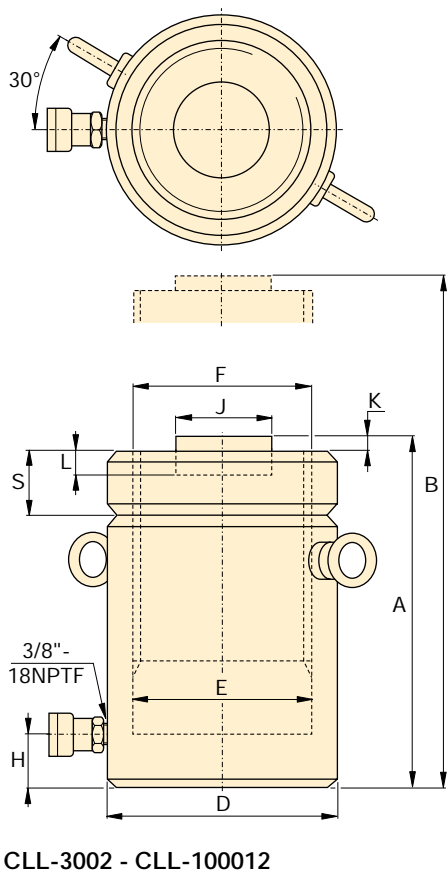
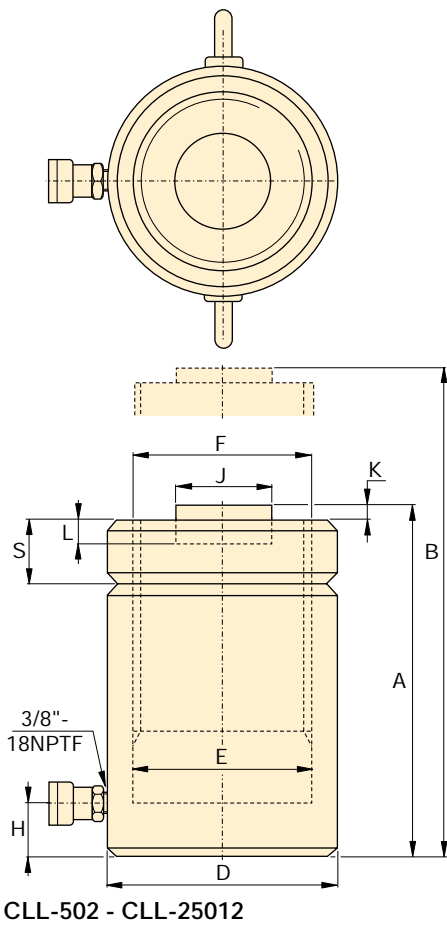
Przykład:

- Chcąc zamówić standardowy cylinder **CLL-5006**, zamów: **CLL-5006E001**

Dane techniczne dotyczące tych opcji są udostępniane przez Enerpac.

# Cylindry z blokadą mechaniczną, seria CLL

**ENERPAC**   
Hydraulic Technology Worldwide



### Złączki w zestawach!

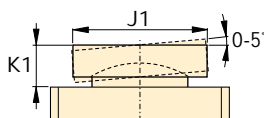
Złączki CR-400 stanowią wyposażenie wszystkich modeli. Są one dostosowane do wszystkich węży serii HC.

◀ Pełny opis podano na poprzedniej stronie.

Udźwig cylindra	Skok	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka	Objętość oleju
tony (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )
50 (496)	50	CLL-502	70,9	355
	100	CLL-504	70,9	709
	150	CLL-506	70,9	1064
	200	CLL-508	70,9	1418
	250	CLL-5010	70,9	1773
	300	CLL-5012	70,9	2127
100 (929)	50	CLL-1002	132,7	664
	100	CLL-1004	132,7	1327
	150	CLL-1006	132,7	1991
	200	CLL-1008	132,7	2654
	250	CLL-10010	132,7	3318
	300	CLL-10012	132,7	3981
150 (1390)	50	CLL-1502	198,6	993
	100	CLL-1504	198,6	1986
	150	CLL-1506	198,6	2979
	200	CLL-1508	198,6	3972
	250	CLL-15010	198,6	4965
	300	CLL-15012	198,6	5958
200 (1859)	50	CLL-2002	265,6	1330
	150	CLL-2006	265,6	3989
	300	CLL-20012	265,6	7995
250 (2562)	50	CLL-2502	366,1	1832
	150	CLL-2506	366,1	5496
	300	CLL-25012	366,1	10995
300 (3193)	50	CLL-3002	456,2	2281
	150	CLL-3006	456,2	6843
	300	CLL-30012	456,2	13740
400 (3919)	50	CLL-4002	559,9	2800
	150	CLL-4006	559,9	8399
	300	CLL-40012	559,9	16800
500 (5118)	50	CLL-5002	731,1	3653
	150	CLL-5006	731,1	10959
	300	CLL-50012	731,1	21930
600 (5983)	50	CLL-6002	854,8	4277
	150	CLL-6006	854,8	12830
	300	CLL-60012	854,8	25650
800 (8238)	50	CLL-8002	1176,9	5882
	150	CLL-8006	1176,9	17645
	300	CLL-80012	1176,9	35370
1000 (10260)	50	CLL-10002	1466,4	7329
	150	CLL-10006	1466,4	21986
	300	CLL-100012	1466,4	43980

# Cylindry z blokadą mechaniczną, jednostronnego działania

Opcjonalne siodełko wahliwe \*



Udźwig:  
**50-1000 ton**

Skok:  
**50-300 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:  
**700 bar**

Seria  
**CLL**



Wysokość minimalna A (mm)	Wysokość maksymalna B (mm)	Średnica zewnętrzna D (mm)	Średnica otworu tłoka E (mm)	Gwint tłoka F (mm)	Odległość osi złączki od podstawy H (mm)	Średnica siodełka standardowego J (mm)	Wysokość siodełka nad cylindrem K (mm)	Głębokość otworu tłoka L (mm)	Wysokość nakrętki S (mm)	Numer modelu	* Opcjonalne siodełko wahliwe			
											Średnica siodełka J1 (mm)	Wysokość siodełka K1 (mm)	Numer modelu siodełka	
164	214	125	95,0	Tr 95 x 4	30	71	2	13	36	15	CLL-502	71	24	CAT-100
214	314	125	95,0	Tr 95 x 4	30	71	2	13	36	20	CLL-504	71	24	CAT-100
264	414	125	95,0	Tr 95 x 4	30	71	2	13	36	25	CLL-506	71	24	CAT-100
314	514	125	95,0	Tr 95 x 4	30	71	2	13	36	30	CLL-508	71	24	CAT-100
364	614	125	95,0	Tr 95 x 4	30	71	2	13	36	35	CLL-5010	71	24	CAT-100
414	714	125	95,0	Tr 95 x 4	30	71	2	13	36	40	CLL-5012	71	24	CAT-100
187	237	165	130,0	Tr 130 x 6	30	71	2	13	44	30	CLL-1002	71	24	CAT-100
237	337	165	130,0	Tr 130 x 6	30	71	2	13	44	39	CLL-1004	71	24	CAT-100
287	437	165	130,0	Tr 130 x 6	30	71	2	13	44	48	CLL-1006	71	24	CAT-100
337	537	165	130,0	Tr 130 x 6	30	71	2	13	44	56	CLL-1008	71	24	CAT-100
387	637	165	130,0	Tr 130 x 6	30	71	2	13	44	64	CLL-10010	71	24	CAT-100
437	737	165	130,0	Tr 130 x 6	30	71	2	13	44	73	CLL-10012	71	24	CAT-100
209	259	205	159,0	Tr 159 x 6	39	130	2	25	44	53	CLL-1502	130	20	CAT-200
259	359	205	159,0	Tr 159 x 6	39	130	2	25	44	66	CLL-1504	130	20	CAT-200
309	459	205	159,0	Tr 159 x 6	39	130	2	25	44	78	CLL-1506	130	20	CAT-200
359	559	205	159,0	Tr 159 x 6	39	130	2	25	44	92	CLL-1508	130	20	CAT-200
409	659	205	159,0	Tr 159 x 6	39	130	2	25	44	104	CLL-15010	130	20	CAT-200
459	759	205	159,0	Tr 159 x 6	39	130	2	25	44	117	CLL-15012	130	20	CAT-200
243	293	235	184,0	Tr 184 x 6	50	130	2	25	50	83	CLL-2002	130	20	CAT-200
343	493	235	184,0	Tr 184 x 6	50	130	2	25	50	117	CLL-2006	130	20	CAT-200
493	793	235	184,0	Tr 184 x 6	50	130	2	25	50	170	CLL-20012	130	20	CAT-200
249	299	275	216,0	Tr 216 x 6	50	150	2	25	56	116	CLL-2502	150	21	CAT-250
349	499	275	216,0	Tr 216 x 6	50	150	2	25	56	162	CLL-2506	150	21	CAT-250
499	799	275	216,0	Tr 216 x 6	50	150	2	25	56	234	CLL-25012	150	21	CAT-250
295	345	310	241,0	Tr 241 x 6	59	139	5	25	60	173	CLL-3002	195	75	CAT-300
395	545	310	241,0	Tr 241 x 6	59	139	5	25	60	233	CLL-3006	195	75	CAT-300
545	845	310	241,0	Tr 241 x 6	59	139	5	25	60	323	CLL-30012	195	75	CAT-300
335	385	350	267,0	Tr 266 x 6	70	159	5	25	70	250	CLL-4002	225	85	CAT-400
435	585	350	267,0	Tr 266 x 6	70	159	5	25	70	327	CLL-4006	225	85	CAT-400
585	885	350	267,0	Tr 266 x 6	70	159	5	25	70	441	CLL-40012	225	85	CAT-400
375	425	400	305,0	Tr 305 x 6	80	179	5	25	80	367	CLL-5002	250	91	CAT-500
475	625	400	305,0	Tr 305 x 6	80	179	5	25	80	466	CLL-5006	250	91	CAT-500
625	925	400	305,0	Tr 305 x 6	80	179	5	25	80	617	CLL-50012	250	91	CAT-500
395	445	430	330,0	Tr 330 x 6	85	194	5	25	85	446	CLL-6002	275	96	CAT-600
495	645	430	330,0	Tr 330 x 6	85	194	5	25	85	562	CLL-6006	275	96	CAT-600
645	945	430	330,0	Tr 330 x 6	85	194	5	25	85	737	CLL-60012	275	96	CAT-600
455	505	505	387,0	Tr 387 x 6	100	224	5	25	100	709	CLL-8002	320	123	CAT-800
555	705	505	387,0	Tr 387 x 6	100	224	5	25	100	870	CLL-8006	320	123	CAT-800
705	1005	505	387,0	Tr 387 x 6	100	224	5	25	100	1110	CLL-80012	320	123	CAT-800
495	545	560	432,0	Tr 432 x 6	110	249	5	25	110	949	CLL-10002	360	136	CAT-1000
595	745	560	432,0	Tr 432 x 6	110	249	5	25	110	1141	CLL-10006	360	136	CAT-1000
745	1045	560	432,0	Tr 432 x 6	110	249	5	25	110	1430	CLL-100012	360	136	CAT-1000

▼ Typowe części składowe synchronicznego systemu podnoszącego\*



\* ze sterowaniem SPS z 4-ma punktami podnoszenia (podparcia).

- **Od 4 do 64 punktów, kontrola i nadzór nad obciążeniem oraz podnoszeniem**
- **Zdolność podnoszenia od 10 do 1000 ton na każdy punkt podnoszenia**
- **Dokładność sięgająca do 1 mm na całym wysuwie tłoka**
- **Jednostka kontrolująca PLC z przyjaznym dla użytkownika monitorem ekranowym**
- **Automatyczne gromadzenie oraz emisja danych dla ich oceny i graficznej prezentacji**
- **Abezpieczenie systemu wraz z funkcją ostrzegania i zatrzymywania, celem zapewnienia optymalnego bezpieczeństwa.**

### Opcje systemu:

- **Pomiar obciążenia i siły**
- **Czujniki nacisku dla dokładnego pomiaru sił do 0,1% całkowitej skali włącznie**
- **Cyfrowe czujniki trasy dla:**
  - **dokładności do 0,1 mm włącznie na całym wysuwie**
  - **aż do odległości 1 km pomiędzy jednostką kontrolującą a punktami podnoszenia**
- **Dwuosiowa kontrola nachylenia do poziomowania struktur**
- **Ogrzewanie olejowe lub wymiennik ciepła dla warunków ekstremalnych.**

## Sterowany ruch hydrauliczny



### Typowe obszary zastosowań dla synchronicznych systemów podnoszących

- Podnoszenie i ponowne pozycjonowanie (ustawianie) mostów
- Przesuwanie mostów
- Podnoszenie i opuszczanie ciężkich maszyn
- Niwelowanie istniejących konstrukcji i budynków
- Sprawdzanie budowli
- Podnoszenie i pomiary wysp do wierceń poszukiwawczych ropy naftowej
- Podnoszenie i przesuwanie tuneli.

Patrz na stronę [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) celem znalezienia informacji o dalszych zastosowaniach.



### Cylindry na duże obciążenia

Celem poznania kompletnego zestawu cylindrów dwustronnego działania proszę zajrzeć do przeglądu cylindrów.

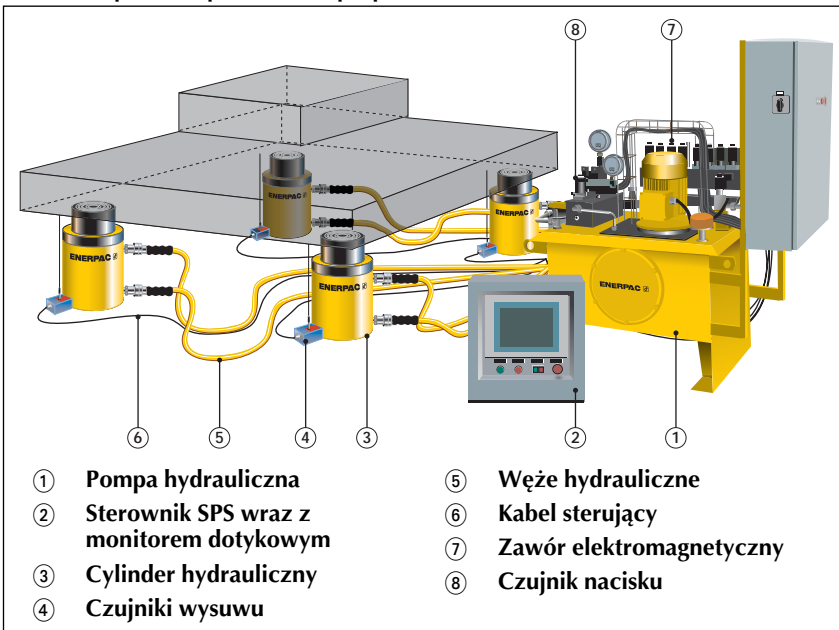
Strona: 7

▼ Zdjęcie pokazuje zastosowanie synchronicznego systemu podnoszącego do celów konserwacji w kopalni odkrywkowej koparki czerpakowej o wadze 3500 ton. Udało się na miejscu, w sposób bezpieczny, wymienić olbrzymie łożysko obrotowe.



# Synchroniczne systemy podnoszące dla większej liczby punktów podnoszenia

Typowe części składowe synchronicznego systemu podnoszącego ze sterowaniem SPS z 4-ma punktami podnoszenia (podparcia).



Automatyczny system przesuwania mostów do przodu. Cylindry CLL z nakrętkami zabezpieczającymi podnoszą konstrukcję pionowo w górę, a cylindry RR dwustronnego działania przesuwają konstrukcję w kierunku poziomym. Sterownik SPS umożliwia zrealizowanie ruchu synchronicznego.

Seria SLS



Udźwig na każdy punkt podnoszenia:  
**10 - 1000 ton**

Maksymalny wysuw:  
**5000 mm**

Dokładność na pełnym wysuwie:  
**Wysuwie 0,1 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:  
**700 bar**



Proszę zadzwonić do Firmy Enerpac!

Celem uzyskania technicznych porad w sprawie projektu technicznego dla optymalnego systemu proszę się zwrócić do swego specjalistycznego dealera lub do najbliższego Wam przedstawicielstwa Firmy Enerpac.  
[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) albo proszę zadzwonić.

Synchroniczny system podnoszący Firmy Enerpac z jednostką sterowników SPS przeznaczony do wykonania tymczasowych podpór do przesuwania do przodu wiaduktu Millau we Francji.



Standardowy i opcjonalny system zarządzania oraz funkcje sterowania  
 X = standard, O = opcjonalnie

## Cechy charakterystyczne:

	B = baza	P = premia
Analogowe czujniki podnoszenia	X	X
Cyfrowe czujniki podnoszenia	-	O
Sterowany ruch podnoszący	X	X
Sterowany ruch obciążenia	-	X
Maksymalna dokładność (w zależności od części składowych)	± 1,0 mm	± 0,1 mm
Możliwość rejestracji	-	X
Prezentacja graficzna	-	O
Możliwości komunikacji wzajemnej	-	O
Kabel czujników (30 metrów długości)	X	X

## Alarm

	B = baza	P = premia
Ograniczenie podnoszenia	X	X
Ograniczenie obciążenia	-	X
Niski poziom oleju	-	X
Filtr oleju - alarm	-	X
Temperatura oleju - alarm	-	X

▼ 250 tonowy system stopniowego podnoszenia dwustronnego działania z aluminium.\*



\* wraz z opcjonalnie dołączonymi czujnikami podnoszenia.

- Umożliwiają podnoszenie dużych ciężarów na długich odcinkach
- Zsynchronizowane, stopniowe podnoszenie, sterowane kontrola komputerowa PLC
- Podnośniki dwustronnego działania z konstrukcją pełnotłokową z wykorzystaniem typoszeregów RAR, RR oraz CLRG Firmy Enerpac
- Podnośniki dwustronnego działania z drążonym tłokiem z wykorzystaniem typoszeregu RRH Firmy Enerpac
- Udźwig wynoszący od 10 do 1000 ton na każdy punkt podnoszenia (podparcia).

▼ Ruch hydrauliczny kontrolowany sterownikiem SPS: systemy stopniowego podnoszenia Firmy Enerpac podnoszą i opuszczają pokłady oszalowania dla największych bloków betonowych, które kiedykolwiek na świecie odlewano, z dokładnością do 1,0 mm, poprzez 30 hydraulicznych jednostek wspinająco-dyslokacyjnych, które dostarczane są w zintegrowanym systemie hydrauliki.



## Rozwiązania dla większych odcinków



### Systemy podnoszenia skokowego

Systemy podnoszenia stopniowego umożliwiają pokonanie ograniczeń, co do wysokości podnoszenia, które zwykle wynikają ze skoku tłoka cylindra. Duże obiekty można dla celów konserwacyjnych również tam podnosić, utrzymywać w pozycji podniesionej oraz opuszczać, gdzie praktycznie nie da się zastosować innych sposobów podnoszenia.

### Typowe obszary zastosowań systemów podnoszenia stopniowego:

- Podnoszenie i opuszczanie zbiorników cieczy
- Podnoszenie budynków i konstrukcji
- Podnoszenie zsynchronizowane
- Podnoszenie statków.



### Systemy zsynchronizowane

Gdy należy podnieść przedmiot o nierównomiernie rozłożonym ciężarze, idealne rozwiązanie mogą stanowić

systemy podnoszenia Firmy Enerpac od 4 do 64 punktów podnoszenia (podparcia).

Strona: 54

▼ Każda jednostka podnosząca składa się z cylindrów dwustronnego działania z udźwigiem równym 70 ton oraz dwóch cylindrów ryglujących o udźwigu 20 ton.

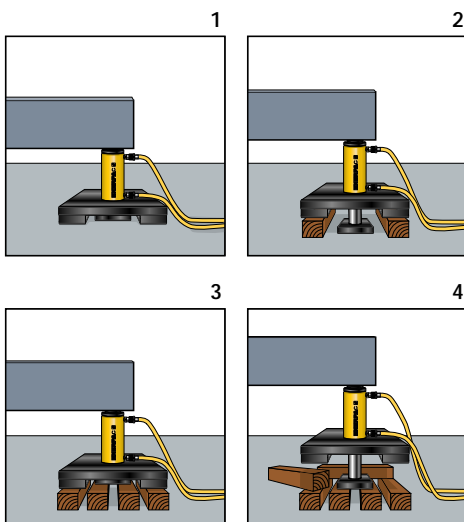


# System stopniowego podnoszenia dwukierunkowego działania

▼ Ten element kotła dla przetransportowania musiał zostać synchronicznie podniesiony. Zastosowanie znalazło urządzenie synchronicznego podnoszenia stopniowego Firmy ENERPAC ze sterownikiem SPS.



▼ Poziome zastosowanie: specjalne cylindry typoszeregu RR są sterowane synchronicznie i umożliwiają wsuwanie krok po kroku konstrukcji stadionu olimpijskiego w Atenach.



## Przebieg podnoszenia

1. Cylinder do stopniowego podnoszenia ustawiony jest na twardym podłożu, pod ładunkiem (tłok jest wysunięty).
2. Tłok wysuwa się, podnosząc ładunek i tworząc prześwit na włożenie dwóch bloków zewnętrznych pod płytę rozkładającą obciążenie.
3. Tłok cofa się, tworząc prześwit na włożenie bloków środkowych, na których oprze się płyta tłoka w następnym etapie.
4. Tłok wysuwa się, podnosząc ładunek i tworząc prześwit na włożenie dwóch nowych bloków ułożonych prostopadle do poprzednich pod płytą rozkładającą obciążenie.

Seria  
**BLS  
SL**



Udźwig:

**10 - 1000 ton**

Skok :

**50-1219 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:

**700 bar**



## Zadzwon do Enerpac !

W celu doboru optymalnego systemu dla Waszych potrzeb skontaktujcie się z lokalnym przedstawicielem firmy Enerpac.



W celu uniknięcia przeciążenia cylindrów, należy tak je dobrać, aby pracowały do 80% ich udźwigu maksymalnego.



## Podnoszenie na odległość

Do podnoszenia ciężkich przedmiotów na duże odległości można zaproponować pompę elektryczną serii ZE.

Strona: 90



## Pompy z rozdzielaczami

Pompy firmy Enerpac można wyposażyć w rozdzielacz, który zapewni zasilanie większej ilości cylindrów.

Strona: 96



## Węże hydrauliczne

Należy używać wyłącznie wysokociśnieniowych węży firmy Enerpac z serii H-700.

Strona: 124

▼ 4-punktowy system SyncHoist do ustawienia stalowego segmentu dachu.



- Bardzo precyzyjne ruchy ciężkich przedmiotów, pionowo i poziomo, i to tylko przy pomocy jednego dźwigu.
- Likwiduje ryzyko powstawania uszkodzeń z powodu drgań liny stalowej, powodowanych nagłymi ruchami dźwigu.
- Istotna poprawa prędkości roboczych oraz bezpieczeństwa pracy.
- Inteligentna hydraulika umożliwia dokładny przesuw (dokładne podnoszenie) przy pomocy systemu pozycjonowania przesuwu (podnoszenia) oraz obciążenia.
- Duża dokładność (+/- 1,0 mm)
- 700 barowe cylindry ciągnąco-podnoszące ze wstępnie wysterowanymi zaworami zwrotnymi, zapewniają dodatkowe zabezpieczenia w przypadku pęknięcia węży lub uszkodzenia sprzęgła.
- Zmniejszenie kosztów w porównaniu z konwencjonalnymi metodami pozycjonowania obciążeń.

#### Trzy opcje sterowania:

- Sterowanie ręczne: kontrola podnoszenia oraz funkcje ostrzegawcze systemu.
- Rozszerzone sterowanie ręczne: kontrola podnoszenia, sygnalizacja obciążenia oraz podnoszenia, jak również funkcje ostrzegawcze systemu.
- Kontrola PLC: w pełni nadzorowany system z funkcjami zaprogramowanymi poprzez monitor ekranowy oraz bezprzewodowy pilot oraz przez funkcje ostrzegawcze systemu.



## Zamienia przesuw dźwigu w nadzwyczaj dokładne określenie przesuwu i położenia obciążenia.



#### Typowe funkcje i zastosowania SyncHoist

##### Funkcje:

- Nadzwyczaj dokładne określenie położenia obciążenia
- Programowanie położenia, nachylenia oraz poziomowania
- Wyważenie oraz określenie punktu ciężkości.

##### Zastosowanie:

- Ustalenie położenia fragmentów dachu, elementów betonowych oraz struktur stalowych
- Ustalenie położenia turbin, transformatorów, prętów paliwowych
- Precyzyjny załadunek maszyn, wymiana rur mielących, wymiana łożysk
- Precyzyjne określenie położenia segmentów rurociągów, zaworów wydmuchowych
- Określenie położenia pochylni statków przed ich montażem.



#### Podnoszenie niewyważonego przedmiotu

Proszę odwiedzić stronę [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), aby się więcej dowiedzieć o SyncHoist. Proszę sprowadzić animację, aby zobaczyć krok po kroku, jak to pracuje.

◀ Projekty architekta Santiago Calatrava, często wymagają twórczych rozwiązań. System SyncHoist Firmy Enerpac jest jednym z takich rozwiązań. System ten wykorzystano, aby ustalić położenie dachu Pałacu Sztuk Pięknych w Walencji (Hiszpania). Segmenty dachu podnosi się z ziemi i przy pomocy czterech w pełni nadzorowanych cylindrów ustala się ich położenie.

# SyncHoist – zapewnia nadzwyczaj dokładne określenie miejsca przyłożenia obciążeń

## Systemy SyncHoist Firmy Enerpac

Udźwig systemu w t	240 ton	320 ton	440 ton
Maksymalne obciążenie <sup>1)</sup>	4x60 ton	4x80 ton	4x110 ton
Liczba punktów podnoszenia (podparcia) <sup>2)</sup>	4	4	4
Zasięg systemu	1500 mm	1500 mm	1500 mm

### Konfiguracja cylindra

Siła nacisku @ 90 bar	10,5 ton	14,0 ton	22,0 ton
Siła pociągu @ 700 bar	60,0 ton	80,0 ton	110,0 ton
Wysuw tłoka <sup>2)</sup>	1500 mm	1500 mm	1500 mm

### Pompa jednostopniowa

Objętość pompowana @ 700 bar	4,0 l/min	4,0 l/min	4,0 l/min
------------------------------	-----------	-----------	-----------

### Opcje kontroli oraz zarządzanie systemem<sup>3)</sup>

Ręcznie	opcja	opcja	opcja
Ręcznie rozszerzone	opcja	opcja	opcja
PLC-kontrola <sup>4)</sup>	opcja	opcja	opcja

<sup>1)</sup> Podlega kąt i pozycja siłowników podnoszących.

<sup>2)</sup> Każdy cylinder został wyposażony we wstępnie wystawiony zawór zwrotny, aby zwiększyć bezpieczeństwo na wypadek uszkodzenia węża lub elementu łączącego.

**Uwaga:** SyncHoist Firmy Enerpac mają standardowo 4 punkty podnoszenia. W przypadku, gdy wymaganych jest więcej lub mniej punktów podnoszenia, proszę zwrócić się w tej sprawie do swojego lokalnego przedstawiciela Firmy Enerpac.

<sup>3)</sup> Proszę popatrzeć się do tabeli poniżej, dotyczącej szczegółowych funkcji kontrolnych.

<sup>4)</sup> Wymagane jest dla wyrównoważenia (ustalenia środka ciężkości).

## Seria SHS



Udźwig przypadający na każdy punkt podnoszenia:

**60 - 110 ton**

Maksymalna wysokość podnoszenia:

**1500 mm**

Dokładność na całej długości suwu:

**± 1,0 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:

**700 bar**

▼ *Perfekcyjna synchronizacja balastem: osadzenie ponad 600 tonowej nadbudowy na kadłubie statku przy pomocy systemu SyncHoist Firmy Enerpac.*



### Opcje zarządzania systemowego i systemowego sterowania

W sprawie tych opcji proszę się zwrócić do Firmy Enerpac.

1. **Kontrola ręczna**
  - Kontrola suwu tłoka
  - Ostrzeżenia systemowe dla:
    - stanu oleju, informacja o filtrze, termiczna ochrona silnika.
2. **Rozszerzona kontrola ręczna**
  - Kontrola suwu tłoka
  - Ekranowa prezentacja obciążenia oraz podnoszenia
  - Ostrzeżenia systemowe dla:
    - nastawienie kontroli maksymalnego obciążenia cylindra
    - stanu oleju, informacja o filtrze, termiczna ochrona silnika.
3. **Kontrola komputerowa PLC**
  - Ekran dotykowy
  - Pilot bezprzewodowy
  - Nadzorowanie obciążenia i podnoszenia
  - Obliczanie obciążenia (punktu ciężkości)
  - Programowane poruszanie się oraz rejestracja danych
  - Ostrzeżenia systemowe dla:
    - nastawienie kontroli maksymalnego obciążenia siłownika
    - kontrola podnoszenia i położenia
    - stanu oleju, informacja o filtrze, termiczna ochrona silnika.



▼ Na ilustracji od lewej do prawej: JHA-73, JH-506



## Seria JH, JHA

Udźwig:  
**7-150 ton**

Skok:  
**76-155 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:  
**700 bar**



### Klin podnoszący oraz podnośnik maszynowy

Idealnie nadaje się do podnoszenia ciężkich przedmiotów o pierwsze centymetry. Klin podnoszący **LW-16** wymaga jedynie dojścia w postaci małej szczeliny o szerokości 10 mm.

Strona: 176



### Wózek rolkowy do przesuwania dużych ciężarów

Do prostego i bezpiecznego przemieszczania ciężkich przedmiotów

Strona: 178

- Możliwość pracy we wszystkich położeniach modeli 7,15 i 35 t
- Możliwość pracy pionowo i poziomo modeli 75 i 150 t
- Wewnętrzny zawór bezpieczeństwa zapobiega przed przeciążeniem
- Specjalnie zaprojektowane podstawa i ściany boczne umożliwiają pracę w ciasnych narożnikach
- Chromowany tłok
- Zabudowana pompa dźwigniowa
- Automatycznie otwierany przelew zapobiega zbyt dużemu wysuwowi tłoka.

Rodzaj podnośnika	Udźwig podnośnika tony (kN)	Skok (mm)	Numer modelu	Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )	Wysokość minimalna (mm)	Wysokość maksymalna (mm)	Wymiary podstawy (dł. x szer.) (mm)	Średnica tłoka (mm)	Rodzaj pompy	(kg)
Podnośnik tradycyjny	7 (62)	76	JHA-73	9,6	133	209	73 x 158	30,2	Jednostopniowa	5,0
	15 (133)	153	JHA-156	20,3	247	401	92 x 238	41,4	Jednostopniowa	13,2
	35 (311)	155	JHA-356	45,6	257	412	117 x 254	54,1	Jednostopniowa	18,1
	75 (667)	153	JHA-756	102,6	285	439	174 x 325	114,3	Jednostopniowa	42,6
	150 (1335)	155	JHA-1506	197,9	327	482	241 x 407	158,8	Dwustopniowa	95,3
Podnosnik stalowy	30 (267)	155	JH-306	38,3	254	409	95 x 242	69,9	Jednostopniowa	26,8
	50 (445)	154	JH-506	62,1	260	414	127 x 258	88,9	Dwustopniowa	40,8
	100 (890)	153	JH-1006	133,1	287	440	181 x 328	130,1	Dwustopniowa	74,4

▼ Na ilustracji od lewej do prawej: EBJ-4GC, EBJ-50GC, EBJL-15GC, EBJ-12GC



## Seria EBJ

Udźwig:  
**1,4-90,7 ton**

Skok:  
**77-508 mm**

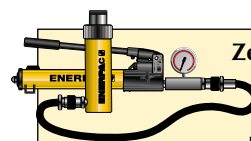
Maksymalne ciśnienie robocze:  
**700 bar**



### Wykręcane siodełko

Wykręcane, regulowane i utwardzone cieplnie siodełko z tłem przeciwślizgowym, dostępne w wybranych modelach EBJ ułatwia regulację i przeciwdziała ześlizgnięciu się podnoszonego ciężaru.


- Automatycznie otwierany przelew zapobiega nadmiernemu wysuwowi tłoka
- Uszczelki zgarniające przedłużają żywotność
- Wewnętrzny zawór bezpieczeństwa zapobiega przed przeciążeniem
- W pełni gotowe do natychmiastowego użytku
- Chromowany tłok
- Żeliwne elementy pompy i żeliwna podstawa
- Wszystkie modele wyposażone w uchwyt transportowy



### Zestaw pompa - cylinder

Zestaw pompa - cylinder jest rozwiązaniem alternatywnym dla podnośnika. Pozwala on na wykonanie operacji podnoszenia z dala od strefy zagrożenia.

Strona: 64

Udźwig podnośnika tony (kN)	Skok (mm)	Numer modelu	Dodatkowe wydłużenie śruby (mm)	Wysokość minimalna (mm)	Wysokość maksymalna (mm)	Wymiary podstawy (dł. x szer.) (mm)	Średnica tłoka (mm)	Rodzaj pompy	 (kg)
1,4 (13)	457	EBJL-15GC	-	552	1009	92 x 127	22,3	Jednostopniowa	5,8
1,8 (18)	95	EBJ-2GC	70	175	340	96 x 102	22,1	Jednostopniowa	3,0
2,7 (27)	508	EBJL-3GC	-	668	1176	108 x 140	28,4	Jednostopniowa	10,0
3,6 (36)	120	EBJ-4GC	70	195	385	105 x 112	28,2	Jednostopniowa	4,2
5,4 (53)	130	EBJ-6GC	80	210	420	114 x 120	34,0	Jednostopniowa	5,5
7,3 (71)	140	EBJ-8GC	80	220	440	119 x 125	38,1	Jednostopniowa	6,2
10,9 (107)	155	EBJ-12GC	80	240	475	130 x 135	43,2	Jednostopniowa	8,0
10,9 (107)	77	EBJS-12GC	43	155	275	130 x 135	43,2	Jednostopniowa	6,6
13,6 (133)	150	EBJ-15GC	80	240	470	138 x 145	48,0	Jednostopniowa	9,4
18,1 (178)	155	EBJ-20GC	80	250	485	145 x 155	53,0	Jednostopniowa	11,4
18,1 (178)	79	EBJS-20GC	41	165	285	145 x 155	53,0	Jednostopniowa	9,0
27,2 (267)	175	EBJ-30GC	-	285	460	150 x 190	71,1	Jednostopniowa	25,8
45,4 (445)	105	EBJ-50GC	-	240	345	190 x 255	85,1	Dwustopniowa	42,0
90,7 (890)	150	EBJ-100GC	-	310	460	240 x 300	124,2	Dwustopniowa	90,2

Wszystkie podnośniki serii EBJ odpowiadają normom: ANSI, PALD, CE, prEN 1494: 1994.

▼ Od lewej do prawej: P-142ALSS, P-392ALSS, V-152NV, V-66NV, RC-256NV, RC-106NV, RC-53NV



## Cylinder

- Stal niklowana
- Uszczelki Viton® zapewniają dużą wytrzymałość na wysokie temperatury oraz na działanie środków chemicznych
- Jednostronnego działania, sprężyna zwrotna
- Zewnętrzny gwint kołnierza, wewnętrzny gwint tłoka oraz otwory montażowe w płycie podstawy
- Zgarniacz zmniejsza możliwość przenikania do środka zanieczyszczeń i powoduje, że żywotność siłownika się wydłuża.

## Pompy ręczne

- Uszczelki Viton zapewniają dużą wytrzymałość na wysokie temperatury oraz na działanie środków chemicznych
- Anodowane zbiorniki z aluminium oraz korpusy pomp powleczone warstwą tworzywa sztucznego
- tłoki pomp oraz przekładki ze stali nierdzewnej nie korodują
- Drugi uchwyt na urządzeniu P-142ALSS dla obsługi dwuręcznej
- Wewnętrzny zawór ograniczający ciśnienie dla ochrony przed przeciążeniami
- Blokada uchwytu dla ułatwienia transportu.

## Zawory ograniczające ciśnienie i zamykające

- Stal niklowana
- Uszczelki Viton zapewniają dużą wytrzymałość na wysokie temperatury oraz na działanie środków chemicznych
- Zawór odcinający V-66NV przeznaczony do utrzymywania obciążenia
- Zawór ograniczający ciśnienie V-152NV ogranicza ciśnienie w układzie hydrauliki.

## Hydraulika do zastosowań w warunkach ekstremalnych temperatur oraz dużej wilgotności



### Zastosowania

Idealne w użyciu w przypadku wilgotnego otoczenia, jak przykładowo przy produkcji środków spożywczych, substancji włóknistych i papieru, w górnictwie, budownictwie oraz dla zastosowań w wysokich temperaturach oraz w miejscach, gdzie prowadzone są prace spawalnicze.



### Siłowniki aluminiowe

Gdy wymagany jest duży stosunek udźwigu siłownika do wagi, siłowniki lekkiej serii RAC stanowią doskonały wybór.

Strona: 14



### Węże

Celem zagwarantowania kompletności Waszego systemu, należy używać wyłącznie węży hydraulicznych Firmy Enerpac.

Strona: 124



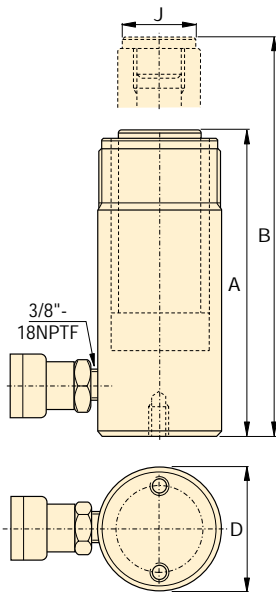
### Nierdzewne manometry

Minimalizują ryzyko wystąpienia przeciążeń oraz gwarantują długotrwałe używanie oraz bezpieczną

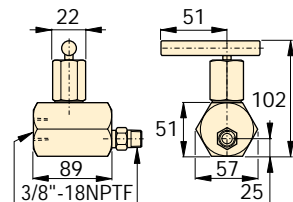
eksploatację Waszego wyposażenia. Manometr T6003L ze stopu stali stanowi doskonały wybór.

Strona: 134

# Hydraulika dla wyższych temperatur oraz dla wilgotnych warunków

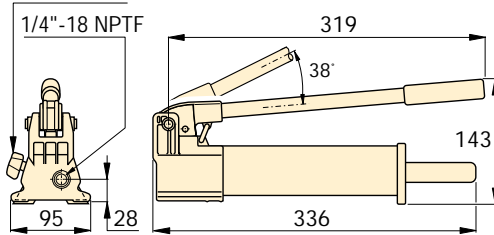


Seria RC



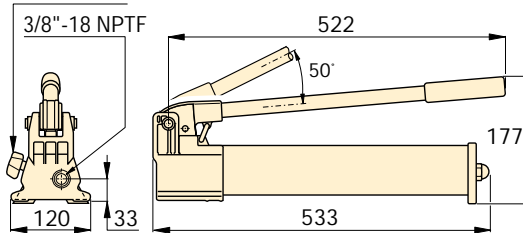
V-66NV

Zawór odciążający

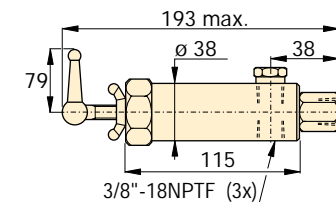


P-142ALSS

Zawór odciążający



P-392ALSS



V-152NV

Seria  
**RC**  
**P, V**



Udźwig siłownika:

**5 - 25 ton**

Skok:

**54 - 158 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:

**700 bar**



**Pompy ręczne do różnych cieczy**

Pompy ręczne odporne na korozję serii MP do napełniania pod niskim

ciśnieniem oraz do zastosowań testowych pod wysokim ciśnieniem.

Strona: **74**

## Siłowniki jednostronnego działania

Typ siłownika @ 700 bar	Skok	Numer modelu <sup>1)</sup>	Powierzchnia robocza tłoka (cm <sup>2</sup> )	Objętość oleju (cm <sup>3</sup> )	Wysokość minimalna A (mm)	Wysokość maksymalna B (mm)	Zewnętrzny D (mm)	Siedelko dociskowe zewnętrzne J (mm)	Siłownik (kg)
5 (45)	76	RC-53NV	6,5	50	165	241	38	25	1,5
10 (101)	54	RC-102NV	14,5	78	121	175	57	57	2,3
	156	RC-106NV	14,5	226	247	403	57	57	4,4
25 (232)	158	RC-256NV	33,2	525	273	431	85	85	10,0

<sup>1)</sup> W sprawie dalszych informacji o wymiarach, zajrzyj na stronę 10.



## Dwustopniowe pompy ręczne

Typ pompy	Użyteczna objętość oleju (cm <sup>3</sup> )	Numer modelu <sup>1)</sup>	Ciśnienie znamionowe (bar)		Pojemność skokowa (cm <sup>3</sup> )		Opór rękojeści (kg)	Skok tłoka (mm)	Siłownik (kg)
			1 stopień	2 stopień	1 stopień	2 stopień			
Dwustopniowa	327	P-142ALSS	13	700	3,62	0,90	35,4	12,7	2,1
	901	P-392ALSS	13	700	11,26	2,47	42,2	25,4	4,1

<sup>1)</sup> W sprawie dalszych informacji o ręcznych pompach, zajrzyj na stronę 68.



## Zawory ręczne

Typ zaworu	Numer modelu <sup>1)</sup>	Funkcja zaworu	Siłownik (kg)
Ręczny zawór zamykający	V-66NV	Utrzymywanie obciążeń przy pomocy siłowników	1,8
Zawór ograniczający ciśnienie	V-152NV	Ogranicza ciśnienie w systemie, zakres od 55 – 700 bar.	1,6

<sup>1)</sup> W sprawie dalszych informacji, zajrzyj na stronę 142.



▼ Na zdjęciu przedstawiono zestaw cylinder - pompa: SCR-1010H



## Najszybszy i najprostszy sposób na to aby od razu rozpocząć pracę

- Najlepsze dopasowanie poszczególnych elementów
- Wszystkie zestawy są gotowe do pracy
- W zestawach wąż 1,8 m i manometr z przyłączem manometrycznym
- Wszystkie pompy ręczne są dwustopniowe.



### Tabela Prędkości

Patrz Tabela Prędkości Cylindrów Enerpac na naszych „Żółtych Stronach”

Strona: 121

1 Wybór cylindra (Pełny opis wyrobów znajduje się w tym katalogu w rozdziale poświęconym cylindrom)		Udźwig zestawu tony (kN)	Numer modelu cylindra	Skok (mm)	Wysokość minimalna (mm)
<p><b>Cylindry ogólnego stosowania, jednostronnego działania:</b> Zapewniają maksymalną uniwersalność. <b>Seria RC</b></p>	Strona: 8	5 (45)	RC-55	127	215
		10 (101)	RC-102	54	121
			RC-106	156	247
			RC-1010	257	349
		15 (142)	RC-154	101	200
			RC-156	152	271
		25 (232)	RC-252	50	165
			RC-254	102	215
RC-256	158		273		
RC-2514	362		476		
50 (498)	RC-506	159	282		
<p><b>Cylindry niskie, jednostronnego działania:</b> Idealne, gdy ilość miejsca jest ograniczona. <b>Seria RCS</b></p>	Strona: 24	10 (101)	RCS-101	38	88
		20 (201)	RCS-201	45	98
		30 (295)	RCS-302	62	117
		45 (435)	RCS-502	60	122
		90 (887)	RCS-1002	57	141
<p><b>Cylindry z drążonym tłokiem, jednostronnego działania:</b> Do zastosowań wymagających pchania i ciągnięcia. <b>Seria RCH</b></p>	Strona: 28	13 (125)	RCH-121	42	120
		20 (215)	RCH-202	49	162
		30 (326)	RCH-302	64	178
		60 (576)	RCH-603	76	247
		95 (933)	RCH-1003	76	254
<p><b>Cylindry ściągające:</b> Do wykorzystania z podzespołami i modułami. <b>Seria BRP</b></p>	Strona: 26	10 (105)	BRP-106C	151	587
			BRP-106L	151	541
		30 (326)	-	-	-
BRP-306	155		1085		
50 (505)	BRP-606	152	719		

# Zestawy pompa - cylinder jednostronnego działania

## WYBÓR ZESTAWU:

- 1 Wybierz cylinder
- 2 Wybierz pompę
- 3 Znajdź numer modelu zestawu na niebieskich polach tabeli

## PRZYKŁAD WYBORU

### Wybrany cylinder:

\* RC-106, cylinder jednostronnego działania wysuwie 156 mm

### Wybrana pompa:

\* P-392, lekka pompa ręczna

### Numer modelu zestawu

\* SCR-106H

### W skład zestawu wchodzi:

\* wąż HC-7206  
\* manometr GF-10B  
\* przyłącze manometryczne GA-2

Seria  
**SC**



Udźwig:

**5-95 ton**

Skok:

**38-362 mm**

Maksymalne ciśnienie robocze:

**700 bar**

2 Wybór pompy					Oprzężowanie dołączone do zestawu		
Pompa ręczna P-142	Pompa ręczna P-392	Pompa ręczna P-80	Pompa nożna P-392FP	Pompa z napędem pneumatycznym typu Turbo PATG-1102N	Numer modelu węża	Numer modelu manometru	Numer modelu przyłącza mano- metrycznego
SCR-55H	-	-	-	-	HC-7206	GP-10S	GA-4
-	SCR-102H	-	SCR-102FP	SCR-102A	HC-7206	GF-10B	GA-2
-	SCR-106H	-	SCR-106FP	SCR-106A	HC-7206	GF-10B	GA-2
-	SCR-1010H	-	SCR-1010FP	SCR-1010A	HC-7206	GF-10B	GA-2
-	SCR-154H	-	SCR-154FP	SCR-154A	HC-7206	GP-10S	GA-2
-	SCR-156H	-	SCR-156FP	SCR-156A	HC-7206	GP-10S	GA-2
-	SCR-252H	-	SCR-252FP	SCR-252A	HC-7206	GF-20B	GA-2
-	SCR-254H	-	SCR-254FP	SCR-254A	HC-7206	GF-20B	GA-2
-	SCR-256H	-	SCR-256FP	SCR-256A	HC-7206	GF-20B	GA-2
-	-	SCR-2514H	-	SCR-2514A	HC-7206	GF-20B	GA-2
-	-	SCR-506H	-	SCR-506A	HC-7206	GF-50B	GA-2
-	SCL-101H	-	SCL-101FP	SCL-101A	HC-7206	GF-10B	GA-2
-	SCL-201H	-	SCL-201FP	SCL-201A	HC-7206	GF-230B	GA-2
-	SCL-302H	-	SCL-302FP	SCL-302A	HC-7206	GF-230B	GA-2
-	SCL-502H	-	SCL-502FP	SCL-502A	HC-7206	GF-510B	GA-2
-	-	SCL-1002H	-	-	HC-7206	GF-510B	GA-2
SCH-121H	-	-	-	-	HB-7206	GF-120B	GA-4
-	SCH-202H	-	SCH-202FP	SCH-202A	HC-7206	GF-813B	GA-3
-	SCH-302H	-	SCH-302FP	SCH-302A	HC-7206	GF-813B	GA-3
-	-	SCH-603H	-	SCH-603A	HC-7206	GF-813B	GA-3
-	-	SCH-1003H	-	-	HC-7206	GP-10S	GA-2
-	SCP-106CH	-	SCP-106CFP	-	HC-7206	GP-10S	GA-2
-	SCP-106LH	-	SCP-106LFP	-	HC-7206	GP-10S	GA-2
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	SCP-306H	-	-	HC-7206	GP-10S	GA-2
-	-	SCP-606H	-	-	HC-7206	GP-10S	GA-2