

Detrans®

CRANES & COMPONENTS

jakość i nowoczesność tradycją od 1945 roku



REDUKTORY
ZĘBATE
WALCOWE DO
MECHANIZMÓW
PODNIOSZENIA
serii BRd-X™
120 - 320

WWW.DETRANS.PL

SPIS TREŚCI

STRONA

Opis	2
Oznaczenie reduktora	2
Przełożenia reduktora	3
Podstawowe dane techniczne reduktorów BRd-X™ 120 - 320	3
Współczynnik doboru wielkości reduktora	4
Dobór wielkości reduktora	5
Rysunek katalogowy	6
Wymiary	7

Detrans®
CRANES & COMPONENTS

CENTRUM
PROJEKTOWO - WDROŻENIOWE
DETRANS SP. Z O.O. SP. K.

☎ (32) 630-35-35
✉ DETRANS@DETRANS.PL

NIP: 648 277 29 15
REGON: 36052956900000

Nasze nowoczesne reduktory zębate walcowe z serii BRd-X™ należą do najnowszej linii specjalistycznych reduktorów dźwignicowych. Służą one do przełożenia energii silnika we wszelkich napędach mechanizmów podnoszenia.

Reduktory BRd-X™ pracują w pozycji wertykalnej, wykorzystując technologię trzystopniową, dzięki czemu posiadają wysoką sprawność na poziomie 0,93. Utrzymują je one w szerokim spektrum temperatur, od -25 do 40 stopni. Elementy reduktorów BRd-X™ wykonane są z wysokiej jakości stali, na nowoczesnych obrabiarkach numerycznych, dzięki czemu wszystkie elementy są ze sobą spasowane według wymagającej tolerancji. Koła zębate trzybiegowego układu mechanicznego, stanowiące serce reduktora są zeszlifowane, co zapewnia cichobieżność całego mechanizmu.

Szeroka gama 12 typów produktów sprawi, iż dopasujemy odpowiadający reduktor do każdego typu sprzętu. Nasze produkty dobieramy podczas rozmowy z klientem, dzięki czemu do jego rąk trafi produkt spełniający nawet najbardziej wyśrubowane wymagania. Korpus reduktora posiada centrowanie na średnicy ØD3 h6. Dzięki czteropunktowemu gwintowaniu reduktora o wielkości otworu M i długości gwintu LM, zapewnia stabilne i bezpieczne połączenie, nawet przy wysokich obciążeniach silnika. Reduktor mocowany jest przy pomocy śrub pasowych o minimalnej klasie 8.8. Ze względów bezpieczeństwa nie należy korzystać z śrub niższej klasy.

NAPEŁ DLA REDUKTORA STANOWI SILNIK KOŁNIERZOWY ZASILANY Z PRZETWORNICY CZĘSTOTLIWOŚCI:

- IEC, ns = 1500 obr/min, f = 50Hz
- IEC, ns = 1500 obr/min, technika 87Hz

ALTERNATYWNĄ METODĄ ZASILANIA JEST WYKORZYSTANIE SILNIKA DWUBIEGUNOWEGO:

- IEC, ns = 2900 obr/min, 50Hz

OZNACZENIA REDUKTORA

BRd-X™	210	-	100	-	SB210	-	V	-	IEC	-	CWE	CWY	-	WS01
1	2		3		4		5		6		7	8		9

- | | |
|--|--|
| <p>1 Typ reduktora: BRd-X™</p> <p>2 Wielkość reduktora: 210</p> <p>3 Przełożenie nominalne: 100</p> <p>4 Oznaczenie przynależnej piasty bębna: SB210</p> <p>5 Położenie pracy reduktora:
V - pionowe, H - poziome</p> | <p>6 Przystosowany do zabudowy silnika kołnierzowego wielkości: IEC 200</p> <p>7 Wyposażony w dodatkowy czop wału wejściowego: CWE</p> <p>8 Wyposażony w dodatkowy czop wału wyjściowego: CWY</p> <p>9 Oznaczenie wykonania specjalnego reduktora (do uzgodnienia z producentem): WS01</p> |
|--|--|

ABY DOPASOWAĆ REDUKTOR BRd-X™ DO SILNIKA, W ZAMÓWIENIU NALEŻY PODAĆ:

- Oznaczenie zakupowanego reduktora,
- Grupę klasyfikacyjną mechanicznego podnoszenia, według normy PN-ISO 4301-1 (grupa M, L lub T),
- Moc silnika wyrażoną w kW, Liczbę obrotów na minutę, Wielkość momentu rozruchowego wyrażoną w Nm,
- Moment obrotowy od obciążenia na piaście wału bębna wyjściowego wyrażone w kNm,
- Siłę poprzeczną na piaście wału bębna wyjściowego wyrażoną w kN.

PRZEŁOŻENIA REDUKTORA

A. Zakresy przełożeń nominalnych reduktorów podano w **tabeli 1**

B. Przełożenia rzeczywiste mogą się różnić od nominalnych +/- 5% - Skontaktuj się z nami w celu otrzymania informacji o rzeczywistej wartości przełożenia dla konkretnej wielkości reduktora.

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

TABELA 1

NR REDUK.	WIELKOŚĆ	CENTRALA		PRZEŁOŻENIA	MAKS. MOMENT WYJŚCIOWY M2	MAKS. SIŁA POPRZECZNA Pmax.	MASA REDUKTORA Z PIASTĄ BĘBNA	ILOŚĆ OLEJU
		AC	AB					
		[mm]			[kNm]	[kN]	[kg]	[l]
1	120	310	45	40-80	2,1	30	110	5,0
				80-120	2,3			
				120-180	2,5			
2	140	335	60	40-80	4,0	35	160	6,0
				80-120	4,2			
				120-180	4,4			
3	150	360	60	40-80	5,0	40	200	7,0
				80-120	5,2			
				120-180	5,4			
4	160	379,99	65	50-80	7,3	50	250	8,0
				80-100	7,5			
				100-140	7,8			
5	180	416,24	70	50-80	9,0	55	300	9,5
				80-100	9,2			
				100-140	9,5			
6	200	453	75	50-80	11,3	60	350	12,0
				80-100	11,5			
				100-150	11,8			
7	210	465,65	95	50-80	15,8	70	430	16,0
				80-100	16,0			
				100-150	16,5			
8	240	512,83	95	50-80	19,0	80	560	21,0
				80-100	20,0			
				100-150	21,5			
9	270	574,47	100	50-80	25,5	90	650	26,0
				80-100	26,0			
				100-150	26,5			
10	300	651,48	100	50-80	33,0	110	920	30,0
				80-100	34,0			
				100-150	35,0			
11	320	699,67	100	50-80	41,0	120	1100	40,0
				80-100	42,0			
				100-150	43,0			

Podana masa i ilość oleju są wielkościami orientacyjnymi.

WSPÓŁCZYNNIKI DOBORU WIELKOŚCI REDUKTORA

Podane poniżej wartości współczynników dotyczą napędu mechanizmu silnikiem elektrycznym zasilanym z przetwornicy. Zastosowanie do napędu silników dwubiegowych wcześniejszego uzgodnienia z producentem

Zakres temperatur otoczenia -25°C do +40°C. (Możliwe wykonanie reduktora pracującego w innym zakresie temperatur, po wcześniejszym uzgodnieniu.)

WSPÓŁCZYNNIKI f_a i f_r

Zależne od grupy klasyfikacyjnej mechanizmu, w której pracuje reduktor.

Grupa klasyfikacji mechanizmu w której pracuje reduktor wg **ISO 4301**

f_a - współczynnik pracy - **tabela 2**

f_r - współczynnik momentu obrotowego - **tabela 2**

W celu określenia współczynników f_a i f_r należy przyjąć lub obliczyć współczynnik rozkładu obciążenia K_m według opisu poniżej.

WSPÓŁCZYNNIK ROZKŁADU OBCIĄŻENIA K_m .

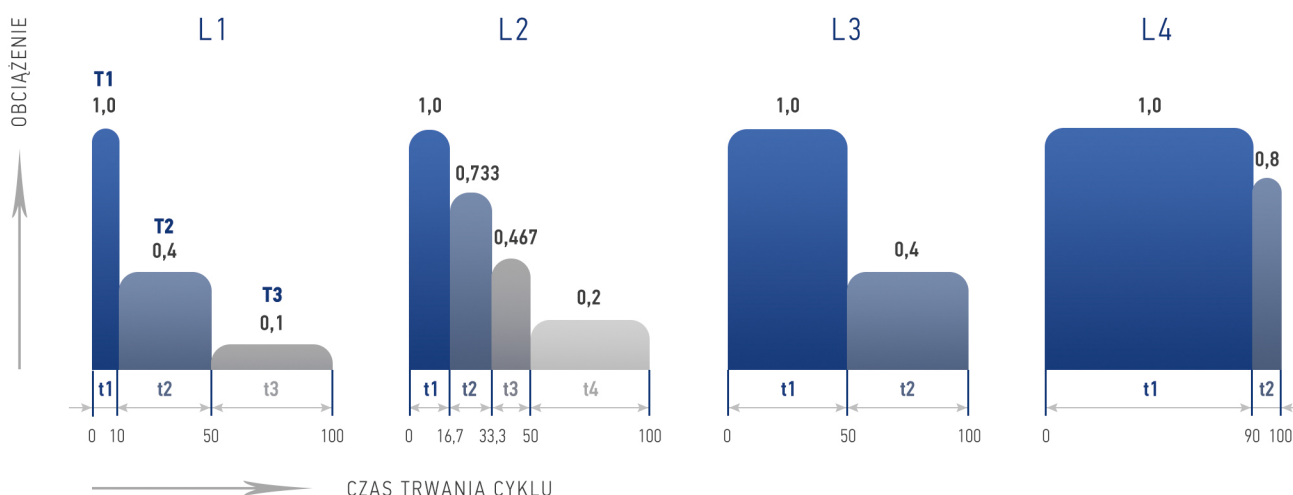
$$K_m = t_1/t \times (T_1/T)^3 + t_2/t \times (T_2/T)^3 + \dots + t_i/t \times (T_i/T)^3$$

$t_1, t_2, \dots, t_i$ - średni czas użytkowania reduktora przy danym poziomie obciążenia

t - całkowita suma czasów użytkowania

$T_1, T_2, \dots, T_i$ - wartość obciążenia danego cyklu użytkowania

T - największa wartość obciążenia



Prawidłowo ustalony nominalny współczynnik rozkładu obciążenia reduktora ma następną większą wartość nominalną K_m podaną w **tabeli 2**.

TABELA 2

STAN OBCIĄŻENIA MECHANIZMU	WSPÓŁCZYNNIK k _m	CHARAKTERYSTYKA OBCIĄŻENIA MECHANIZMU ISO 4301	KLASA WYKORZYSTANIA MECHANIZMU								
			T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	
			CAŁKOWITY CZAS UŻYTKOWANIA MECHANIZMU [godz]								
			200 DO 400	401 DO 800	801 DO 1600	1601 DO 3200	3201 DO 6300	6301 DO 12500	12501 DO 25000	25001 DO 50000	
GRUPA KLASYFIKACYJNA MECHANIZMU											
L1 Lekki	0,125	Mechanizmy podlegające bardzo rzadko maksymalnemu obciążeniu, a przeważnie małym obciążeniom		M1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
			fa	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1
			fr	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,55	0,65	0,7
L2 Średni	0,25	Mechanizmy podlegające niezbyt często maksymalnemu obciążeniu, a przeważnie przeciętnym obciążeniom		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	
			fa	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	
			fr	0,5	0,5	0,5	0,5	0,55	0,6	0,65	
L3 Ciężki	0,50	Mechanizmy podlegające często maksymalnemu obciążeniu, a przeważnie dużym obciążeniom		M2	M3	M4	M5	M6	M7		
			fa	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2		
			fr	0,5	0,5	0,5	0,5	0,55	0,56		
L4 Bardzo ciężki	1,00	Mechanizmy podlegające regularnie maksymalnemu obciążeniu		M3	M4	M5	M6	M7			
			fa	0,8	0,9	1,0	1,1	1,3			
			fr	0,5	0,5	0,5	0,55	0,6			

WSPÓŁCZYNNIK f_z

Zależny od liczby załączeń reduktora na godzinę.

TABELA 3

LICZBA ZAŁ./GODZ.		< 10	11-60	61-150	151-200	201-300
		f_z				
WSPÓŁCZYNNIK f_a	0,8	1,0	1,0	1,1	1,15	-
	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2
	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
	1,2	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
	1,3	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1

DOBÓR WIELKOŚCI REDUKTORA

WARUNEK NOMINALNEGO MOMENTU WYJŚCIOWEGO M_2 REDUKTORA.

Warunek dobieramy z warunku nominalnego momentu wyjściowego:

$$M_2 > M_{obc} \times f_a \times f_z$$

WARUNEK MOMENTU ROZRUCHOWEGO M_r SILNIKA

$$M_r \times f_r \times i_n < M_2$$

$$M_r = 9,55 \times N_s / n_s \times 1,5$$

WARUNEK SIŁY POPRZECZNEJ P_2 DZIAŁAJĄCEJ NA WAŁ WYJŚCIOWY

$$P_2 < P_{max}$$

MAKSYMALNA MOC WYJŚCIOWA N_2 REDUKTORA

Wielkość wyjściowej mocy maksymalnej reduktora wyliczamy

$$\text{z zależności: } N_2 = M_2 \times n_s / (i_n \times 9,55)$$

 M_2 - nominalny moment wyjściowy reduktora [kNm] **tabela 1** N_2 - nominalna moc wyjściowa reduktora [kW] M_{obc} - moment obciążenia na wale wyjściowym [kNm] P_2 - siła poprzeczna na wale wyjściowym [kNm] P_{max} - maksymalna siła poprzeczna na wale wyjściowym [kNm] **tabela 1** N_s - moc silnika elektrycznego [kW] n_s - obroty nominalne silnika [kNm] M_r - moment rozruchowy silnika [kNm] i_n - przełożenie nominalne reduktora f_a, f_z, f_r - współczynniki doboru **tabela 2 / 3**

CRANES & COMPONENTS

WYMIARY [mm]

		REDUKTORY ZĘBATE BRd-X™ 120-320																									
NUMER REDUKT.	WIELKOŚĆ REDUKT.																					WIELKOŚĆ REDUKT.					
		AC	BC	A	A*	A0	AN	B	BS	CA	CE	CM	ØD1 _{h6}	L2	LD	ØD1D	ØD2 _{h6}	ØD2D	L2	ØD3 _{h6}	LD3		M	LC	LM	ØDM	ØDP _{H7}
1	120	310	45	535	3,5	51	133,5	267	105	150	9	4	25	60	28	30	90	45	90,5	130	9,5	M12	16	26	25	13	120
2	140	355	60	590	8,5	58	150	300	115	174	10	5	30	60	43	35	110	60	101,5	160	9,5	M16	16	34	30	17	140
3	150	360	60	629	8	60	165	330	130	190	9	5	35	60	46	40	130	70	106,5	180	9,5	M16	16	34	30	17	150
4	160	380,99	65	670	10	67	177	354	135	206	12,5	5	35	60	54	40	140	80	114	210	13	M20	20	35	40	21	160
5	180	416,24	70	730	10	70	195	390	150	214	18,5	5	35	60	55	40	150	90	119	230	13	M20	20	35	40	21	180
6	200	453	75	790	10	80	210	420	165	225	20,5	5	40	80	55,5	45	170	90	133	255	18	M24	30	45	50	25	200
7	210	465,64	95	826	10	85	225	450	175	252	25	7	40	80	68	45	190	100	151	270	19	M24	30	45	50	25	210
8	240	512,83	95	900	13	90	240	480	190	280	20,5	8	45	90	67	50	200	110	151	280	15	M24	30	45	50	25	240
9	270	574,47	100	1000	13	95	280	560	220	290	20	8	45	90	68	50	210	120	157	300	18	M30	35	55	60	32	270
10	300	651,47	100	1120	16	100	300	600	240	320	25	8	50	110	83	60	240	140	171	350	19	M30	35	55	60	32	300
11	320	699,66	100	1190	16	100	320	640	250	336	30	8	50	110	90	60	250	150	177	380	17	M36	40	60	80	38	320

WIELKOŚĆ REDUKT.	ADAPTERY SILNIKÓW						
	IEC	ØP	LD4	ØD4	ØD5	CD	
120	112	250	140	140			
	132	300	166	166		15	
	160	350	196	196	80	18	
140	180	350	198	198			
	132	300	166	166		88	
	160	350	198	198		15	
150	180	350	198	198		18	
	132	300	165	165			
	160	350	196	196	98	18	
160	180	350	198	198			
	132	300	166	166		110	18
	160	350	196	196			
180	180	350	196	196	114	18	
	200	350	198	198			
200	160	350	216	216			
	180	350	216	216			
	200	400	220	220	127	18	

WIELKOŚĆ REDUKT.	ADAPTERY SILNIKÓW						
	IEC	ØP	LD4	ØD4	ØD5	CD	
210	160	350	216				
	180	350	218	130	173	18	
	200	400	220				
240	180	350	228				
	200	400	230	145	173	18	
	225	450	265				
270	180	350	228				
	200	400	230	146	173	18	
	225	450	270				
300	200	400	285				
	225	450	290	170	199	20	
	250	550	290				
320	280	550	290				
	225	450	290	180	199	20	
	280	550	290				

WIELKOŚĆ REDUKT.	PIASTY BĘBNÓW													
	ØD _{H6}	ØDE	ØDF	ØD6	GS	G1	S1	S2						
120	105	120	140	16	16	8	4	4						
	140	120	140	160	16	16	8	4	5					
	150	150	170	195	16	16	10	5	6					
160	160	160	180	210	18	18	12	6	6					
	180	170	190	220	20	20	14	6	8					
	200	190	220	250	22	22	16	8	10					
210	220	250	290	25	25	20	8	10						
	240	230	260	300	28	28	20	8	10					
	270	240	270	310	28	28	20	8	10					
300	250	300	340	30	30	20	8	10						
	320	270	310	350	30	30	20	8	10					

Detrans®

CRANES & COMPONENTS

jakość i nowoczesność tradycją od 1945 roku

Centrum Projektowo-Wdrożeniowe
DETRANS Sp. z o.o. Sp. k.

NIP : 6482772915
REGON : 360529569

KRS : 0000537512
e-mail: detrans@detrans.pl