

Detrans®

CRANES & COMPONENTS

jakość i nowoczesność tradycją od 1945 roku



REDUKTORY
ZĘBATE
WALCOWE DO
MECHANIZMÓW
PODNOŚZENIA
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 - WYROBNIOWE
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 dźwigniowych. 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 trzbiegowego 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.

NAPEŁD DLA REDUKTORA STANOWI SILNIK KOŁNIERZOWY ZASILANY Z PRZETWORNICZĄ CZĘSTOTLIWOŚCI:

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

ALTERNATYWĄ 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 pałty 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 czoł wału wejściowego: CWE</p> <p>8 Wyposażony w dodatkowy czoł 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 minucie, Wielkość momentu rozruchowego wyrażoną w Nm,
- Moment obrotowy od obciążenia na pałcie wału bębna wyjściowego wyrażone w kNm,
- Siłę poprzeczną na pałcie 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 P _{max}	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 .

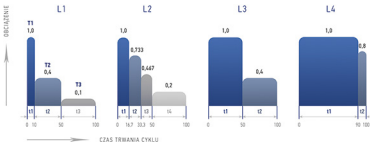
$$K_m = t_1/t \times (T_1/T)^3 + t_2/t \times (T_2/T)^3 + \dots + t_i/t \times (T_i/T)^3$$

$t_1, t_2, \dots, t_i$ - 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 00 400	401 00 800	801 00 1600	1601 00 3200	3201 00 6300	6301 00 12500	12501 00 25000	25001 00 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.	fz					
	< 10	11-60	61-150	151-200	201-300	
WSPÓŁCZYNNIK f_z	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

$$P_2 < P_{max}$$

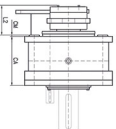
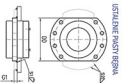
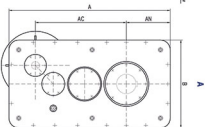
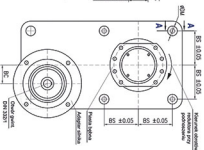
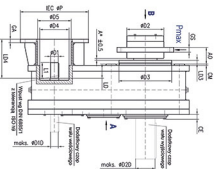
MAKSYMALNA MOC WYJŚCIOWA N_2 REDUKTORA

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 wałe wyjściowym [kNm] P_2 - siła poprzeczna na wałe wyjściowym [kNm] P_{max} - maksymalna siła poprzeczna na wałe wyjściowym [kNm] **tabela 1** N_s - moc silnika elektrycznego [kW] n_s - obroty nominalne silnika [dNm] M_r - moment rozruchowy silnika [kNm] i_n - przełożenie nominalne reduktora f_a, f_z, f_r - współczynniki doboru **tabela 2 / 3**

RYSUNEK KATALOGOWY



POŁOŻENIA PRACY REDUKTORA

Pionomir W

Positioning H

UWAGI

1. Reduktor może pracować w położeniu pionowym lub poziomym, inne położenia wymagają uzgodnienia z producentem.
 2. Wymiary dodatkowych części wstawiających / wysięgowych do uzgodnienia z producentem.
 3. Wymiar $A \pm 0,5$ ustalić na montażu.
4. SI i S2 - wielkość spoin ustalających klocek oporowymi grubości 61, pisnie reduktora w bębnie linowym.

WYMIARY [mm]

REDUKTORY ZEBATE BRD-XSM 120-320

REDUKTORY ZĘBATE 8RD-X ^M 120-320																										
WIELKOŚĆ REDUKTOR	WIELKOŚĆ REDUKTOR																									
	AC	BC	A	A'	AO	AN	B	BS	CA	CE	CH	EO1 =	L1	LD	EO1D	EO2 =	EO2D	L2	EO3 =	L3D	M	LC	LM	Q1M	EO3M	
1	120	310	45	535	3,5	51	133,5	267	105	150	9	4	25	60	28	39	99	45	99,5	130	9,5	M12	16	26	25	13
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	20	17
3	150	360	60	629	8	60	165	310	130	190	9	5	35	60	46	40	130	70	104,5	180	9,5	M16	16	34	20	17
4	160	380,99	65	676	10	67	177	354	135	216	12,5	5	35	60	54	40	140	80	114	210	13	M20	20	35	40	21
5	180	416,24	70	736	10	70	195	390	150	216	18,5	5	35	60	55	40	150	90	119	230	13	M20	20	35	40	21
6	200	453	75	796	10	80	210	420	165	225	20,5	5	40	80	55,5	45	170	90	133	255	18	M24	20	45	50	25
7	210	465,64	95	824	10	85	225	450	175	232	23	7	40	80	48	45	190	100	151	270	19	M24	20	45	50	25
8	240	512,83	95	906	13	90	240	480	190	280	20,5	8	45	90	67	50	200	110	151	280	15	M24	20	45	50	25
9	270	574,47	108	1003	13	95	260	540	220	290	23	8	45	90	68	50	210	120	157	300	18	M30	35	55	60	32
10	300	653,47	108	1120	16	100	300	600	240	320	25	8	50	110	83	60	240	140	171	350	19	M30	35	55	60	32
11	320	697,66	108	1199	16	100	320	640	250	336	23	8	50	110	90	60	250	150	177	380	17	M36	40	60	60	38

ADAPTERY SILNIKOWE

ADAPTERY SILNIKOWE						
WIELKOŚĆ REDUKTOR	HC	EP	UL2	OL2	OL3	OL3
112	250	140	140			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
112	300	166	166			
140	350	196	196			
180	350	198	198			
132	300</					