

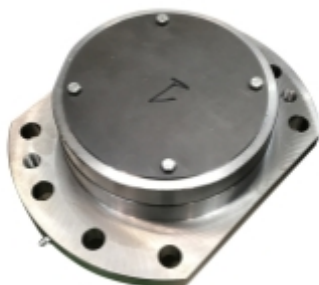


## BRd-X<sup>™</sup> Przekładnia zębata podnoszenia seria 120-320

typ: BRd-X<sup>™</sup>

### Reduktory zębate walcowe do mechanizmów podnoszenia serii BRd- X<sup>™</sup> 120 - 320

1. [Opis](#)
2. [Oznaczenie reduktora](#)
3. [Przełożenia reduktora](#)
4. [Podstawowe dane techniczne](#)
5. [Współczynnik doboru wielkości reduktora](#)
6. [Dobór wielkości](#)
7. [Rysunek katalogowy](#)
8. [Wymiary](#)



#### Opis

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

Reduktory BRd-XTM 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-XTM 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 cztero- punktowemu 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 minimalnej klasie 8.8. Ze względów bezpieczeństwa nie należy korzystać z

śrub niższej klasy.

**NAPĘD DLA REDUKTORA STANOWI SILNIK KOŁNIERZOWY  
ZASILANY Z PRZETWORNICY CZĘSTOTLIWOŚCI:**

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

**ALTERNATYWNA METODĄ ZASILANIA JEST WYKORZYSTANIE  
SILNIKA DWUBIEGOWEGO:**

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

## Oznaczenia Reduktora

| BRd-<br>X<br>TM | 210 | - | 100 | - | SB210 | - | V | - | IEC | - | CWE | C |
|-----------------|-----|---|-----|---|-------|---|---|---|-----|---|-----|---|
| 1               | 2   |   | 3   |   | 4     |   | 5 |   | 6   |   | 7   |   |

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

**ABY DOPASOWAĆ REDUKTOR BRd-X<sup>TM</sup> DO SILNIKA, W  
ZAMÓWIENIU NALEŻY PODAĆ:**

1. Oznaczenie zakupowanego reduktora,
2. Grupę klasyfikacyjną mechanicznego podnoszenia, według normy PN-ISO 4301-1 (grupa M, L lub T),
3. Moc silnika wyrażoną w kW, Liczbę obrotów na minutę, Wielkość momentu rozruchowego wyrażoną w Nm,
4. Moment obrotowy od obciążenia na piaście wału bębna wyjściowego wyrażone w kNm,
5. 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 [mm] |    | Przełożenia | Maks. moment wyjściowy M2 [kNm] | Maks. siła poprzeczna Pmax. [kN] |
|-----------|----------|---------------|----|-------------|---------------------------------|----------------------------------|
|           |          | AC            | AB |             |                                 |                                  |
| 1         | 120      | 310           | 45 | 40-80       | 2,1                             | 30                               |
|           |          |               |    | 80-120      | 2,3                             |                                  |
|           |          |               |    | 120-180     | 2,5                             |                                  |
| 2         | 140      | 335           | 60 | 40-80       | 4,0                             | 35                               |
|           |          |               |    | 80-120      | 4,2                             |                                  |
|           |          |               |    | 120-180     | 4,4                             |                                  |
| 3         | 150      | 360           | 60 | 40-80       | 5,0                             | 40                               |
|           |          |               |    | 80-120      | 5,2                             |                                  |
|           |          |               |    | 120-180     | 5,4                             |                                  |
| 4         | 160      | 379,99        | 65 | 50-80       | 7,3                             | 50                               |
|           |          |               |    | 80-100      | 7,5                             |                                  |
|           |          |               |    | 100-140     | 7,8                             |                                  |
| 5         | 180      | 416,24        | 70 | 50-80       | 9,0                             | 55                               |
|           |          |               |    | 80-100      | 9,2                             |                                  |
|           |          |               |    | 100-140     | 9,5                             |                                  |
| 6         | 200      | 4563          | 75 | 50-80       | 11,3                            | 60                               |
|           |          |               |    | 80-100      | 11,5                            |                                  |
|           |          |               |    | 100-150     | 11,8                            |                                  |
| 7         | 210      | 465,65        | 95 | 50-80       | 15,8                            | 70                               |
|           |          |               |    | 80-100      | 16,0                            |                                  |

|         |      |        |     |         |      |     |
|---------|------|--------|-----|---------|------|-----|
| 100-150 | 16,5 |        |     |         |      |     |
| 8       | 240  | 512,83 | 95  | 50-80   | 19,0 | 80  |
|         |      |        |     | 80-100  | 20,0 |     |
|         |      |        |     | 100-150 | 21,5 |     |
| 9       | 270  | 574,47 | 100 | 50-80   | 25,5 | 90  |
|         |      |        |     | 80-100  | 26,0 |     |
|         |      |        |     | 100-150 | 26,5 |     |
| 10      | 300  | 651,48 | 100 | 50-100  | 33,0 | 110 |
|         |      |        |     | 80-100  | 34,0 |     |
|         |      |        |     | 100-150 | 35,0 |     |
| 11      | 320  | 699,67 | 100 | 50-80   | 41,0 | 120 |
|         |      |        |     | 80-100  | 42,0 |     |
|         |      |        |     | 100-150 | 43,0 |     |

## 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).

### WSPÓŁCZYNNIK $f_a$ 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 $K_m$

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

**t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>, [...], t<sub>i</sub>** - średni czas użytkowania reduktora przy danym poziomie obciążenia

**t** - całkowita suma czasów użytkowania

**T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, [...], T<sub>i</sub>** - wartość obciążenia danego cyklu użytkowania

**T** - największa wartość obciążenia

Prawidłowo ustalony nominalny współczynnik rozkładu obciążenia reduktora ma następną większą wartość nominalną **K<sub>m</sub>** podaną w tabeli 2.

TABELA 2

| Stan obciążenia mechanizmu | Współczynnik K <sub>m</sub> | Charakterystyka obciążenia mechanizmu ISO 4301                                                      | Klasa w        |            |             |     |
|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|-------------|-----|
|                            |                             |                                                                                                     | T1             | T2         | T3          |     |
|                            |                             |                                                                                                     | Całkowity czas |            |             |     |
|                            |                             |                                                                                                     | 200 do 400     | 401 do 800 | 801 do 1600 |     |
| L1<br>Lekki                | 0,125                       | Mechanizmy podlegające bardzo rzadko maksymalnemu obciążeniu, a przeważnie małym obciążeniom        | Grupa k        |            |             |     |
|                            |                             |                                                                                                     | M1             | M1         | M2          |     |
|                            |                             |                                                                                                     | fa             | 0,8        | 0,8         | 0,8 |
|                            |                             |                                                                                                     | fr             | 0,5        | 0,5         | 0,5 |
| L2<br>Średni               | 0,25                        | Mechanizmy podlegające niezbyt często maksymalnemu obciążeniu, a przeważnie przeciętnym obciążeniom | Grupa k        |            |             |     |
|                            |                             |                                                                                                     | M1             | M2         | M3          |     |
|                            |                             |                                                                                                     | fa             | 0,8        | 0,8         | 0,8 |
|                            |                             |                                                                                                     | fr             | 0,5        | 0,5         | 0,5 |
| L3<br>Ciężki               | 0,50                        | Mechanizmy podlegające często maksymalnemu obciążeniu, a przeważnie dużym obciążeniom               | M2             | M3         | M4          |     |

|                            |      |                                                                       |           |           |           |           |
|----------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>fa</b>                  | 0,8  | 0,8                                                                   | 0,9       | 1,0       | 1,1       | 1,2       |
| <b>fr</b>                  | 0,5  | 0,5                                                                   | 0,5       | 0,5       | 0,55      | 0,56      |
| <b>L4</b><br>Bardzo ciężki | 1,00 | Mechanizmy<br>podlegające<br>regularnie<br>maksymalnemu<br>obciążeniu |           | <b>M3</b> | <b>M4</b> | <b>M5</b> |
|                            |      |                                                                       | <b>fa</b> | 0,8       | 0,9       | 1,0       |
|                            |      |                                                                       | <b>fr</b> | 0,5       | 0,5       | 0,5       |

### WSPÓŁCZYNNIK $f_z$

Zależny od liczby załączeń reduktora na godzinę.

TABELA 3

| Liczba zał./godz.     |     | <<br>10 | 11-<br>60 | 61-<br>150 | 151-<br>200 | 201-<br>300 |
|-----------------------|-----|---------|-----------|------------|-------------|-------------|
|                       |     | $f_z$   |           |            |             |             |
| Współczynnik<br>$f_a$ | 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

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

### 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 z zależności:

$$N2 = M2 \times ns / (in \times 9,55)$$

**M2** - nominalny moment wyjściowy reduktora [kNm] *tabela 1*

**N2** - nominalna moc wyjściowa reduktora [kW]

**Mobc** - moment obciążenia na wale wyjściowym [kNm]

**P2** - siła poprzeczna na wale wyjściowym [kNm]

**Pmax** - maksymalna siła poprzeczna na wale wyjściowym [kNm]  
*tabela 1*

**Ns** - moc silnika elektrycznego [kW]

**ns** - obroty nominalne silnika [kNm]

**Mr** - moment rozruchowy silnika [kNm]

**in** - przełożenie nominalne reduktora

**fa, fz, fr** - współczynnik doboru *tabela 2 / 3*

## Rysunek Katalogowy



## Wymiary

| Nr<br>Redukt. | Wielkość<br>Redukt. |        |     |      |     |     |       |     |     |
|---------------|---------------------|--------|-----|------|-----|-----|-------|-----|-----|
|               |                     | AC     | BC  | A    | A*  | A0  | AN    | B   | BS  |
| 1             | 120                 | 310    | 45  | 535  | 3,5 | 51  | 133,5 | 267 | 105 |
| 2             | 140                 | 355    | 60  | 590  | 8,5 | 58  | 150   | 300 | 115 |
| 3             | 150                 | 360    | 60  | 629  | 8   | 60  | 165   | 330 | 130 |
| 4             | 160                 | 380,99 | 65  | 670  | 10  | 67  | 177   | 354 | 135 |
| 5             | 180                 | 416,24 | 70  | 730  | 10  | 70  | 195   | 390 | 150 |
| 6             | 200                 | 453    | 75  | 790  | 10  | 80  | 210   | 420 | 165 |
| 7             | 210                 | 465,64 | 95  | 826  | 10  | 85  | 225   | 450 | 175 |
| 8             | 240                 | 512,83 | 95  | 900  | 13  | 90  | 240   | 480 | 190 |
| 9             | 270                 | 574,47 | 100 | 100  | 13  | 95  | 280   | 560 | 220 |
| 10            | 300                 | 651,47 | 100 | 1120 | 16  | 100 | 300   | 600 | 240 |
| 11            | 320                 | 699,66 | 100 | 1190 | 16  | 100 | 320   | 640 | 250 |

| Wielkość Reduktora | Adaptery Silników |     |     |     |     |    |
|--------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|----|
|                    | IEC               | ØP  | LD4 | ØD4 | ØD5 | CD |
| 120                | 112               | 250 | 140 | 140 | 80  | 15 |
|                    | 132               | 300 | 166 | 166 |     |    |
|                    | 160               | 350 | 196 | 196 |     | 18 |
|                    | 180               | 350 | 198 | 198 |     |    |
| 140                | 132               | 300 | 166 | 166 | 88  | 15 |
|                    | 160               | 350 | 196 | 196 |     |    |
|                    | 180               | 350 | 198 | 198 |     | 18 |
| 150                | 132               | 300 | 165 | 165 | 98  | 18 |
|                    | 160               | 350 | 196 | 196 |     |    |
|                    | 180               | 350 | 198 | 198 |     |    |
| 160                | 132               | 300 | 166 | 166 | 110 | 18 |
|                    | 160               | 350 | 196 | 196 |     |    |
|                    | 180               | 350 | 198 | 198 |     |    |
| 180                | 160               | 300 | 166 | 166 | 114 | 18 |
|                    | 180               | 350 | 196 | 196 |     |    |
|                    | 200               | 350 | 198 | 198 |     |    |
| 200                | 160               | 350 | 216 | 216 | 127 | 18 |
|                    | 180               | 350 | 216 | 216 |     |    |
|                    | 200               | 400 | 220 | 220 |     |    |
| 210                | 160               | 350 | 216 | 130 | 173 | 18 |
|                    | 180               | 350 | 218 |     |     |    |
|                    | 200               | 400 | 220 |     |     |    |
| 240                | 180               | 350 | 228 | 145 | 173 | 18 |
|                    | 200               | 400 | 230 |     |     |    |
|                    | 225               | 450 | 265 |     | 199 | 20 |
|                    |                   |     | 270 |     |     |    |

|     |     |     |     |     |     |    |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 270 | 180 | 350 | 228 | 146 | 173 | 18 |
|     | 200 | 400 | 230 |     |     |    |
|     | 225 | 450 | 265 |     | 199 | 20 |
|     |     |     | 270 |     |     |    |
| 300 | 200 | 400 | 250 | 170 | 173 | 18 |
|     | 225 | 450 | 285 |     | 199 | 20 |
|     |     |     | 290 |     |     |    |
|     | 250 | 550 | 290 |     | 219 | 25 |
| 320 | 280 | 550 | 290 |     | 219 | 25 |
|     | 200 | 400 | 250 | 180 | 173 | 18 |
|     | 225 | 450 | 285 |     | 199 | 20 |
|     |     |     | 290 |     |     |    |
|     | 250 | 550 | 290 |     | 253 | 25 |
| 320 | 280 | 550 | 290 |     | 253 | 25 |

| Wielkość<br>Reduktora | Piasty bębnow |     |     |     |    |    |    |    |
|-----------------------|---------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|
|                       | DD<br>h3      | 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           | 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 | 297 | 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 |

