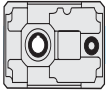


Wyściowy wał drążony z pierścieniem zaciskowym
Hollow output shaft with shrink disc
Выходной полый вал с зажимным кольцом

Sprzęgło jednokierunkowe (backstop)
Backstop device
Нереверсивная муфта (backstop)

Zestaw zabezpieczenia tulei wyjściowej
Hollow shaft protection kit
Набор защиты выходного полого вала



3.1 Charakterystyka

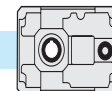
- Produkowane w 6 wielkościach z jednym stopniem redukcji, w 6 wielkościach z dwoma stopniami redukcji oraz w 6 wielkościach z trzema stopniami redukcji.
- Dostępne są dwa rodzaje wejść: wejściowy wał pełny i zwężka ze sprzęgłem elastycznym pod silnik.
- Korpus reduktora wykonany jest, jako odlew z żeliwa maszynowego EN GJL 200 UNI EN1561 (wielkość 71-180) lub jako odlew z żeliwa sferoidalnego EN GJS 400-15U UNI EN1563 (wielkość 200-225). Korpus jest od wewnątrz i z zewnątrz uźebrowany, co gwarantuje jego sztywność. Dla ułatwienia ustawienia korpus jest obrobiony na wszystkich płaszczyznach. Pojedyncza komora olejowa gwarantuje zwiększone rozpraszanie ciepła lepsze smarowanie wszystkich elementów wewnętrznych.
- Elementy zębate wykonane ze stali 16CrNi4 lub 18NiCrMo5 UNI7846, są hartowane i utwardzane powierzchniowo. Pierwszy stopień redukcji jest szlifowany.
- Zastosowanie wysokiej jakości łożysk stożkowych na wszystkich wałkach zapewnia długi okres eksploatacji i dopuszcza bardzo wysokie obciążenia promieniowe i osiowe.
- Standardowo reduktory posiadają stalowy wał wyjściowy drażony (na życzenie dostępny z pierścieniem zaciskowym). Opcja montażu kołnierza wyjściowego ze strony przeciwnej do wału wejściowego oraz możliwość zabudowy sprzęgła jednokierunkowego (backstop) powoduje, że reduktory te są ekstremalnie uniwersalne i łatwe w montażu.
- Korpusy reduktorów, kołnierze, zwężki i pokrywy są malowane wewnętrznie farbą koloru BLUE RAL 5010.

3.1 Characteristics

- *Built in 6 sizes with single reduction stage, in 6 sizes with two reduction stages and in 6 sizes with three reduction stages.*
- *Two input types are available : with projecting input shaft, with pre-engineered motor coupling (bell and joint).*
- *Gear unit body in engineering cast iron, EN GJL 200 UNI EN 1561 (71-180) or spheroidal graphite cast iron EN GJS 400-15U UNI EN 1563 (200-225). It is ribbed internally and externally to guarantee rigidity it is machined on all surfaces for easy positioning. The single lubrication chamber guarantees improved heat dissipation and better lubrication of all the internal components.*
- *The helical spur gears are built in 16CrNi4 or 18NiCrMo5 UNI7846 quench-hardened and case-hardened steel. The first stage is ground.*
- *The use of high-quality tapered roller bearings on all shafts ensures long life, and enables very high external radial and axial loads.*
- *The standard hollow output shaft made of steel (shrink disc available on request), the option of mounting an output flange on the side opposite to the input shaft the possibility of mounting a backstop device make these gear units extremely versatile and easy to install.*
- *Gearbox housing, flanges, bells and covers are externally painted with BLUE RAL 5010.*

3.1 Характеристики

- Изготавливаются в 6 размерах с одной ступенью редукции и в 6 размерах с двумя ступенями редукции.
- Доступны два типа входов: входной сплошной вал и переход с нереверсивной муфтой для двигателя.
- Корпус редуктора выполнен как отливка из машинного чугуна EN GJL 200 UNI EN1561 (типоразмер 71-180) или как отливка из магниевого чугуна EN GJS 400-15 U UNI EN1563 (типоразмер 200-225). С внутренней и внешней стороны корпуса арматура гарантирует его жесткость. Для более удобной установки корпус отфрезерован на всех плоскостях. Один масляный карман обеспечивает повышенное рассеяние тепла и лучшую смазку всех внутренних элементов.
- Зубчатые элементы выполнены из стали 16CrNi4 или 18NiCrMo5 UNI7846, они закалены и поверхностно упрочнены. Первая ступень редукции отшлифована.
- Применение высококачественных конических подшипников на всех валах гарантирует долгий срок службы и возможность высоких радиальных и аксиальных нагрузок.
- Стандартно редуктор оснащен стальным полым выходным валом (по желанию клиента он доступен с зажимным кольцом). В результате возможности монтажа выходного фланца с одной или обеих сторон и возможность застройки нереверсивной муфты (backstop) редукторы являются экстремно универсальными и удобными в монтаже.
- Корпуса редукторов, фланцы, переходы и крышки окрашены изнутри краской BLUE RAL 5010.

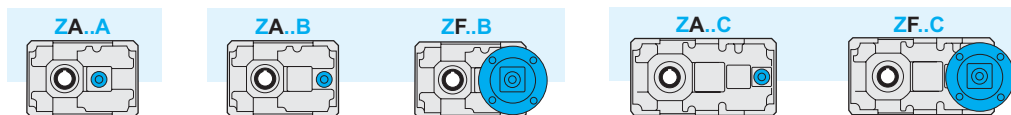


3.2 Schemat oznaczania

3.2 Designation

3.2 Схема обозначения

| Maszyna Machine Машина | Typ wejścia Input type Тип входа | Wielkość Size Размер | Ilość stopni Gearing Количество ступеней | Przełożenie Ratio Передаточное отношение | Rodzaj przyłącza silnika Motor coupling Тип присоединения двигателя | Pozycja montażowa Mounting position Монтажная позиция | Kolierz wyjściowy Output flange Выходной фланец | Sprzęgło jednokierunkowe (backstop) Back-stop device Переверсивная муфта (backstop) | Pierścień zaciskowy Shrink disk Зажимное кольцо |
|---|--|---------------------------------------|--|--|---|---|---|--|---|
| Z | A | 112 | B | 10/1 | P.A.M. | B3 | FLD | CW | C.S. |
| Reduktor walcowy (o wałach równoległych) Parallel shaft gear unit редуктор (с параллельными валами) | | 71 90 112 140 180 225 | | in = .../1 5 ÷ 250 | 63 ÷ 200 | B3 V1 V3 VA VB | | | |
| | | 80 100 125 160 180 200 | | | | | | | |
| | | 80 100 125 160 180 200 | | | | | | | |



3.3 Obroty wejściowe

Wszystkich obliczeń wykonania reduktora dokonano przy założeniu obrotów wejściowych 1400 min⁻¹.

Wszystkie reduktory dopuszczają obroty wejściowe do 3000 min⁻¹, jednakże zalecane jest utrzymywać je poniżej 1400 min⁻¹, w zależności od rodzaju aplikacji.

Poniższa tabela podaje wskaźniki korekcyjności mocy wejściowej P, przy różnych obrotach wejściowych i Fs=1.

3.3 Input speed

All calculations of gear unit performance are based on an input speed of 1400 min⁻¹.

All gear units permit speed up to 3000 min⁻¹, nevertheless it is advisable to keep below 1400 min⁻¹, depending on application.

The table below reports input power P corrective coefficients at the various speeds, with Fs = 1.

3.3 Вращение на входе

Во всех расчетах, связанных с исполнением редуктора учитывается вращение на входе 1400 min⁻¹.

Во всех редукторах допускается входная скорость до 3000 min⁻¹, но рекомендуется, чтобы она была ниже 1400 min⁻¹, в зависимости от аппликации.

В таблице рядом указаны показатели корректировки входной мощности P, для разного входного вращения и Fs=1.

Tabela 1/Tab. 1
Таблица 1

| n ₁ [min ⁻¹] | 3000 | 2800 | 2200 | 1800 | 1400 | 900 | 700 | 500 |
|-------------------------------------|---------|---------|----------|----------|-------|---------|----------|----------|
| Pc (kW) | P x 1.9 | P x 1.8 | P x 1.48 | P x 1.24 | P x 1 | P x 0.7 | P x 0.56 | P x 0.42 |

3.4 Sprawność

Wartość sprawności reduktora może być dostatecznie dobrze określona bazując na ilości stopni redukcji, pomijając nieznaczące różnice, występujące dla różnych wielkości i przełożeń.

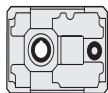
3.4 Efficiency

The efficiency value of the gear units can be estimated sufficiently well on the basis of the number of reduction stages, ignoring non-significant variations which can be attributed to the various sizes and ratios.

3.4 К.п.д.

Значение к.п.д. редуктора может быть достаточно определено в зависимости от количества ступеней, без учета небольшой разницы, которая является для разных типоразмеров и передаточных отношений.

| η | Z...B | Z...B | Z...C |
|---|-------|-------|-------|
| | 0.97 | 0.95 | 0.93 |



3.5 Moc termiczna

Poniższa tabela przedstawia wartości mocy termicznej P_{10} (kW) dla każdej wielkości reduktora w zależności od prędkości obrotowej na jego wejściu.

3.5 Thermal power

The following table shows the values of thermal power P_{10} (kW) for each gearbox size on the basis of rotation speed at gearbox input.

3.5 Термическая мощность

В таблице рядом указаны значения термической мощности P_{10} (kW) для каждого типоразмера редуктора в зависимости от скорости вращения на его входе.

Tabela 2/Tab. 2/Таблица 2

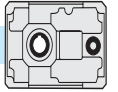
| T | P ₁₀ [kW]- Moc termiczna / Thermal power / Термическая мощность | |
|--------|--|------|
| | n ₁ [min ⁻¹] | |
| | 1400 | 2800 |
| ZA71A | 6.3 | 5.3 |
| ZA90A | 9.5 | 8.1 |
| ZA112A | 14.3 | 12.2 |
| ZA140A | 21.6 | 18.3 |
| ZA180A | 34.8 | 29.6 |
| ZA225A | 56.6 | 48.1 |
| | | |
| ZA80B | 7.0 | 6.0 |
| ZA100B | 10.7 | 9.1 |
| ZA125B | 16.1 | 13.7 |
| ZA160B | 25.7 | 21.8 |
| ZA180B | 32.0 | 27.2 |
| ZA200B | 41.9 | 35.6 |
| | | |
| ZA80C | 5.0 | 4.3 |
| ZA100C | 7.6 | 6.5 |
| ZA125C | 11.5 | 9.8 |
| ZA160C | 18.3 | 15.6 |
| ZA180C | 32.0 | 27.2 |
| ZA200C | 29.9 | 25.4 |

3.6 Dane techniczne

3.6 Technical data

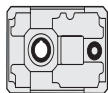
3.6 Технические параметры

| Z | n ₁ = 1400 | | | ZA | |
|------|-----------------------|------|-----------------------|-----------------------|---------|
| | in | ir | n ₂ rpm | T _{2M} Nm | P kW |
| 71A | 5 | 5.09 | 275 | 270 | 8.0 |
| | 6.3 | 6.10 | 230 | 210 | 5.2 |
| | 8 | 7.88 | 177 | 180 | 3.5 |
| 90A | 5 | 5.09 | 275 | 590 | 17.5 |
| | 6.3 | 6.10 | 230 | 480 | 11.9 |
| | 8 | 7.88 | 177 | 360 | 6.9 |
| 112A | 5 | 5.09 | 275 | 1200 | 35.6 |
| | 6.3 | 6.10 | 230 | 1150 | 28.5 |
| | 8 | 7.88 | 177 | 780 | 14.9 |
| 140A | 5 | 5.09 | 275 | 2350 | 69.8 |
| | 6.3 | 6.10 | 230 | 2150 | 53.3 |
| | 8 | 7.88 | 177 | 2100 | 40.2 |
| 180A | 5 | 5.09 | 275 | 4800 | 142.5 |
| 225A | 5 | 4.82 | 291 | 8600 | 270 |



| Z | n ₁ = 1400 | | | ZF | | | | ZA | |
|--------------|-----------------------|--------|-----------------------|----------------------|----------------------|------|-------------------------------|-----------------------|---------|
| | in | ir | n ₂ rpm | T ₂ Nm | P ₁ kW | FS' | IEC | T _{2M} Nm | P kW |
| 80B | 10 | 10.20 | 137 | 119 | 1.8 | 4.3 | 71 80 90 | 510 | 7.7 |
| | 12.5 | 12.98 | 108 | 151 | 1.8 | 3.8 | | 570 | 6.8 |
| | 16 | 15.56 | 90 | 181 | 1.8 | 3.5 | | 630 | 6.3 |
| | 20 | 20.36 | 69 | 238 | 1.8 | 2.9 | | 700 | 5.3 |
| | 25 | 24.40 | 57 | 285 | 1.8 | 2.5 | | 700 | 4.4 |
| | 31.5 | 31.05 | 45 | 362 | 1.8 | 1.7 | | 630 | 3.1 |
| | 40 | 37.21 | 38 | 434 | 1.8 | 1.3 | | 560 | 2.3 |
| | 50 | 48.12 | 29 | 468 | 1.5 | 1.1 | | 520 | 1.7 |
| 63 | 62.23 | 22 | 444 | 1.1 | 1.2 | 520 | 1.3 | | |
| 80C | 50 | 52.51 | 27 | 600 | 1.8 | 1.1 | 63 71 80 90 | 660 | 2.0 |
| | 63 | 62.91 | 22 | 599 | 1.5 | 1.1 | | 680 | 1.7 |
| | 80 | 80.08 | 17 | 559 | 1.1 | 1.3 | | 710 | 1.4 |
| | 100 | 105.52 | 13 | 736 | 1.1 | 1.0 | | 740 | 1.1 |
| | 125 | 126.43 | 11 | 722 | 0.9 | 1.0 | | 740 | 0.90 |
| | 160 | 160.91 | 9 | 561 | 0.55 | 1.2 | | 680 | 0.70 |
| | 200 | 208.11 | 7 | 488 | 0.37 | 1.4 | | 700 | 0.50 |
| | 250 | 249.36 | 6 | 585 | 0.37 | 1.2 | | 720 | 0.50 |
| 100B | 10 | 10.20 | 137 | 264 | 4 | 4.0 | 71 80 90 100 112 | 1050 | 15.9 |
| | 12.5 | 12.98 | 108 | 337 | 4 | 3.4 | | 1150 | 13.7 |
| | 16 | 15.56 | 90 | 403 | 4 | 3.2 | | 1280 | 12.7 |
| | 20 | 20.36 | 69 | 528 | 4 | 2.7 | | 1420 | 10.8 |
| | 25 | 24.40 | 57 | 632 | 4 | 2.2 | | 1420 | 9.0 |
| | 31.5 | 31.05 | 45 | 805 | 4 | 1.6 | | 1290 | 6.4 |
| | 40 | 37.21 | 38 | 965 | 4 | 1.3 | | 1220 | 5.1 |
| | 50 | 48.12 | 29 | 936 | 3 | 1.1 | | 1060 | 3.4 |
| 63 | 62.23 | 22 | 887 | 2.2 | 1.2 | 1060 | 2.6 | | |
| 100C | 50 | 51.93 | 27 | 593 | 1.8 | 2.2 | 71 80 90 | 1300 | 4.0 |
| | 63 | 62.22 | 23 | 710 | 1.8 | 1.9 | | 1350 | 3.4 |
| | 80 | 79.19 | 18 | 904 | 1.8 | 1.6 | | 1410 | 2.8 |
| | 100 | 103.67 | 14 | 1184 | 1.8 | 1.2 | | 1470 | 2.2 |
| | 125 | 124.22 | 11 | 1418 | 1.8 | 1.0 | | 1480 | 1.9 |
| | 160 | 158.10 | 9 | 1103 | 1.1 | 1.2 | | 1360 | 1.4 |
| | 200 | 204.46 | 7 | 1167 | 0.9 | 1.2 | | 1400 | 1.1 |
| | 250 | 244.99 | 6 | 1399 | 0.9 | 1.0 | | 1440 | 0.9 |
| 125 B | 10 | 10.20 | 137 | 608 | 9.2 | 3.5 | 80 90 100 112 132 | 2100 | 31.8 |
| | 12.5 | 12.98 | 108 | 774 | 9.2 | 3.0 | | 2300 | 27.3 |
| | 16 | 15.56 | 90 | 927 | 9.2 | 2.7 | | 2500 | 24.8 |
| | 20 | 20.36 | 69 | 1214 | 9.2 | 2.3 | | 2850 | 21.6 |
| | 25 | 24.40 | 57 | 1455 | 9.2 | 2.0 | | 2850 | 18.0 |
| | 31.5 | 31.05 | 45 | 1851 | 9.2 | 1.4 | | 2550 | 12.7 |
| | 40 | 37.21 | 38 | 2218 | 9.2 | 1.1 | | 2350 | 9.8 |
| | 50 | 48.12 | 29 | 1715 | 5.5 | 1.3 | | 2250 | 7.2 |
| 63 | 62.23 | 22 | 2218 | 5.5 | 1.0 | 2250 | 5.6 | | |
| 125C | 50 | 51.93 | 27 | 1318 | 4 | 2.0 | 71 80 90 100 112 | 2650 | 8.0 |
| | 63 | 62.22 | 23 | 1579 | 4 | 1.7 | | 2760 | 7.0 |
| | 80 | 79.19 | 18 | 2009 | 4 | 1.4 | | 2880 | 5.7 |
| | 100 | 103.67 | 14 | 2631 | 4 | 1.1 | | 3000 | 4.6 |
| | 125 | 124.22 | 11 | 2364 | 3 | 1.3 | | 3000 | 3.8 |
| | 160 | 158.10 | 9 | 2206 | 2.2 | 1.2 | | 2720 | 2.7 |
| | 200 | 204.46 | 7 | 2335 | 1.8 | 1.2 | | 2800 | 2.2 |
| | 250 | 244.99 | 6 | 2798 | 1.8 | 1.0 | | 2880 | 1.9 |

| Z | n ₁ = 1400 | | | ZF | | | | ZA | |
|-------------|-----------------------|--------|-----------------------|----------------------|----------------------|-------|---|-----------------------|---------|
| | in | ir | n ₂ rpm | T ₂ Nm | P ₁ kW | FS' | IEC | T _{2M} Nm | P kW |
| 160B | 10 | 10.20 | 137 | 1454 | 22 | 2.8 | 90 100 112 132 160 180 | 4000 | 60.5 |
| | 12.5 | 12.98 | 108 | 1851 | 22 | 2.4 | | 4500 | 53.5 |
| | 16 | 15.56 | 90 | 2218 | 22 | 2.2 | | 4900 | 48.6 |
| | 20 | 20.36 | 69 | 2903 | 22 | 1.9 | | 5500 | 41.7 |
| | 25 | 24.40 | 57 | 3479 | 22 | 1.6 | | 5500 | 34.8 |
| | 31.5 | 31.05 | 45 | 4427 | 22 | 1.2 | | 5200 | 25.8 |
| | 40 | 37.21 | 38 | 4461 | 18.5 | 1.1 | | 4700 | 19.5 |
| | 50 | 48.12 | 29 | 3430 | 11 | 1.3 | | 4300 | 13.8 |
| 63 | 62.23 | 22 | 3710 | 9.2 | 1.2 | 4300 | 10.7 | | |
| 160C | 50 | 51.93 | 27 | 3031 | 9.2 | 1.7 | 80 90 100 112 132 | 5130 | 15.6 |
| | 63 | 62.22 | 23 | 3631 | 9.2 | 1.5 | | 5350 | 13.6 |
| | 80 | 79.19 | 18 | 4622 | 9.2 | 1.2 | | 5570 | 11.1 |
| | 100 | 103.67 | 14 | 4933 | 7.5 | 1.2 | | 5800 | 8.8 |
| | 125 | 124.22 | 11 | 4334 | 5.5 | 1.3 | | 5800 | 7.4 |
| | 160 | 158.10 | 9 | 4012 | 4 | 1.4 | | 5470 | 5.5 |
| | 200 | 204.46 | 7 | 5188 | 4 | 1.1 | | 5600 | 4.3 |
| | 250 | 244.99 | 6 | 4663 | 3 | 1.2 | | 5760 | 3.7 |
| 180B | 8 | 8.10 | 173 | 1155 | 22 | 4.4 | 80 90 100 112 132 160 180 | 5100 | 97.2 |
| | 10 | 10.38 | 135 | 1480 | 22 | 3.8 | | 5650 | 84.0 |
| | 12.5 | 12.54 | 112 | 1787 | 22 | 3.5 | | 6200 | 76.3 |
| | 16 | 16.17 | 87 | 2305 | 22 | 2.9 | | 6750 | 64.4 |
| | 20 | 20.73 | 68 | 2955 | 22 | 2.5 | | 7300 | 54.4 |
| | 25 | 25.03 | 56 | 3569 | 22 | 2.1 | | 7450 | 45.9 |
| | 31.5 | 31.05 | 45 | 4427 | 22 | 1.7 | | 7550 | 37.5 |
| | 40 | 35.07 | 40 | 5000 | 22 | 1.5 | | 7550 | 33.2 |
| 180C | 50 | 52.85 | 26 | 3085 | 9.2 | 2.4 | 80 90 100 112 132 | 7530 | 22.5 |
| | 63 | 63.33 | 22 | 3696 | 9.2 | 2.0 | | 7560 | 18.8 |
| | 80 | 76.48 | 18 | 4464 | 9.2 | 1.7 | | 7700 | 15.9 |
| | 100 | 105.52 | 13 | 6159 | 9.2 | 1.2 | | 7650 | 11.4 |
| | 125 | 126.44 | 11 | 7379 | 9.2 | 1.0 | | 7680 | 9.6 |
| | 160 | 152.68 | 9 | 7265 | 7.5 | 1.1 | | 7830 | 8.1 |
| | 200 | 197.46 | 7 | 6890 | 5.5 | 1.1 | | 7870 | 6.3 |
| | 250 | 244.99 | 6 | 6217 | 4 | 1.3 | | 7960 | 5.1 |
| 200B | 8 | 8.33 | 168 | 1619 | 30 | 4.6 | 132 160 180 200 | 7500 | 139 |
| | 10 | 10.00 | 140 | 1945 | 30 | 4.2 | | 8200 | 127 |
| | 12.5 | 12.29 | 114 | 2389 | 30 | 3.8 | | 9000 | 113 |
| | 16 | 16.63 | 84 | 3233 | 30 | 3.0 | | 9800 | 90.9 |
| | 20 | 19.97 | 70 | 3883 | 30 | 2.7 | | 10600 | 81.9 |
| | 25 | 24.53 | 57 | 4769 | 30 | 2.3 | | 11000 | 69.2 |
| 31.5 | 30.04 | 47 | 5839 | 30 | 1.8 | 10700 | 55.0 | | |
| 200C | 40 | 42.41 | 33 | 5919 | 22 | 1.8 | 100 112 132 160 180 | 10900 | 40.5 |
| | 50 | 50.93 | 27 | 7108 | 22 | 1.5 | | 11000 | 34.1 |
| | 63 | 62.55 | 22 | 8730 | 22 | 1.3 | | 11350 | 28.6 |
| | 80 | 76.59 | 18 | 10690 | 22 | 1.0 | | 11050 | 22.7 |
| | 100 | 101.68 | 14 | 9675 | 15 | 1.2 | | 11200 | 17.4 |
| | 125 | 124.87 | 11 | 8714 | 11 | 1.3 | | 11500 | 14.5 |
| 160 | 152.91 | 9 | 10671 | 11 | 1.0 | 11200 | 11.6 | | |



3.7 Wymiary

3.7 Dimensions

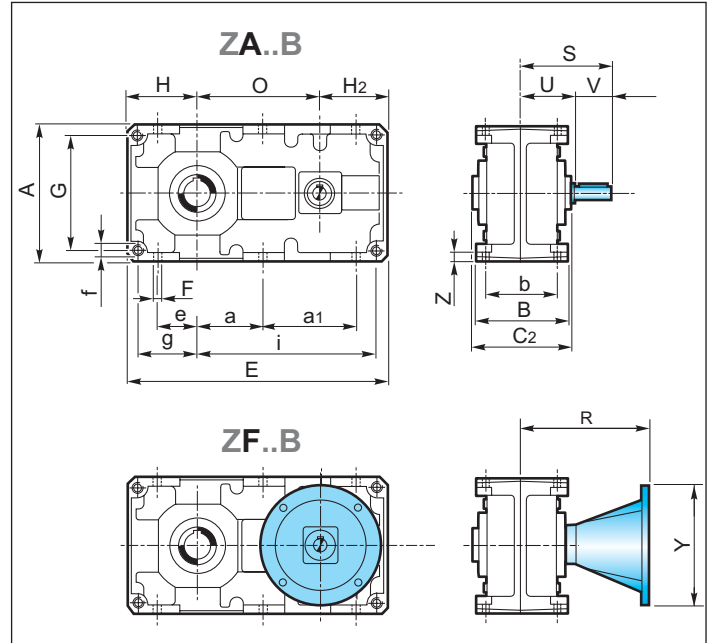
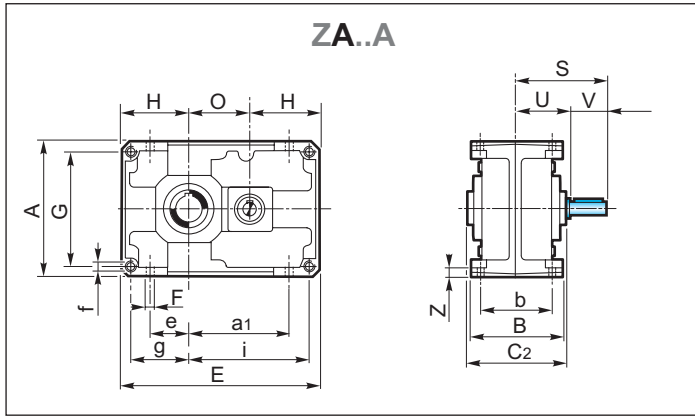
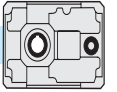
3.7 Размеры

| | ZA...A | | | | | | ZA...B - ZF...B - ZA...C - ZF...C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| | 71 | 90 | 112 | 140 | 180 | 225 | 80 | 100 | 125 | 160 | 180 | 200 | 80 | 100 | 125 | 160 | 180 | 200 | | | | | | | | |
| A | 142 | 180 | 224 | 280 | 360 | 450 | 160 | 200 | 250 | 320 | 360 | 400 | 160 | 200 | 250 | 320 | 360 | 400 | | | | | | | | |
| a | 102 | 134 | 166 | 209 | 272.5 | 344 | 82 | 102 | 127 | 162.5 | 185 | 204 | 82 | 102 | 127 | 162.5 | 185 | 204 | | | | | | | | |
| a1 | — | | | | | | 106 | 134 | 169 | 217 | 207 | 277.5 | 106 | 134 | 169 | 217 | 207 | 277.5 | | | | | | | | |
| B | 112 | 127 | 150 | 175 | 215 | 290 | 127 | 150 | 175 | 215 | 255 | 290 | 127 | 150 | 175 | 215 | 255 | 290 | | | | | | | | |
| b | 90 | 104 | 125 | 145 | 180 | 240 | 104 | 125 | 145 | 180 | 210 | 240 | 104 | 125 | 145 | 180 | 210 | 240 | | | | | | | | |
| C2 | 115 | 130 | 155 | 180 | 220 | 300 | 130 | 155 | 180 | 220 | 260 | 300 | 130 | 155 | 180 | 220 | 260 | 300 | | | | | | | | |
| D2 H7 | 24 | 28 | 32 | 30 | 35 | 42 | 40 | 45 | 55 | 50 | 70 | 60 | 100 | 32 | 30 | 35 | 42 | 40 | 45 | 55 | 50 | 70 | 60 | 90 | 80 | 100 |
| E | 206 | 262 | 326 | 407 | 522.5 | 654 | 306 | 384 | 479 | 609.5 | 652 | 766.5 | 306 | 384 | 479 | 609.5 | 652 | 766.5 | | | | | | | | |
| e | 38 | 52 | 64 | 82 | 110 | 140 | 42 | 52 | 67 | 90 | 100 | 115 | 42 | 52 | 67 | 90 | 100 | 115 | | | | | | | | |
| F | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 21 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | | | | | | | | |
| f | M8x13 | M10x16 | M12x19 | M14x21 | M16x25 | M18x30 | M10x16 | M12x19 | M14x22 | M16x25 | M18x35 | M18x30 | M10x16 | M12x19 | M14x22 | M16x25 | M18x35 | M18x30 | | | | | | | | |
| G | 122 | 155 | 194 | 244 | 320 | 400 | 135 | 170 | 214 | 280 | 310 | 350 | 135 | 170 | 214 | 280 | 310 | 350 | | | | | | | | |
| g | 61 | 77.5 | 97 | 122 | 160 | 200 | 67.5 | 85 | 107 | 140 | 155 | 175 | 67.5 | 85 | 107 | 140 | 155 | 175 | | | | | | | | |
| H | 71 | 90 | 112 | 140 | 180 | 225 | 80 | 100 | 125 | 160 | 180 | 200 | 80 | 100 | 125 | 160 | 180 | 200 | | | | | | | | |
| H₁ | — | | | | | | 35 | 36 | 43 | 58 | 58 | 73 | 35 | 36 | 43 | 58 | 58 | 73 | | | | | | | | |
| H₂ | — | | | | | | 80 | 100 | 125 | 160 | 160 | 200 | 80 | 100 | 125 | 160 | 160 | 200 | | | | | | | | |
| i | 125 | 159.5 | 199 | 249 | 322.5 | 404 | 213.5 | 269 | 336 | 429.5 | 447 | 541.5 | 213.5 | 269 | 336 | 429.5 | 447 | 541.5 | | | | | | | | |
| O | 64 | 82 | 102 | 127 | 162.5 | 204 | 146 | 184 | 229 | 289.5 | 312 | 366.5 | 146 | 184 | 229 | 289.5 | 312 | 366.5 | | | | | | | | |
| O1 | — | | | | | | 191 | 248 | 311 | 391.5 | 414 | 493.5 | 191 | 248 | 311 | 391.5 | 414 | 493.5 | | | | | | | | |
| Z | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 25 | 11 | 13 | 15 | 17 | 22 | 25 | 11 | 13 | 15 | 17 | 22 | 25 | | | | | | | | |

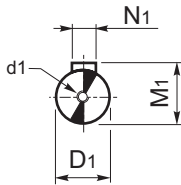
| | ZA...A | | | | | | ZA...B | | | | | | ZA...C | | | | | |
|--------------|--------|-------|------|-----|-----|-----|--------|-------|-----|-----|-----|-----|--------|-------|-----|-----|-----|-----|
| | 71 | 90 | 112 | 140 | 180 | 225 | 80 | 100 | 125 | 160 | 180 | 200 | 80 | 100 | 125 | 160 | 180 | 200 |
| D1 h6 | 19 | 24 | 28 | 38 | 48 | 60 | 19 | 24 | 28 | 38 | 38 | 48 | 14 | 19 | 24 | 28 | 28 | 38 |
| S | 105 | 127.5 | 150 | 190 | 230 | 260 | 105 | 127.5 | 150 | 190 | 210 | 230 | 95 | 117.5 | 140 | 170 | 190 | 230 |
| U | 65 | 77.5 | 90 | 110 | 150 | 150 | 65 | 77.5 | 90 | 110 | 130 | 150 | 65 | 77.5 | 90 | 110 | 130 | 150 |
| V | 40 | 50 | 60 | 80 | 80 | 110 | 40 | 50 | 60 | 80 | 80 | 80 | 30 | 40 | 50 | 60 | 60 | 80 |
| kg | 11.5 | 18 | 30.5 | 52 | 104 | 210 | 18 | 34 | 62 | 114 | 165 | 250 | 20 | 38 | 68 | 125 | 180 | 275 |

| | ZF...B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--------|-------|-----|-------|---------|-------|---------|-----|-----|---------|-----|---------|-------|---------|-----|---------|-----|---------|-----|--|
| | 80 | | 100 | | | 125 | | | 160 | | | | 180 | | | | 200 | | | |
| IEC | 71 | 80/90 | 71 | 80/90 | 100/112 | 80/90 | 100/112 | 132 | 90 | 100/112 | 132 | 160/180 | 80/90 | 100/112 | 132 | 160/180 | 132 | 160/180 | 200 | |
| Y | 160 | 200 | 160 | 200 | 250 | 200 | 250 | 300 | 200 | 250 | 300 | 350 | 200 | 250 | 300 | 350 | 300 | 350 | 400 | |
| R | 151 | 172 | 162 | 182 | 192 | 205 | 215 | 236 | 245 | 255 | 276 | 306 | 266 | 276 | 297 | 327 | 316 | 346 | 348 | |
| kg | 21 | | 39 | | | 72 | | | 131 | | | | 185 | | | | 280 | | | |

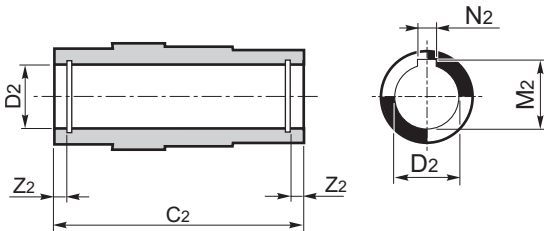
| | ZF...C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|---------|-------|---------|-----|-------|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|--|--|
| | 80 | | | 100 | | | 125 | | | 160 | | | | 180 | | | | 200 | | | |
| IEC | 63 | 71 | 80/90 | 71 | 80/90 | 71 | 80/90 | 100/112 | 80/90 | 100/112 | 132 | 80/90 | 100/112 | 132 | 100/112 | 132 | 100/112 | 132 | 160/180 | | |
| Y | 140 | 160 | 200 | 160 | 200 | 160 | 200 | 250 | 200 | 250 | 300 | 200 | 250 | 300 | 250 | 300 | 250 | 300 | 350 | | |
| R | 132 | 139 | 160 | 152 | 173 | 176 | 197 | 207 | 230 | 240 | 261 | 245 | 255 | 276 | 295 | 316 | 316 | 346 | 348 | | |
| kg | 23 | | | 43 | | | 78 | | | 142 | | | | 200 | | | | 305 | | | |



Wał wejściowy
Input shaft
Входной вал

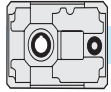


Drążony wał wyjściowy
Hollow output shaft
Полый выходной вал



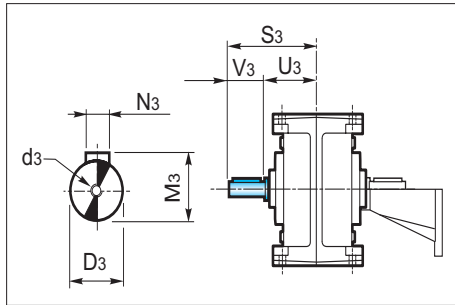
| | ZA...A | | | | | | ZA...B | | | | | | ZA...C | | | | | |
|-------|--------|----|-----|-----|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|------|--------|------|-----|-----|-----|-----|
| | 71 | 90 | 112 | 140 | 180 | 225 | 80 | 100 | 125 | 160 | 180 | 200 | 80 | 100 | 125 | 160 | 180 | 200 |
| D1 h6 | 19 | 24 | 28 | 38 | 48 | 60 | 19 | 24 | 28 | 38 | 38 | 48 | 14 | 19 | 24 | 28 | 28 | 38 |
| d1 | M8 | M8 | M8 | M10 | M12 | M16 | M8 | M8 | M8 | M10 | M10 | M12 | M6 | M8 | M8 | M8 | M8 | M10 |
| M1 | 21.5 | 27 | 31 | 41 | 51.5 | 64 | 21.5 | 27 | 31 | 41 | 41 | 51.5 | 16 | 21.5 | 27 | 31 | 31 | 41 |
| N1 | 6 | 8 | 8 | 10 | 14 | 18 | 6 | 8 | 8 | 10 | 10 | 14 | 5 | 6 | 8 | 8 | 8 | 10 |

| | ZA...A | | | | | | ZA...B - ZF...B - ZA...C - ZF...C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|------|------|------|------|------|-----------------------------------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | 71 | 90 | 112 | 140 | 180 | 225 | 80 | 100 | 125 | 160 | 180 | 200 | 80 | 100 | 125 | 160 | 180 | 200 | | | | | | | | |
| C2 | 115 | 130 | 155 | 180 | 220 | 300 | 130 | 155 | 180 | 220 | 260 | 300 | | | | | | | | | | | | | | |
| D2 H7 | 24 | 28 | 32 | 30 | 35 | 42 | 40 | 45 | 55 | 50 | 70 | 60 | 100 | 32 | 30 | 35 | 42 | 40 | 45 | 55 | 50 | 70 | 60 | 90 | 80 | 100 |
| M2 | 27.3 | 31.3 | 35.3 | 33.3 | 38.3 | 45.3 | 43.3 | 48.8 | 59.3 | 53.8 | 74.9 | 64.4 | 106.4 | 35.3 | 33.3 | 38.3 | 45.3 | 43.3 | 48.8 | 59.3 | 53.8 | 74.9 | 64.4 | 95.4 | 85.4 | 106.4 |
| N2 | 8 | 8 | 10 | 8 | 10 | 12 | 12 | 14 | 16 | 14 | 20 | 18 | 28 | 10 | 8 | 10 | 12 | 12 | 14 | 16 | 14 | 20 | 18 | 25 | 22 | 28 |
| Z2 | — | 8.7 | 8.7 | 8.4 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11.9 | 15.4 | 15.9 | 20 | 20 | 8.7 | 8.7 | 8.4 | 11 | 11 | 11 | 11.9 | 15.4 | 15.9 | 18.9 | 18.9 | 20 | |



Drugie wejście

Na żądanie jest możliwa dostawa reduktora z dodatkowym wejściem.



Second input

On request it is possible to supply the gearbox with an additional input.

Второй вход

По желанию Клиента возможной является поставка редуктора с дополнительным входом.

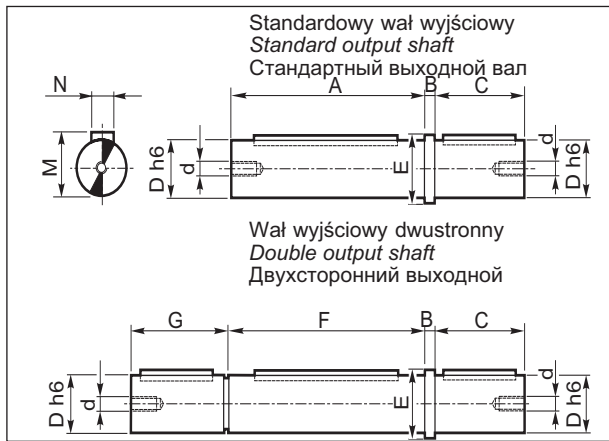
| | ZA... | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| | 80B | 100B | 125B | 160B | 180B | 200B | 80C | 100C | 125C | 160C | 180C | 200C |
| D3_{g6} | 14 | 19 | 24 | 28 | 28 | 38 | 14 | 14 | 19 | 24 | 24 | 28 |
| d3 | M6 | M8 | M8 | M8 | M8 | M10 | M6 | M6 | M8 | M8 | M8 | M8 |
| N3 | 5 | 6 | 8 | 8 | 8 | 10 | 5 | 5 | 6 | 8 | 8 | 8 |
| M3 | 16.3 | 21.8 | 27.3 | 31.3 | 31.3 | 41.3 | 16.3 | 16.3 | 21.8 | 27.3 | 27.3 | 31.3 |
| S3 | 95 | 117.5 | 140 | 170 | 190 | 230 | 95 | 107.5 | 130 | 160 | 180 | 210 |
| U3 | 65 | 77.5 | 90 | 110 | 130 | 150 | 65 | 77.5 | 90 | 110 | 130 | 150 |
| V3 | 30 | 40 | 50 | 60 | 60 | 80 | 30 | 30 | 40 | 50 | 50 | 60 |

3.8 Akcesoria

3.8 Accessories

3.8 Комплектующие

Wał wyjściowy



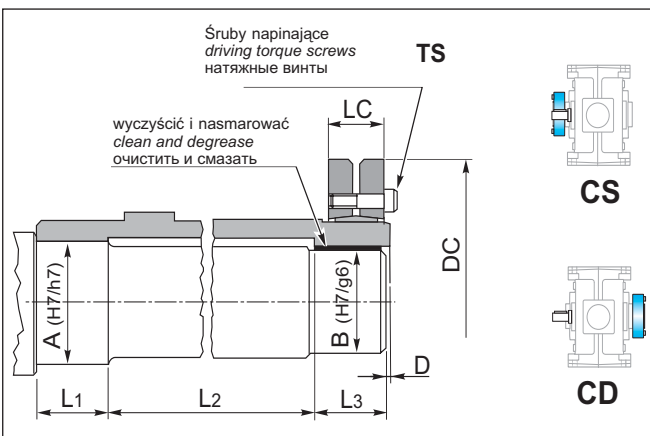
Materiał wału wyjściowego: EN 10083 – 1 C40 odpuszczona
 Output shaft material: EN 10083 - 1 C40 tempered
 Материал выходного вала: EN 10083 – 1 C40 отпущенная

Output shaft

| | Z... | | | | | | |
|-----------------------|------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|----------------------|
| | 71A | 90A 80B 80C | 112A 100B 100C | 140A 125B 125C | 180A 160B 160C | 180B 180C | 225A 200B 200C |
| A | 114 | 129 | 129 | 154 | 154 | 179 | 219 |
| B | 5 | 6 | 6 | 8 | 8 | 10 | 12 |
| C | 50 | 60 | 60 | 80 | 80 | 100 | 125 |
| D_{h6} | 24 | 32 | 35 | 42 | 45 | 55 | 70 |
| d | M8 | M8 | M8 | M10 | M10 | M10 | M12 |
| E | 30 | 40 | 43 | 50 | 53 | 65 | 80 |
| F | 115 | 130 | — | 155 | — | 180 | 220 |
| G | 49 | 59 | — | 79 | — | 99 | 124 |
| M | 27 | 35 | 38 | 45 | 48.5 | 59 | 74.5 |
| N | 8 | 10 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 |

Выходной вал

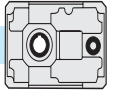
Wyjściowy wał drążony z pierścieniem zaciskowym



Hollow output shaft with shrink disc

Выходной полый вал с зажимным кольцом

| | Z | | | | | | |
|----------------------|-----|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|----------------------|
| | 71A | 90A 80B 80C | 112A 100B 100C | 140A 125B 125C | 180A 160B 160C | 180B 180C | 225A 200B 200C |
| A | 27 | 37 | 47 | 57 | 72 | 92 | 102 |
| B | 25 | 35 | 45 | 55 | 70 | 90 | 100 |
| D | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| DC | 60 | 80 | 100 | 115 | 155 | 188 | 215 |
| LC | 22 | 26 | 31 | 31 | 39 | 50 | 54 |
| L₁ | 36 | 39 | 45 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| L₂ | 68 | 82 | 100 | 115 | 143 | 175 | 200 |
| L₃ | 36 | 39 | 45 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| TS (Nm) | 8 | 12 | 12 | 12 | 36 | 59 | 72 |



Zabezpieczenie wału drążonego

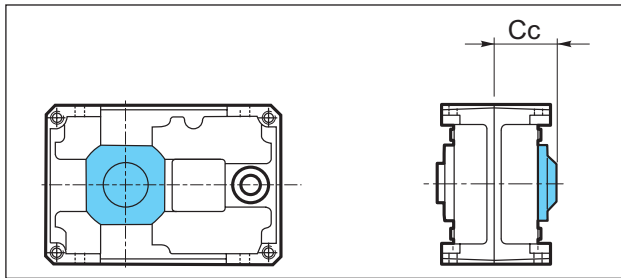
Na życzenie możemy dostarczyć zabezpieczenie wału drążonego (za wyjątkiem wielkości 56 i 63). Jest to uszczelnienie, które zapobiega jakimkolwiek kontaktom pomiędzy wałem drążonym i ciałami obcymi lub cieczami, pojawiającymi się w środowisku pracy reduktora. Wymiary całkowite przedstawione są w poniższej tabeli.

Hollow shaft protection kit

On request we can supply a hollow shaft protection kit. The kit features a gasket which prevents any contact between hollow shaft and foreign bodies or fluids existing in the working environment. Over-all dimensions are reported in the following table.

Защита полого вала

По желанию Клиента можем поставить защиту полого вала (кроме типоразмеров 56 и 63). Это уплотнение, которое противодействует любым контактам полого вала с элементами или жидкостями, которые появляются в рабочей среде редуктора. Общие размеры указаны в таблице рядом.

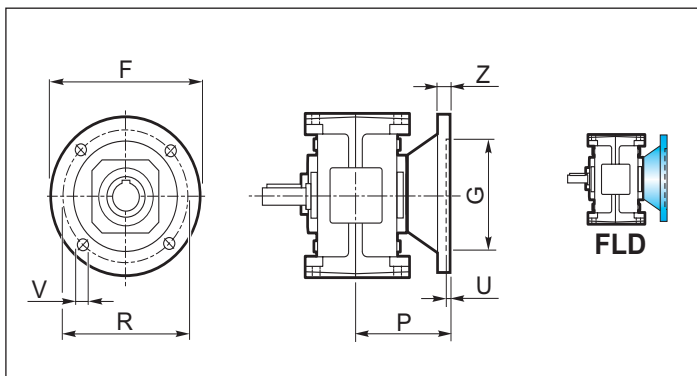


| | Z | | | | | | |
|----|------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|----------------------|
| | 71A | 90A 80B 80C | 112A 100B 100C | 140A 125B 125C | 180A 160B 160C | 180B 180C | 225A 200B 200C |
| Cc | 79.5 | 87 | 105 | 120.5 | 141.5 | 167.5 | 191.5 |

Kołnierz wyjściowy

Output flange

Выходной фланец

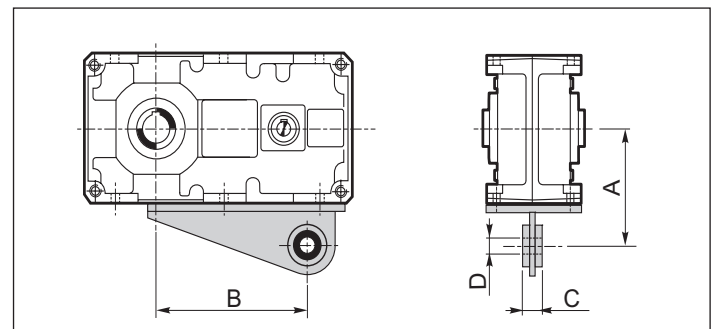
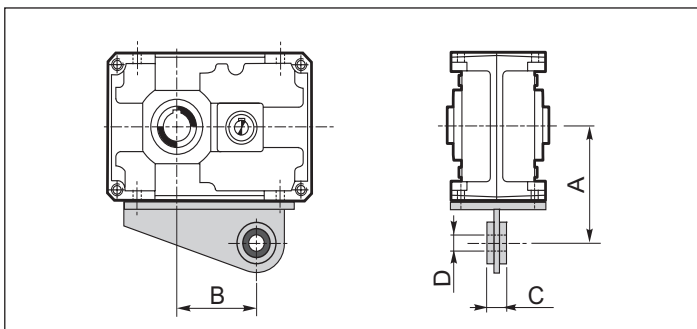


| | Z... | | | | | |
|-----------------|------|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| | 71A | 90A 80B 80C | 112A 100B 100C | 140A 125B 125C | 180A 160B 160C | 180B 180C |
| F | 160 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 |
| G _{G6} | 110 | 130 | 180 | 230 | 250 | 300 |
| R | 130 | 165 | 215 | 265 | 300 | 350 |
| P | 87 | 100 | 125 | 150 | 180 | 215 |
| U | 4 | 4.5 | 5 | 5 | 6 | 6 |
| V | 12 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| Z | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 30 |
| kg | 2 | 3.2 | 5 | 8 | 12.5 | 24 |

Ramię reakcyjne

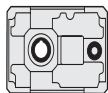
Torque arm

Плечо реакции



| | Z | | | | | |
|---|-----|-----|------|------|-------|------|
| | 71A | 90A | 112A | 140A | 180A | 225A |
| A | 123 | 140 | 172 | 205 | 260 | 325 |
| B | 84 | 116 | 144 | 189 | 247.5 | 319 |
| C | 25 | 25 | 30 | 30 | 35 | 45 |
| D | 20 | 20 | 25 | 25 | 35 | 40 |

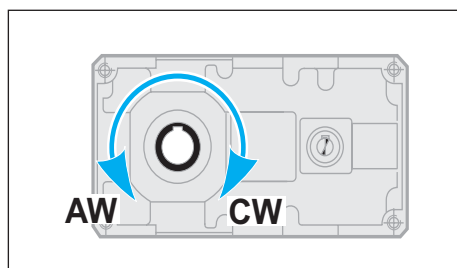
| | Z | | | | | |
|---|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 80B 80C | 100B 100C | 125B 125C | 160B 160C | 180B 180C | 200B 200C |
| A | 130 | 160 | 190 | 240 | 280 | 300 |
| B | 170 | 214 | 276 | 354.5 | 367 | 456.5 |
| C | 25 | 30 | 30 | 35 | 45 | 45 |
| D | 20 | 25 | 25 | 35 | 40 | 40 |



Sprzęgło jednokierunkowe (backstop)

Reduktory walcowe charakteryzują się całkiem wysoką sprawnością statyczną (i dynamiczną). Z tego powodu samorzutna nierwersyjność statyczna nie może być zagwarantowana. Nierwersyjność statyczna nieruchomego reduktora pojawia się, kiedy przyłożenie obciążenia na wale wyjściowym nie powoduje obrotu osi wejściowej. W celu zagwarantowania nierwersyjności, konieczne jest zamontowanie sprzęgła jednokierunkowego (backstop), które jest dostępne na życzenie tylko dla reduktorów z 2 lub 3 stopniami redukcji (Z..B i Z..C).

Sprzęgło jednokierunkowe (backstop) umożliwia rotację wału wyjściowego wyłącznie w żądanym kierunku, który należy określić przy zamawianiu reduktora.



Typowym przykładem zastosowania, który wymaga sprzęgła jednokierunkowego jest napęd za pomocą reduktora przenośnika taśmowego pracującego w nachyleniu, na którym ładunek transportowany jest pod górę. W przypadku zatrzymania urządzenia, jeżeli nie ma żadnych zabezpieczeń, przenośnik wskutek ciężaru ładunku będzie miał tendencję do odwrócenia kierunku ruchu (ruch powrotny) i transportowania wziętego materiału z powrotem do punktu załadunku. Sprzęgło jednokierunkowe (backstop) zamontowane na reduktorze zapobiegnie ruchowi powrotnemu przenośnika.

W reduktorach ze sprzęgłem jednokierunkowym (backstop) zalecamy stosowanie oleju syntetycznego o klasie lepkości ISO150.

Następna tabela (tabela 3) podaje wartości maksymalnych momentów znamionowych ($T_{2M,max}$) na wyjściu reduktora, gwarantowane przez sprzęgło jednokierunkowe (backstop), dla danego przełożenia i wielkości reduktora. Jeżeli na wyjściu reduktora występuje moment wyższy, nierwersyjność urządzenia nie może być zagwarantowana.

Podanych w tabeli wartości momentów nie można odnosić do wartości podanych w tabelach charakterystyki reduktorów.

Prosimy zwrócić uwagę, że gwarantowane (na wyjściu) wartości momentów dla sprzęgieł jednokierunkowych (backstop) są niższe, niż maksymalne wartości momentów napędowych przenoszonych przez reduktor, przy współczynniku serwisowym $F_s=1$.

Backstop device

Parallel shaft gearboxes feature quite high values of static (and dynamic) efficiency: for this reason spontaneous static irreversibility is not guaranteed. Static irreversibility, with motionless gearbox, occurs when the application of a load on the output shaft does not cause rotation of the input axis. In order to guarantee motion irreversibility, with motionless gearbox, it is necessary to fit a backstop device, which is available on request only for gearbox with 2 or 3 reduction stages (Z..B and Z...C).

The backstop device enables rotation of the output shaft only in the required direction, which is to be specified when ordering.

CW obroty zgodnie z ruchem wskazówek zegara
Clockwise rotation
вращение по часовой стрелке

AW obroty przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
Anti-clockwise rotation
вращение против часовой

A typical example of application which requires a backstop device is when the gearbox is used for moving a sloping conveyor belt with the load moving upwards. In case the plant stops working, if there are no safety devices, because of the load weight the conveyor would tend to invert the motion direction (backward motion), thus bringing the transported material back to starting point. The backstop device on the gearbox prevents backward motion by keeping the conveyor motionless.

In gearboxes with backstop device we recommend synthetic lubricant, viscosity class ISO150.

The following table (tab.3) shows the max. rated torques ($T_{2M,max}$) at gearbox output guaranteed by the backstop device, for each ratio and each gearbox size. If a higher torque is applied at gearbox output, motion irreversibility is no longer guaranteed.

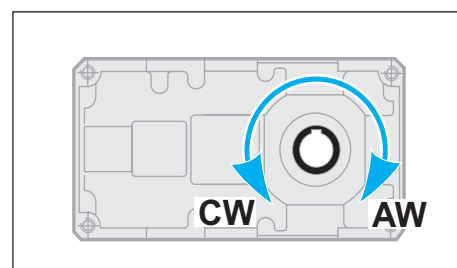
These torque values are not to be confused with the values reported in the gearbox specifications tables.

Please note that the torque values guaranteed (at output) by the backstop device are lower than the max. driving torque values transmissible by the gearbox, with service factor $F_s = 1$.

Нереверсивная муфта (backstop)

Цилиндрические редукторы характеризуются высокой статической эффективностью (и динамической). Поэтому самопроизвольная статическая нереверсивность не может быть гарантированной. Статическая нереверсивность неподвижного редуктора появляется, если приложение нагрузки на выходном вале не вызывает вращения входной оси. Для обеспечения нереверсивности, необходимым является монтаж нереверсивной муфты (backstop), которая доступна по желанию клиента, единственно для редукторов с 2 и 3 ступенями редукции (Z..B и Z..C).

Нереверсивная муфта (backstop) дает возможность оборота выходного вала исключительно в требуемом направлении, которое надо определить при заказе редуктора.

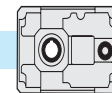


Типовым примером использования, для которого требуется нереверсивная муфта является привод с помощью редуктора ленточного конвейера, который работает под наклоном, и на котором груз транспортируется вверх. В случае остановки устройства, если нет никакой защиты, на конвейере, из-за веса груза появится тенденция реверсии вращения (реверсивное движение) и транспортировки груза в место загрузки. Нереверсивная муфта (backstop) смонтированная на редукторе противодействует реверсивному движению конвейера.

В редукторах с нереверсивной муфтой (backstop) рекомендуется применение синтетического масла с классом вязкости ISO150.

Следующая таблица (таблица 3) указывает значения максимальных номинальных моментов ($T_{2M,max}$) на выходе редуктора, гарантированные нереверсивной муфтой (backstop), для определенного передаточного отношения и типоразмера редуктора. Если на выходе редуктора появляется более высокий момент, нереверсивность устройства не будет гарантирована. Указанные в таблице значения моментов нельзя сравнивать со значениями, указанными в таблицах характеристики редукторов.

Просим обратить внимание, что гарантированные (на выходе) значения моментов для нереверсивных муфт (backstop) ниже, чем максимальные значения тяговых моментов, передаваемых редуктором, при сервисном коэффициенте $F_s=1$.



**MAKSYMALNE WARTOŚCI MOMENTU WYJŚCIOWEGO GWARANTOWANEGO PRZEZ SPRZĘGŁO JEDNOKIERUNKOWE (BACKSTOP)
MAX. OUTPUT TORQUE GUARANTEED BY THE BACKSTOP DEVICE
МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЫХОДНОГО МОМЕНТА, ГАРАНТИРОВАННОГО НЕРЕВЕРСИВНОЙ МУФТОЙ (BACKSTOP)**

Tabela 3 / Tab. 3 / Таблица 3

| | $T_{2M} \text{ max}$ [Nm] | | | | | | | | | |
|--------------|--------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 8 | 10 | 12.5 | 16 | 20 | 25 | 31.5 | 40 | 50 | 63 |
| Z80B | — | 544 | 692 | 830 | 1086 | 1301 | 1656 | 1985 | 2566 | 3319 |
| Z100B | — | 850 | 1082 | 1297 | 1697 | 2033 | 2588 | 3101 | 4010 | 5186 |
| Z125B | — | 1870 | 2380 | 2853 | 3733 | 4473 | 5693 | 6822 | 8822 | 11409 |
| Z160B | — | 3944 | 5019 | 6017 | 7873 | 9435 | 12006 | 14388 | 18606 | 24062 |
| Z180B | 6093 | 7808 | 9433 | 11705 | 15594 | 18828 | 23357 | 31608 | — | — |
| Z200B | 6266 | 7522 | 9245 | 12509 | 15022 | 18452 | 22597 | — | — | — |

| | $T_{2M} \text{ max}$ [Nm] | | | | | | | | | |
|--------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | |
| Z80C | — | 1400 | 1678 | 2135 | 2814 | 3371 | 4291 | 5550 | 6650 | |
| Z100C | — | 2770 | 3318 | 4223 | 5529 | 6625 | 8432 | 10905 | 13066 | |
| Z125C | — | 4328 | 5185 | 6599 | 8639 | 10352 | 13175 | 17038 | 20416 | |
| Z160C | — | 9521 | 11407 | 14518 | 19006 | 22774 | 28985 | 37484 | 44915 | |
| Z180C | — | 9689 | 11702 | 14518 | 18134 | 22497 | 28985 | 36201 | 44915 | |
| Z200C | 16399 | 19693 | 24186 | 29615 | 39316 | 48283 | 59125 | — | — | |

Gwarantowane wartości momentów / Torque values guaranteed / Гарантированные значения моментов

Sprawdzenie doboru sprzęgła jednokierunkowego (backstop)

Po dokonaniu wyboru sprzęgła jednokierunkowego (backstop) (patrz str.4), konieczne jest sprawdzenie, czy maksymalny moment wyjściowy $T_{2M} \text{ max}$ gwarantowany przez sprzęgło jednokierunkowe (backstop), wobec rzeczywistych warunków pracy reduktora, jest wystarczający do zapewnienia dobrego funkcjonowania aplikacji. Należy sprawdzić, czy spełniona jest następująca zależność:

Check out of the backstop device

After having selected the gearbox (see page 4) it is necessary to check whether the max. output torque $T_{2M} \text{ max}$ guaranteed by the backstop device, in view of the actual operating conditions, is sufficient to ensure the good functioning of the application. The following equation has to be checked out:

Проверка подбора нереверсивной муфты (backstop)

После подбора нереверсивной муфты (backstop) (см. стр.4), необходимо проверить, является ли достаточным для обеспечения правильной работы приложения максимальный выходной момент $T_{2M} \text{ max}$ гарантированный нереверсивной муфтой (backstop), в отношении к действительным условиям работы редуктора. Следует проверить, выполнены ли следующие условия:

$$T_{2M} \text{ max} = T_{2NOM} \cdot fc \cdot fa \cdot ft \quad (1)$$

Gdzie:

T_{2NOM} (Nm): moment, który musi być zagwarantowany na wyjściu reduktora po zatrzymaniu napędu, aby zapewnić nierewersyjność. T_{2NOM} zależy od właściwości aplikacji i należy szacować go za każdym razem.

fc: współczynnik obciążenia

fc=1 dla standardowego obciążenia
fc=1.3 w przypadku obciążenia umiarkowanego ciężkiego
fc=1.8 przypadku pracy z ciężkim obciążeniem udarowym

Where:

T_{2NOM} [Nm]: is the torque that must be guaranteed at gearbox output when motion transmission is stopped, in order that motion irreversibility is ensured. T_{2NOM} depends on application features and should be assessed each time.

fc: load factor

fc=1 in case of standard operation
fc=1.3 in case of operation with moderate shocks
fc=1.8 in case of operation with heavy shocks.

Где:

T_{2NOM} [Nm]: момент, должен гарантирован на выходе редуктора после останова привода, чтобы обеспечить нереверсивность, T_{2NOM} зависит от параметров приложения и его следует определять каждый раз.

fc: коэффициент нагрузки

fc=1 для стандартной нагрузки
fc=1.3 для среднетяжелой нагрузки
fc=1.8 для работы с тяжелой ударной нагрузкой

UWAGA:

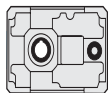
standardowe obciążenie oznacza, że sprzęgło jednokierunkowe utrzymuje maszynę nieruchomo podczas oczekiwania na wznowienie pracy reduktora. W przeciwnym razie, jeżeli sprzęgło jest zwolnione (dlatego, że reduktor jest zatrzymany), a obciążenie na wyjściu zwiększa się, mogą pojawić się umiarkowane lub ciężkie udary.

REMARK:

standard operation means that the backstop device keeps the machine still, whilst awaiting the restart of gearbox operation. On the contrary, in case the backstop device is enabled (therefore the gearbox is motionless) and the output load gets heavier, moderate or heavy shocks might occur.

ВНИМАНИЕ:

стандартная нагрузка обозначает, что нереверсивная муфта держит устройство в неподвижном состоянии во время ожидания на начало работы редуктора. В противном случае, если муфта свободна (потому, что редуктор не работает), а нагрузка на выходе повышается, могут появиться средние или тяжелые удары.



fa: współczynnik aplikacji, jak pokazano w poniższej tabeli (tabela 4), zależny od liczby zadziań sprężła jednokierunkowego (backstop) na godzinę i liczby godzin pracy reduktora na dzień.

fa: application factor, as shown in the following table (tab. 4), depending on the number of backstop device insertions per hour and the number of gearbox operating hours per day.

fa: коэффициент аппликации, как это представлено в таблице рядом (таблица 4), зависит от количества включений в час нереверсивной муфты (backstop) и количества часов работы в день.

Tabela 4/
Tab. 4
Таблица 4

| h/d - h/d - ч/д | ZADZIAŃ /H - INSERTIONS / КОЛИЧЕСТВО ВКЛЮЧЕНИЙ В ЧАС | | | | | |
|-----------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 63 |
| 8 | 1 | 1 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 |
| 16 | 1.3 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 |
| 24 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 1.9 |

ft: współczynnik temperaturowy, jak pokazano w poniższej tabeli (tabela 5) zależny od temperatury otoczenia podczas pracy reduktora.

ft: temperature factor, as shown in the following table (tab. 5) depending on ambient temperature during gearbox operation.

ft: коэффициент температуры, как это представлено в таблице рядом (таблица 5) зависит от температуры окружающей среды во время работы редуктора.

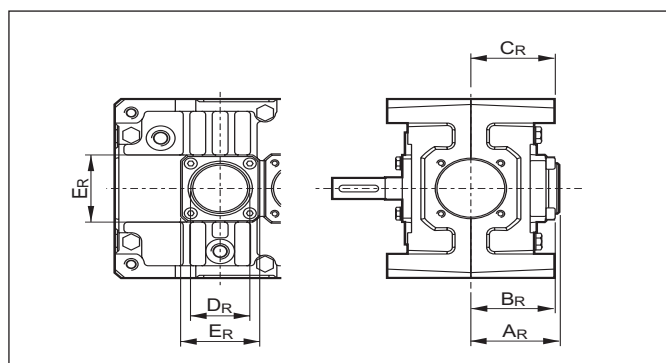
Tabela 5/
Tab. 5
Таблица 5

| Tamb (°C) | -20° | -10° | 0° | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° |
|-----------|------|------|-----|------|-----|------|------|------|
| ft | 1.2 | 1.15 | 1.1 | 1.05 | 1 | 1.03 | 1.05 | 1.10 |

Jeżeli wynik obliczeń nie spełnia równania (1) ze str.47, albo należy zmodyfikować dobór przełożenia, albo musi być dobrana większa wielkość reduktora.

If the result of the calculation does not correspond to the equation (1) at page 47, either the ratio has to be modified or a bigger size of gearbox has to be selected.

Если результат расчетов не соответствует требованиям уравнения (1) со стр.47, следует модифицировать или подбор передаточного отношения, или следует подобрать более высокий размер редуктора.



| | AR | BR | CR | DR | ER |
|--------|-------|------|-------|----|-----|
| Z 80C | 59 | 57 | 63.5 | 52 | 60 |
| Z 80B | 67 | 56 | 63.5 | 45 | 60 |
| Z 100C | 72 | 61 | 75 | 45 | 60 |
| Z 100B | 71.5 | 63.5 | 75 | 55 | 80 |
| Z 125C | 86.5 | 78.5 | 87.5 | 55 | 80 |
| Z 125B | 86.5 | 81 | 87.5 | 60 | 90 |
| Z 160C | 96.5 | 91 | 107.5 | 60 | 90 |
| Z 180B | 127 | 114 | 127.5 | 80 | 100 |
| Z 180C | 108 | 108 | 127.5 | 60 | 90 |
| Z 160B | 106.5 | 95 | 107.5 | 70 | 100 |
| Z 200C | 126.5 | 115 | 145 | 70 | 100 |
| Z 200B | 125 | 116 | 145 | 90 | 130 |

Wymiary w wersji ze sprężem jednokierunkowym (backstop) / Dimensions of the version with backstop device / Размеры в варианте с нереверсивной муфтой (backstop)(1')

3.9 Luz kątowy

Po zablokowaniu wału wejściowego, można zmierzyć luz kątowy na wale wyjściowym, kręcąc nim w obu kierunkach z momentem koniecznym do spowodowania kontaktu pomiędzy zębami kół. Przyłożony moment powinien być co najmniej o wartości 2% maksymalnego momentu gwarantowanego dla reduktora (T_{2M}). W poniższej tabeli podano przybliżone wartości luzu kątowego (w minutach kątowych).

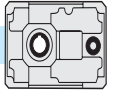
3.9 Angular backlash

After having blocked the input shaft, the angular backlash can be measured on the output shaft by rotating it in both directions and applying the torque which is strictly necessary to create a contact between the teeth of the gears. The applied torque should be at most 2% of the max. torque guaranteed by the gearbox. The following table reports the approximate values of the angular backlash (in minutes of arc).

3.9 Угловой зазор

После блокировки входного вала, можно измерить угловой зазор на выходном вале, вращая его в двух направлениях с моментом необходимым для контакта зубьев колес. Момент должен иметь не менее 2% максимального момента, гарантированного для редуктора (T_{2M}). В таблице рядом указаны приближенные значения углового зазора (в угловых минутах).

| Luz kątowy / Angular backlash / Угловой зазор | | | | | |
|---|-------|------|-------|------|-------|
| Z..A | 10-16 | Z..B | 16-20 | Z..C | 20-25 |



3.10 Smarowanie

Reduktory walcowe wymagają zalania olejem i wyposażone są w kroki wlewu i spustowe oraz olejowskazy. Przy zamawianiu należy zawsze specyfikować pozycję montażową reduktora.

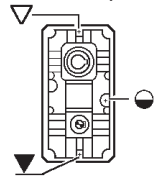
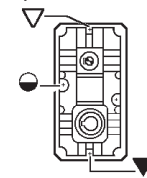
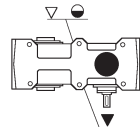
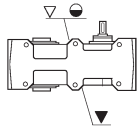
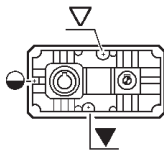
POMPA OLEJOWA.

Na życzenie, wielkości 125, 140, 160, 180, 200 i 225 w pozycji montażowej VA mogą być wyposażone w pompę do wymuszonego smarowania górnych łożysk.

Pozycje montażowe i ilość oleju (w litrach)

W pozycji montażowej V1 –V3 odpowietrznik jest jednocześnie olejowskazem.

Ilości oleju podane w tabelach są wartościami przybliżonymi, zgodnie ze wskazanymi pozycjami pracy, odpowiadającymi warunkom pracy przy temperaturze otoczenia i przy obrotach wejściowych 1400 min⁻¹. Jeżeli warunki użytkowania są inne, prosimy skontaktować się z serwisem technicznym.



| Z | B3 | V1 | V3 | VA | VB |
|-------------|------|------|------|------|------|
| 71A | 0.6 | 0.75 | 0.75 | 0.6 | 0.7 |
| 80B - 80C | 1.1 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| 90A | 1.2 | 1.5 | 1.5 | 1.2 | 1.3 |
| 100B - 100C | 2.0 | 2.6 | 2.6 | 2.8 | 2.8 |
| 112A | 2.0 | 2.6 | 2.6 | 2.0 | 2.2 |
| 125B - 125C | 3.8 | 4.8 | 4.8 | 5.0 | 5.0 |
| 140A | 3.7 | 4.8 | 4.8 | 3.7 | 4.0 |
| 160B - 160C | 7.0 | 9.2 | 9.2 | 10 | 10.0 |
| 180A | 7.1 | 9.2 | 9.2 | 7.1 | 7.8 |
| 180B - 180C | 9.5 | 14.0 | 13.0 | 15.5 | 16.0 |
| 200B -200C | 13.5 | 19.0 | 19.0 | 19.5 | 19.5 |
| 225A | 13.5 | 17.5 | 17.5 | 13.5 | 14.8 |

3.10 Lubrication

Parallel shaft gearboxes require oil lubrication and are equipped with filler, level and drain plugs. The mounting position should always be specified when ordering the gearbox.

OIL PUMP.

A pump for forced lubrication of the upper bearings is supplied on request for sizes 125, 140, 160, 180, 200 and 225 in the VA mounting position.

Mounting positions and lubricant quantity (litres)

In mounting position V1-V3 the breather is fitted with dipstick.

The oil quantities stated in the tables are approximate values and refer to the indicated working positions, considering operating conditions at ambient temperature and an input speed of 1400 min⁻¹. Should the operating conditions be different, please contact the technical service.

3.10 Смазка

Цилиндрические редукторы следует зарядить маслом. Они оснащены наливной, сливной пробкой и маслоуказателем. В заявке всегда надо указать монтажную позицию редуктора.

МАСЛЯНЫЙ НАСОС.

По желанию клиента, типоразмеры 125, 140, 160, 180, 200 и 225 в монтажной позиции VA могут быть оснащены насосом для вынужденной смазки верхних подшипников.

Вариант сборки и количество масла (в литрах)

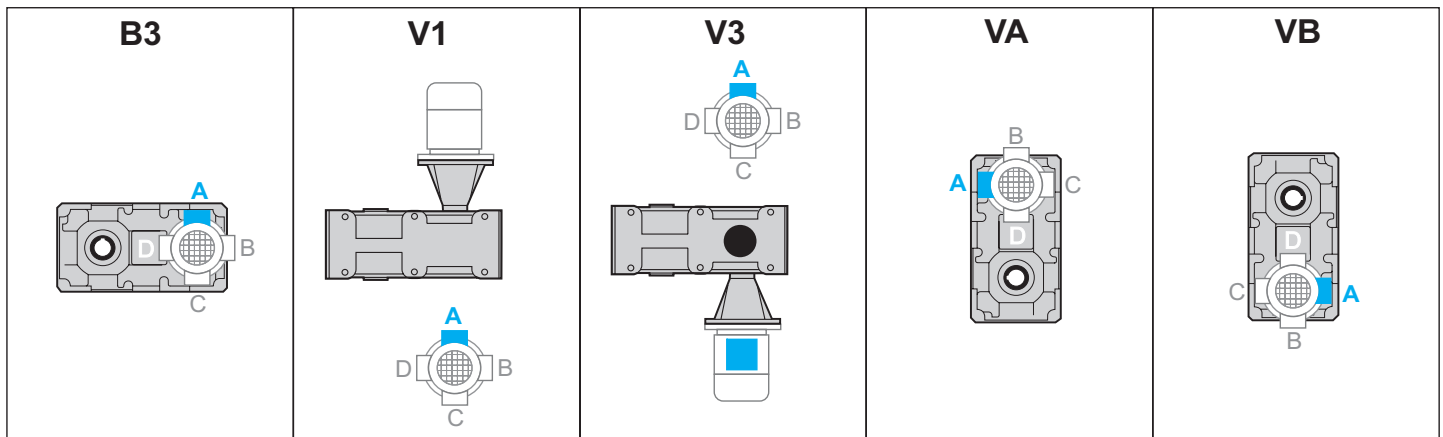
В монтажной позиции V1 –V3 воздухоотводчик является одновременно маслоуказателем.

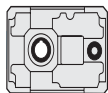
Количество масла, указанное в таблицах – это приближенные значения, в соответствии с указанными позициями работы, соответствующими условиям работы при температуре окружающей среды и при скорости вращения на входе 1400 min⁻¹. Если условия эксплуатации другие – просим связаться с техническим сервисом.

Pozycje skrzynki zaciskowej

Terminal board position

Размещение зажимной коробки





3.11 Obciążenia promieniowe i osiowe (N)

Napędy, w których zastosowano koła łańcuchowe lub koła pasowe, generują siły promieniowe (F_R) na wałach reduktora. Wielkość tych sił może być wyliczona przy użyciu następującego wzoru:

3.11 Radial and axial loads (N)

Transmissions implemented by means of chain pinions, wheels or pulleys generate radial forces (F_R) on the gear unit shafts. The entity of these forces may be calculated using the following formula:

3.11 Радиальные и аксиальные нагрузки (N)

Приводы, в которых применены цепные колеса или ременные шкивы образуют радиальные силы (F_R) на валах редуктора. Значение этих сил можно рассчитать по формуле:

$$F_R = \frac{K_R \cdot T}{d} \text{ [N]}$$

Gdzie:

- T = moment [Nm]
- d = średnica koła łańcuchowego lub pasowego [mm]
- K_R = 2000 dla koła łańcuchowego
- = 2500 dla koła pasowego
- = 3000 dla koła pasowego klinowego (V-belt)

where :

- T = torque [Nm]
- d = pinion or pulley diameter [mm]
- K_R = 2000 for chain pinion
- = 2500 for wheels
- = 3000 for V-belt pulleys

Где:

- T = момент [Nm]
- d = диаметр цепного колеса или ременного шкива [mm]
- K_R = 2000 для цепного колеса
- = 2500 для ременного шкива
- = 3000 для клиноременного шкива (V-belt)

Wartości obciążeń promieniowych i osiowych generowane przez aplikację muszą zawsze być niższe lub równe wartościom dopuszczalnym podanym w tabelach.

The value of the radial and axial loads generated by the application must always be lower than or equal to the admissible values reported in the tables.

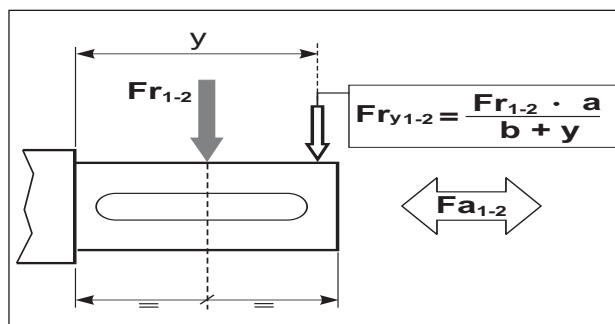
Значения радиальных и аксиальных нагрузок, образуемых аппликацией всегда должны быть ниже или равные допустимым значениям, указанным в таблицах.

$$F_R \leq Fr_{1-2}$$

Jeżeli obciążenie promieniowe nie działa na wał w punkcie równym połowie jego długości, ale w innym punkcie, wartość dopuszczalnych obciążeń musi być obliczona przy zastosowaniu wzoru na Fr_{1-2} ; wartości a, b i Fr_{1-2} są podane w tabelach obciążeń promieniowych. Przy stosowaniu wałów dwustronnych, obciążenie, które można przyłożyć na każdy koniec wynosi 2/3 wartości podanej w tabeli, pod warunkiem, że obciążenia te są o tym samym natężeniu i kierunku oraz działają w tę samą stronę. W innym przypadku prosimy kontaktować się z naszym departamentem technicznym.

Should the radial load affect the output shaft not at the half-way point of its projection but at a different point, the value of the admissible load has to be calculated using the Fr_{1-2} formula: a, b and Fr_{1-2} values are reported in the radial load tables. With regard to double-projecting shafts, the load applicable at each end is 2/3 of the value given in the table, on condition that the applied loads feature same intensity and direction and that they act in the same direction. Otherwise please contact the technical department.

Если радиальная сила не действует на вал в пункте, который находится в половине его длины, но в другом пункте, значения допустимых нагрузок должны быть рассчитаны с использованием формулы для Fr_{1-2} ; значения a, b и Fr_{1-2} указаны в таблицах радиальных нагрузок. В случае применения двухсторонних валов, нагрузка, которую можно установить на каждом конце составляет 2/3 значения, указанного в таблице, при условии, что нагрузки с одной интенсивностью и направлением. В других случаях просим связаться с нашим техническим отделом.



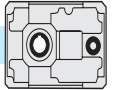


Tabela 6/Tab. 6/Таблица 6

| | | Z 71A | | Z 90A | | Z 112A | | Z 140A | | Z 180A | | Z 225A | |
|-----------------------|--|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | WAŁ WEJŚCIOWY / INPUT SHAFT / ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$) | | | | | | | | | | | |
| in | | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ |
| wszystkie / all / все | | 400 | 80 | 630 | 125 | 1000 | 200 | 1600 | 320 | 2500 | 500 | 4000 | 800 |
| | | WAŁ WYJŚCIOWY / OUTPUT SHAFT / ВЫХОДНОЙ ВАЛ | | | | | | | | | | | |
| | | a=114.5 | b=84.5 | a=127.5 | b=95.5 | a=161.5 | b=113.5 | a=192 | b=132 | a=236.5 | b=162 | a=326 | b=221 |
| in | | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ |
| 4 | | 2550 | 510 | 4000 | 800 | 6450 | 1290 | 10150 | 2030 | — | — | — | — |
| 5 | | 2700 | 540 | 4250 | 850 | 6800 | 1360 | 10700 | 2140 | 17250 | 3450 | 34500 | 6900 |

| | | Z 80B | | Z 100B | | Z 125B | | Z 160B | | Z 180B | | Z 200B | |
|-----------------------|--|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | WAŁ WEJŚCIOWY / INPUT SHAFT / ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$) | | | | | | | | | | | |
| in | | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ |
| wszystkie / all / все | | 400 | 80 | 630 | 125 | 1000 | 200 | 1600 | 320 | 2000 | 500 | 2500 | 500 |
| | | WAŁ WYJŚCIOWY / OUTPUT SHAFT / ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$) | | | | | | | | | | | |
| | | a=127.5 | b=95.5 | a=161.5 | b=113.5 | a=192 | b=132 | a=236.5 | b=162 | a=276 | b=191 | a=326 | b=221 |
| in | | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ |
| 8 | | | | | | | | | | 26800 | 5360 | 38000 | 7600 |
| 10 | | 4750 | 950 | 7500 | 1500 | 11800 | 2360 | 19000 | 3800 | 28800 | 5760 | 40000 | 8000 |
| 12.5 | | 5000 | 1000 | 8000 | 1600 | 12500 | 2500 | 20000 | 4000 | 30400 | 6080 | 42400 | 8480 |
| 16 | | 5300 | 1060 | 8500 | 1700 | 13200 | 2640 | 21200 | 4240 | 32200 | 6440 | 44800 | 8960 |
| 20 | | 5600 | 1120 | 9000 | 1800 | 14000 | 2800 | 22400 | 4480 | 34000 | 6800 | 47200 | 9440 |
| 25 | | 6000 | 1200 | 9500 | 1900 | 15000 | 3000 | 23600 | 4720 | 35800 | 7160 | 50000 | 10000 |
| 31.5 | | 6300 | 1260 | 10000 | 2000 | 16000 | 3200 | 25000 | 5000 | 37600 | 7520 | 53000 | 10600 |
| 40 | | 6700 | 1340 | 10600 | 2120 | 17000 | 3400 | 26500 | 5300 | 39400 | 7880 | | |
| 50 | | 7100 | 1420 | 11200 | 2240 | 18000 | 3600 | 28000 | 5600 | | | | |
| 63 | | 7500 | 1500 | 11800 | 2360 | 19000 | 3800 | 30000 | 6000 | | | | |

| | | Z 80C | | Z 100C | | Z 125C | | Z 160C | | Z 180C | | Z 200C | |
|-----------------------|--|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | WAŁ WEJŚCIOWY / INPUT SHAFT / ВХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$) | | | | | | | | | | | |
| in | | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ | Fr ₁ | Fa ₁ |
| wszystkie / all / все | | 315 | 60 | 400 | 80 | 630 | 125 | 1000 | 400 | 1250 | 250 | 1600 | 320 |
| | | WAŁ WYJŚCIOWY / OUTPUT SHAFT / ВЫХОДНОЙ ВАЛ ($n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$) | | | | | | | | | | | |
| | | a=127.5 | b=95.5 | a=161.5 | b=113.5 | a=192 | b=132 | a=236.5 | b=162 | a=276 | b=191 | a=326 | b=221 |
| in | | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ | Fr ₂ | Fa ₂ |
| wszystkie / all / все | | 7500 | 1500 | 11800 | 2360 | 19000 | 3800 | 30000 | 6000 | 43000 | 8600 | 53000 | 10600 |

Przyjęto, że obciążenia promieniowe wyszczególnione w zestawieniu, są przyłożone w punkcie położonym w połowie długości wału i odnoszą się do reduktora pracującego ze współczynnikiem serwisowym $F_s=1$.

The radial loads reported in the tables are considered to be applied at the half-way point of the shaft projection and refer to gear units operating with service factor 1.

Было принято, что радиальные нагрузки, указанные в списке действуют в половине длины вала и относятся к редуктору, работающему с коэффициентом эксплуатации $F_s=1$.