



PRZEKŁADNIE PLANETARNE
PLANETARY GEARBOXES



SIBONI
MOTORS AND SOLUTIONS

REGEAR



Indeks - Index

**Łączenie z silnikiem elektrycznym/
siłownikiem** 4

Coupling with electric motor/actuator

Wybór rodzaju 5

Gear type selection

Weryfikacja obciążenia 7

Radial load verification

Przykład 8

Example

Luz kątowy 9

Angular backlash

RE 34 10

RE 55 13

RE 63 16

RE 80 19

RE 105 23

RE 130 27

Przekładnie dwuwałowe 30

Double shaft gearboxes

Przekładnie z kątem prostym 90° 32

Right angle gearboxes

Kod zakupowy 34

Purchasing code



SIBONI S.r.l., produkuje precyzyjne reduktory z przekładniami planetarnymi, silniki serwo z magnesami stałymi oraz DC.

Przekładnie zostały opracowane z myślą o elastyczności, ponieważ mogą być stosowane w różnych zastosowaniach.

Są produkowane i montowane przy użyciu procesów najwyższej jakości, co sprawia, że produkty mają następujące cechy:

- Niski luz
- Niski poziom hałasu
- Długi okres użytkowania
- Wysoka wydajność
- Małe wymiary

Reduktory SIBONI są dostępne w 6 wymiarach, jako jedno- i wielostopniowe.

Cechy głównych komponentów są wymienione poniżej:

Koło koronowe: Produkowane z najlepszych materiałów, takich jak stal hartowana stopowo

Koła zębate: Zbudowane z łożysk tocznych, szlifowanych zębów i ze stopu hartowanej stali o najlepszej jakości, co zapewnia ich długą żywotność, wysoką wydajność i wysoki moment obrotowy.

Wał: Wyprodukowany z najlepszej jakości hartowanej stali i z wysoką precyzją zapewniającą idealne dopasowanie, dzięki czemu sprawdzi się nawet w najtrudniejszych zastosowaniach.

Łożyska: Wysokiej jakości, zapewniające długi okres użytkowania nawet przy dużym obciążeniu.

Kołnierz: Kołnierze wyjściowe są produkowane z formowanej stali galwanizowanej. Dostępny jest szeroki wybór kołnierzy, co umożliwia łączenie ze wszystkimi konstrukcjami silników.

Smar: Reduktory SIBONI są smarowane na cały okres użytkowania w zakresie temperatur od - 30° do + 90°C.



SIBONI[®]
MOTORS AND SOLUTIONS



SIBONI S.r.l., produce precision planetary gear reducers, permanent magnet and rare earth D.C. servomotors.

The gearboxes have been developed to be flexible, in that they can be used in different applications.

They are manufactured and assembled using the highest quality processes which ensure the products have the following characteristics:

- Low backlash
- Low noise
- Longevity
- High efficiency
- Small dimensions

The SIBONI reducers are available in 6 dimensions, mono and multistage.

The attributes of the main components are listed below:

Crown wheel : *Manufactured with the best quality materials such as alloy hardened steel*

Gear: *Assembled with roller bearings, honed toothing and the best quality alloy hardened steel for long life, high efficiency and high torque transmission.*

Shaft: *Manufactured with the best hardened steel and high dimensional precision for tough applications and best fits.*

Bearings : *High quality for longevity at high load.*

Flange: *The out flanges are manufactured with moulded galvanised steel. There is a wide choice of in-line flanges available for coupling to all motor designs.*

Lubricant: *SIBONI reducers are life lubricated for the temperature range - 30° to + 90° C.*

Łączenie z silnikiem elektrycznym/siłownikiem

Coupling with electric motor/actuator



SIBONI S.r.l. przykłada szczególną uwagę do połączenia- reduktora z silnikiem.

Reduktory są wyposażone w kołnierze B14 i B5, które są dostępne w różnych rozmiarach, dzięki czemu przekładnie są kompatybilne z większością konstrukcji silników. Z wyjątkiem serii RE34, na wale silnika wejściowego zamontowana jest epicykliczna tuleja przekładniowa, którą można blokować na różne sposoby (pokazane poniżej):

- **Zacisk śrubowy** jest to promieniowo wycięty pierścień z dokręceniem śrubowym, odpowiedni do wałów z kluczem.
- **Tuleja zaciskowa** skurczowa ten system ma dwa stożkowe pierścienie z zamknięciem czołowym składającym się z 5 lub 6 śrub, używany w wałach bez klucza.

Wartość momentu obrotowego dla zacisku śrubowego i tulei zaciskowej pokazano w poniższej tabeli.

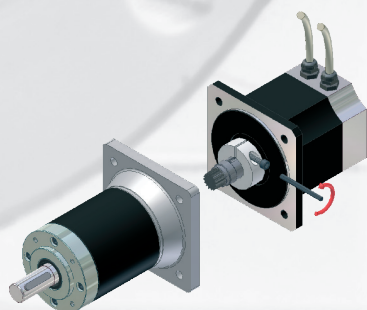


SIBONI S.r.l. pay particular attention to motor- reducer fittings. The reducers are fitted with flanges B14 and B5 which are available in different sizes, making the gearboxes compatible with the majority of motor designs. Except for the RE34 series, an epicyclical gear bush is fitted on the input motor shaft and can be locked in different ways (below):

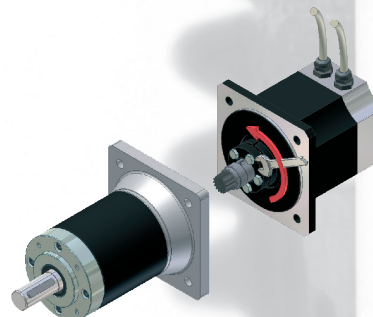
- **Clamp disk** this is a ring cut in a radial direction with a screw closure used for shafts with keys.
- **Shrink disk** this system has two conical rings with a frontal screw closure consisting of 5 or 6 screws used for shafts without keys.

The torque value for the clamp disk or shrink disk screws is shown in the table below.

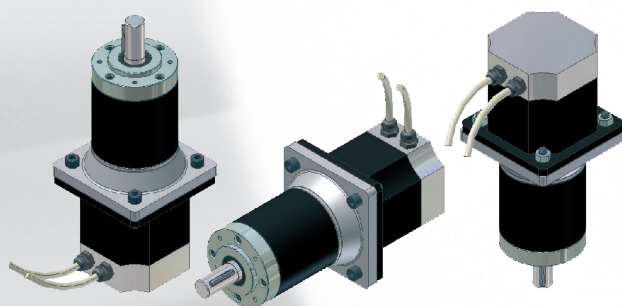
Typ zamknięcia <i>Locked type</i>	Zacisk śrubowy <i>Clamp disk</i>	Tuleja zaciskowa z 5 śrubami <i>Shrink disk 5 screws</i>	Tuleja zaciskowa z 6 śrubami <i>Shrink disk 6 screws</i>
Moment obrotowy (Nm) <i>Lock torque (Nm)</i>	8	5	6



Wersja z zaciskiem
Clamp disk version

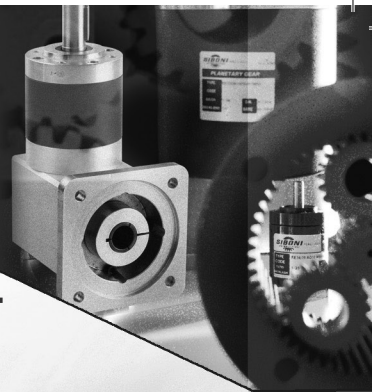


Wersja z tuleją zaciskową
Shrink disk version



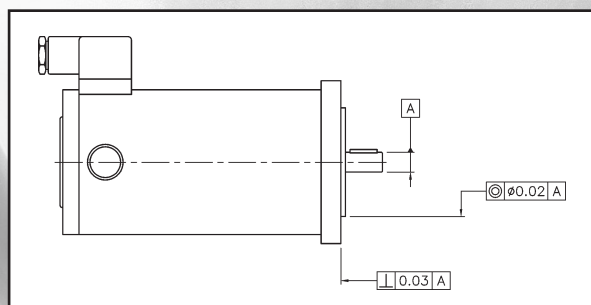
Wszystkie przekładnie mogą być montowane w pozycji poziomej lub pionowej.

All the gearboxes can be assembled in either a vertical or horizontal position



Przed zamontowaniem reduktora upewnij się, czy tolerancje kołnierza silnika mieszczą się w podanych poniżej przedziałach.

Before mounting the reducer, make sure the flange motor tolerances are within the limits given below.



Przed podłączeniem reduktora do silnika upewnij się, że dokładnie przestrzegasz podanej procedury.

Ensure the above procedures have been followed carefully prior to coupling the reducer to the motor.

Wybór rodzaju przekładni Gear type selection



Reduktor musi być dobrany w taki sposób, aby zapewnić, że wyjściowy moment obrotowy nie jest większy niż obsługiwany moment obrotowy.

Określ rodzaj trybu pracy:

- Tryb pracy ciągły
- Tryb pracy przerywany

Tryb pracy ciągły

– Określ współczynnik

$$i = \frac{n1}{n2} \quad (1)$$

gdzie:

$n1$ = Prędkość wejściowa

$n2$ = Prędkość wyjściowa

– Określ momentobrotowy $M2$

Znając wartość $M1$ można obliczyć $M2$ w następujący sposób.

$$M2 = M1 \times i \times \eta_d \quad (2)$$

gdzie:

i = Współczynnik

$M1$ = Max. wejściowy moment obrotowy

η_d = Wydajność (Dane techniczne ze str. 10)



The reducer is selected ensuring the output torque is not greater than the max torque supported.

Identify the duty cycle:

- Continuous duty
- Intermittent duty

Continuous duty

– Determine the ratio

$$i = \frac{n1}{n2} \quad (1)$$

where:

$n1$ = Input speed

$n2$ = Output speed

– Determine $M2$ output torque

Knowing the value of $M1$ allows $M2$ to be calculated as follows

$$M2 = M1 \times i \times \eta_d \quad (2)$$

where:

i = Ratio

$M1$ = Max input torque

η_d = Efficiency (Technical data from pag. 10)

Wybierz rodzaj reduktora, gdzie:

$$Mn2 \geq M2 \quad (3)$$

gdzie:

$Mn2$ = Ciągły moment obrotowy przekładni

$Mn2$ wielkość liczona jest dla pracy o wartości 10.000 godzin. Jeśli czas jest inny należy je pomnożyć przez współczynnik fd jak pokazano w Tab. 3.1.

Select the reducer type where:

$$Mn2 \geq M2 \quad (3)$$

where:

$Mn2$ = Gearbox continuous torque

$Mn2$ values are measured in 10,000 hours lifetime. For different times it must be multiplied by the fd coefficient as shown in Tab. 3.1

Trwanie H	5.000	10.000	15.000	20.000
Czynnik fd	1.2	1	0.9	0.8

Tab. 3.1

Weryfikacja mocy cieplnej

Oblicz moc wejściową $P1$

$$P1 = \frac{M1 \times n1}{9550}$$

$M1$ = Moment wejściowy Nm

$n1$ = Prędkość wejściowa obr/min

Sprawdź czy wybrany reduktor ma odpowiednią moc cieplną $Pt \geq P1$.

Jeśli $Pt < P1$ nie jest odpowiednie, wymagany jest system chłodzenia lub większy reduktor.

Wartości Pt podano w danych technicznych na str. 10 i dalszych.

Thermal power verification

Calculate input power $P1$

$$P1 = \frac{M1 \times n1}{9550} \quad (4)$$

$M1$ = Input torque Nm

$n1$ = Input speed rpm

Ensure that the reducer thermal power $Pt \geq P1$.

If $Pt < P1$, a cooling system or a greater reducer type is required.

For Pt values see the technical data from pag. 10 onwards.

Tryb pracy przerywany

Określ ilość cykli na godzinę Zn

$$Zn = \frac{3600}{t1}$$

gdzie $t1$ = Czas cyklu w sekundach

Wybierz fs z Tab. 3.2

Intermittent duty

Determine the number of cycles per hour Zn

$$Zn = \frac{3600}{t1} \quad (5)$$

$t1$ = Cycle time in seconds

Select fs from Tab. 3.2

N. Zaczyna się teraz Zn	Współczynnik serwisowy fs
0 : 1000	1
1000 : 2000	1.2 : 1.5
2000 : 3000	1.8 : 2

Tab. 3.2

Określ współczynnik za pomocą wzoru (1)

gdzie:

$n1$ = Prędkość wejściowa

$n2$ = Prędkość wyjściowa

Określ wymagany moment wejściowy $M2$

Determine the ratio using formula (1)

where:

$n1$ = Input speed

$n2$ = Output speed

Determine $M2$ output torque required



Znając wartość momentu rozruchowego silnika $M1$ można obliczyć $M2$, korzystając ze wzoru (2)

gdzie:

i = Współczynnik

$M1$ = Coppia di spunto motore elettrico

η_d = moment rozruchowy silnika

Wydajność (na str. 10 i dalszych)

Knowing the value of the motor starting torque $M1$ allows $M2$ to be calculated using formula (2)

where:

i = Ratio

$M1$ = motor starting torque

η_d = Efficiency (From pag. 10 onwards)

Select the reducer type where:

Wybierz rodzaj reduktora, gdzie:

$$Ma2 \geq M2 \cdot fs \quad (6)$$

gdzie:

$Ma2$ = moment rozruchowy

fs = współczynnik bezpieczeństwa (tab. 3.2)

Wartości $Ma2$ są mierzone dla okresu użytkowania 10000

h godzin. Dla różnych czasów należy go pomnożyć przez

współczynnik fd , jak pokazano w Tab. 3.1

$$Ma2 \geq M2 \quad (6)$$

where:

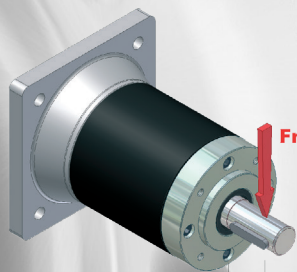
$Ma2$ = starting torque

fs = safety factor

$Ma2$ values are measured in 10,000 hours lifetime. For different times it must be multiplied by the fd coefficient as shown in Tab. 3.1.

Weryfikacja obciążenia promieniowego

Radial load verification



Na wykresach na następnych stronach (str. 12 i dalsze), pokazano max. obciążenie promieniowe w N odpowiadające różnym wartościom odległości X od kołnierza. Po określeniu odległości X , znajdź $Fr1$ na wykresie wybranego reduktora. Ta wartość obowiązuje przy prędkości obrotowej $n=100$ obr./min i żywotności łożysk $Lh=1000$ godzin.

Prawidłowa żywotność łożysk przy prędkości wejściowej $n2$ i rzeczywistym obciążeniu promieniowym Fr , można wyliczyć z następującego wzoru.

$$Lh = \frac{100.000}{n2} \times \left(\frac{Fr1}{Fr} \right)^3 \quad (1)$$

gdzie:

$n2$ = prędkość wejściowa

$Fr1$ = obciążenie promieniowe z wykresu

Fr = rzeczywiste obciążenie promieniowe

UWAGA: Obciążenie promieniowe oznacza ciągłą siłę jednokierunkową przy braku oddziaływań.



In the graphs on the following pages (pag. 12 onwards), the max radial load in N applied at X distance may be found. After determining X distance, find $Fr1$ in the graph of the reducer type you desire. This value is valid for 100 rpm output speed and a bearings lifetime of 1000 hours. The correct bearings lifetime at rated $n2$ and for rated radial load Fr , can be calculated using the following formula.

$$Lh = \frac{100.000}{n2} \times \left(\frac{Fr1}{Fr} \right)^3 \quad (1)$$

where:

$n2$ = output speed

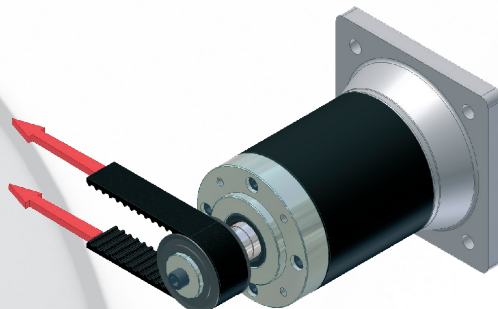
$Fr1$ = tabulated radial load

Fr = applied radial load

N.B. Radial load is a one directional continuous force without shock.

Kalkulacja przy obciążeniu promieniowym F_r

Calculation of the coupled radial load F_r



Jeśli na wałku reduktora znajduje się koło pasowe lub koło koronowe skorzystaj ze wzoru (2) aby określić F_r

If there is a pulley or crown wheel on the reducer's shaft use formula (2) to determine F_r

$$F_r = \frac{M_2 \times 2 \times 1000}{D} \quad (2)$$

$$F_r = \frac{M_2 \times 2 \times 1000}{D} \quad (2)$$

Jeśli występują zarówno obciążenia osiowe, jak i promieniowe, skontaktuj się z naszym działem technicznym.

If there are both axial and radial loads contact our technical department.

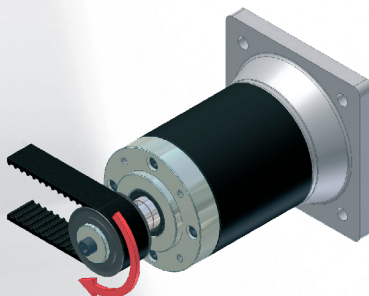
Przykład Example



W tym przykładzie użyto **RE80**, 2 stopnie, współczynnik redukcji $I = 36$, sprzężony z silnikiem o $n_1 = 3000$ obr/min. Na wałku zębatym zamontowane jest koło pasowe przekładni o średnicy podziałowej $D = 38,8$ mm. Wymagany znamionowy moment obrotowy wynosi $M_2 = 29,1$ Nm. Punkt przyłożenia obciążenia wynosi $X = 32$ mm od kołnierza przekładni.



In this example on **RE80** 2 stages $I = 36$ ratio is coupled to a motor with $n_1 = 3000$ Rpm. On the gear shaft a gear belt pulley is mounted with pitch diameter $D = 38,8$ mm. The rated torque required is $M_2 = 29,1$ Nm. The point of application of the load is $X = 32$ mm from the gear flange.



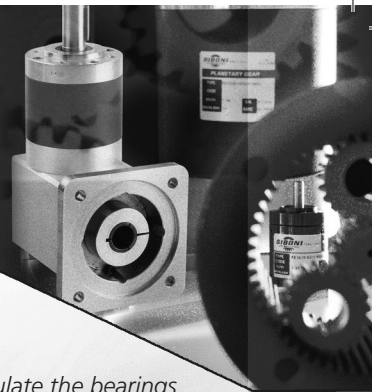
$$F_r = 1500 \text{ N}$$
$$n_2 = 83 \text{ giri/min}$$
$$X = 32 \text{ mm}$$

Średnie obciążenie promieniowe działające na wał przekładni obliczamy:

The radial load on the gear shaft is

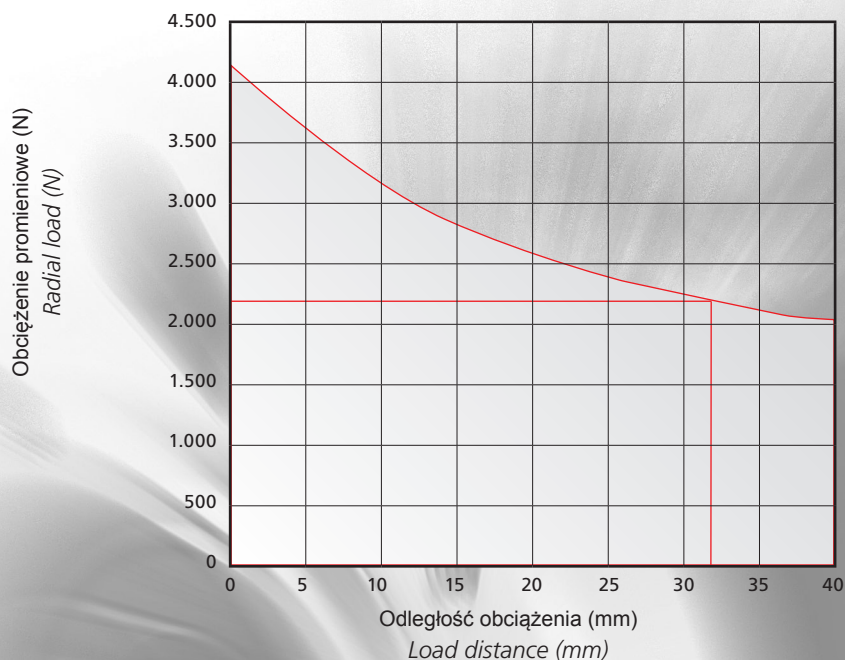
$$F_r = \frac{M_2 \times 2 \times 1000}{D} = 1500 \text{ N}$$

$$F_r = \frac{M_2 \times 2 \times 1000}{D} = 1500 \text{ N}$$



Z wykresu poniżej $F_{rI} = 2200 \text{ N}$. Oblicz żywotność łożysk, korzystając ze wzoru (1).

From the graph below $F_{rI} = 2200 \text{ N}$. Calculate the bearings lifetime using formula (1).



$$Lh = \frac{100000}{83} \times \left(\frac{2200}{1500} \right)^3 \approx 3800 \text{ [h]}$$

$$Lh = \frac{100000}{83} \times \left(\frac{2200}{1500} \right)^3 \approx 3800 \text{ [h]}$$

Przy tych wartościach, żywotność łożysk wyniesie 3800 godzin.

With these values, the bearings will have a lifetime of 3800 hours.

Luz kątowy Angular backlash



Luz kątowy, wyrażony w minutach kątowych, jest mierzony w warunkach statycznych, przy zastosowaniu momentu obrotowego równego 2% nominalnego momentu obrotowego. W zastosowaniach dynamicznych ważne jest, aby nie mylić kątowego luzu ze sztywnością skrętną, która jest zdolnością przekładni do wyginania się pod obciążeniem.



The angular backlash, expressed in arc minutes, is measured under static conditions applying a torque which is the equivalent of 2% of the rated torque. In dynamic applications, it is important not to confuse the angular backlash with the torsional stiffness, which is the tendency of the gearbox to flex under load.

RE 34

Liczba stopni Stage number	Przełożenie Reduction ratio	Znamionowy moment obrotowy (1) Rated torque		Moment rozruchowy (2) Starting torque	Moment awaryjny Emergency torque	Wydajność Efficiency	Łożyiska kulkowe z obciążeniem osiowym (3) Output axial load ball bearings version	Obciążenie osiowe łożyska- kulkowe skośne (4) Output axial load angular-contact ball bearings version	Znamionowa prędkość wejściowa Rated input speed	Max. prędkość wejściowa Max. input speed	Szywność skrętna Torsional rigidity	Moment bezwładności w odniesieniu do walu wejściowego Moment of inertia referred to input shaft	Luz wyjściowy Backlash output shaft	Poziom hałasu Noise level	Waga Weight
		Mn2	Ma2	Me2	η d	Fa1	Fa2	n1	nm1	θ					
	i	Nm	Nm	Nm	%	N	N	rpm	rpm	Nm/deg	Kg cm ²	Arcmin	dB	Kg	
1	4	0,8	1,2	2,5	95	70		4000	5000	10	0,00312	<20			0,2
	6,25	0,7	1	1,8				4000	5000		0,00118				
	8	0,7	1	1,8				4000	5000		0,00075				
2	16	1	1,5	2,8	91	70		4000	5000	12	0,0028	<20		0,25	
	25	1,5	2,1	3				4000	5000		0,00115				
	39,06	1,8	2,5	2,8				4000	5000		0,0011				
	50	2,5	3	3,6				4000	5000		0,0011				
3	64	6	6,5	7,1	87	70		4000	5000	13	0,0011	<20		0,3	
	100	6,2	6,5	7				4000	5000		0,0011				
	244,14	6,5	8	9				4000	5000		0,0011				
	312,5	6,8	8	9				4000	5000		0,001				
	400	8	8,3	9,8				4000	5000		0,001				

Przełożenie RATIOS		
1 STOPIEŃ 1 STAGE	2 STOPNIE 2 STAGES	3 STOPNIE 3 STAGES
4 - 6,25 - 8	16 - 25 - 39,06 - 50	64 - 100 - 156,25 - 200 - 244,1 256 - 312,5 - 400 - 512

(1) Obliczenia momentu obrotowego oparte są na żywotności kół zębatach 10,000 h przy prędkości wejściowej 3000 obr/min, $f_s = 1$ i trybie pracy S1.

(1) The calculation of the torque is based on a gear's lifetime of 10,000 h with 3000 rpm input speed, $f_s = 1$ and S1 duty.

(2) Przerwywany moment obrotowy przy trybie pracy S5.

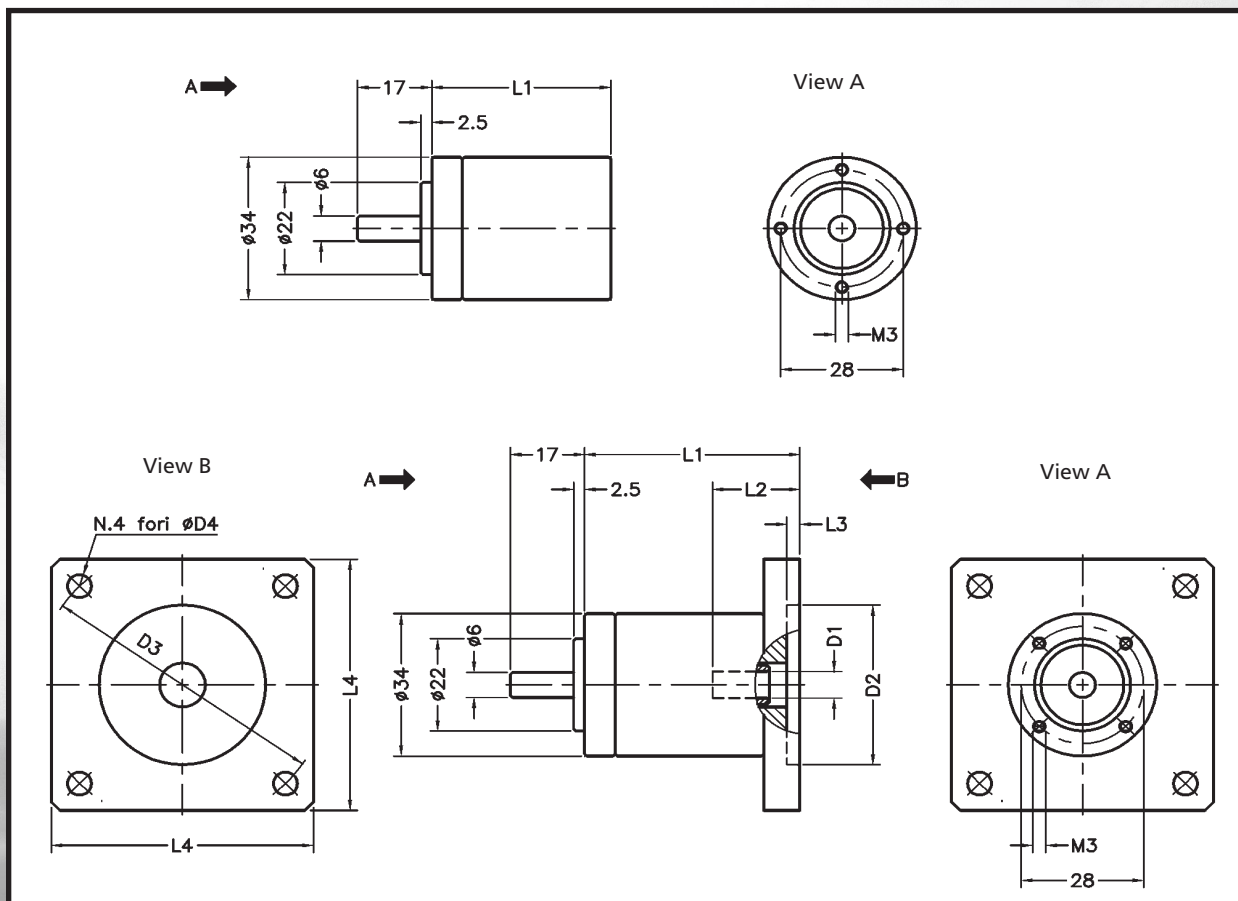
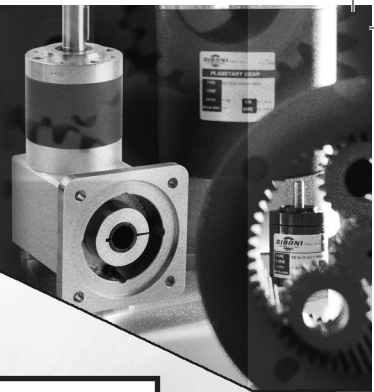
(2) Intermittent torque with S5 duty.

(3) Obciążenie osiowe jest oparte na n_2 (prędkość wejściowa n_1 / i) i żywotności $Lh = 10000$ h.

(3) Axial load is based on n_2 (input speed n_1 / i) with life $Lh = 10,000$ h.

(4) Ta opcja nie jest dostępna dla tej przekładni.

(4) This option is not available for this gearbox.



WYMIARY WAŁU WEJŚCIOWEGO - INPUT SHAFT DIMENSIONS

Średnica wału wejściowego D 1	5*	6,35*							
Długość wału wejściowego L 2	20	20							

WYMIARY PRZEKŁADNI - GEAR DIMENSIONS

Typ kołnierza Flange Type	Kod kołnierza Flange Code	L3	L4	D2	D3	D4	D5	D1 x L2 max	L1		
									1-STOPIEŃ 1 stage	2-STOPNIE 2 stages	3-STOPNIE 3 stages
-	-	-	-	-	-	-	-	5 x 20	31	41	51
NEMA 17	F 49	2,5	40	22	44	3,5	-	6,35 x 18	36,4	46,4	56,4
NEMA 23	F 02	3	60	38,1	66,67	5,5	-	6,35 x 20	39,5	49,5	59,5

* Dostępne tylko dla i Przełożeń 4, 16, 64.

* Only available for ratio 4, 16, 64.

N.B.

Przekładnia RE34 została zaprojektowana do współpracy z silnikiem prądu stałego SIBONI DC Seria 17. Do aplikacji, w których przewidziany jest inny silnik prosimy o kontakt z naszym działem technicznym.

N.B.

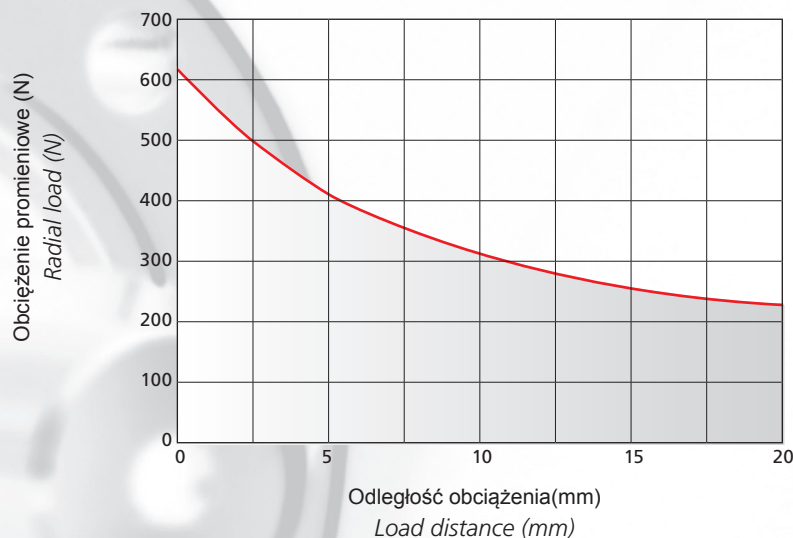
The RE34 gearbox has been developed to be coupled with the SIBONI dc motor series 17. For applications which require coupling with a different motor, please contact our technical department.

Max. obciążenie promieniowe wału wyjściowego

Lh = 1000h and n2 = 100rpm (łożyska kulkowe)

Max output shaft radial load

Lh = 1000h and n2 = 100 rpm (Ball bearings)



Znając wartość **Fr**, wału wejściowego, można obliczyć żywotność łożysk, korzystając ze wzoru (1)

$$Lh = \frac{100.000}{n^2} \times \left(\frac{Fr1}{Fr} \right)^3 \quad (1)$$

gdzie:

Lh = Żywotność łożysk w godz

n2 = Prędkość wyjściowa. Output speed.

Fr1 = Obciążenie promieniowe (Patrz wykres powyżej).

Fr = Rzeczywiste obciążenie promieniowe na wale wyjściowym.

Aby znaleźć max. obciążenie promieniowe na wale wyjściowym **Fr_{am}** przypisz wartość do **Lh** i skorzystaj ze wzoru (2)

$$Fr_{am} = \frac{Fr1}{\sqrt[3]{\frac{Lh \times n^2}{100.000}}} \quad (2)$$



If you know the **Fr** value on the output shaft, you can calculate the bearings' lifetime using (1)

$$Lh = \frac{100.000}{n^2} \times \left(\frac{Fr1}{Fr} \right)^3 \quad (1)$$

Where:

Lh = Lifetime of the bearings in hours.

n2 = Output speed.

Fr1 = Radial load (Refer to the graph above).

Fr = Real radial load on the output shaft.

To find the maximum radial load on the output shaft **Fr_{am}** assign a value to **Lh** and use (2)

$$Fr_{am} = \frac{Fr1}{\sqrt[3]{\frac{Lh \times n^2}{100.000}}} \quad (2)$$

Moc cieplną (SI) - Input thermal power (SI)

Przełożenie Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power	Przełożenie Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power
4	0,21	100	0,027
6,25	0,20	156,25	0,018
8	0,20	200	0,014
16	0,083	244,1	0,012
25	0,080	256	0,012
39,06	0,05	312,5	0,009
50	0,045	400	0,005
64	0,039	512	0,004

RE 55

Liczba stopni Stage number		Przełożenie Reduction ratio																								
Znamionowy moment obrotowy (1) Rated torque		Moment rozruchowy (2) Starting torque			Moment awaryjny Emergency torque		Wydajność Efficiency		Łożyśka kulkowe z obciążeniem osiowym (3) Output axial load ball bearings version		Obciążenie osiowe łożyska-kulkowe skośne (4) Output axial load angular-contact ball bearings version		Znamionowa prędkość wejściowa Rated input speed		Max. prędkość wejściowa Max. input speed		Szywność skrętna Torsional rigidity		Moment bezwładności w odniesieniu do wału wejściowego Moment of inertia referred to input shaft		Luz wyjściowy Backlash output shaft		Poziom hałasu Noise level		Waga Weight	
i		Mn2	Ma2	Me2	η_d	Fa1	Fa2	n1	nm1	θ																
		Nm	Nm	Nm	%	N	N	rpm	rpm	Nm/deg	Kg cm ²		Arcmin		dB		Kg									
1	3	18	35	50	96	130		3000	4000	22	0,098						0,6									
	4	35	55	70				3000	5000		0,057															
	5	25	30	40				3000	5000		0,029															
	6	30	35	42				3000	5000		0,020															
2	9	18	35	50	94	130		3000	4000	23	0,086		$\begin{matrix} \leq 5 \\ \leq 10 \\ \leq 15 \end{matrix}$		≤ 70		0,75									
	12	20	35	62				3000	5000		0,055															
	16	35	55	70				3000	5000		0,053															
	20	35	55	70				3000	5000		0,027															
	24	35	55	70				3000	5000		0,020															
	30	25	30	45				3000	5000		0,019															
3	36	30	38	50	90	130		3000	5000	26	0,018				0,9											
	48	25	50	70				3000	5000		0,052															
	64	45	60	70				3000	5000		0,052															
	80	45	60	70				3000	5000		0,027															
	120	50	60	70				3000	5000		0,019															
	150	30	45	60				3000	5000		0,019															
	180	33	45	60				3000	5000		0,018															
216	36	50	60	3000	5000	0,018																				
Przełożenie RATIOS																										
1 STOPIEŃ 1 STAGE						2 STOPNIE 2 STAGES						3 STOPNIE 3 STAGES														
3 - 4 - 5 - 6 - 8*						9 - 12 - 15 - 16 - 20 - 24 - 25 - 30 - 36						48 - 60 - 64 - 72 - 80 - 96 - 100 - 120 - 144 - 150 - 180 - 216														

(*) W sprawie tego Przełożenia, skontaktuj się z naszym działem technicznym.

(*) For this ratio contact our technical department

Obliczenia momentu obrotowego oparte są na żywotności kół zębatach 10,000 h przy prędkości wejściowej 3000 obr/min, $f_s = 1$ i trybie pracy **S1**.

(1) The calculation of the torque is based on a gear's lifetime of 10,000 h with 3000 rpm input speed, $f_s = 1$ and **S1** duty.

(2) Przerwany moment obrotowy przy trybie pracy

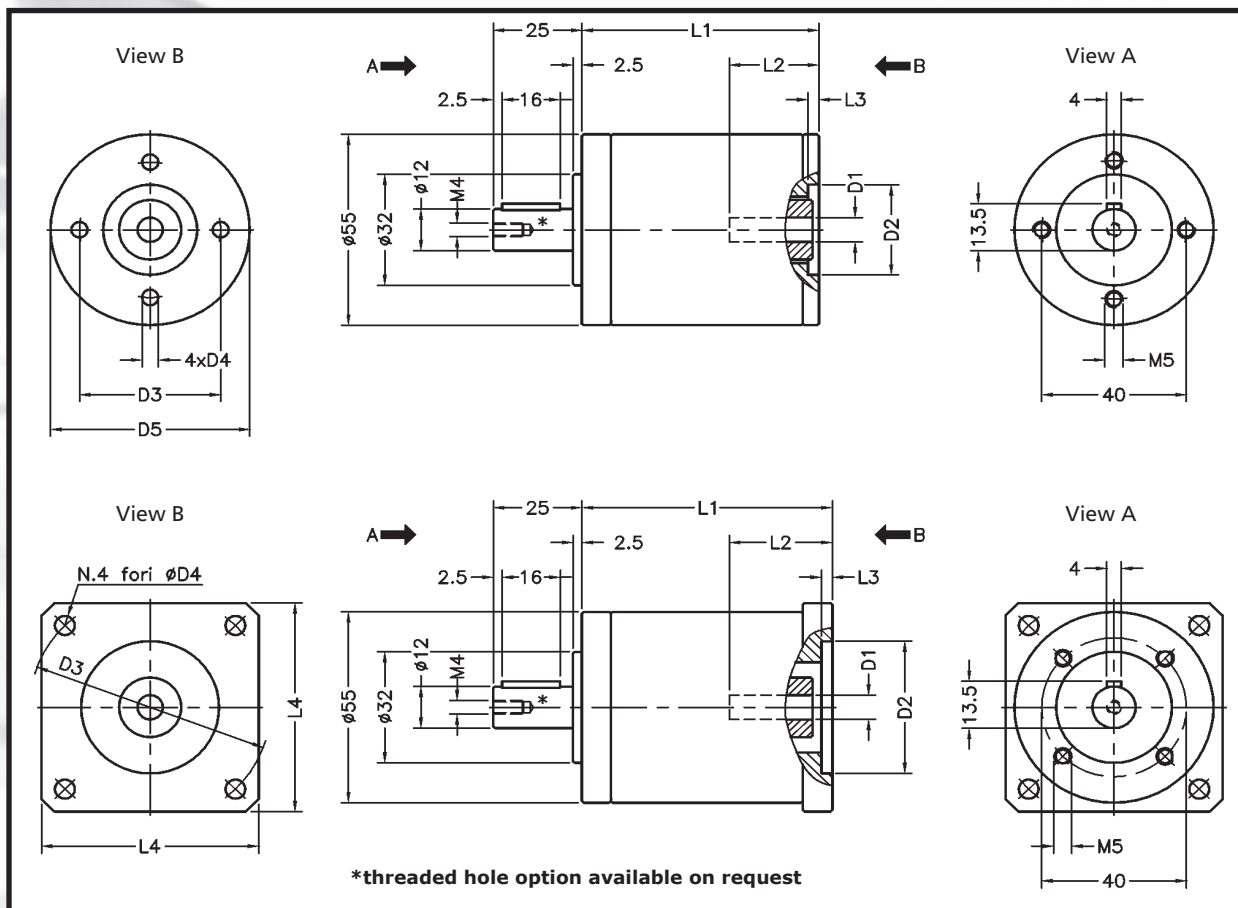
(2) Intermittent torque with **S5** duty.

(3) Obciążenie osiowe jest oparte na **n2** (prędkość wejściowa **n1** / **i**) i żywotności **Lh** = 10000 h.

(3) Axial load is based on **n2** (input speed **n1** / **i**) with life **Lh** = 10,000 h.

(4) Ta opcja nie jest dostępna dla tej przekładni.

(4) This option is not available for this gearbox.



WYMIARY WAŁU WEJŚCIOWEGO - INPUT SHAFT DIMENSIONS									
Średnica wału wejściowego D 1	6	6,35	7	8	9	11	14		
Długość wału wejściowego L 2	25	25	25	25	25	25	30		

WYMIARY PRZEKŁADNI - GEAR DIMENSIONS											
Typ kołnierza Flange Type	Kod kołnierza Flange Code	L3	L4	D2	D3	D4	D5	D1 x L2 max	L1		
									1-STOPIEŃ 1 stage	2-STOPIE 2 stages	3-STOPIE 3 stages
STANDARD	F01	3	-	25/26	39	4,5	55	*	52	67	82
30 - 46	F15	3	-	30	46	4,5	55	9X25	71	86	101
40 - 63	F16	3	55	40	63	4,5	-	11X25	73	88	103
50 - 60 T	F36	3	-	50	60/64	M 4/4,5	75	*	57	72	88
56 B14	F06	3	60	50	65	5,5	-	11X25	71	86	101
50 - 70	F17	3	60	50	70	M5/5,5	-	14X30	76	91	106
63 B14	F07	3	70	60	75	5,5	-	11X25	71	86	101
NEMA 23	F02	3	60	38,1	66,67	5,5	-	11X25	71	86	101
NEMA 34	F04	3	90	73	98,4	5,5	-	11X30	71	92	107

* Ta przekładnia jest wersją kompaktową, kołem zębatym wykonanym z jednego elementu. Silnik można podłączyć za pomocą sworznia i kleju. Wał ma następujące max. rozmiary:

Przełożenie: 3,9 :	ø 9 X 21 mm
Przełożenie: 4,12,16,64	ø 8 x 21 mm
Przełożenie: 5,20,25,60,80,100	ø 7 x 21 mm
Przełożenie: 6,24,30,36,72,96, 120,144,150,180,216	ø 6,35 X 21 mm

* This gearbox is a compact version, with the input pinion made from one piece. The motor can be coupled using a pin and glue. The shaft has the following maximum sizes:

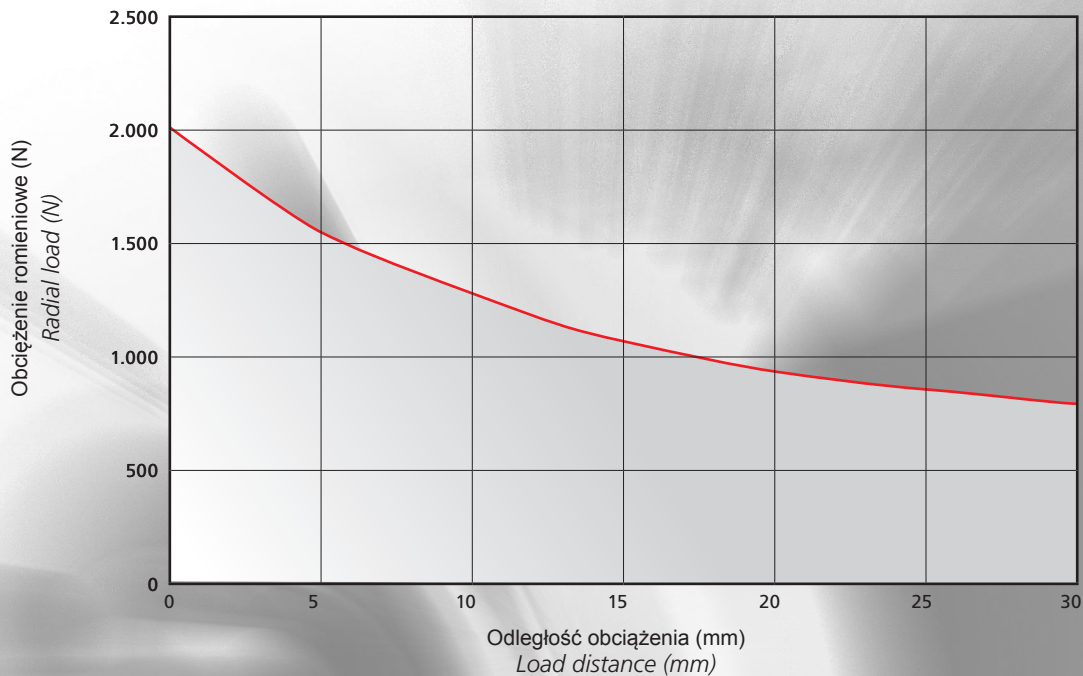
Ratio: 3,9 :	ø 9 X 21 mm
Ratio: 4,12,16,64	ø 8 x 21 mm
Ratio: 5,20,25,60,80,100	ø 7 x 21 mm
Ratio: 6,24,30,36,72,96, 120,144,150,180,216	ø 6,35 X 21 mm

Max. obciążenie promieniowe wału wyjściowego

$L_h = 1000h$ and $n_2 = 100rpm$ (łożyska kulkowe)

Max output shaft radial load

$L_h=1000h$ and $n_2=100rpm$ (Ball bearings)



Znając wartość Fr , wału wyjściowego, można obliczyć żywotność łożysk, korzystając ze wzoru (1)

$$L_h = \frac{100.000}{n_2} \times \left(\frac{Fr_1}{Fr} \right)^3 \quad (1)$$

gdzie:

L_h = Żywotność łożysk w godz.

n_2 = Prędkość wyjściowa.

Fr_1 = Obciążenie promieniowe (Patrz wykres powyżej).

Fr = Rzeczywiste obciążenie promieniowe na wale wyjściowym.

Aby znaleźć max. obciążenie promieniowe na wale wyjściowym

Fr_{am} przypisz wartość do L_h i skorzystaj ze wzoru (2)

$$Fr_{am} = \sqrt[3]{\frac{Fr_1}{L_h \times n_2} \times 100.000} \quad (2)$$

If you know the Fr value on the output shaft, you can calculate the bearings' lifetime using (1)

$$L_h = \frac{100.000}{n_2} \times \left(\frac{Fr_1}{Fr} \right)^3 \quad (1)$$

L_h = Lifetime of the bearings in hours.

n_2 = Output speed.

Fr_1 = Radial load (Refer to the graph above).

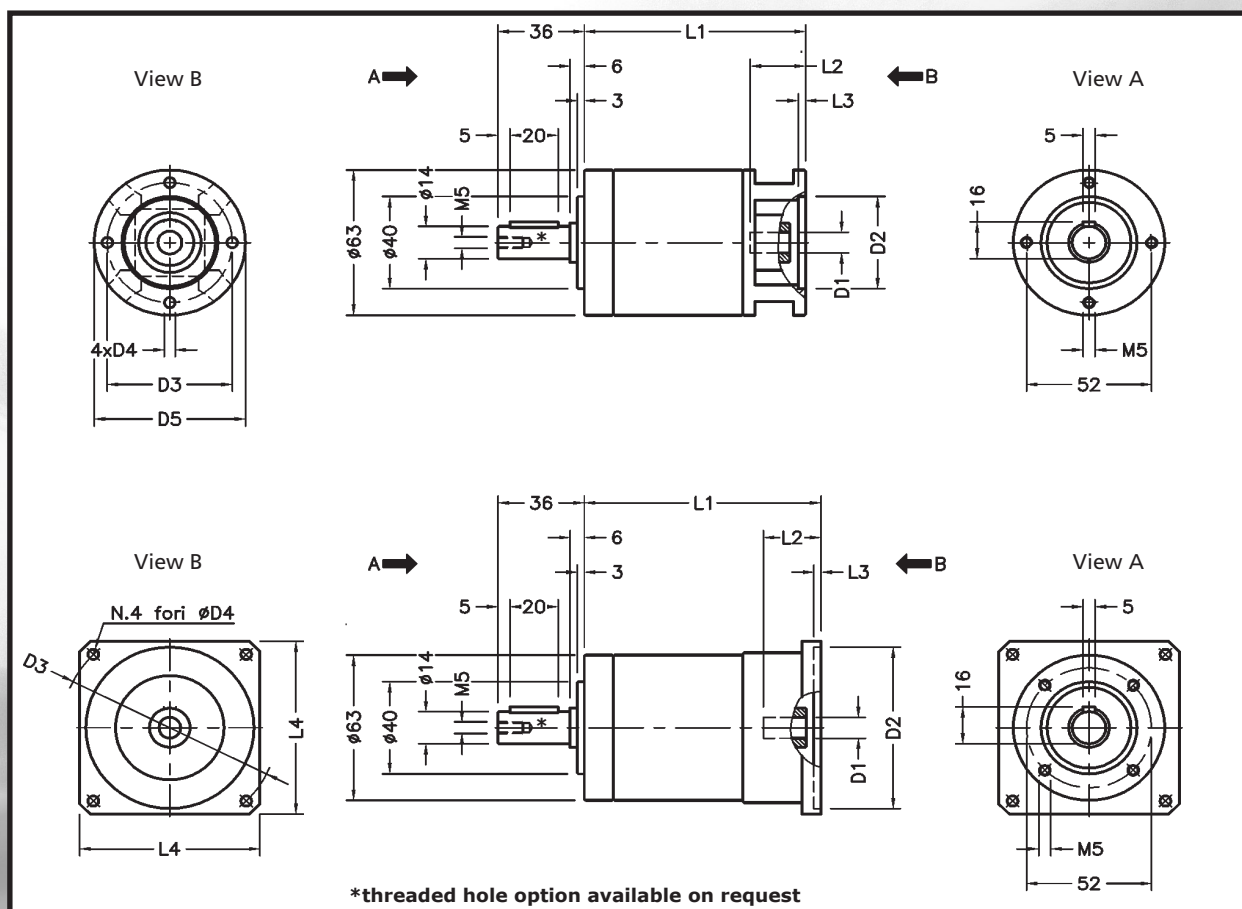
Fr = Real radial load on the output shaft.

To find the maximum radial load on the output shaft Fr_{am} assign a value to L_h and use (2)

$$Fr_{am} = \sqrt[3]{\frac{Fr_1}{L_h \times n_2} \times 100.000} \quad (2)$$

Moc cieplną (SI) - Input thermal power (SI)

Przełożenie Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power	Przełożenie Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power
3	0,70	30	0,20
4	0,68	36	0,16
5	0,65	48	0,12
6	0,65	64	0,12
9	0,26	80	0,10
12	0,26	120	0,07
16	0,25	150	0,055
20	0,25	180	0,045
24	0,25	216	0,04



WYMIARY WAŁU WEJŚCIOWEGO - INPUT SHAFT DIMENSIONS									
Średnica wału wejściowego D 1	6,35	7	8	9	9,52	11	12	12,7	14
Długość wału wejściowego L 2	18	18	20	20	23	23	30	30	30

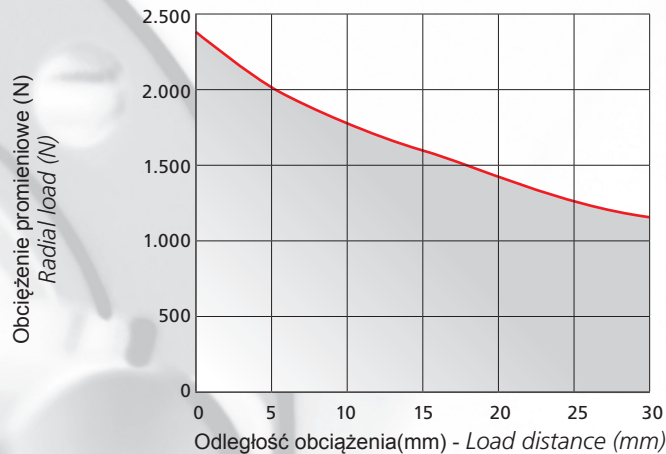
WYMIARY PRZEKŁADNI - GEAR DIMENSIONS											
Typ kołnierza Flange Type	Kod kołnierza Flange Code	L3	L4	D2	D3	D4	D5	D1 x L2 max	L1		
									1-STOPIEN 1 stage	2-STOPIENIE 2 stages	3-STOPIENIE 3 stages
26 - 39	F01	3	-	26	39	4,5	63	11 x 23	79	94	109
30 - 46	F15	3	-	30	46	4,5	63	12 X 30	82,5	97,5	112,5
MEC56 - B 14	F06	3	-	50	65	5,5	80	11 X 23	79	94	109
MEC63 - B 14	F07	3	70	60	75	5,5	-	11 X 23	79	94	109
40 - 63	F16	3	55	40	63	5,5	-	11 X 23	81	96	111
50 - 60	F36	3	55	50	60	M4	-	11 X 23	79	94	109
NEMA 23	F02	3	60	38,1	66,6	5	-	11 X 23	80	95	110
50 - 70	F17	4	65	50	70	5,5	-	14 X 30	82,5	97,5	112,5
60 - 90	F18	4	75	60	90	M5	-	14 X 30	82,5	97,5	112,5
70 - 90	F19	4	75	70	90	M5	-	14 X 30	82,5	97,5	112,5
NEMA 34	F04	3	85	73	98,4	5,5	-	14 X 32	83,9	98,9	113,9

Max. obciążenie promieniowe wału wyjściowego

Lh = 1000h and n2 = 100rpm (łożyska kulkowe)

Max output shaft radial load

Lh=1000h and n2=100rpm (Ball bearings)



Znając wartość Fr , wału wyjściowego, można obliczyć żywotność łożysk, korzystając ze wzoru (1)

$$Lh = \frac{100.000}{n^2} \times \left(\frac{Fr I}{Fr} \right)^3 \quad (1)$$

gdzie:

Lh = Żywotność łożysk w godz.

n^2 = Prędkość wyjściowa.

$Fr I$ = Obciążenie promieniowe (Patrz wykres powyżej).

Fr = Rzeczywiste obciążenie promieniowe na wałe wyjściowym.

Aby znaleźć max. obciążenie promieniowe na wałe wyjściowym

Fr_{am} przypisz wartość do Lh i skorzystaj ze wzoru (2)

$$Fr_{am} = \sqrt[3]{\frac{Fr I}{\frac{Lh \times n^2}{100.000}}} \quad (2)$$

If you know the Fr value on the output shaft, you can calculate the bearings' lifetime using (1)

$$Lh = \frac{100.000}{n^2} \times \left(\frac{Fr I}{Fr} \right)^3 \quad (1)$$

Lh = Lifetime of the bearings in hours.

n^2 = Output speed.

$Fr I$ = Radial load (Refer to the graph above).

Fr = Real radial load on the output shaft.

To find the maximum radial load on the output shaft Fr_{am} assign a value to Lh and use (2)

$$Fr_{am} = \sqrt[3]{\frac{Fr I}{\frac{Lh \times n^2}{100.000}}} \quad (2)$$

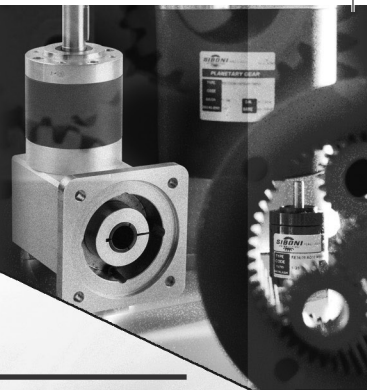
Moc cieplną (SI) - Input thermal power (SI)

Przełożenie Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power	Przełożenie Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power
3	0,95	30	0,25
4	0,82	36	0,23
5	0,8	48	0,20
6	0,76	64	0,15
9	0,35	80	0,12
12	0,35	120	0,08
16	0,35	150	0,07
20	0,35	180	0,055
24	0,32	216	0,05

Bezwładność tulei - Coupling bush inertia

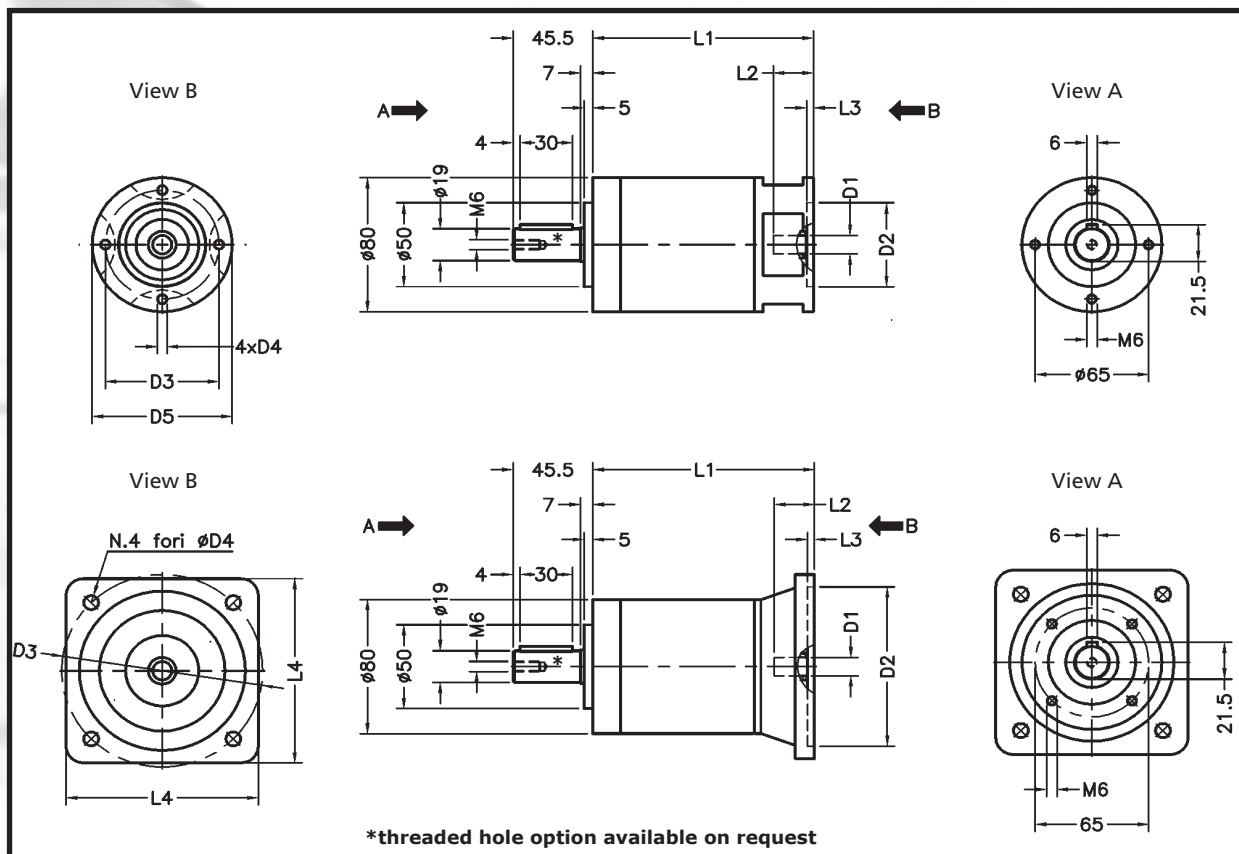
Śred. wału. Shaft diam.	Typ połączenia Coupling type	Bezwładność Inertia (Kg.Cm ²)	Śred. wału. Shaft diam.	Typ połączenia Coupling type	Bezwładność Inertia (Kg.Cm ²)
6,35	SL	0,015	11	SL	0,0132
7	SL	0,015		MV	0,057
8	SL	0,0148		CC	0,323
9	SL	0,0143	12	SL	0,056
	MV	0,058	12,7	SL	0,054
	CC	0,324	14	MV	0,17
9,52	SL	0,058		CC	0,583

RE 80



Liczba stopni Stage number		Przełożenie Reduction ratio		Znamionowy moment obrotowy (1) Rated torque		Moment rozruchowy (2) Starting torque		Moment awaryjny Emergency torque		Wydajność Efficiency		Łożyiska kulkowe z obciążeniem osiowym (3) Output axial load ball bearings version		Obciążenie osiowe łożyska - kulkowe skośne (4) Output axial load angular-contact ball bearings version		Znamionowa prędkość wejściowa Rated input speed		Max. prędkość wejściowa Max. input speed		Sztywność skrętną Torsional rigidity		Moment bezwładności w odniesieniu do wału wejściowego Moment of inertia referred to input shaft		Luz wyjściowy Backlash output shaft		Poziom hałasu Noise level		Waga Weight	
i		Mn2	Ma2	Me2	η_d	Fa1	Fa2	n1	nm1	θ																			
		Nm	Nm	Nm	%	N	N	rpm	rpm	Nm/deg	Kg cm ²	Arcmin	dB	Kg															
1	3	40	70	80	97	500	1250	3000	4000	135	0,265			2,6															
	4	60	90	120				3000	5000		0,183																		
	5	60	90	120				3000	5000		0,103																		
	6	48	80	100				3000	5000		0,073																		
2	9	40	70	80	94	500	1250	3000	4000	148	0,232	≤ 5 ≤ 10 ≤ 15	≤ 70	3,4															
	12	40	70	80				3000	5000		0,158																		
	16	60	100	150				3000	5000		0,153																		
	20	60	100	150				3000	5000		0,084																		
	24	60	100	150				3000	5000		0,06																		
	30	60	100	150				3000	5000		0,058																		
3	36	60	100	150	91	500	1250	3000	5000	160	0,057		4,2																
	48	80	105	170				3000	5000		0,152																		
	64	100	120	190				3000	5000		0,151																		
	80	100	120	190				3000	5000		0,083																		
	120	105	120	190				3000	5000		0,057																		
	150	105	120	190				3000	5000		0,057																		
	180	105	120	190				3000	5000		0,057																		
216	105	120	190	3000	5000	0,056																							
Przełożenie RATIOS																													
1 STOPIEŃ 1 STAGE						2 STOPNIE 2 STAGES						3 STOPNIE 3 STAGES																	
3 - 3,5 - 4 - 5 - 6						9 - 10,5 - 12 - 14 - 15 - 16 - 18 20 - 24 - 25 - 30 - 36						42 - 48 - 56 - 60 - 64 - 72 - 80 - 84 - 90 96 - 100 - 120 - 144 - 150 - 180 - 216																	

- (1) Obliczenia momentu obrotowego oparte są na żywotności kół zębatych 10,000 h przy prędkości wejściowej 3000 obr/min, $f_s = 1$ i trybie pracy *SI*.
- (1) The calculation of the torque is based on a gear's lifetime of 10,000 h with 3000 rpm input speed, $f_s = 1$ and *SI* duty.
- (2) Przerwany moment obrotowy przy trybie pracy *S5*.
- (2) Intermittent torque with *S5* duty.
- (3) Obciążenie osiowe jest oparte na $n2$ (prędkość wejściowa $n1 / i$) i żywotności $Lh = 10000$ h.
- (3) Axial load is based on $n2$ (input speed $n1 / i$) with life $Lh = 10,000$ h.



WYMIARY WAŁU WEJŚCIOWEGO - INPUT SHAFT DIMENSIONS										
Średnica wału wejściowego D 1	9	9,52	11	12	12,7	14	16	19	19,05	
Długość wału wejściowego L 2	25	32	23	30	32	30	40	40	40	

WYMIARY PRZEKŁADNI - GEAR DIMENSIONS												
Typ kołnierza Flange Type	Kod kołnierza Flange Code	L3	L4	D2	D3	D4	D5	D1 x L2 max	L1			
									1-STOPIEŃ 1 stage	2-STOPNIE 2 stages	3-STOPNIE 3 stages	
MEC56 B14	F06	4	-	50	65	5,5	80	14 X 30	103	126,5	150	
MEC63 B14	F07	4	-	60	75	5,5	90	14 X 30	103	126,5	150	
MEC71 B14	F08	4	80	70	85	6,5	-	14 X 30	103,5	127	150,5	
MEC56 B5	F09	4	90	80	100	6,5	-	14 X 30	103,5	127	150,5	
MEC63 B5	F10	4	110	95	115	8,5	-	14 X 30	103,5	127	150,5	
MEC63 B5 H		4	110	95	115	8,5	-	19 X 40	113,5	137	160,5	
MEC71 B5	F11	4	120	110	130	9	-	14 X 30	103,5	127	150,5	
MEC71 B5 H		4	120	110	130	9	-	19 X 40	113,5	137	160,5	
50-70	F17	4	-	50	70	5,5	80	14 X 30	104	127,5	151	
70-90	F19	4	80	65	90	5,5	-	14 X 30	103,5	127	150,5	
78-63,5	F28	5	-	78	63,5	6,5	84	14 X 30	108	131,5	155	
NEMA 34	F04	4	85	73	98,4	5,5	-	16 X 32	107,5	131	154,5	
NEMA 42B	F05	3,5	110	55,5	125,7	5,5	-	19 X 40	113,5	147	170,5	
S4000A	F20	6	120	110	145	9	-	19 X 50	124,5	148	171,5	

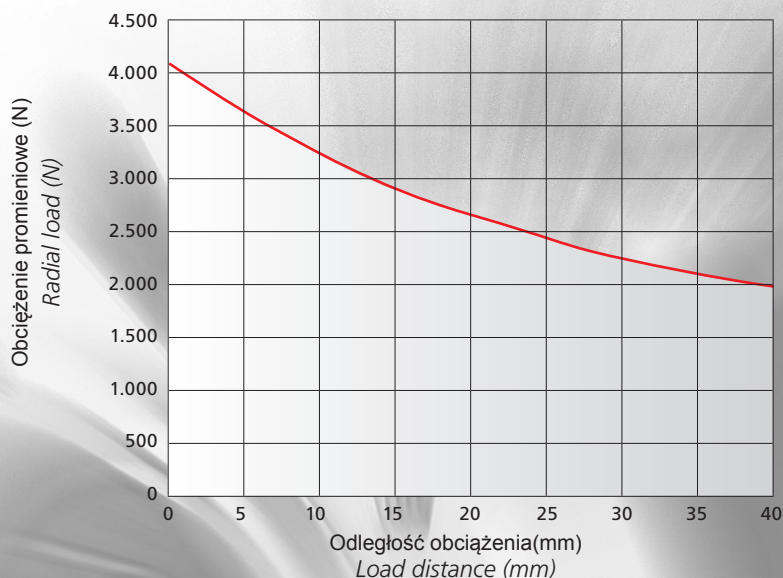


Max. obciążenie promieniowe wału wyjściowego

Lh = 1000h and n2 = 100rpm (łożyska kulkowe)

Max output shaft radial load

Lh=1000h and n2=100rpm (Ball bearings)



Znając wartość **Fr**, wału wejściowego, można obliczyć żywotność łożysk, korzystając ze wzoru (1)

If you know the **Fr** value on the output shaft, you can calculate the bearings' lifetime using (1)

$$Lh = \frac{100.000}{n^2} \times \left(\frac{Fr_1}{Fr} \right)^3 \quad (1)$$

$$Lh = \frac{100.000}{n^2} \times \left(\frac{Fr_1}{Fr} \right)^3 \quad (1)$$

gdzie:

Lh = Żywotność łożysk w godz.

n2 = Prędkość wyjściowa.

Fr1 = Obciążenie promieniowe (Patrz wykres powyżej).

Fr = Rzeczywiste obciążenie promieniowe na wale wyjściowym.

Where:

Lh = Lifetime of the bearings in hours.

n2 = Output speed.

Fr1 = Radial load (Refer to the graph above).

Fr = Real radial load on the output shaft.

Aby znaleźć max. obciążenie promieniowe na wale wyjściowym **Fr_{am}** przypisz wartość do **Lh** i skorzystaj ze wzoru (2)

To find the maximum radial load on the output shaft **Fr_{am}** assign a value to **Lh** and use (2)

$$Fr_{am} = \frac{Fr_1}{\sqrt[3]{\frac{Lh \times n^2}{100.000}}} \quad (2)$$

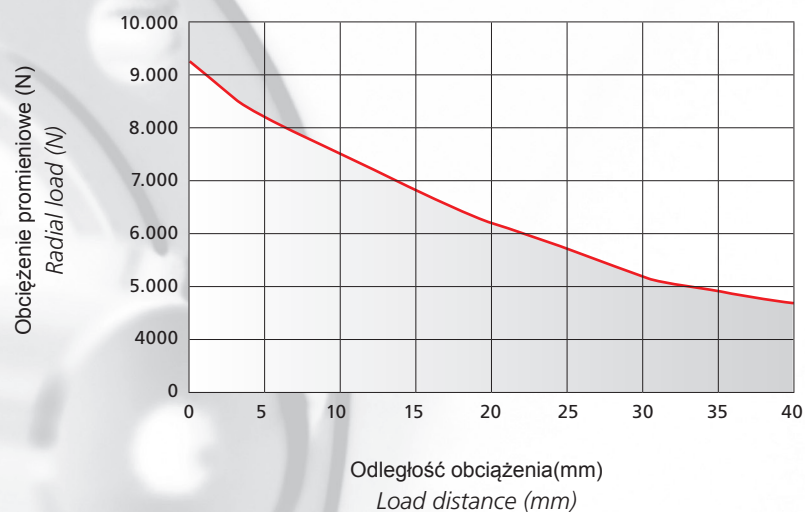
$$Fr_{am} = \frac{Fr_1}{\sqrt[3]{\frac{Lh \times n^2}{100.000}}} \quad (2)$$

Max. obciążenie promieniowe wału wyjściowego

Lh=1000h and n2=100rpm (Łożyska kulkowe skośne)

Max output shaft radial load

Lh=1000h and n2=100rpm (Oblique contact ball bearings)



Aby obliczyć i zweryfikować pomiary dla wersji z łożyskami skośnymi, patrz poprzednie wzory.

To calculate and verify the measurements for the oblique contact bearings version, see the previous formulae.

Moc cieplną (S1) - Input thermal power (S1)

Współczynnik Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power	Przełożenie Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power	Przełożenie Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power
3	3,45	16	1,68	64	0,44
4	3,38	20	0,8	80	0,35
5	3,35	24	0,75	120	0,28
6	3,3	30	0,55	150	0,22
9	1,7	36	0,48	180	0,18
12	1,7	48	0,47	216	0,16

Bezwładność tulei sprzęgła - Coupling motor bush inertia

Śred. wału Shaft diam.	Typ połączenia Coupling type	Bezwładność Inertia (Kg.Cm ²)	Śred. wału Shaft diam.	Typ połączenia Coupling type	Bezwładność Inertia (Kg.Cm ²)
14	MV	0,287	19,05	SL	0,427
	CC	0,884		MV	1,506
16	MV	0,442	22	MV	0,802
	CC	1,549		CC	2,322
19	MV	0,427	24	MV	0,779
	CC	1,506		CC	2,299

RE 105

Liczba stopni Stage number	Przełożenie Reduction ratio	Znamionowy moment obrotowy (1) Rated torque	Moment rozruchowy (2) Starting torque	Moment awaryjny Emergency torque	Wydajność Efficiency	Łożyska kulkowe z obciążeniem osiowym (3) Output axial load ball bearings version	Obciążenie osiowe łożyska-kulkowe skośne (4) Output axial load angular-contact ball bearings version	Znamionowa prędkość wejściowa Rated input speed	Max. prędkość wejściowa Max. input speed	Szywność skrętną Torsional rigidity	Moment bezwładności w odniesieniu do wału wejściowego Moment of inertia referred to input shaft	Luz wyjściowy Backlash output shaft	Poziomy hałas Noise level	Waga Weight
	i	Mn2	Ma2	Me2	η_d	Fa1	Fa2	n1	nm1	θ				
		Nm	Nm	Nm	%	N	N	rpm	rpm	Nm/deg	Kg cm ²	Arcmin	dB	Kg
1	3	80	120	200	97	700	1800	3000	4000	185	1,004			6
	4	105	350	450				3000	4000		0,707			
	5	120	330	450				3000	4000		0,395			
	6	90	250	350				3000	4000		0,282			
2	9	80	200	300	94	700	1800	3000	4000	200	0,855			8
	12	140	200	300				3000	4000		0,624			
	16	180	350	480				3000	4000		0,605			
	20	180	350	480				3000	4000		0,329			
	24	180	350	480				3000	4000		0,237			
	30	175	350	450				3000	4000		0,228			
36	150	250	450	3000	4000	0,225								
3	48	185	400	600	91	700	1800	3000	4000	218	0,600			10
	64	200	450	650				3000	4000		0,599			
	80	200	450	650				3000	4000		0,325			
	120	250	450	650				3000	4000		0,226			
	150	200	420	550				3000	4000		0,226			
	180	220	420	550				3000	4000		0,223			
	216	185	250	320				3000	4000		0,233			
	400	180	250	500				3000	3500		0,183			

Przełożenie RATIOS		
1 STOPNIE 1 STAGE	2 STOPNIE 2 STAGES	3 STOPNIE 3 STAGES
3 - 3,5 - 4 - 5 - 6 - 8*	9 - 10,5 - 12 - 14 - 15 - 16 - 18 20 - 24 - 25 - 30 - 36 - 50* - 64*	42 - 48 - 56 - 60 - 64 - 72 - 80 - 84 90 - 96 - 100 - 120 - 144 - 150 180 - 216 - 400*

(*) W sprawie tego Przełożenia, skontaktuj się z naszym działem technicznym.

(*) For this ratio contact our technical department

Obliczenia momentu obrotowego oparte są na żywotności kół zębatych 10,000 h przy prędkości wejściowej 3000 obr/min, $f_s = 1$ trybie pracy *SI*.

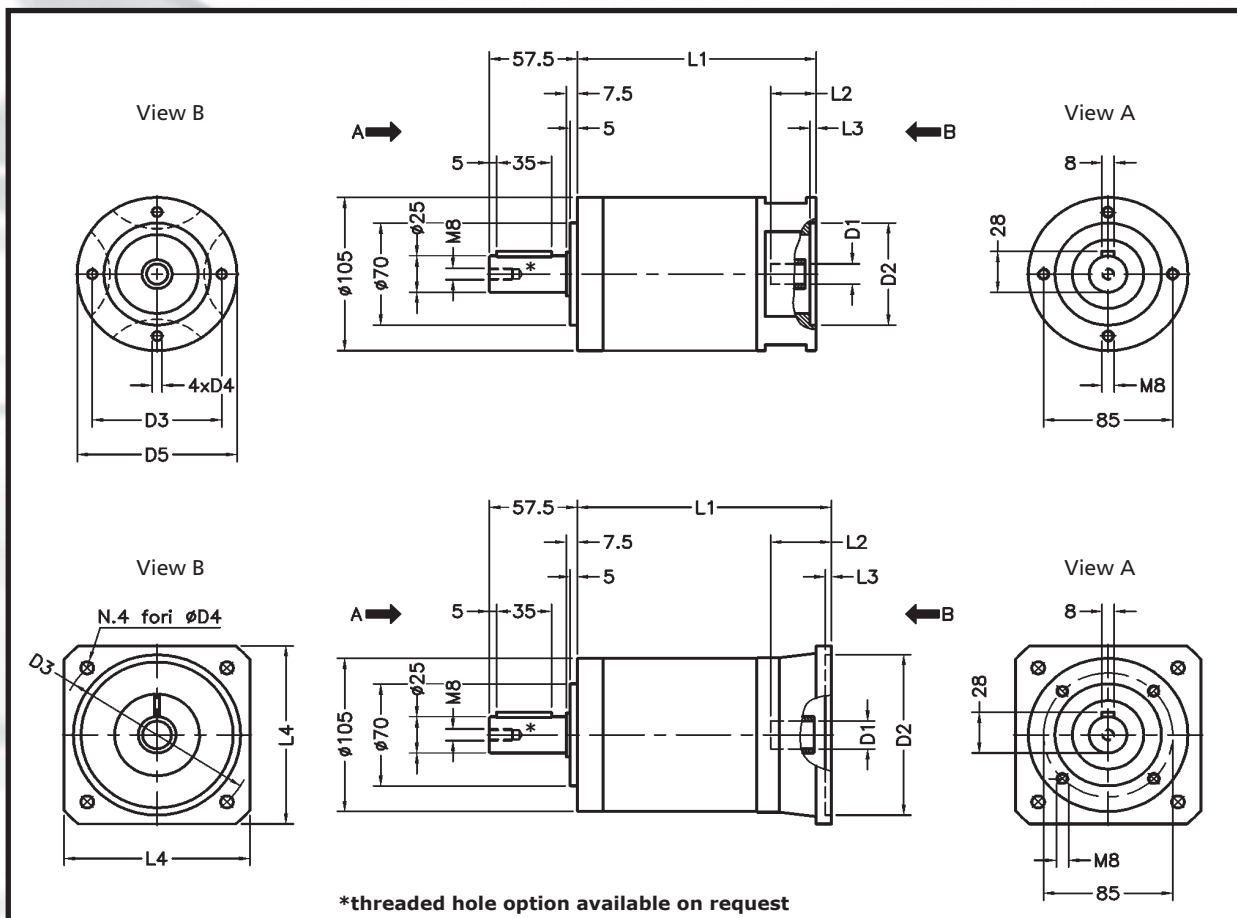
(1) The calculation of the torque is based on a gear's lifetime of 10,000 h with 3000 rpm input speed, $f_s = 1$ and *SI* duty.

(2) Przerwany moment obrotowy przy trybie pracy

(2) Intermittent torque with *S5* duty.

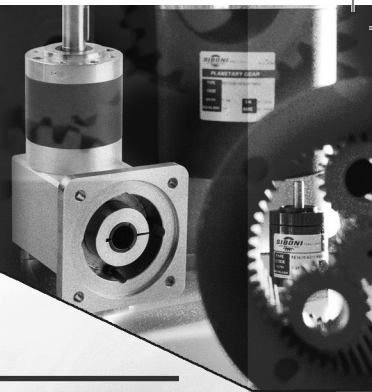
(3) Obciążenie osiowe jest oparte na *n2* (prędkość wejściowa *n1 / i*) i żywotności *Lh = 10000 h*.

(3) Axial load is based on *n2* (input speed *n1 / i*) with life *Lh = 10,000 h*.



WYMIARY WAŁU WEJŚCIOWEGO - INPUT SHAFT DIMENSIONS										
Srednica wału wejściowego D 1	14	16	19	19,05	22	24				
Długość wału wejściowego L 2	30	40	40	40	50	50				

WYMIARY PRZEKŁADNI - GEAR DIMENSIONS											
Typ kołnierza Flange Type	Kod kołnierza Flange Code	L3	L4	D2	D3	D4	D5	D1 x L2 max	L1		
									1-STOPIEŃ 1 stage	2-STOPNIE 2 stages	3-STOPNIE 3 stages
MEC63 B14	F07	4	-	60	75	5,5	105	14 X 30	123,5	157	190,5
MEC71 B14	F08	4	-	70	85	6,5	105	14 X 30	123,5	157	190,5
MEC56 B5	F09	4	90	80	100	6,5	-	14 X 30	123,5	157	190,5
MEC56 B5 H		4	90	80	100	6,5	-	19 X 40	133,5	167	200,5
MEC63 B5	F10	4	110	95	115	8,5	-	14 X 30	123,5	157	190,5
MEC63 B5 H		4	110	95	115	8,5	-	19 X 40	133,5	167	200,5
NEMA 42B	F05	3,5	110	55,5	125,7	5,5	-	19 X 40	133,5	167	200,5
MEC71 B5	F11	4	120	110	130	8,5	-	24 X 50	143,5	177	210,5
MEC71 B5 H		4	120	110	130	8,5	-	19 X 40	133,5	167	200,5
S4000	F20	6	120	110	145	9	-	24 X 50	143,5	177	210,5
MEC90 B5	F13	4	140	130	165	11,5	-	19 X 40	133,5	167	200,5
MEC90 B5 H		4	140	130	165	11,5	-	24 X 50	143,5	177	210,5

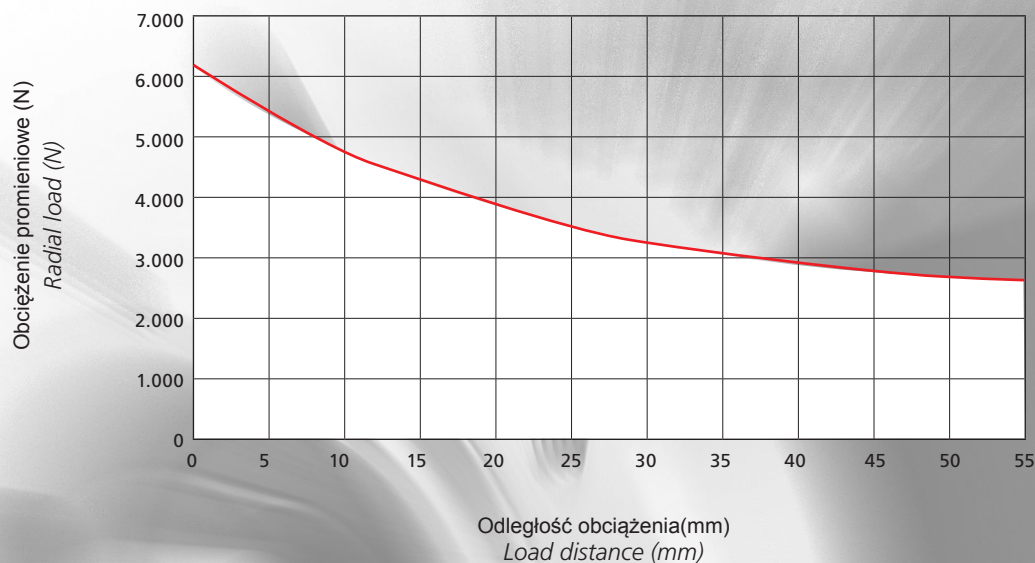


Max. obciążenie promieniowe wału wyjściowego

$L_h = 1000h$ and $n_2 = 100$ rpm (łożyska kulkowe)

Max output shaft radial load

$L_h = 1000h$ and $n_2 = 100$ rpm (Ball bearings)



Znając wartość Fr , wału wejściowego, można obliczyć żywotność łożysk, korzystając ze wzoru (1)

$$L_h = \frac{100.000}{n_2} \times \left(\frac{Fr_1}{Fr} \right)^3 \quad (1)$$

gdzie:

L_h = Żywotność łożysk w godz.

n_2 = Prędkość wyjściowa.

Fr_1 = Obciążenie promieniowe (Patrz wykres powyżej).

Fr = Rzeczywiste obciążenie promieniowe na wale wyjściowym.

Aby znaleźć max. obciążenie promieniowe na wale wyjściowym Fr_{am} przypisz wartość do L_h i skorzystaj ze wzoru (2)

$$Fr_{am} = \frac{Fr_1}{\sqrt[3]{\frac{L_h \times n_2}{100.000}}} \quad (2)$$

If you know the Fr value on the output shaft, you can calculate the bearings' lifetime using (1)

$$L_h = \frac{100.000}{n_2} \times \left(\frac{Fr_1}{Fr} \right)^3 \quad (1)$$

Where:

L_h = Lifetime of the bearings in hours.

n_2 = Output speed.

Fr_1 = Radial load (Refer to the graph above).

Fr = Real radial load on the output shaft.

To find the maximum radial load on the output shaft Fr_{am} assign a value to L_h and use (2)

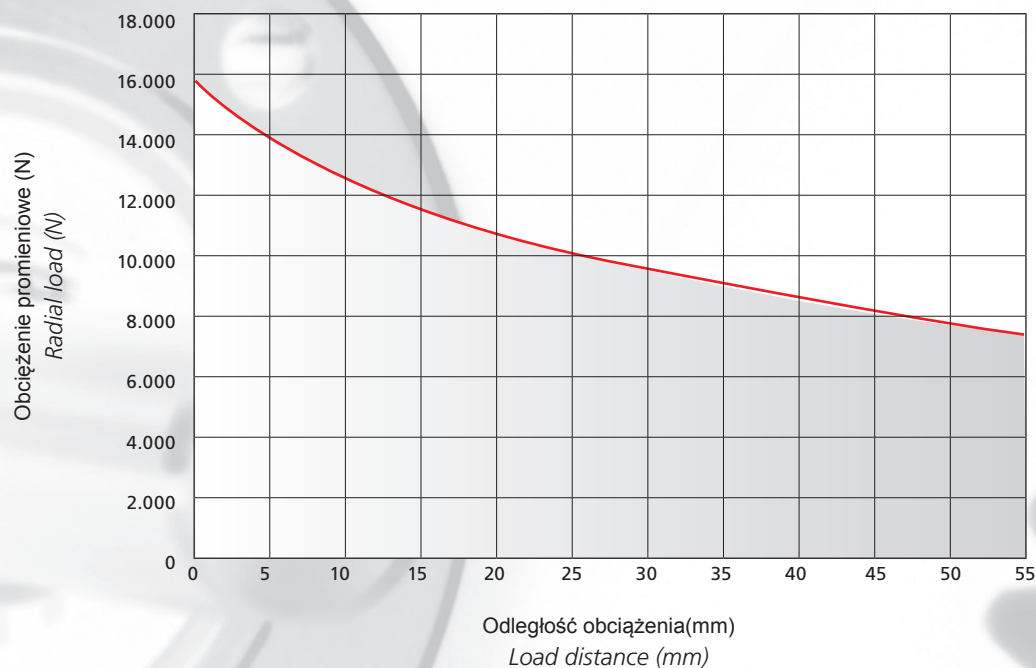
$$Fr_{am} = \frac{Fr_1}{\sqrt[3]{\frac{L_h \times n_2}{100.000}}} \quad (2)$$

Max. obciążenie promieniowe wału wyjściowego

Lh=1000h and n2=100rpm (Łożyska kulkowe skośne)

Max output shaft radial load

Lh = 1000h and n2 = 100 rpm (Oblique contact ball bearings)



Aby obliczyć i zweryfikować pomiary dla wersji z łożyskami skośnymi, patrz poprzednie wzory.

To calculate and verify the measurements for the oblique contact bearings version, see the previous formulae.

Moc cieplną (S1) - Input thermal power (S1)

Przełożenie Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power	Przełożenie Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power	Przełożenie Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power
3	3,45	16	1,68	64	0,44
4	3,38	20	0,8	80	0,35
5	3,35	24	0,75	120	0,28
6	3,3	30	0,55	150	0,22
9	1,7	36	0,48	180	0,18
12	1,7	48	0,47	216	0,16

Bezwładność tulei sprzęgła - Coupling motor bush inertia

Śred. wału Shaft diam.	Typ połączenia Coupling type	Bezwładność Inertia (Kg.Cm ²)	Śred. wału Shaft diam.	Typ połączenia Coupling type	Bezwładność Inertia (Kg.Cm ²)
14	MV	0,287	19,05	SL	0,427
	CC	0,884		MV	1,506
16	MV	0,442	22	MV	0,802
	CC	1,549		CC	2,322
19	MV	0,427	24	MV	0,779
	CC	1,506		CC	2,299

RE 130

Liczba stopni Stage number	Przełożenie Reduction ratio	Znamionowy moment obrotowy (1) Rated torque	Moment rozruchowy (2) Starting torque	Moment awaryjny Emergency torque	Wydajność Efficiency	Łożyśka kulkowe z obciążeniem osiowym (3) Output axial load ball bearings version	Obciążenie osiowe łożyska- kulkowe skośne (4) Output axial load angular-contact ball bearings version	Znamionowa prędkość wejściowa Rated input speed	Max. prędkość wejściowa Max. input speed	Szywność skrętną Torsional rigidity	Moment bezwładności w odniesieniu do wału wejściowego Moment of inertia referred to input shaft	Łuz wyjściowy Backlash output shaft	Poziom hałasu Noise level	Waga Weight
	i	Mn2 Nm	Ma2 Nm	Me2 Nm	η d %	Fa1 N	Fa2 N	n1 rpm	nm1 rpm	θ Nm/deg	Kg cm ²	Arcmin	dB	Kg
1	3	200	300	500	97		2300	3000	4000	205	3,16			11
	4	300	400	700				3000	4000		2,13			
	5	220	300	500				3000	4000		1,21			
	6	150	200	280				3000	4000		0,85			
2	9	200	300	500	94		2300	3000	4000	220	2,61	≤ 5 ≤ 10 ≤ 15	≤ 70	15
	12	250	300	500				3000	4000		1,81			
	16	300	380	700				3000	4000		1,75			
	20	320	380	700				3000	4000		0,97			
	24	350	380	700				3000	4000		0,67			
	30	250	350	500				3000	4000		0,64			
3	36	150	200	280	91		2300	3000	4000	240	0,63			19
	48	350	400	700				3000	4000		1,73			
	64	400	400	700				3000	4000		1,73			
	80	300	400	500				3000	4000		0,96			
	120	180	300	380				3000	4000		0,64			
	150	180	300	380				3000	4000		0,64			
	180	200	300	380				3000	4000		0,63			
216	200	300	380	3000	4000	0,63								

Przełożenie RATIOS		
1 STOPIEŃ 1 STAGE	2 STOPNIE 2 STAGES	3 STOPNIE 3 STAGES
3 - 3,5 - 4 - 5 - 6	9 - 10,5 - 12 - 14 - 15 - 16 - 18 20 - 24 - 25 - 30 - 36	42 - 48 - 56 - 60 - 64 - 72 - 80 - 84 90 - 96 - 100 - 120 - 144 - 150 180 - 216

(*) W sprawie tego Przełożenia, skontaktuj się z naszym działem technicznym.

(*) For this ratio contact our technical department

Obliczenia momentu obrotowego oparte są na żywotności kół zębatych 10,000 h przy prędkości wejściowej 3000 obr/min, $f_s = 1$ trybie pracy **SI**.

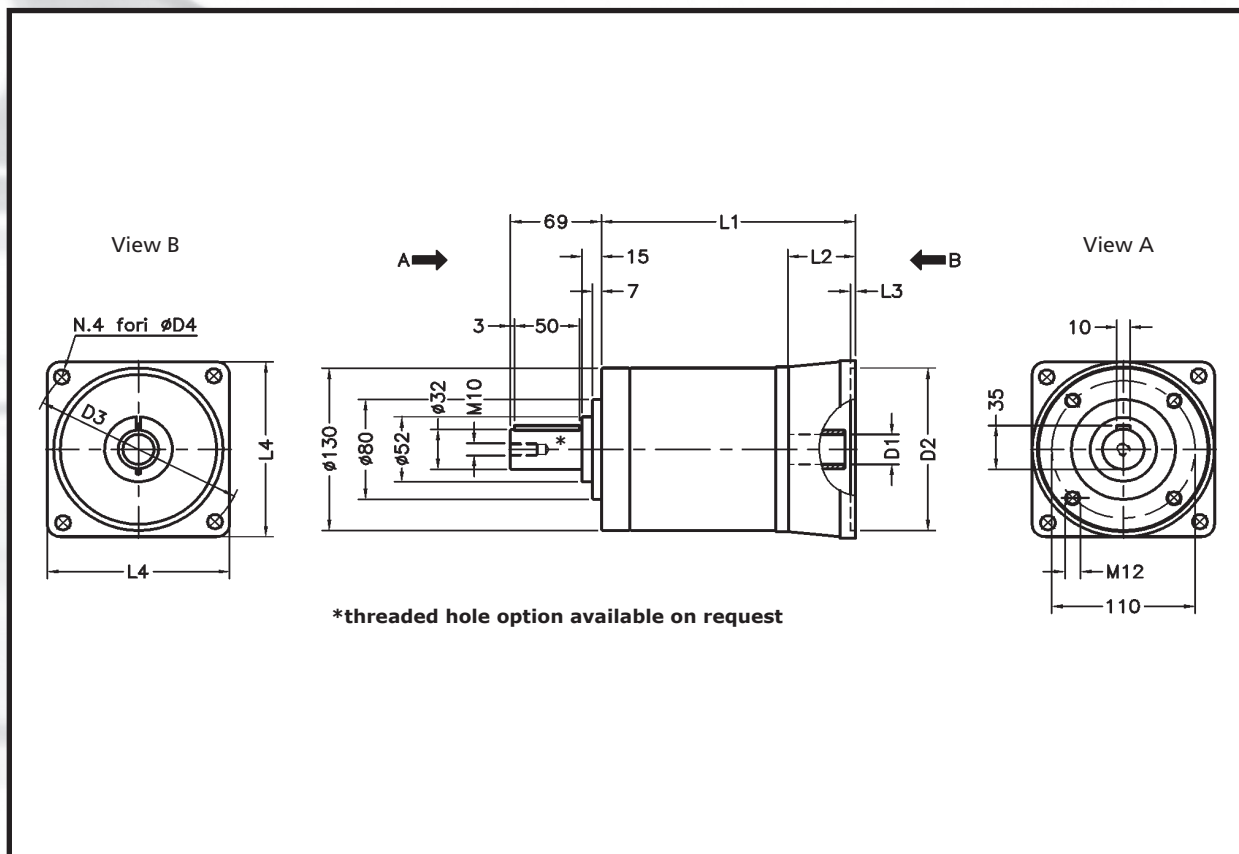
(1) The calculation of the torque is based on a gear's lifetime of 10,000 h with 3000 rpm input speed, $f_s = 1$ and **SI** duty.

(2) Przerwany moment obrotowy przy trybie pracy

(2) Intermittent torque with **S5** duty.

(3) Obciążenie osiowe jest oparte na **n2** (prędkość wejściowa **n1 / i**) i żywotności **Lh = 10000 h**.

(3) Axial load is based on **n2** (input speed **n1 / i**) with life **Lh = 10,000 h**.



WYMIARY WAŁU WEJŚCIOWEGO - INPUT SHAFT DIMENSIONS									
Średnica wału wejściowego D 1	19	19,05	22	24	28	32	35		
Długość wału wejściowego L 2	50	50	50	60	60	60	80		

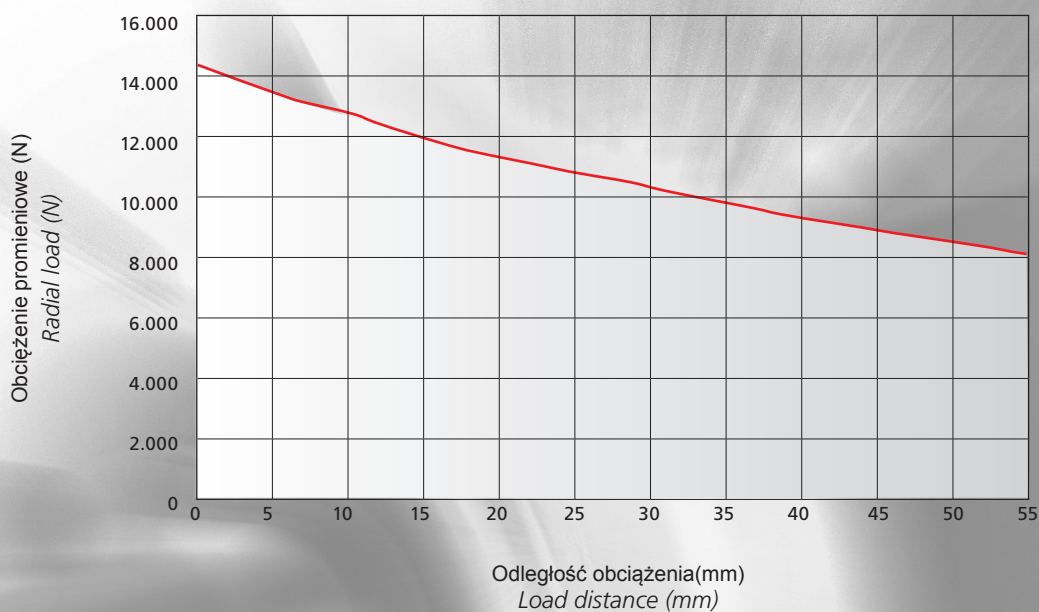
WYMIARY PRZEKŁADNI - GEAR DIMENSIONS											
Typ kołnierza Flange Type	Kod kołnierza Flange Code	L3	L4	D2	D3	D4	D5	D1 x L2 max	L1		
									1-STOPIEŃ 1 stage	2-STOPNIE 2 stages	3-STOPNIE 3 stages
MEC56 B5 H	F09	4	90	80	100	6,5	-	19 X 50	158	195	231
MEC63 B5 H	F10	4	110	95	115	8,5	-	24 X 50	158	195	231
MEC71 B5 H	F11	4	120	110	130	9	-	24 X 50	158	195	231
S4000A	F20	6	120	110	145	9	-	24 X 60	168	205	241
MEC90 B5	F13	4	140	130	165	11,5	-	24 X 50	158	195	231
MEC90 B5 H	F13	4	140	130	165	11,5	-	32 X 60	168	205	241
S6000	F21	5	180	114,3	200	M12	-	35 X 80	188	225	261
MEC100 B5	F14	4	200	180	215	14,5	-	32 X 60	168	205	241

Max. obciążenie promieniowe wału wyjściowego

$L_h=1000h$ and $n_2=100rpm$ (Łożyska kulkowe skośne)

Max output shaft radial load

$L_h=1000h$ and $n_2=100rpm$ (Oblique contact ball bearings)



Znając wartość Fr , wału wejściowego, można obliczyć żywotność łożysk, korzystając ze wzoru (1)

$$L_h = \frac{100.000}{n^2} \times \left(\frac{Fr_1}{Fr} \right)^3 \quad (1)$$

gdzie:

L_h = Żywotność łożysk w godz.

n_2 = Prędkość wyjściowa.

Fr_1 = Obciążenie promieniowe (Patrz wykres powyżej).

Fr = Rzeczywiste obciążenie promieniowe na wale wyjściowym.

Aby znaleźć max. obciążenie promieniowe na wale wyjściowym Fr_{am} przypisz wartość do L_h i skorzystaj ze wzoru (2)

$$Fr_{am} = \frac{Fr_1}{\sqrt[3]{\frac{L_h \times n^2}{100.000}}} \quad (2)$$

If you know the Fr value on the output shaft, you can calculate the bearings' lifetime using (1)

$$L_h = \frac{100.000}{n^2} \times \left(\frac{Fr_1}{Fr} \right)^3 \quad (1)$$

Where:

L_h = Lifetime of the bearings in hours.

n_2 = Output speed.

Fr_1 = Radial load (Refer to the graph above).

Fr = Real radial load on the output shaft.

To find the maximum radial load on the output shaft Fr_{am} assign a value to L_h and use (2)

$$Fr_{am} = \frac{Fr_1}{\sqrt[3]{\frac{L_h \times n^2}{100.000}}} \quad (2)$$

Moc cieplną (S1) - Input thermal power (S1)

Przełożenie Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power	Przełożenie Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power	Przełożenie Ratio	Moc cieplną (Kw) Thermal power
3	8,7	16	4,3	64	1,6
4	8,7	20	3,5	80	1,2
5	8,4	24	3	120	0,85
6	8	30	2,2	150	0,71
9	4,35	36	2	180	0,6
12	4,3	48	2	216	0,6

Bezładność tulei sprzęgła - Coupling motor bush inertia

Śred. wału. Shaft diam.	Typ połączenia Coupling type	Bezładność Inertia (Kg.Cm ²)	Śred. wału. Shaft diam.	Typ połączenia Coupling type	Bezładność Inertia (Kg.Cm ²)
19	MV	0,681	28	SL	3,23
	CC	1,76		MV	7,54
22	MV	1,01	32	MV	3,06
	CC	2,53		CC	7,37
24	MV	0,978	35	MV	3,08
	CC	2,498		CC	7,39

Przekładnie dwuwałowe Double shaft gearboxes

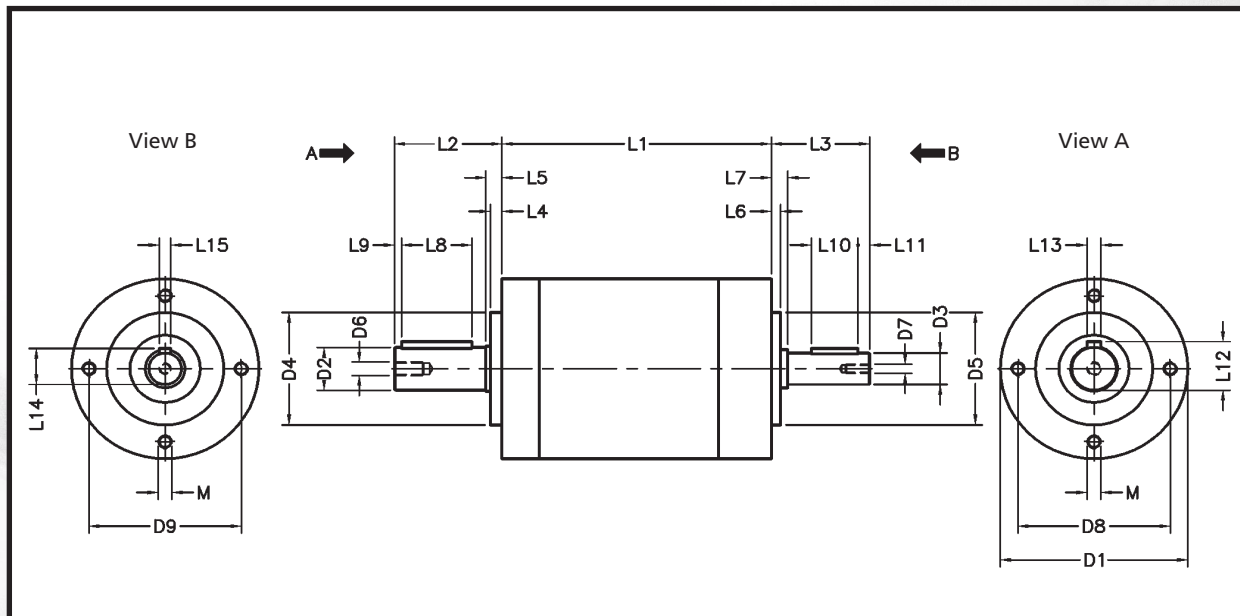
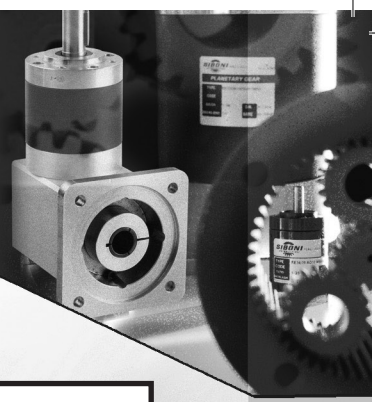
DANE TECHNICZNE - TECHNICAL DATA						
Rozmiar - Size		RE55	RE63	RE80	RE105	RE130
Obciążenie promieniowe wejściowe Input radial load	(N)	160	160	300	400	600
Obciążenie osiowe wejściowe Input axial load	(N)	80	80	140	180	250
Bezładność wału wejściowego Input shaft inertia	(Kg cm ²)	0,039	0,039	0,159	0,65	1,44



Wszystkie inne dane techniczne można znaleźć w standardowym typie tego samego modelu, począwszy od strony 10.



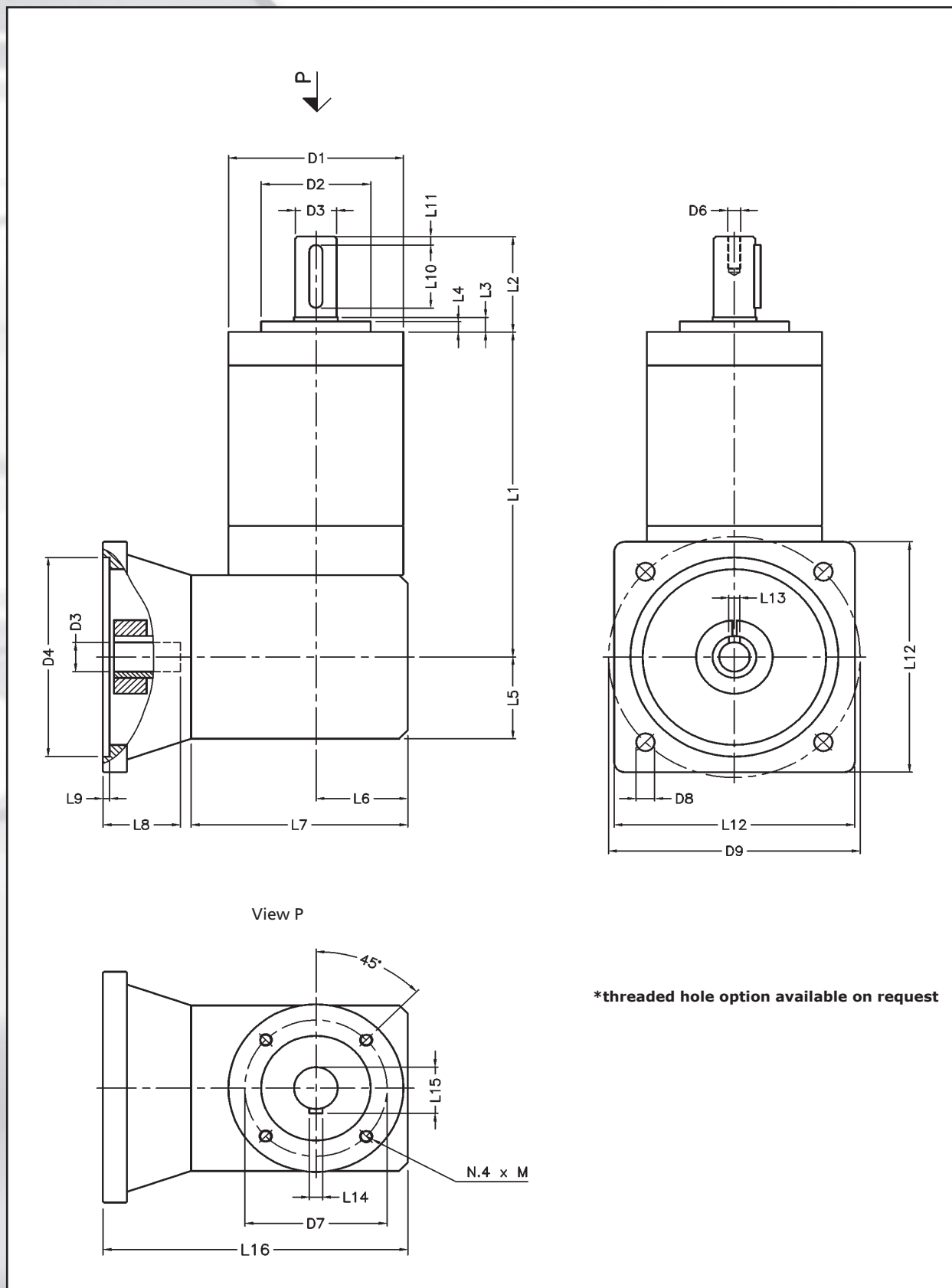
For all other technical data please refer to the standard type of same model starting on pag. 10



WYMIARY PRZEKŁADNI - Gear dimensions

Quote	RE55			RE63			RE80			RE105			RE130		
	1ST	2ST	3ST	1ST	2ST	3ST	1ST	2ST	3ST	1ST	2ST	3ST	1ST	2ST	3ST
D1	55			63			80			105			130		
D2	12			14			19			25			32		
D3	12			12			14			19			25		
D4	32			40			50			70			80		
D5	32			32			50			70			80		
D6	M4			M5			M6			M8			M10		
D7	M4			M5			M5			M6			M8		
D8	40			52			65			85			110		
D9	40			40			65			85			110		
L1	56	71	86	63	78	93	91,5	115	138,5	112	145	179	126	162,5	199
L2	25			36			46			56,5			70		
L3	25			25			42			47			61		
L4	2,5			3			5			5			7		
L5	3,5			4,5			7			7,5			15		
L6	2,5			2,5			4			4			7		
L7	3,5			3,5			7			7,5			12		
L8	16			20			30			36			50		
L9	2,5			5			4			5			3		
L10	16			16			20			30			30		
L11	2,5			2,5			5			5			5		
L12	13,5			16			21,5			28			35		
L13	4			5			6			8			10		
L14	13,5			13,5			16			21,5			28		
L15	4			4			5			6			8		
M	M5			M5			M6			M8			M12		

Przekładnie z kątem prostym 90° Right angle gearboxes





WYMIARY PRZEKŁADNI - Gear dimensions												
Quote	RE55			RE63			RE80			RE105		
	1ST	2ST	3ST	1ST	2ST	3ST	1ST	2ST	3ST	1ST	2ST	3ST
D1	55			63			80			105		
D2	32			40			50			70		
D3	12			14			19			25		
D4							(1)					
D6 (2)	M4			M5			M6			M8		
D7	40			52			65			85		
D8							(1)					
D9							(1)					
L1	88	103	118	96	111	126	131,5	155	178,5	142	175,5	209
L2	25			36			46			56,5		
L3	2,5			6			7			7,5		
L4	2,5			3			5			5		
L5	27,5			27,5			39			39		
L6	27,5			27,5			42			42		
L7	63,5			63,5			99			99		
L9							(1)					
L10	16			20			30			35		
L11	2,5			5			4			5		
L12							(1)					
L14	4			5			6			8		
L15	13,5			16			21,5			28		
M	M5			M5			M6			M8		

(1) Wymiary zależą od typu silnika który ma być zmontowany (Patrz dane przekładni str. 13-30)

(1) The dimensions depend on the type of motor to be mounted (See gearboxes data pag. 13-30)

(2) Dostępne na życzenie

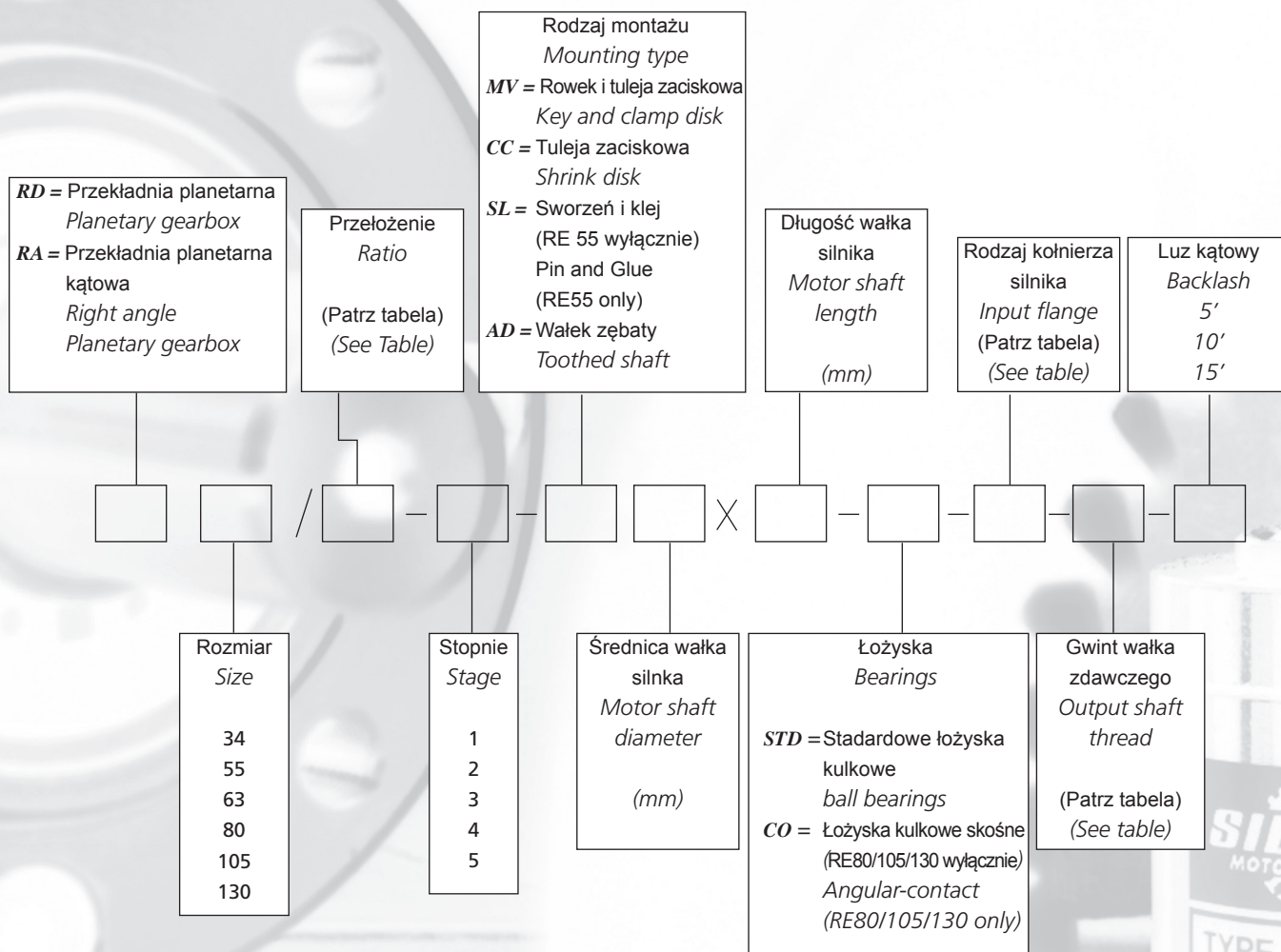
(2) Available on demand

WYMIARY SPRZĘGŁA - COUPLING DIMENSIONS											
RA55				RA63				RA80 - RA105			
D5 ^{H6}	L8	L16	L13	D5 ^{H6}	L8	L16	L13	D5 ^{H6}	L8	L16	L13
8	25	92	3	8	25	92	3	9	25	134	3
9	25	92	3	9	25	92	3	9,52	32	134	3
9,52	32	94	3	9,52	32	94	3	11	30	134	4
11	25	92	4	11	25	92	4	12	30	134	4
12	30	92	4	12	30	92	4	12,7	32	134	5
12,7	32	94	5	12,7	32	94	5	14	30	134	5
--	--	--	--	14	30	92	5	16	40	134	5
--	--	--	--	--	--	--	--	19	40	134	6
--	--	--	--	--	--	--	--	24	50	145,6	8

Aby poznać specyfikacje techniczne przekładni, patrz poprzednie strony (od str. 13).

For the technical specifications of the gearboxes, see the previous pages (from pag. 13)

Kod zakupowy Purchasing code



Przykład zakupu

RD080 / 36 – 2 – CC19 x 40 – CO – F06 – M6 – 10'

Ten kod charakteryzuje następującą przekładnię:

- 080 rozmiar
- Przełożenie 1:36
- Połączenie z tarczą skurczową
- Średnica wału wejściowego 19mm
- Długość wału wejściowego 40mm
- Kod wału wejściowego (56 B14)
- Łożyska skośne
- Gwint wału wyjściowego M6.
- Luz 10'

W sprawie wersji niestandardowych, prosimy o kontakt z naszym działem handlowym.



Purchasing example

RD080 / 36 – 2 – CC19 x 40 – CO – F06 – M6 – 10'

This code represents the following gearbox:

- 080 size
- 1:36 ratio
- Coupling with shrink disk
- 19mm input shaft diameter
- 40mm input shaft length
- Input flange code (56 B14)
- Angular-contact bearings
- M6 output shaft thread.
- Backlash 10'

Contact our commercial office for non-standard versions.



Dla informacji technicznych / For technical information

SIBONI S.r.l.

Via Lughese, 161/a

47122 - San Martino in Villafranca (FC)

Tel.: +39 (0)543 764890

Fax: +39 (0)543 764218

E-mail: tecnico@siboni.it

Siboni S.r.l. zastrzega sobie prawo do własności intelektualnej tego dokumentu. Jego ujawnianie i kopiowanie, nawet częściowo, jest wyraźnie zabronione bez uprzedniej pisemnej zgody.

Siboni S.r.l. zastrzega sobie prawo do modyfikowania swoich produktów bez uprzedniego powiadomienia.

Niniejsza wersja zastępuje wszystkie poprzednie wersje o niższym numerze.

Siboni S.r.l. reserves the rights to the intellectual property of this document. The disclosure and copying of it, even in part, is expressly forbidden without prior written consent.

Siboni S.r.l. reserves the right to modify the products without prior notice.

This version replaces all previous versions with a lower revision.

MOTORS

PL - ENG

SIBONI
MOTORS AND SOLUTIONS

www.siboni.it

