



**KACPEREK**

t e c h n i k a   n a p ę d o w a

# przekładnie ślimakowe MR

katalog 2017

## **Mechanika Maszyn KACPEREK**

Zakład w Warszawie 01-141, ul. Wolska 82a

Zakład w Łomiankach 05-092, ul. Kolejowa 54

tel. 22 632-24-45

**[www.kacperek.pl](http://www.kacperek.pl)**

e-mail: **[kacperek@kacperek.pl](mailto:kacperek@kacperek.pl)**

### Uwaga!

W związku ze stałą modernizacją naszych wyrobów, zastrzegamy sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych bez uprzedzenia

# SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1. O FIRMIE .....	3
1.2. OFERTA .....	3
1.3. SYMBOLE .....	4
1.4. DEFINICJE .....	4
<b>2. PRZEKŁADNIE ŚLIMAKOWE MR – DANE OGÓLNE .....</b>	<b>6</b>
2.1. INFORMACJA OGÓLNA .....	6
2.2. DOBÓR .....	7
2.3. SMAROWANIE .....	8
2.4. INSTALACJA .....	8
2.5. WERSJA SPRZĘGŁOWA .....	8
2.6. ATEX - PRZEKŁADNIE DO PRACY W STREFACH ZAGROŻONYCH WYBUCHEM .....	8
2.7. OBCIĄŻENIE WAŁU NAPĘDOWEGO I ZDAWCZEGO .....	9
2.8. POZYCJE PRACY .....	10
2.9. BUDOWA .....	11
2.10. SILNIKI ELEKTRYCZNE .....	12
2.11. SPOSÓB ZAMAWIANIA .....	13
<b>3. TABELLE DOBORU .....</b>	<b>17</b>
<b>4. PRZEKŁADNIE ŚLIMAKOWE MR – DANE SZCZEGÓŁOWE .....</b>	<b>26</b>
4.1. MRA-02 .....	26
4.2. MRA-03 .....	28
4.3. MR-40 .....	30
4.4. MR-50 .....	32
4.5. MR-63 .....	34
4.6. MR-80 .....	36
4.7. MR-100 .....	38
4.8. MR-120 .....	40
4.9. MR-140 .....	42
4.10. MR-160 .....	44
4.11. MR-200 .....	46
<b>5. POŁĄCZENIE PRZYSTAWKI ZĘBATEJ Z PRZEKŁADNIĄ ŚLIMAKOWĄ PZ + MR .....</b>	<b>48</b>
5.1. PZ + MR-40 .....	48
5.2. PZ + MR-50 .....	49
5.3. PZ + MR-63 .....	50
5.4. PZ + MR-80 .....	51
5.5. PZ + MR-100 .....	52
<b>6. POŁĄCZENIE PRZEKŁADNI ŚLIMAKOWYCH MR+MR .....</b>	<b>53</b>
6.1. MRA-02 + MRA-03 .....	53
6.2. MRA-02 + MR-40 .....	54
6.3. MRA-03 + MR-50 .....	55
6.4. MRA-03 + MR-63 .....	56
6.5. MR-50 + MR-80 .....	57
6.6. MR-50 + MR-100 .....	58
6.7. MR-63 + MR-120 .....	59
6.8. MR-80 + MR-140 .....	60
6.9. MR-80 + MR-160 .....	61
6.10. MR-100 + MR-200 .....	62
<b>7. POŁĄCZENIE PRZEKŁADNI WALCOWEJ I ŚLIMAKOWEJ HM + MR .....</b>	<b>63</b>
7.1. HM-141 + MR-80 .....	63
7.2. HM + MR-100 .....	64
7.3. HM + MR-120 .....	65
7.4. HM-281 + MR-140 .....	66
7.5. HM-302 + MR-160 .....	67
7.6. HM-402 + MR-200 .....	68
<b>8. PRZEKŁADNIA ŚLIMAKOWA RC/MRC-500N .....</b>	<b>69</b>
<b>9. PRZEKŁADNIA ŚLIMAKOWO-WALCOWA R/MR-1000N .....</b>	<b>71</b>
<b>10. WARIATORY TW .....</b>	<b>73</b>
<b>11. PRZEKŁADNIE ŚLIMAKOWE NIERDZEWNE SN .....</b>	<b>75</b>
<b>12. NAPĘDY ŚRUBOWE .....</b>	<b>77</b>
<b>13. SIŁOWNIKI ŚRUBOWE MRP .....</b>	<b>78</b>
<b>14. AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA .....</b>	<b>79</b>

# 1. Wstęp

## 1.1. O firmie

Firma 'Mechanika Maszyn Andrzej Kacperek' od 1982 roku jest producentem i dostawcą nowoczesnych, polskich motoreduktorów i reduktorów ślimakowych. 35 lat praktyki i specjalizacji w tej dziedzinie produkcji znajduje odzwierciedlenie w solidnej konstrukcji i wykonaniu naszych przekładni. W oparciu o doświadczenie oraz na podstawie oczekiwań i sugestii naszych klientów, prowadzimy ciągłą modernizację i doskonalenie naszych wyrobów. Dzięki temu nasza oferta jest systematycznie poszerzana.

Dysponujemy szybkim serwisem i magazynem części zamiennych, w ten sposób zapewniając ciągłość pracy naszych wyrobów. Zapewniamy również doradztwo w zakresie problemów technicznych i konstrukcyjnych oraz wykonujemy nietypowe instalacje.

## 1.2. Oferta

### Przekładnie ślimakowe (kątowe) MR

produkcja reduktorów ślimakowych R (wersja bez silnika [WBS]) i motoreduktorów MR (wersja z silnikiem lub do silnika). Przekładnie te przenoszą moce od 0,06kW do 37kW. Oferowane są w szerokiej gamie przełożeń oraz w różnych wariantach zabudowy.

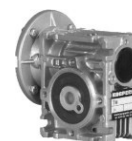


Zakres naszej oferty obejmuje przekładnie ślimakowe:

- **przekładnie ślimakowe TM,**
- **przekładnie ze stali nierdzewnej SN,**

oraz przekładnie o dużych przełożeniach. Są to m.in.:

- połączenia dwóch motoreduktorów ślimakowych MR+MR,
- połączenia motoreduktorów walcowych i ślimakowych HM+MR,
- połączenia motoreduktorów ślimakowych z przystawkami zębatymi PZ+MR,
- inne kombinacje połączeń dwóch przekładni,
- reduktory/motoreduktory ślimakowe dwustopniowe RC/MRC-500N,
- reduktory/motoreduktory trójstopniowe ślimakowo-walcowe R/MR-1000N.



### Przekładnie zębate

- przekładnie i przystawki walcowe (liniowe) HM,
- przekładnie walcowo-stożkowe typu HS,
- przekładnie walcowe równoległe HR.



**Wariatory** (przekładnie bezstopniowe) mechaniczne i hydrostatyczne.

**Silniki elektryczne** dowolnego typu i wielkości:

- trójfazowe/jednofazowe,
- prądu przemiennego/stałego,
- z obcą wentylacją,
- z hamulcem,
- w wykonaniu przeciwwybuchowym,
- podwyższonych klasach szczelności,
- z enkoderem,
- wielobiegowe,
- inne wykonania na zamówienie.



**Falowniki i elementy automatyki przemysłowej**

**Sprzęgła** elastyczne, przegubowe i przeciążeniowe

**Elementy napędów:**

- śruby i nakrętki trapezowe,
- koła zębate i zębniaki (w tym ślimacznice i ślimaki),
- listwy zębate,
- koła łańcuchowe i łańcuchy,
- koła pasowe,
- inne.



**Usługi:**

- obróbka skrawaniem,
- regeneracja i naprawy przekładni,
- dobór i kompletacja układów napędowych,
- doradztwo techniczno-konstrukcyjne.

### 1.3. Symbole

$a$  [mm] – rozstaw osi

$f_p$  – współczynnik pracy

$f$  – współczynnik mocy

$i$  – przełożenie

$M$  [Nm] – wymagany moment obrotowy na wale zdawczym przekładni

$M_1$  [Nm] – moment obrotowy na wale napędowym przekładni

$M_2$  [Nm] – moment obrotowy na wale zdawczym przekładni

$M_{2(obl)}$  [Nm] – obliczeniowy moment obrotowy na wale zdawczym przekładni

$M_N$  [Nm] – nominalny moment obrotowy na wale zdawczym przekładni

$n_1$  [obr/min] – prędkość obrotowa wału napędowego przekładni

$n_2$  [obr/min] – prędkość obrotowa wału zdawczego przekładni

$P$  [kW] – wymagana moc na wale zdawczym przekładni

$P_1$  [kW] – moc nominalna na wale napędowym przekładni

$P_{1(obl)}$  [kW] – obliczeniowa moc na wale napędowym przekładni

$P_2$  [kW] - moc na wale zdawczym przekładni

$P_S$  [kW] - moc silnika

$\eta_d$  – sprawność dynamiczna

$\eta_s$  – sprawność statyczna

$\gamma$  - kąt wzniosu zwojów ślimaka

### 1.4. Definicje

**Reduktor** - przekładnia bez możliwości przyłączenia silnika kołnierzonego.

**Motoreduktor** - przekładnia z silnikiem lub z przyłączem do silnika kołnierzonego.

**Moc:** 
$$P_2 = P_1 \cdot \eta_d [kW]$$

Wartości  $P_1$  podane w katalogu są dopuszczalnymi, maksymalnymi wielkościami obliczonymi dla normalnych warunków pracy tj. przy pracy równomiernej, ciągłej, bez uderzeń, w temperaturze otoczenia  $15 \div 30^\circ C$ , przy nie więcej niż 10 włączeniach na godzinę.

**Moment obrotowy:** 
$$M_2 = 9550 \frac{P_1 \cdot \eta_d}{n_2} [Nm]$$

Wartości podane w katalogu są dopuszczalnymi, maksymalnymi wielkościami obliczonymi dla normalnych warunków pracy tj. przy pracy równomiernej, ciągłej, bez uderzeń, w temperaturze otoczenia  $15 \div 30^\circ C$ .

Wartości obliczone są dla sprawności dotartej przekładni. Przy pracy przerywanej (np.: wciągarka, dźwig) należy zwiększyć moc na wale napędowym, aby zrekompensować niską sprawność przekładni ślimakowej podczas rozruchu.

**Prędkość obrotowa:** 
$$n_2 = \frac{n_1}{i} [obr / min]$$

**Przełożenie:** 
$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

Stosunek prędkości obrotowej wału napędowego, do prędkości obrotowej wału zdawczego.

**Współczynnik mocy:** 
$$f = \frac{P_1}{P_S}$$

Parametr określający stosunek mocy nominalnej, przenoszonej przez przekładnię, do mocy napędzającego ją silnika.

## Współczynnik warunków pracy:

Współczynnik  $f_p$  należy brać pod uwagę, w celu poprawnego doboru reduktora do przewidywanych warunków pracy.

warunki pracy	ilość godzin pracy na dobę	temperatura otoczenia								
		0÷15°C			15÷30°C			30÷50°C		
		ilość włączeń na dobę								
<10	10÷100	>100	<10	10÷100	>100	<10	10÷100	>100		
spokojna praca z możliwością przeciążenia +10% lub z małymi wstrząsami; np. lekkie obrabiarki, transportery	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
	8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7
	16	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,6	1,7	1,8
	24	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,7	1,8	2,0
normalna praca z możliwością krótkotrwałego przeciążenia do 100% lub z wstrząsami I uderzeniami, duże siły masowe	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	1,4
	8	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,7	1,8	2,0
	16	1,1	1,2	1,3	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2
	24	1,2	1,3	1,4	1,4	1,6	1,7	2,0	2,2	2,4
ciężka praca z możliwością krótkotrwałego przeciążenia do 100% z uderzeniami lub bardzo duże siły masowe	0,5	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7
	8	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	2,0	2,2	2,4
	16	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	1,9	2,2	2,4	2,6
	24	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,4	2,6	2,8



Uwaga:

Przekładnie przeznaczone do pracy w strefach zagrożonych wybuchem (strefy nr 2 i 22) należy dobierać ze współczynnikiem pracy:

- $f_{pex} = 1,3 \cdot f_p$  - przekładnie wielkości 02, 03, 40, 50, 63, 500N, 1000N
- $f_{pex} = 1,7 \cdot f_p$  - przekładnie wielkości 80, 100, 120, 140, 160, 200

przy czym musi być spełniony warunek:  $f_{pex} \geq 1$

### Sprawność:

$\eta_d$  - sprawność dynamiczna to sprawność urządzenia po ustaleniu prędkości obrotowej i temperatury.

$$\eta_d = \frac{P_2}{P_1}$$

$\eta_s$  - sprawność statyczna to sprawność urządzenia podczas jego rozruchu.

Na sprawność reduktora mają wpływ następujące czynniki:

- kąt pochylenia linii śrubowej zwojów ślimaka,
- materiały z jakich wykonane są ślimak i ślimacznicą,
- chropowatość powierzchni zębów,
- prędkość poślizgu,
- temperatura,
- smarowanie.

Reduktor osiąga docelową sprawność po ustaleniu się temperatury i po dotarciu w ustalonym stanie pracy. Pochylenie linii śrubowej zwojów ślimaka decyduje również o samohamowności i nawrotności reduktora.

### Samohamowność statyczna:

Samohamowność statyczna (brak nawrotności statycznej) to taka właściwość przekładni, dzięki której nie ma możliwości wprowadzenia jej w ruch poprzez działanie momentu obrotowego na oś zdawczą. Możliwy jest jedynie powolny obrót w przypadku wibracji.

Im większa sprawność tym lepsza nawrotność.

$\eta_s < 0,5$	samohamowność statyczna - brak nawrotności
$\eta_s = 0,5 \div 0,55$	brak samohamowności - mała nawrotność statyczna
$\eta_s > 0,55$	brak samohamowności - dobra nawrotność statyczna

### Samohamowność dynamiczna:

Samohamowność dynamiczna (brak nawrotności dynamicznej) występuje wtedy, gdy przekładnia nie daje się utrzymać w stanie ruchu pod działaniem momentu obrotowego w osi zdawczej.

Warunek ten ma miejsce gdy:  $\eta_d < 0,5$  gdzie  $\eta_d$  jest sprawnością reduktora w rzeczywistych warunkach pracy.

Odwrotny warunek, to znaczy nawrotność dynamiczna czyli brak samohamowności dynamicznej ma miejsce gdy:  $\eta_d > 0,5$ .

W poniższej tabeli przedstawiona jest orientacyjna zależność samohamowności dynamicznej w funkcji kąta pochylenia linii zębów ślimaka.

kąt pochylenia linii zębów ślimaka	opis
$\gamma = 12^\circ \div 25^\circ$	nawrotny statycznie (łatwy obrót) nawrotny dynamicznie
$\gamma = 8^\circ \div 12^\circ$	zróżnicowana nawrotność statyczna (łatwy obrót w przypadku drgań) nawrotny dynamicznie
$\gamma = 5^\circ \div 8^\circ$	statycznie samohamowny (obrót w przypadku drgań) mała nawrotność dynamiczna
$\gamma = 3^\circ \div 5^\circ$	statycznie samohamowny (powolny obrót w przypadku drgań) mała nawrotność dynamiczna
$\gamma = 1^\circ \div 3^\circ$	statycznie samohamowny (bez obrotu nawet w przypadku drgań) brak nawrotności dynamicznej

W przypadku, gdy wytypowany motoreduktor nie spełnia warunku samohamowności, a jest to niezbędne w urządzeniu, w którym ma pracować, wówczas należy rozważyć możliwość zastosowania motoreduktora z hamulcem lub luzownikiem.

## 2. Przekładnie ślimakowe MR – dane ogólne

### 2.1. Informacja ogólna

Rodzina reduktorów ślimakowych R oraz motoreduktorów MR obejmuje jedenaście wielkości. Oznaczenie wielkości jest ściśle powiązane z odległością pomiędzy osiami napędową i zdawczą przekładni. Reduktory R i motoreduktory MR charakteryzują się zwartą budową, zewnętrznym uźebrowaniem, przystosowaniem do montażu na trzech stronach korpusu, dużą rozpiętością przełożeń oraz wysokimi wartościami przenoszonych mocy.

Budowa i działanie omawianych reduktorów i motoreduktorów charakteryzuje się tym, że:

- ślimak jest utwardzony i precyzyjnie oszlifowany,
- ślimacznicą wykonana jest z wysokogatunkowego brązu,
- oś napędowa (ślimak) łożyskowana jest tocznie. W wielkościach od 02 do 63 stosowane są łożyska kulkowe, zwykle serii 60. W wielkościach od 80 do 200 stosowane są łożyska stożkowe serii 320,
- oś zdawcza (ślimacznicą) łożyskowana jest tocznie w łożyskach kulkowych serii 60 lub 62;
- korpusy wielkości 02 - 80 wykonane są ze stopów aluminium. Korpusy wielkości 100 - 200 wykonane są z żeliwa,
- smarowania stosowany jest wysokogatunkowy olej mineralny.

Nasze wyroby oferujemy jako reduktory (bez możliwości przyłączenia do silnika kołnierowego) lub jako motoreduktory (z zamontowanym silnikiem lub z przyłączem, umożliwiającym klientowi zamontowanie silnika kołnierowego we własnym zakresie).

Motoreduktory MR katalogowo wyposażamy w typowe silniki indukcyjne, asynchroniczne, jedno- lub trójfazowe, o obrotach ok.  $n_1 = 2800, 1400, 900 \text{ } 1/\text{min}$  oraz o stosownej mocy.

Reduktory R i motoreduktory MR wytwarzamy w wielu wariantach standardowych i specjalnych, zróżnicowanych pod względem wielkości mechanicznej, przełożenia, wielkości przenoszonej mocy, sposobu mocowania itp.,

## 2.2. Dobór

### Dobór reduktora

Jeżeli przewidywane warunki pracy reduktora nie odbiegają od warunków normalnych, wyboru reduktora dokonuje się dobierając reduktor o mocy  $P_1$  nie mniejszej niż moc przewidywanego napędu lub reduktor o dopuszczalnym momencie obrotowym nie mniejszym od wymaganego w urządzeniu. W przypadku, gdy przewidywane warunki pracy odbiegają od warunków normalnych, dobór reduktora należy poprzedzić określeniem tzw. mocy obliczeniowej lub tzw. momentu obliczeniowego, zgodnie z poniższymi zależnościami:

$$M_{2(obl)} = M \times f_p [Nm] \quad P_{1(obl)} = \frac{P}{\eta_d} \times f_p [kW]$$

Doboru dokonuje się poprzez wybór reduktora spełniającego wymagania kinematyczne i równocześnie spełniającego następujące warunki:

$$M_2 \geq M_{2(obl)} \quad \text{lub} \quad P_1 \geq P_{1(obl)}$$

Obie powyższe wielkości służą do dobrania odpowiedniego reduktora. Należy podkreślić, że z punktu widzenia wytrzymałości przekładni, wystarczający jest najmniejszy reduktor, spełniający w/w warunki.

#### Przykład:

Dobieramy reduktor, który zapewniłby moment  $M=80Nm$  przy przełożeniu  $i=40$ , obrotach wyjściowych  $n_2=35$  obr/min, przeznaczony do pracy normalnej przez 16 godzin na dobę z możliwymi przeciążeniami, 4 włączenia na godzinę, temperatura otoczenia  $15\div 30^\circ C$ .

Z tabeli odczytujemy wartość współczynnika pracy:  $f_p=1,3$

Następnie obliczamy :

$$M_{2(obl)} = M \cdot f_p \rightarrow M_{2(obl)} = 80[Nm] \cdot 1,3 \rightarrow M_{2(obl)} = 104[Nm]$$

Wybieramy reduktor typu R-63 o parametrach:  $n_2=35,9$  obr/min;  $i=39$ ;  $M_2=136$  Nm;  $\eta_d=0,74$ .

### Dobór motoreduktora

Dobór motoreduktora należy poprzedzić określeniem wymaganej mocy silnika lub pożądanej wartości momentu obrotowego na wyjściu przekładni. Następnie należy określić współczynnik warunków pracy  $f_p$  odpowiadający przewidywanym warunkom pracy. W tabelach z parametrami technicznymi dla poszczególnych przekładni, można odnaleźć motoreduktor o odpowiedniej mocy lub momencie obrotowym.

Po odszukaniu odpowiedniego motoreduktora należy sprawdzić, czy charakteryzujący go współczynnik mocy  $f$  jest większy lub równy od określonego wcześniej współczynnika warunków pracy  $f_p$  ( $f \geq f_p$ ). Jeżeli tak, to dobór pod względem wytrzymałości reduktora można uznać za właściwie dokonany.

Jeżeli natomiast współczynnik mocy  $f$  jest mniejszy od współczynnika warunków pracy  $f_p$  ( $f < f_p$ ), należy wybrać motoreduktor o większym rozstawie osi.

#### Przykład:

Dobieramy motoreduktor o mocy silnika  $P_s=0,37kW$ , obrotach wyjściowych  $n_2=55$  obr/min, przeznaczony do ciężkiej pracy z uderzeniami przez 16 godzin na dobę, 20 włączeń na godzinę, temperatura otoczenia  $15\div 30^\circ C$ .

Z tabeli odczytujemy wartość współczynnika pracy:  $f_p=1,5$

Znajdujemy motoreduktor typu MR-50 o parametrach:  $n_2=54,9$  obr/min;  $i=25,5$ ;  $P_s=0,37kW$ ;  $f=1,3$

Dla tego reduktora znajdujemy  $P_1=0,48kW$ . Jeżeli moc silnika ma być  $P_s=0,37kW$ , to:

$$f = \frac{P_1}{P_s} = \frac{0,48[kW]}{0,37[kW]} = 1,3 < f_p$$

Motoreduktor MR-50 nie spełnia warunku  $f > f_p$ .

Znajdujemy motoreduktor następnej wielkości MR-63:  $n_2=57,1$  obr/min;  $i=24,5$ ;  $P_s=0,75kW$ ;  $f=1,29$

Dla tego reduktora znajdujemy  $P_1=0,97kW$ . Jeżeli moc silnika ma być  $P_s=0,37kW$ , to:

$$f = \frac{P_1}{P_s} = \frac{0,97[kW]}{0,37[kW]} = 2,62 > f_p$$

Wybieramy motoreduktor MR-63 o parametrach:  $n_2=57,1$  obr/min;  $i=24,5$ ;  $P_s=0,37kW$ ;  $n_1=1400$  obr/min

Należy podkreślić, że maksymalna moc silnika  $P_s$  dla tego reduktora wynosi  $0,75kW$ .

### 2.3. Smarowanie

Do smarowania przekładni ślimakowych w temperaturach otoczenia  $0\div 30^{\circ}\text{C}$  można stosować oleje mineralne o lepkości 320-460 cSt ( $40^{\circ}\text{C}$ ).

Jeżeli temperatura otoczenia spada poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  należy stosować olej o niższej lepkości.

Oleje o wyższej lepkości stosuje się przy dużym obciążeniu przekładni. Stosując oleje syntetyczne do smarowania przekładni ślimakowych, uzyskuje się doskonałą pracę przy wysokiej temperaturze oraz przedłużoną trwałość przekładni.

Oleje syntetyczne stosuje się w temperaturach otoczenia od  $-50^{\circ}\text{C}$  do  $80^{\circ}\text{C}$

Produkowane przez nas reduktory, standardowo wypełnione są olejem mineralnym Orlen Transol SP 320\*.

Opcjonalnie mogą być wypełnione:

- olejem syntetycznym Shell Omala WE 320.
- olejem do specyficznych warunków pracy (np. przemysł spożywczy).

W przekładniach wielkości 02-80, przy ustabilizowanych warunkach pracy, nie przewiduje się potrzeby jego wymiany.

W przekładniach wielkości 100-200 konieczna jest okresowa wymiana oleju. Pierwsza wymiana powinna nastąpić po 500 godzinach pracy, a następne co 4000-5000 godzin pracy. Należy regularnie kontrolować poziom oleju. Jeżeli w reduktorach od R-100 do R-200 przewiduje się smarowanie olejem syntetycznym, to do docierania przekładni w ciągu pierwszych 200 godzin pracy można użyć oleju mineralnego. Późniejsza okresowa wymiana oleju syntetycznego w tych reduktorach następuje co około 8000 godzin pracy. Reduktory od R-100 do R-200 na okres dłuższego składowania zaleca się całkowicie wypełnić olejem, a przed uruchomieniem poziom oleju należy przywrócić do zalecanego, odpowiedniego dla danej pozycji pracy.

\* Zastrzegamy sobie prawo stosowania pełnych zamienników wyżej wymienionych środków smarujących wytwarzanych przez innych producentów.

### 2.4. Instalacja

Podczas instalacji reduktorów należy przestrzegać następujących zasad:

- Jeżeli podczas pracy występują przeciążenia i/lub obciążenia dynamiczne, należy stosować sprzęgła podatne, elastyczne lub przeciążeniowe itp.,
- przed malowaniem reduktora należy dokładnie osłonić uszczelnienia,
- elementy mocowane na wałkach (koła pasowe, zębate itp.) należy przed montażem dokładnie oczyścić i pokryć smarem, aby ochronić je przed korozją i zatarciem,
- przed uruchomieniem reduktora należy sprawdzić poziom oleju (przekładnie od R-100 do R-200) i upewnić się, czy użyty olej jest odpowiedni do przewidywanych warunków pracy,
- niedopuszczalna jest eksploatacja silników elektrycznych bez zabezpieczeń termicznych.

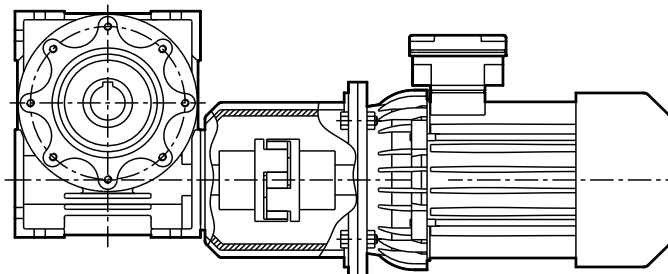
#### Uwaga:

Podczas normalnej eksploatacji dopuszczalna temperatura pracy reduktora nie powinna przekraczać  $55^{\circ}\text{C}$  powyżej temperatury otoczenia i maksymalnie  $90^{\circ}\text{C}$ . Przy wyższych temperaturach istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia uszczelnień i utraty własności środków smarujących.

Niebezpieczeństwo mechanicznego uszkodzenia uszczelnień ruchowych reduktora występuje przy niższych temperaturach, tzn. poniżej  $0^{\circ}\text{C}$ . Przy takich temperaturach należy się liczyć ze znacznym wzrostem oporów ruchów reduktora oraz mechanizmów napędzanych.

### 2.5. Wersja sprzęgłowa

Przekładnie ślimakowe MR mogą być wykonane w wersji sprzęgłowej - szczegółowe informacje dostępne są na zapytanie kacperek@kacperek.pl

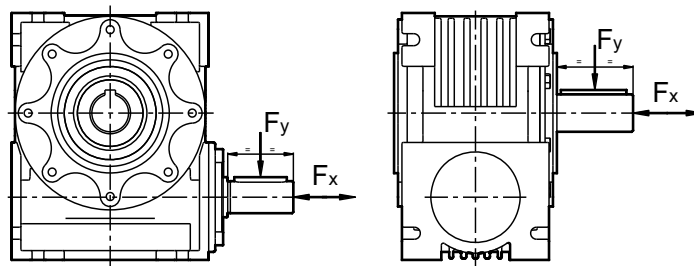


### 2.6. ATEX - przekładnie do pracy w strefach zagrożonych wybuchem

Przekładnie serii R i MR mogą być opatrzone znakiem Ex i przeznaczone do pracy w strefach zagrożonych wybuchem (strefy nr 2 i 22 wg dyrektywy 94/9/WE). Takie przekładnie należy dobierać z odpowiednim współczynnikiem pracy (str. 5, „Współczynnik warunków pracy”)



## 2.7. Dopuszczalne obciążenie wału napędowego i zdawczego



Dopuszczalne obciążenie wału napędowego [daN]

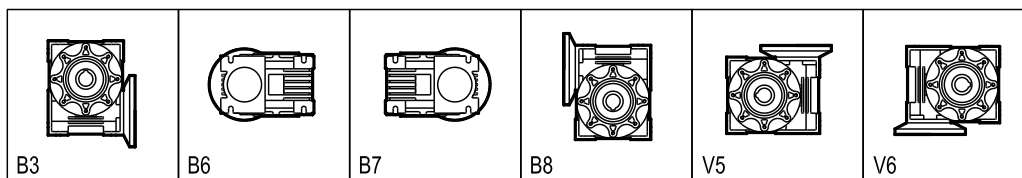
	obr/min	typ										
		02	03	40	50	63	80	100	120	140	160	200
$F_y$	1400	6	10	15	25	30	60	70	100	110	130	160
	900	6	10	15	25	31	70	80	105	120	140	180
	700	7	10	16	25	32	75	85	110	130	150	190
	560	7	12	18	27	35	80	90	120	140	160	210
	430	8	13	19	34	42	85	105	135	160	190	250
$F_x$	1400	1,2	2	3	5	6	12	14	20	20	25	30
	900	1,2	2	3	5	6	14	16	20	25	30	35
	700	1,4	2	3	5	6	15	16,6	20	25	30	40
	560	1,4	2,5	3,5	5,5	7	16	18	25	30	35	45
	430	1,6	2,5	4	7	8	17	21	25	35	40	50

Dopuszczalne obciążenie wału zdawczego [daN]

	obr/min	typ										
		02	03	40	50	63	80	100	120	140	160	200
$F_y$	280	25	50	70	100	150	270	290	470	500	530	590
	140	30	65	90	130	180	320	350	540	570	600	670
	88	35	75	100	150	210	360	400	620	650	690	770
	72	35	80	110	160	230	400	440	680	720	760	840
	57	40	90	120	180	250	430	480	730	770	820	910
	44	40	95	130	190	260	460	510	780	830	880	970
	36	45	100	150	200	290	510	560	850	910	960	1060
	29	50	110	160	220	310	540	600	920	980	1030	1140
	21	55	120	170	240	330	580	640	980	1040	1100	1220
	17	55	130	190	260	370	640	710	1090	1150	1220	1350
14	60	140	200	280	390	690	760	1160	1230	1300	1440	
$F_x$	280	5	10	15	20	30	50	60	90	100	110	120
	140	6	13	20	25	35	60	70	100	110	120	130
	88	7	15	20	30	40	70	80	120	130	140	150
	72	7	16	20	30	45	80	90	130	140	150	170
	57	7	17	25	35	50	80	90	140	150	160	180
	44	8	19	25	35	50	90	100	150	160	170	190
	36	9	21	30	40	50	100	110	170	180	190	210
	29	9	22	30	45	60	110	120	180	190	200	230
	21	11	24	35	45	70	110	130	190	210	220	240
	17	11	27	40	50	70	120	140	210	230	240	270
14	12	28	40	55	80	130	150	230	250	260	290	
$F_{xs}^*$	280	40	70	160	210	270	350	380	490	610	730	1230
	140	50	90	210	280	320	420	460	550	700	830	1390
	88	55	110	240	320	370	480	530	640	800	960	1590
	72	60	120	260	350	410	530	580	700	870	1050	1750
	57	65	120	280	380	440	560	630	760	940	1130	1880
	44	70	130	300	400	470	610	670	810	1010	1210	2020
	36	70	150	330	440	510	660	730	880	1100	1330	2200
	29	80	160	360	470	560	710	800	950	1190	1430	2380
	21	90	170	380	510	590	760	850	1020	1270	1520	2540
	17	95	190	420	560	660	840	940	1120	1400	1690	2800
14	100	200	450	600	700	900	1000	1200	1500	1800	3000	

\*maksymalna siła osiowa dla osi zdawczej z łożyskami stożkowymi

## 2.8. Pozycje pracy



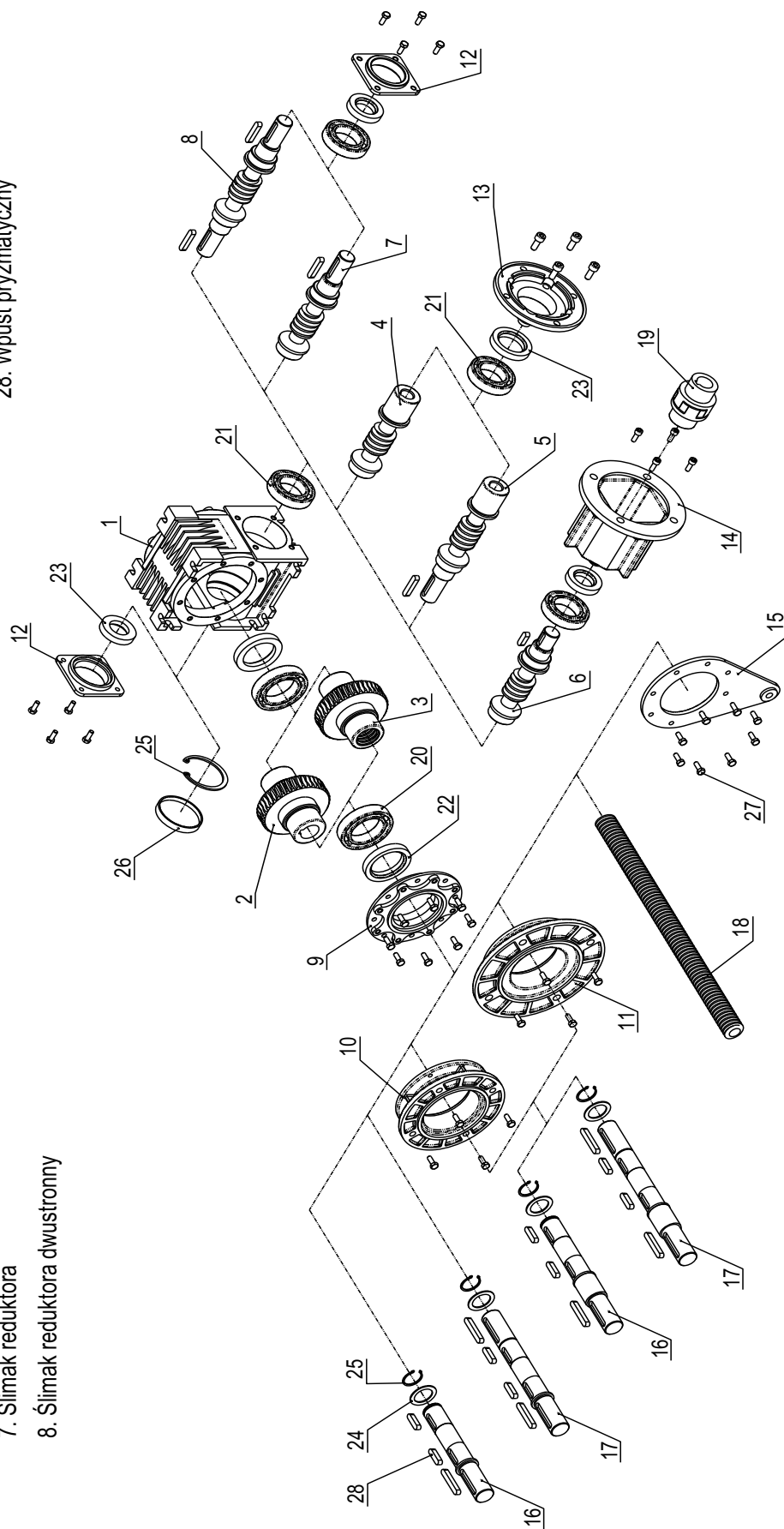
wielkość	Ilość oleju [l]					
<b>MRA-02</b>	0,06					
<b>MRA-03</b>	0,13					
<b>MR-40</b>	0,2					
<b>MR-50</b>	0,23					
<b>MR-63</b>	0,43					
<b>MR-80</b>	0,7	1	1	0,95	1,1	1,1
<b>MR-100</b>	0,8	1,6	1,6	1,4	2	2
<b>MR-120</b>	2	3	3	3	3,5	3,5
<b>MR-140</b>	3	5	5	6	6,5	6,5
<b>MR-160</b>	4	6	6	6	7,5	7,5
<b>MR-200</b>	7	12	12	10	12	12
<b>MRC-500N</b>	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
<b>MR-1000N</b>	1,6	1,25	1,25	2,1	2,4	2,4

## 2.9. Budowa

1. Korpus
2. Ślimacznica z otworem
3. Ślimacznica z gwintem trapezowym
4. Ślimak motoreduktora
5. Ślimak motoreduktora - możliwość ręcznego napędu
6. Ślimak sprzęgłowy
7. Ślimak reduktora
8. Ślimak reduktora dwustronny

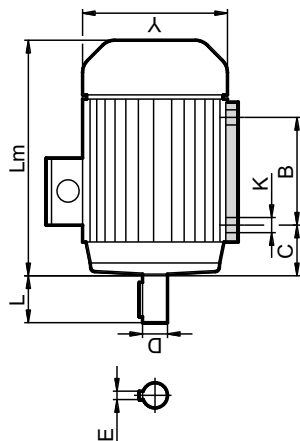
9. Pokrywa ślimacznicy
10. Kołnierz mocowania średni
11. Kołnierz mocowania duży
12. Pokrywa ślimaka
13. Kołnierz silnikowy bezsprzęgłowy
14. Kołnierz silnikowy sprzęgłowy
15. Ramię reakcyjne
16. Wał jednostronny
17. Wał dwustronny
18. Śruba trapezowa
19. Sprzęgło
20. Łożysko ślimacznicy

21. Łożysko ślimaka
22. Simmering ślimacznicy
23. Simmering ślimaka
24. Podkładka dystansowa
25. Pierścień osadczy
26. Zaślepka
27. Śruba
28. Wpust przyrzątkowy

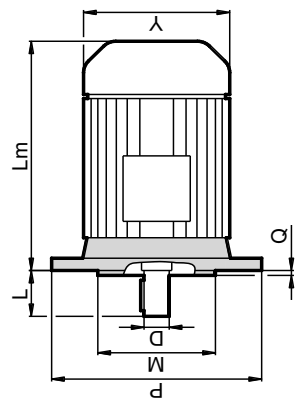


## 2.10. Silniki elektryczne

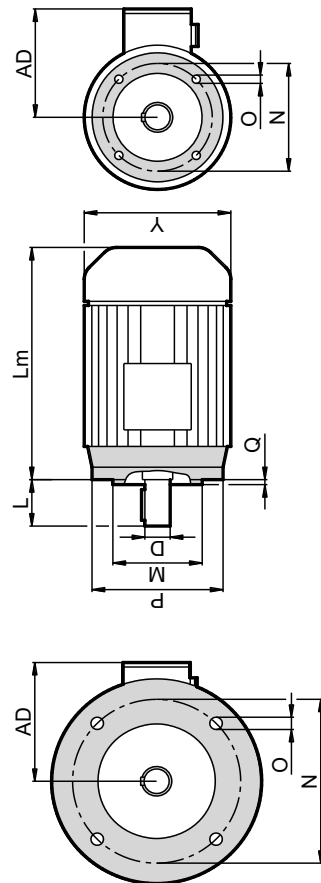
B3



B5



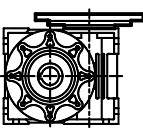
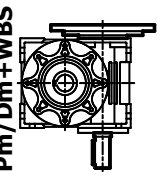
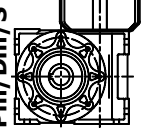
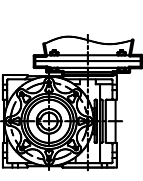
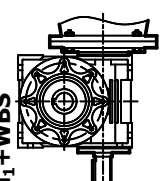
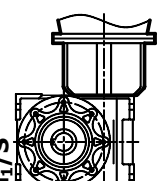
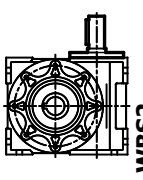
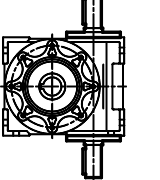
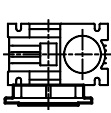
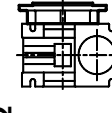
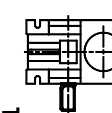
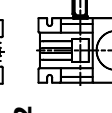
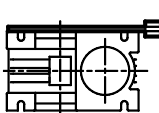
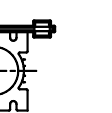
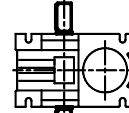
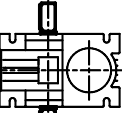
B14



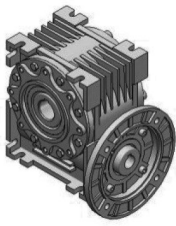
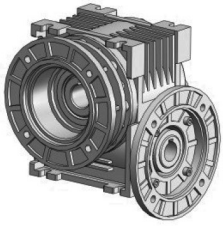
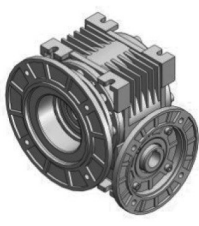
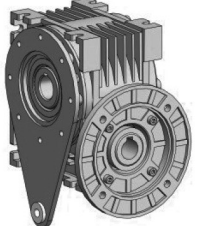
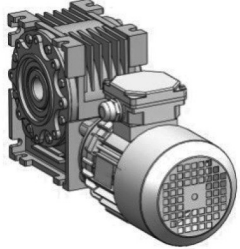

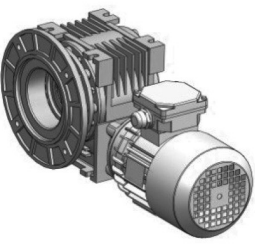
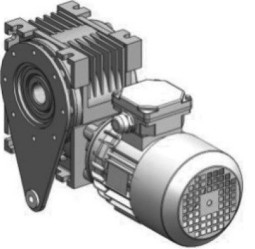
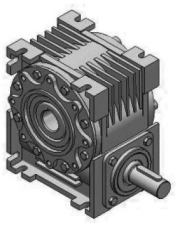
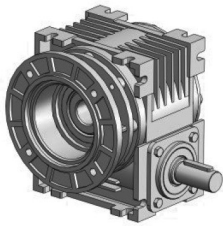
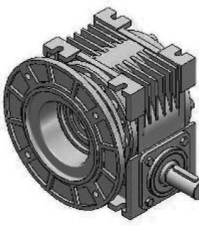
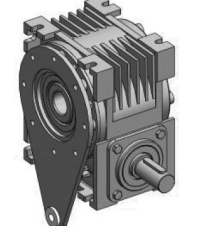
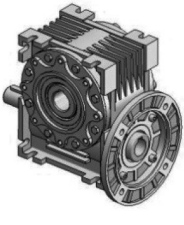


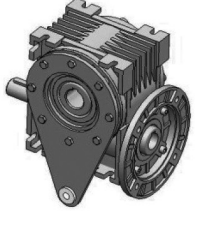
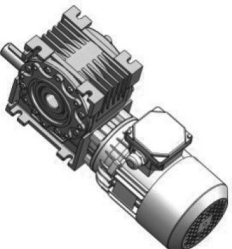



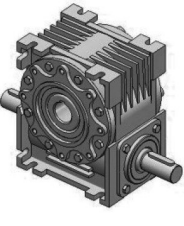
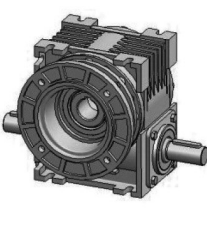
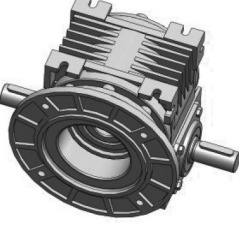
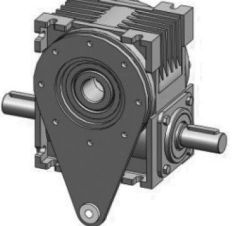
Wielkość mechaniczna	Ps [kW]						B5 - B14						B5						B14						B3					
	2800	1400	900	700	Y	AD	D	L	E	Lm	P	M	N	O	T	P	M	N	O	T	A	AB	B	C	H	K				
56	0,09	0,06	-	-	110	100	9	20	3	179	120	80	100	7	3	80	50	65	M5	2,5	90	115	71	36	56	5,8				
63	0,12	0,09	-	-	120	109	11	23	4	194	140	95	115	10	3	90	60	75	M5	2,5	100	135	80	40	63	7				
71	0,18	0,12	0,06	-	136	127	14	30	5	215	160	110	130	12	3,5	105	70	85	M6	2,5	112	150	90	45	71	7				
80	0,25	0,18	0,09	0,06	155	134	19	40	6	247	200	130	165	12	3,5	120	80	100	M6	3	125	165	100	50	80	10				
90S	0,37	0,25	0,18	0,09	177	160	24	50	8	270	200	130	165	12	3,5	140	95	115	M8	3	140	180	100	56	90	10				
90L	0,55	0,37	0,25	0,12	177	160	24	50	8	310	200	130	165	12	3,5	140	95	115	M8	3	140	180	125	56	90	10				
100L	0,75	0,55	0,37	0,18	198	172	28	60	8	340	250	180	215	15	4	160	110	130	M8	3,5	160	205	140	63	100	12				
112M	1,1	0,75	0,55	0,25	220	190	28	60	8	375	250	180	215	15	4	160	110	130	M8	3,5	190	230	140	70	112	12				
132S	1,5	1,1	0,75	0,37	259	210	38	80	10	490	300	230	265	15	4	200	130	165	M10	3,5	216	270	140	89	132	12				
132M	2,2	1,5	1,1	0,55	259	210	38	80	10	430	300	230	265	15	4	200	130	165	M10	3,5	216	270	178	89	132	12				
160M	3	2,2	1,5	0,75	315	255	42	110	12	505	350	250	300	19	5	-	-	-	-	-	254	320	210	108	160	15				
160L	4	2,2	1,5	0,55	315	255	42	110	12	550	350	250	300	19	5	-	-	-	-	-	254	320	254	108	160	15				
180M	5,5	5,5	3	2,2	355	280	48	110	14	590	350	250	300	19	5	-	-	-	-	-	279	355	241	121	180	15				
180L	7,5	5,5	3	2,2	355	280	48	110	14	630	350	250	300	19	5	-	-	-	-	-	279	355	279	121	180	15				
200L	11	7,5	4	3	397	305	55	110	16	660	400	300	350	19	5	-	-	-	-	-	318	395	305	133	200	19				
225S	15	11	7,5	5,5	445	335	60	140	18	675	450	350	400	19	5	-	-	-	-	-	356	435	286	149	225	19				
225M	18,5	15	11	7,5	445	335	60	140	18	680	450	350	400	19	5	-	-	-	-	-	356	435	311	149	225	19				

Uwaga: Wymiary gabarytowe silników mogą się różnić, w zależności od producenta

## 2.1.1. Sposób zamawiania

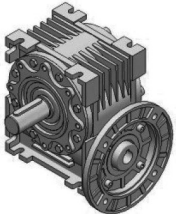
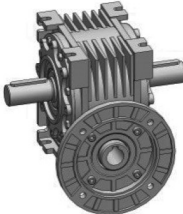
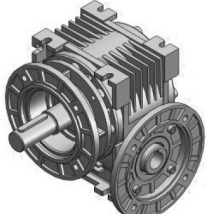
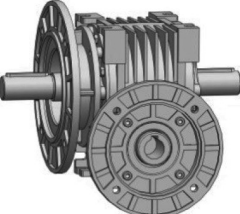
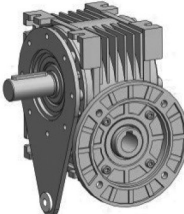
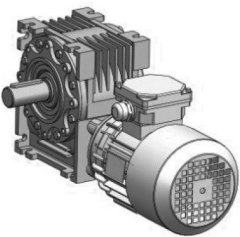
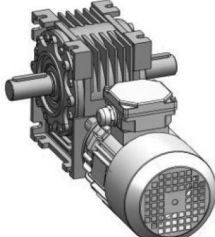
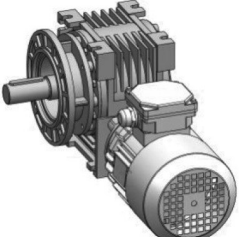
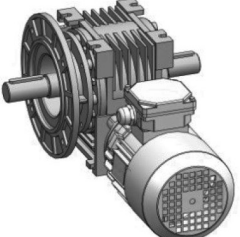
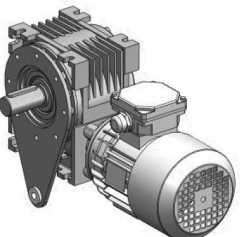
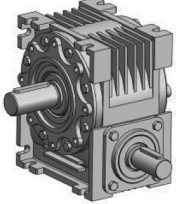
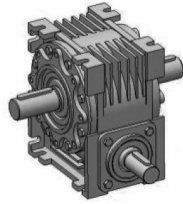
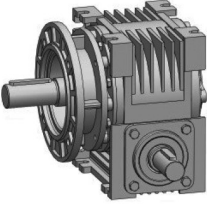
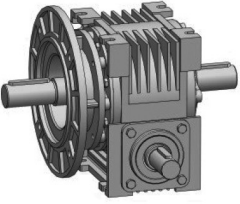
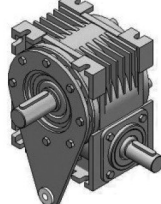

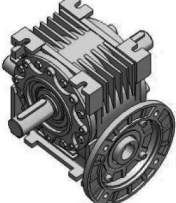
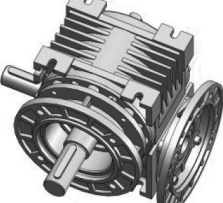
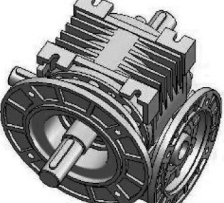
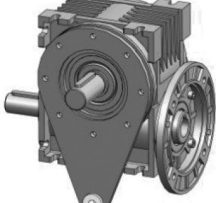
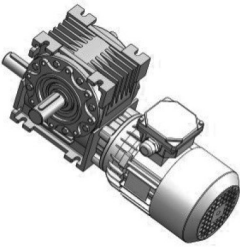
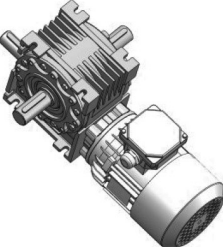


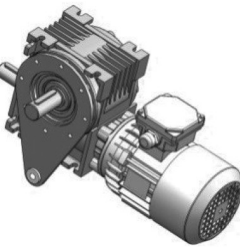
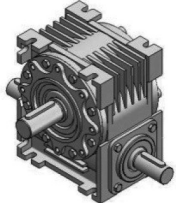
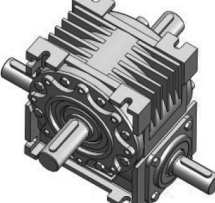
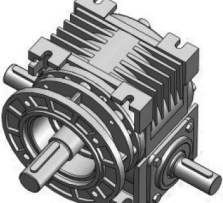
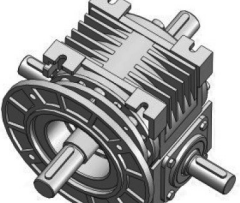
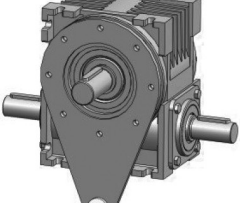
typ	wielkość	przełożenie	warianty wykonania osi napędowej			reduktor	strona wykonania osi zdawczej	strona	strona mocowania*	pozycja pracy			
			motoreduktor (do silnika)	motoreduktor (z silnikiem)	WBS								
MR	63	39	 Pm/Dm  Pm/Dm+WBS  Pm/Dm/S	 P <sub>S</sub> -n <sub>1</sub>  P <sub>S</sub> -n <sub>1</sub> +WBS  P <sub>S</sub> -n <sub>1</sub> /S	 WBS  WBS2	<b>Kolnierz mocowania</b> mały [KM] /dotyczy tylko wielkości 02 i 03/ średni [KS] duży [KD]	 1  2	<b>Wał zdawczy</b> jednostronny [WJ] dwustronny [WD]	 1  2	Patrz: 2.11 Pozycje pracy			
MR	02 M <sub>2</sub> =10Nm 03 M <sub>2</sub> =20Nm 40 M <sub>2</sub> =40Nm 50 M <sub>2</sub> =70Nm 63 M <sub>2</sub> =140Nm 80 M <sub>2</sub> =250Nm 100 M <sub>2</sub> =500Nm 120 M <sub>2</sub> =700Nm 140 M <sub>2</sub> =1100Nm 160 M <sub>2</sub> =1700Nm 200 M <sub>2</sub> =4000Nm	Patrz: Dane techniczne przekładni	<b>Pm</b> średnica kolnierza silnika <b>Dm</b> średnica wałka silnika <b>S</b> wersja sprzęgłowa <b>B14</b> [Pm/Dm] 56 B14 [80/9] 63 B14 [90/11] 71 B14 [105/14] 80 B14 [120/19] 90 B14 [140/24] 100/112 B14 [160/28] <b>B5</b> [Pm/Dm] 56 B5 [120/9] 63 B5 [140/11] 71 B5 [160/14] 80 B5 [200/19] 90 B5 [200/24] 100/112 B5 [250/28] 132 B5 [300/38] 160 B5 [350/42] 180 B5 [350/48] 200 B5 [400/55] 225 B5 [450/60]	<b>P<sub>S</sub>-n<sub>1</sub></b> <b>P<sub>S</sub>-n<sub>1</sub>+WBS</b> <b>P<sub>S</sub>-n<sub>1</sub>/S</b> <b>P<sub>S</sub></b> moc silnika <b>n<sub>1</sub></b> prędkość obrotowa <b>S</b> wersja sprzęgłowa <b>[1,1-1400]</b> moc 1,1kW obroty 1400 1/min. <b>[2,2-900-HPS]</b> moc 2,2kW obroty 900 1/min. wersja z hamulcem	<b>WBS</b> <b>WBS2</b>	<b>Warianty wykonania osi zdawczej</b> <b>KS1 / WJ1</b> <b>Kolnierz mocowania</b> mały [KM] /dotyczy tylko wielkości 02 i 03/ średni [KS] duży [KD]	<b>Ramie reakcyjne [RR]</b>  1  2	<b>Wał zdawczy</b> jednostronny [WJ] dwustronny [WD]	 1  2	<b>Gwint trapezowy</b> żeliwny (standard) <b>TrDxS</b> brązowy (opcja) <b>MTrDxS</b> <b>D</b> średnica zewnętrzna gwintu <b>S</b> skok gwintu	nie dotyczy	-	B8

## 2.12. Przykładowe warianty wykonania

		oś zdawcza			
		standard	KS	KD	RR
oś napędowa	Pm/Dm				
	Ps-n <sub>1</sub>				
	WBS				
	Pm/Dm+WBS				
	Ps-n <sub>1</sub> +WBS				
	WBS2				

Oznaczenia wersji wykonania – patrz pkt. 2.10. Sposób zamawiania reduktorów R i motoreduktorów MR (str.14)

## oś zdawcza

WJ	WD	KS/WJ	KD/WD	RR/WJ
				
				
				
				
				
				

**PRZYKŁADOWE SYMBOLE ZAMÓWIENIA:**

**1) MR-50 / 19 [0,75-1400-200/19-OCH] KS2 / WJ2 / B3**

przekładnia w wersji z silnikiem

Motoreduktor wielkości 50 i przełożeniu 19; z silnikiem 0,75kW 1400obr/min o średnicy kołnierza Pm=200mm i średnicy wałka Dm=19mm w wykonaniu z obcym chłodzeniem (OCH);

przekładnia w wykonaniu z otworem w osi zdawczej; z kołnierzem mocowania bocznego - średnim [KS] i wałem zdawczym jednostronnym [WJ]; pozycja pracy B3.

**2) MR-120 / 32 [250/28] / B8**

przekładnia w wersji do silnika

Motoreduktor wielkości 120 i przełożeniu 32; z kołnierzem silnikowym Pm=250 i otworem pod wał silnika  $\varnothing 28$ , w wykonaniu z otworem w osi zdawczej; pozycja pracy B8.

**3) R-80 / 64 [WBS] WJ1 / B3**

przekładnia w wersji bez silnika [WBS]

Reduktor wielkości 80 i przełożeniu 64 w wykonaniu z jednostronnym wałem zdawczym [WJ]; pozycja pracy B3.



### 3. Tabele doboru

<b>P<sub>s</sub> [kW]</b>	<b>n<sub>2</sub> [1/min]</b>	<b>n<sub>1</sub> [1/min]</b>	<b>M<sub>2</sub> [Nm]</b>	<b>i</b>	<b>f</b>	<b>Typ</b>		
0,06	0,45	1400	260	3120	0,69	MRA-03+MR-63		
	0,55	1400	230	2560	0,81			
	0,66	1400	210	2112	0,91			
0,06	0,46	1400	210	3040	0,45	MRA-03+MR-50		
	0,58	1400	180	2400	0,55			
	0,71	1400	170	1980	0,61			
	0,95	1400	140	1470	0,74			
	1	900	269	919	0,83		MR-1000N	
	2	900	169	459	1			
	4,5	900	60	198	1			
	0,06	0,43	1400	220	3276		0,22	MRA-02+MR-40
		0,58	1400	185	2418		0,28	
		0,75	1400	160	1860		0,32	
0,89		1400	140	1581	0,36			
1,19		1400	120	1178	0,43			
1,51		1400	100	930	0,51			
1,77		1400	90	790,5	0,56			
2,38		1400	70	589	0,70			
3,01		1400	60	465	0,86			
0,06		0,46	1400	215	3042	0,11	MRA-02+MRA-03	
		0,56	1400	185	2496	0,14		
		0,73	1400	160	1920	0,16		
		0,86	1400	145	1632	0,18		
	1,15	1400	120	1216	0,22			
	1,46	1400	100	960	0,26			
	1,72	1400	90	816	0,28			
	2,30	1400	75	608	0,36			
	2,92	1400	60	480	0,43			
	4,38	1400	45	320	0,61			
	0,06	1,2	1400	124	1122	0,12		MRC-500N
1,9		1400	89,1	726	0,18			
2,9		1400	69,3	484	0,25			
0,06	14,0	1400	18	100	0,83	MRA-03		
	17,5	1400	16	80	1,00			
	21,2	1400	15	66	1,17			
0,06	17,9	1400	15	78	0,67	MRA-02		
	23,3	1400	13	60	0,83			
	27,5	1400	11	51	0,83			
	36,8	1400	10	38	1,17			
	0,09	0,89	1400	260	1568		0,73	MRA-03+MR-63
		1,12	1400	220	1248		0,86	
0,09	1,20	1400	180	1170	0,58	MRA-03+MR-50		
	1,46	1400	150	960	0,67			
	1,90	1400	130	735	0,80			
0,09	3	900	125	300	0,55	PZ-063 + MR-50		
	3,8	900	109	234	0,69			
	4,8	900	95	186	0,94			
	5,9	900	83	153	1,04			
	1,5	1400	280	919	0,89		MR-1000N	
3,1	1400	172	459	1				
7,1	1400	60	198	1				
0,09	9,0	900	47	100	0,67	MR-40		
	10,5	900	43	86	0,89			
	14,0	1400	30	100	1,00			
	14,1	900	36	64	1,11			
	16,3	1400	27	86	1,11			
	9,0	900	43	100	0,39		MRA-03	
	11,3	900	38	80	0,50			
	13,6	900	34	66	0,56			
18,4	900	28	49	0,78				
23,1	900	24	39	0,89				
28,0	2800	16	100	0,67				
28,1	900	21	32	1,11				
28,6	1400	18	49	1,11				
0,09	35,0	2800	14	80	0,78	MRA-02		
	35,9	1400	15	39	1,22			
	36,7	900	17	24,5	1,22			
	42,4	2800	12	66	1,00			
	35,9	2800	13	78	0,78			
	46,7	2800	11	60	0,78			

<b>P<sub>s</sub> [kW]</b>	<b>n<sub>2</sub> [1/min]</b>	<b>n<sub>1</sub> [1/min]</b>	<b>M<sub>2</sub> [Nm]</b>	<b>i</b>	<b>f</b>	<b>Typ</b>	
0,09	46,7	1400	12	30	1,00	MRA-02	
	54,9	2800	10	51	1,00		
	54,9	1400	11	25,5	0,89		
	73,7	2800	8	38	1,22		
	73,7	1400	9	19	1,11		
0,12	0,43	1400	570	3276	0,60	MR-50+MR-80	
	0,58	1400	480	2418	0,77		
	0,73	1400	410	1922	0,90		
	1,3	1400	260	1086	0,82	HM-141+MR-80	
	1,37	1400	250	1024	0,75	MRA-03+MR-63	
	1,79	1400	210	784	0,89		
	2,39	1400	140	585	0,72	MRA-03+MR-50	
	2,92	1400	120	480	0,85		
	4,7	1400	124	300	0,56	PZ-063 + MR-50	
	6	1400	107	234	0,71		
	7,5	1400	92	186	0,89		
	7,9	900	91	114	1,08		
	9,2	1400	79	153	1,04		
	10	900	76	90	1,27		
	9,0	900	57	100	1,00	MR-50	
	11,5	900	50	78	1,25		
	14,0	1400	43	100	1,25		
	4,52	1400	85	310	0,60	MRA-02+MR-40	
	18,3	1400	46	76,5	1,01	PZ-071 + MR-40	
	22,2	1400	39	63	1,27		
	4,7	1400	116	300	0,3	PZ-063 + MR-40	
	5,4	1400	107	258	0,38		
	7,3	1400	89	192	0,45		
	9,2	1400	76	153	0,6		
	11,1	1400	66	126	0,74		
	15,1	1400	52	93	0,93		
	17,6	900	41	51	1,00		MR-40
	21,4	900	35	42	1,25		
	21,9	1400	30	64	1,17		
	27,5	1400	26	51	1,50		
	28,0	2800	23	100	1,00		
	43,8	1400	18	32	1,17	MRA-03	
	46,2	900	19	19,5	1,00		
	56,3	900	16	16	1,33		
	57,1	2800	13	49	1,08		
	57,1	1400	15	24,5	1,33		
71,8	2800	11	39	1,42			
71,8	1400	12	19,5	1,42			
90,0	900	11	10	1,92			
120,0	900	8	7,5	2,50			
93,3	2800	9	30	1,17	MRA-02		
93,3	1400	10	15	1,25			
109,8	2800	8	25,5	1,00			
140,0	1400	7	10	1,33			
147,4	2800	6	19	1,33			
186,7	1400	5	7,5	1,75			
0,18	0,45	1400	860	3120	0,75	MR-50+MR-100	
	0,56	1400	760	2496	0,90		
	1,29	1400	440	1086	0,95	HM-141+MR-100	
	1,55	1400	390	901,38	1,19		
	0,89	1400	530	1581	0,70	MR-50+MR-80	
	1,19	1400	430	1178	0,86		
	1,5	1400	360	934	0,64	HM-141+MR-80	
	2,0	1400	310	695	1,01		
	2,24	1400	270	624	0,71	MRA-03+MR-63	
	2,73	1400	220	512	0,85		
	3	900	271	300	0,47	PZ-071 + MR-63	
	3,6	900	240	240	0,69		
	4,5	900	237	198	0,87		
	5,5	900	211	147	1		
	9,0	900	90	100	1,17		
	4,67	1400	120	300	0,85	MRA-03+MR-50	
	11,8	900	104	76,5	0,89	PZ-071 + MR-50	
	12,3	1400	96	114	0,97		
	15,6	1400	79	90	1,05		
	14,5	900	66	62	1,11	MR-50	
	17,6	900	57	51	1,28		
	17,9	1400	55	78	1,11		
	28,0	2800	32	100	1,22		

<b>P<sub>s</sub> [kW]</b>	<b>n<sub>2</sub> [1/min]</b>	<b>n<sub>1</sub> [1/min]</b>	<b>M<sub>2</sub> [Nm]</b>	<b>i</b>	<b>f</b>	<b>Typ</b>
0,18	29,0	900	42	31	1,11	MR-40
	32,6	2800	31	86	0,12	
	33,3	1400	34	42	1,22	
	35,3	900	37	25,5	1,17	
	43,8	2800	25	64	1,06	
	87,5	2800	14	32	1,11	MRA-03
	87,5	1400	16	16	1,22	
	114,3	2800	12	24,5	1,28	
	186,7	2800	8	15	1,28	MRA-02
	280,0	2800	5	10	1,39	
373,3	2800	4	7,5	1,78		
0,25	0,22	1400	3380	6334	0,42	HM-302+MR-160
	0,27	1400	3130	5237	0,51	
	0,36	1400	2910	3898	0,62	
	0,45	1400	2580	3106	0,80	
	0,74	1400	1890	1888	1,18	
	0,45	1400	1250	3120	0,82	MR-63+MR-120
	0,55	1400	1080	2560	0,97	
	1,29	1400	570	1086	1,11	HM-191+MR-120
	0,71	1400	900	1984	0,75	MR-50+MR-100
	0,86	1400	780	1632	0,87	
	1,95	1400	460	716,76	1,14	HM-141+MR-100
	2,34	1400	420	597,3	1,32	
	1,51	1400	490	930	0,75	MR-50+MR-80
	1,77	1400	440	790,5	0,84	
	2,5	1400	400	554	0,91	HM-141+MR-80
	3,1	1400	350	456	0,98	
	4,2	1400	290	337	1,28	
	4,38	1400	210	320	0,91	MRA-03+MR-63
	4,7	1400	277	300	0,45	PZ-071 + MR-63
	5,6	1400	243	240	0,62	
	7,1	1400	212	198	0,76	
	7,5	900	221	117	0,96	
	8,5	1400	189	147	0,88	
	9,4	900	187	96	1,2	
	11,7	1400	142	117	1,2	
	11,3	900	110	80	1,16	MR-63
	14,0	1400	90	100	1,12	
	15,8	900	114	57	0,86	PZ-071 + MR-50
	18,3	1400	99	76,5	0,86	
	24,6	1400	77	57	1,14	
	22,6	1400	66	62	1,04	MR-50
	23,7	900	65	38	1,28	
	27,5	1400	57	51	1,24	
	35,9	2800	38	78	1,08	
	42,9	900	44	21	1,04	MR-40
	45,2	1400	37	31	1,12	
	54,9	2800	30	51	1,00	
	54,9	1400	33	25,5	1,16	
	58,1	900	33	15,5	1,40	
	66,7	2800	26	42	1,20	
	66,7	1400	28	21	1,40	
	140,0	1400	14	10	1,28	MRA-03
	143,6	2800	14	19,5	1,00	
	175,0	2800	11	16	1,24	
	186,7	1400	11	7,5	1,60	
0,37	1,0	1400	2030	1371	1,10	HM-302+MR-160
	1,5	1400	1880	944	1,11	
	0,43	1400	2190	3268	0,65	MR-80+MR-140
	0,51	1400	2210	2752	0,64	
	1,13	1400	940	1239	0,94	HM-281+MR-140
	1,42	1400	820	987	1,2	
	0,66	1400	1390	2112	0,75	MR-63+MR-120
	0,89	1400	1120	1568	0,94	
	1,61	1400	750	868,8	0,99	HM-191+MR-120
	1,95	1400	690	716,8	1,34	
	1,15	1400	930	1216	0,73	MR-50+MR-100
	1,46	1400	770	960	0,88	
	3,22	1400	540	434,4	1,19	HM-141+MR-100
	4,03	1400	470	347,52	1,44	
	3	900	681	300	0,7	PZ-080 + MR-100
	3,6	900	601	249	0,88	
	4,5	900	510	198	1,15	
	5,5	900	447	165	1,35	

<b>P<sub>s</sub> [kW]</b>	<b>n<sub>2</sub> [1/min]</b>	<b>n<sub>1</sub> [1/min]</b>	<b>M<sub>2</sub> [Nm]</b>	<b>i</b>	<b>f</b>	<b>Typ</b>
0,37	2,38	1400	510	589	0,72	MR-50+MR-80
	3,01	1400	410	465	0,89	
	5,5	1400	320	255	1,14	HM-141+MR-80
	7,2	1400	250	195	1,49	
	8,3	1400	300	168	1,13	
	11	1400	220	127	1,50	
	3	900	554	300	0,43	PZ-080 + MR-80
	3,5	900	505	258	0,55	
	4,7	900	474	192	0,78	
	5,9	900	401	153	1,02	
	9,0	900	190	100	0,97	MR-80
	10,5	900	175	86	1,19	
	13,4	900	207	73,5	1,01	PZ-080 + MR-63
	14,6	1400	178	96	1	PZ-071 + MR-63
	17	1400	163	73,5	1,04	
	13,6	900	145	66	1,03	MR-63
	17,5	1400	120	80	1,05	
	18,4	900	120	49	1,22	
	21,2	1400	105	66	1,24	
	28,0	2800	80	100	0,92	
	35,0	2800	70	80	1,35	
	30,0	900	81	30	1,14	MR-50
	35,3	900	73	25,5	1,03	
	36,8	1400	68	38	1,16	
	45,2	2800	49	62	1,08	
	46,7	1400	56	30	1,43	
	47,4	900	58	19	1,38	
	54,9	2800	42	51	1,30	
	54,9	1400	50	25,5	1,35	
	90,0	900	34	10	1,35	MR-40
	90,3	2800	30	31	1,05	
	90,3	1400	32	15,5	1,30	
	109,8	2800	26	25,5	1,11	
	120,0	900	26	7,5	1,70	
	280,0	2800	11	10	1,22	MRA-03
	373,3	2800	8	7,5	1,57	
0,55	0,22	1400	7570	6455	0,36	HM-402+MR-200
	0,36	1400	6300	3837	0,60	
	0,57	1400	4680	2436	0,95	
	0,72	1400	4300	1949	0,91	
	0,39	1400	3280	3612	0,67	MR-80+MR-160
	0,53	1400	2770	2666	0,81	
	2,0	1400	2030	685	1,03	HM-302+MR-160
	0,68	1400	2680	2048	0,53	MR-80+MR-140
	0,86	1400	2280	1632	0,62	
	1,04	1400	1950	1344	0,72	
	1,71	1400	1140	819	1	HM-281+MR-140
	2,3	1400	910	609	1,29	
	1,12	1400	1410	1248	0,74	MR-63+MR-120
	1,37	1400	1200	1024	0,88	
	2,72	1400	850	514,5	1,17	HM-281+MR-120
	3,42	1400	770	409,5	1,33	
	1,72	1400	1030	816	0,66	MR-50+MR-100
	2,30	1400	800	608	0,85	
	4,26	1400	600	328,8	1,06	HM-141+MR-100
	5,32	1400	530	263,04	1,28	
	6,19	1400	590	226,05	1,03	HM-191+MR-100
	4,7	1400	651	300	0,65	PZ-080 + MR-100
	5,6	1400	575	249	0,81	
	7,1	1400	487	198	0,98	
	7,5	900	503	120	1,37	
	8,5	1400	428	165	1,15	
	9,4	900	422	96	1,74	
	11,7	1400	323	120	1,69	
	9,0	900	337	100	1,15	MR-100
	4,52	1400	430	310	0,86	MR-50+MR-80
	4,7	1400	603	300	0,37	PZ-080 + MR-80
	5,4	1400	554	258	0,47	
	7,1	900	518	126	0,88	
	7,3	1400	453	192	0,68	
	9,2	1400	383	153	0,81	
	9,7	900	401	93	1,1	
	11,1	1400	331	126	1,05	

<b>P<sub>s</sub> [kW]</b>	<b>n<sub>2</sub> [1/min]</b>	<b>n<sub>1</sub> [1/min]</b>	<b>M<sub>2</sub> [Nm]</b>	<b>i</b>	<b>f</b>	<b>Typ</b>
0,55	14,0	1400	210	100	0,87	MR-80
	14,1	900	240	64	1,31	
	16,3	1400	190	86	1,02	
	28,0	2800	120	100	1,15	
	18,4	900	229	58,5	0,9	PZ-080 + MR-63
	28,6	1400	147	58,5	1,15	
	23,1	900	150	39	1,00	MR-63
	28,1	900	130	32	1,31	
	28,6	1400	125	49	1,09	
	42,4	2800	90	66	1,15	
	60,0	900	70	15	1,27	MR-50
	73,7	2800	56	38	1,04	
	73,7	1400	58	19	1,27	
	93,3	2800	45	30	1,31	
	133,3	2800	33	21	1,00	MR-40
	140,0	1400	32	10	1,27	
	180,6	2800	25	15,5	1,18	
	186,7	1400	25	7,5	1,58	
0,75	1,1	1400	4750	1218	0,82	HM-402+MR-200
	1,6	1400	3450	885	1,13	
	0,71	1400	3090	1984	0,73	MR-80+MR-160
	0,89	1400	2630	1581	0,85	
	2,5	1400	2220	551	0,94	HM-302+MR-160
	1,41	1400	2080	992	0,68	MR-80+MR-140
	2,61	1400	1210	535,5	1,1	HM-281+MR-140
	1,79	1400	1340	784	0,78	MR-63+MR-120
	2,24	1400	1110	624	0,95	
	4,17	1400	910	336	1,15	HM-281+MR-120
	4,7	1400	760	298	1,34	
	2,92	1400	890	480	0,77	MR-50+MR-100
	4,38	1400	620	320	1,10	
	5,56	1400	630	252	1,01	HM-191+MR-100
	6,94	1400	560	201,6	1,22	
	8,08	1400	610	173,25	0,98	
	10,64	1400	490	131,52	1,26	
	11,02	1400	450	127,05	1,34	
	13,4	900	427	67,4	1,57	PZ-090 + MR-100
	14,6	1400	370	96	1,62	PZ-080 + MR-100
	10,8	900	406	83	1,08	MR-100
	14,0	1400	296	100	1,13	
	14,4	900	388	62,5	0,96	PZ-090 + MR-80
	15,1	1400	351	93	0,99	PZ-080 + MR-80
	18,3	1400	305	76,5	0,97	
	17,6	900	280	51	1,32	MR-80
	21,9	1400	210	64	1,25	
	32,6	2800	150	86	1,04	
	35,9	1400	145	39	1,07	MR-63
	36,7	900	145	24,5	1,03	
	43,8	1400	120	32	1,33	
	46,2	900	120	19,5	1,24	
	57,1	2800	95	49	1,01	
	57,1	1400	100	24,5	1,33	
	71,8	2800	80	39	1,29	
	90,0	900	67	10	1,33	MR-50
93,3	1400	64	15	1,20		
109,8	2800	51	25,5	1,03		
120,0	900	52	7,5	1,69		
147,4	2800	42	19	1,27		
280,0	2800	23	10	1,24	MR-40	
373,3	2800	17	7,5	1,53		
1,1	0,53	1400	5494	2640	0,81	MR-100+MR-200
	0,64	1400	4891	2200	0,91	
	1,7	1400	4630	810	0,84	HM-402+MR-200
	2,4	1400	3370	588	1,16	
	1,08	1400	3290	1302	0,68	MR-80+MR-160
	1,46	1400	2570	961	0,87	
	3,3	1400	2420	422	0,93	HM-302+MR-160
	3,6	1400	2290	387	0,91	
	4,5	1400	1840	312	1,14	
	1,72	1400	2670	816	0,53	MR-80+MR-140
	2,08	1400	2250	672	0,63	
	3,51	1400	1530	399	0,93	HM-281+MR-140
	4,17	1400	1340	336	1,06	
	7,6	900	770	118	1,08	MR-140

<b>P<sub>s</sub> [kW]</b>	<b>n<sub>2</sub> [1/min]</b>	<b>n<sub>1</sub> [1/min]</b>	<b>M<sub>2</sub> [Nm]</b>	<b>i</b>	<b>f</b>	<b>Typ</b>	
1,1	2,73	1400	1350	512	0,78	MR-63+MR-120	
	5,7	1400	920	245,7	1,11	HM-191+MR-120	
	6,94	1400	800	201,6	1,31		
	9,0	900	680	100	0,92	MR-120	
	11,3	900	590	80	1,20		
	14,0	1400	430	100	1,18		
	7,58	1400	680	184,8	0,94	HM-191+MR-100	
	9,47	1400	600	147,84	1,14		
	13,3	1400	550	105,28	1,1		
	17	1400	493	82,5	1,12	PZ-080 + MR-100	
	18,4	900	466	49	1,14	PZ-090 + MR-100	
	13,6	900	505	66	0,96	MR-100	
	16,4	900	443	55	1,20		
	16,9	1400	383	83	1,00		
	21,2	1400	325	66	1,27		
	28,0	2800	249	100	1,00		
	17,5	900	480	51,5	0,81	PZ-090 + MR-80	
	27,2	1400	309	51,5	1,04		
	21,4	900	350	42	1,02	MR-80	
	27,5	1400	265	51	1,06		
	33,3	1400	225	42	1,21		
	43,8	2800	175	64	1,09		
	56,3	900	150	16	1,12	MR-63	
	71,8	1400	120	19,5	1,09		
	87,5	2800	95	32	1,16		
	114,3	2800	80	24,5	1,25		
	140,0	1400	66	10	1,12	MR-50	
	186,7	2800	50	15	1,16		
	186,7	1400	50	7,5	1,47		
	1,5	0,88	1400	5090	1600	0,87	MR-100+MR-200
		1,09	1400	4175	1280	1,06	
		2,8	1400	3840	492	1,01	HM-402+MR-200
		3,5	1400	3140	402	1,24	
		1,77	1400	3070	790,5	0,73	MR-80+MR-160
		2,15	1400	2580	651	0,87	
		5,4	1400	2080	258	1,01	HM-302+MR-160
5,8		1400	1870	240	1,20		
8,7		900	920	104	1,33	MR-160	
2,82		1400	2330	496	0,60	MR-80+MR-140	
4,83		1400	1510	289,9	0,94	HM-281+MR-140	
5,73		1400	1320	244,2	1,06		
9,6		900	890	94	1,04	MR-140	
11,5		900	790	78	1,34		
11,9		1400	670	118	1,07		
4,38		1400	1210	320	0,87	MR-63+MR-120	
7,77		1400	920	180,18	1,11	HM-191+MR-120	
9,28		1400	770	150,93	1,32		
9,47		1400	800	147,84	1,31		
10,84		1400	870	129,12	1,18	HM-281+MR-120	
13,6		900	690	66	1,14	MR-120	
17,5		1400	510	80	1,13		
28,0		2800	340	100	1,11		
11,3		1400	680	123,84	0,99	HM-191+MR-100	
28,6		1400	408	49	1,15	PZ-090 + MR-100	
22,5		900	457	40	1,22	MR-100	
25,5		1400	388	55	1,13		
33,7		2800	296	83	0,90		
42,4		2800	247	66	1,19		
29,0		900	375	31	1,01	MR-80	
35,3		900	330	25,5	1,02		
42,9		900	275	21	1,13		
45,2		1400	240	31	1,23		
54,9		2800	200	51	1,07		
54,9		1400	210	25,5	1,27		
66,7		2800	170	42	1,23		
87,5		1400	135	16	1,05	MR-63	
90,0		900	140	10	1,03		
120,0		900	105	7,5	1,33		
140,0		1400	90	10	1,43		
143,6	2800	85	19,5	1,12			
186,7	1400	70	7,5	1,80			
280,0	2800	47	10	1,18	MR-50		
373,3	2800	35	7,5	1,45			

<b>P<sub>s</sub> [kW]</b>	<b>n<sub>2</sub> [1/min]</b>	<b>n<sub>1</sub> [1/min]</b>	<b>M<sub>2</sub> [Nm]</b>	<b>i</b>	<b>f</b>	<b>Typ</b>	
2,2	1,27	1400	5099	1100	0,87	MR-100+MR-200	
	4,2	1400	3800	332	1,02	HM-402+MR-200	
	2,91	1400	2880	480,5	0,78	MR-80+MR-160	
	7,9	1400	2090	177	1,00	HM-302+MR-160	
	10,5	900	1180	86	1,18	MR-160	
	13,5	1400	1010	104	1,18		
	4,38	1400	2300	320	0,61	MR-80+MR-140	
	6,99	1400	1530	200,26	0,93	HM-281+MR-140	
	8,3	1400	1340	168,64	1,05		
	8,55	1400	1250	163,78	1,13		
	10,2	1400	1100	137,92	1,29		
	10,42	1400	1310	134,39	1,07		
	14,9	1400	840	94	0,95	MR-140	
	15,5	900	930	58	1,11		
	17,9	1400	740	78	1,23		
	23,7	2800	570	118	0,94		
	29,8	2800	480	94	1,24		
	10,2	1400	1100	137,92	0,96	HM-281+MR-120	
	13,22	1400	840	105,92	1,25		
	18,4	900	800	49	1,06	MR-120	
	21,2	1400	650	66	1,00		
	35,0	2800	420	80	1,00		
	28,1	900	563	32	1,00	MR-100	
	32,7	900	511	27,5	1,05		
	35,0	1400	431	40	1,09		
	45,0	900	380	20	1,41		
	50,9	2800	314	55	1,00		
	56,3	900	312	16	1,73		
	90,0	900	203	10	2,51		
	120,0	900	154	7,5	3,23		
	58,1	900	310	15,5	1,05	MR-80	
	66,7	1400	260	21	0,98		
	90,0	900	205	10	1,20		
	90,3	2800	190	31	1,16		
	109,8	2800	165	25,5	1,21		
	175,0	2800	105	16	1,00	MR-63	
	280,0	2800	70	10	1,24		
	373,3	2800	50	7,5	1,59		
	3	1,75	1400	5711	800	0,78	MR-100+MR-200
		2,19	1400	4629	640	0,96	
		6,1	1400	3570	229	1,09	HM-402+MR-200
		4,52	1400	2780	310	0,81	MR-80+MR-160
		9,0	1400	2140	155	0,96	HM-302+MR-160
		11,3	1400	1990	123	1,05	
		14,1	900	1320	64	1,23	MR-160
		16,3	1400	1200	86	1,03	
		26,9	2800	690	104	1,00	
32,6		2800	600	86	1,27		
11,13		1400	1310	125,78	1,08	HM-281+MR-140	
13,22		1400	1150	105,92	1,23		
17,6		900	1130	51	1,01	MR-140	
24,1		1400	900	58	1,10		
35,9		2800	570	78	1,18		
23,1		900	910	39	0,96	MR-120	
28,1		900	770	32	1,17		
28,6		1400	700	49	1,00		
35,9		1400	590	39	1,23		
36,7		900	630	24,5	1,40		
42,4		2800	490	66	0,96		
43,8		1400	494	32	1,00	MR-100	
50,9		1400	448	27,5	1,03		
70,0		2800	320	40	1,04		
70,0		1400	333	20	1,40		
90,3		1400	270	15,5	1,05	MR-80	
120,0		900	215	7,5	1,05		
133,3	2800	185	21	1,00			
140,0	1400	180	10	1,30			
4	3,5	1400	4638	400	0,96	MR-100+MR-200	
	4,67	1400	3478	300	1,27		
	5,1	1400	3810	272	1,16	HM-402+MR-200	
	7,4	1400	3930	189	0,99		
	8,5	900	2750	106	0,93	MR-200	
	11,3	900	2320	80	1,13		
	10,7	1400	2100	131	1,07	HM-302+MR-160	

<b>P<sub>s</sub> [kW]</b>	<b>n<sub>2</sub> [1/min]</b>	<b>n<sub>1</sub> [1/min]</b>	<b>M<sub>2</sub> [Nm]</b>	<b>i</b>	<b>f</b>	<b>Typ</b>
4	17,6	900	1490	51	1,28	MR-160
	21,9	1400	1270	64	1,09	
	23,7	900	1200	38	1,02	MR-140
	27,5	1400	1060	51	1,03	
	28,1	900	1020	32	1,17	
	48,3	2800	600	58	1,09	
	43,8	1400	710	32	1,13	MR-120
	46,2	900	680	19,5	1,21	
	57,1	2800	510	49	0,99	
	57,1	1400	540	24,5	1,35	
	71,8	2800	420	39	1,23	
	87,5	2800	353	32	0,98	
	87,5	1400	365	16	1,28	
	101,8	2800	316	27,5	0,97	
	140,0	2800	233	20	1,29	
	140,0	1400	237	10	1,78	
	175,0	2800	190	16	1,63	
	186,7	1400	180	7,5	2,33	
	280,0	2800	122	10	2,36	
	373,3	2800	92	7,5	2,94	
180,6	2800	190	15,5	1,09	MR-80	
186,7	1400	185	7,5	1,08		
280,0	2800	125	10	1,23		
373,3	2800	95	7,5	1,36		
5,5	8,7	1400	3530	160	1,10	HM-402+MR-200
	10,3	1400	3900	136	1,00	
	13,2	1400	2430	106	0,95	MR-200
	14,3	900	2630	63	1,18	
	17,5	1400	2050	80	1,24	
	26,4	2800	1220	106	1,09	
	21,4	900	1760	42	1,11	MR-160
	27,5	1400	1470	51	1,04	
	33,3	1400	1240	42	1,29	
	43,8	2800	880	64	0,98	
	35,3	900	1190	25,5	0,99	MR-140
	36,8	1400	1140	38	1,00	
	43,8	1400	970	32	1,15	
	47,4	900	920	19	1,28	
	54,9	2800	730	51	0,99	
	73,7	2800	570	38	1,35	
	87,5	2800	490	32	1,56	
	56,3	900	780	16	1,13	MR-120
	71,8	1400	600	19,5	1,13	
	87,5	2800	490	32	1,10	
90,0	900	510	10	1,48		
114,3	2800	390	24,5	1,34		
120,0	900	390	7,5	1,78		
14,0	1400	3910	100	1,00	HM-402+MR-200	
19,4	1400	2820	72	1,38		
17,0	900	3190	53	1,17	MR-200	
35,0	2800	1400	80	1,15		
29,0	900	1870	31	1,07	MR-160	
35,3	900	1640	25,5	1,11		
42,9	900	1380	21	1,40		
45,2	1400	1300	31	1,24		
54,9	2800	1000	51	1,01		
54,9	1400	1120	25,5	1,32		
66,7	2800	850	42	1,27		
54,9	1400	1100	25,5	0,97	MR-140	
56,3	900	1060	16	1,08		
73,7	1400	840	19	1,27		
84,9	900	730	10,6	1,39		
109,8	2800	550	25,5	1,34		
87,5	1400	710	16	1,07	MR-120	
140,0	1400	460	10	1,40		
143,6	2800	430	19,5	1,14		
175,0	2800	360	16	1,48		
186,7	1400	350	7,5	1,68		
11	22,2	1400	3380	63	1,01	MR-200
	22,5	900	3760	40	1,05	
	26,4	1400	3000	53	1,27	
	28,1	900	3110	32	1,18	
	34,0	900	2630	26,5	1,27	
	44,4	2800	1690	63	1,14	



<b>P<sub>s</sub> [kW]</b>	<b>n<sub>2</sub> [1/min]</b>	<b>n<sub>1</sub> [1/min]</b>	<b>M<sub>2</sub> [Nm]</b>	<b>i</b>	<b>f</b>	<b>Typ</b>
11	58,1	900	1540	15,5	1,09	MR-160
	66,7	1400	1370	21	1,18	MR-160
	87,4	900	1100	10,3	1,36	MR-160
	90,3	2800	950	31	1,15	MR-160
	109,8	2800	820	25,5	1,23	MR-160
	87,5	1400	1050	16	0,99	MR-140
	132,1	1400	710	10,6	1,27	MR-140
	147,4	2800	620	19	1,20	MR-140
	175,0	2800	520	16	1,39	MR-140
	264,2	2800	350	10,6	1,80	MR-140
280,0	2800	340	10	1,34	MR-120	
373,3	2800	250	7,5	1,62	MR-120	
15	52,8	2800	2050	53	1,13	MR-200
	90,3	1400	1410	15,5	1,03	MR-160
	133,3	2800	940	21	1,20	MR-160
	135,9	1400	960	10,3	1,27	MR-160
	180,6	2800	710	15,5	1,40	MR-160
	271,8	2800	480	10,3	1,80	MR-160
18,5	35,0	1400	4060	40	1,00	MR-200
	43,8	1400	3360	32	1,08	MR-200
	45,0	900	3460	20	1,00	MR-200
	70,0	2800	2030	40	1,05	MR-200
	87,5	2800	1680	32	1,08	MR-200
22	52,8	1400	3390	26,5	1,00	MR-200
	70,0	1400	2650	20	1,23	MR-200
	90,0	900	2150	10	1,27	MR-200
	105,7	2800	1690	26,5	1,09	MR-200
30	140,0	2800	1800	20	1,03	MR-200
37	140,0	1400	2330	10	1,08	MR-200
	280,0	2800	1160	10	1,35	MR-200

## 4. Przekładnie ślimakowe MR – dane szczegółowe

### 4.1. RA/MRA-02

Dane techniczno-eksploatacyjne

RA/MRA-02				RA-02		MRA-02		
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	i	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	f
<b>2800</b>	<b>373,3</b>	7,5	0,89	0,32	<b>7</b>	<b>0,18</b>	<b>4</b>	1,78
	<b>280,0</b>	10	0,87	0,25	<b>7</b>	<b>0,18</b>	<b>5</b>	1,39
	<b>186,7</b>	15	0,82	0,23	<b>10</b>	<b>0,18</b>	<b>8</b>	1,28
	<b>147,4</b>	19	0,80	0,16	<b>8</b>	<b>0,12</b>	<b>6</b>	1,33
	<b>109,8</b>	25,5	0,76	0,12	<b>8</b>	<b>0,12</b>	<b>8</b>	1,00
	<b>93,3</b>	30	0,71	0,14	<b>10</b>	<b>0,12</b>	<b>9</b>	1,17
	<b>73,7</b>	38	0,68	0,11	<b>10</b>	<b>0,09</b>	<b>8</b>	1,22
	<b>54,9</b>	51	0,62	0,09	<b>10</b>	<b>0,09</b>	<b>10</b>	1,00
	<b>46,7</b>	60	0,59	0,07	<b>8</b>	<b>0,09</b>	<b>11</b>	0,78
	<b>35,9</b>	78	0,53	0,07	<b>10</b>	<b>0,09</b>	<b>13</b>	0,78
<b>1400</b>	<b>186,7</b>	7,5	0,86	0,21	<b>9</b>	<b>0,12</b>	<b>5</b>	1,75
	<b>140,0</b>	10	0,83	0,16	<b>9</b>	<b>0,12</b>	<b>7</b>	1,33
	<b>93,3</b>	15	0,78	0,15	<b>12</b>	<b>0,12</b>	<b>10</b>	1,25
	<b>73,7</b>	19	0,75	0,1	<b>10</b>	<b>0,09</b>	<b>9</b>	1,11
	<b>54,9</b>	25,5	0,70	0,08	<b>10</b>	<b>0,09</b>	<b>11</b>	0,89
	<b>46,7</b>	30	0,65	0,09	<b>12</b>	<b>0,09</b>	<b>12</b>	1,00
	<b>36,8</b>	38	0,61	0,07	<b>11</b>	<b>0,06</b>	<b>10</b>	1,17
	<b>27,5</b>	51	0,55	0,05	<b>10</b>	<b>0,06</b>	<b>11</b>	0,83
	<b>23,3</b>	60	0,52	0,05	<b>11</b>	<b>0,06</b>	<b>13</b>	0,83
	<b>17,9</b>	78	0,46	0,05	<b>12</b>	<b>0,06</b>	<b>15</b>	0,83
<b>900</b>	<b>120,0</b>	7,5	0,86	0,15	<b>10</b>	-	-	-
	<b>90,0</b>	10	0,83	0,12	<b>11</b>	-	-	-
	<b>60,0</b>	15	0,78	0,11	<b>14</b>	-	-	-
	<b>47,4</b>	19	0,75	0,08	<b>12</b>	-	-	-
	<b>35,3</b>	25,5	0,70	0,06	<b>11</b>	-	-	-
	<b>30,0</b>	30	0,65	0,07	<b>15</b>	-	-	-
	<b>23,7</b>	38	0,61	0,05	<b>12</b>	-	-	-
	<b>17,6</b>	51	0,55	0,04	<b>12</b>	-	-	-
	<b>15,0</b>	60	0,52	0,03	<b>10</b>	-	-	-
	<b>11,5</b>	78	0,46	0,03	<b>12</b>	-	-	-

Spis symboli – punkt 1.3, strona 4

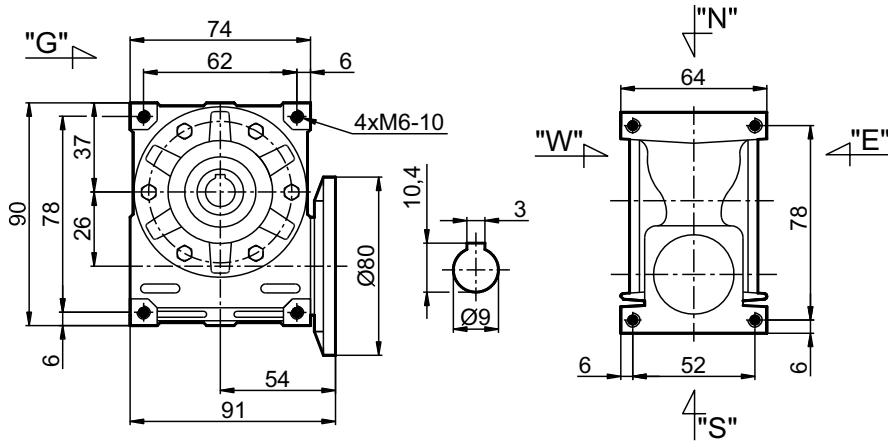
#### Możliwości modyfikacji konstrukcji przekładni:

1. Ślimacznica na łożyskach stożkowych;
2. Specjalny czop wału zdawczego;
3. Specjalny czop wału napędowego;
4. Specjalny otwór w tulei zdawczej;
5. Specjalny kołnierz silnikowy;
6. Specjalny kołnierz mocowania;
7. Materiał tulei zdawczej i wałka zdawczego.

#### Dane techniczne uzębienia

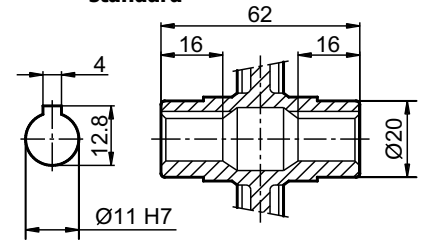
i	7,5	10	15	19	25,5	30	38	51	60	78
$z_1$	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1
$m_o$	1,25	1,25	1,25	1	0,75	1,25	1	0,75	0,645	0,5
$\gamma$	19°02'	14°30'	9°47'	8°08'	6°14'	4°56'	4°05'	3°07'	2°47'	2°12'
$\eta_d$	0,86	0,83	0,78	0,75	0,7	0,65	0,61	0,55	0,52	0,46
$\eta_s$	0,6	0,57	0,52	0,47	0,41	0,35	0,3	0,24	0,23	0,23

Wersja podstawowa **MR**



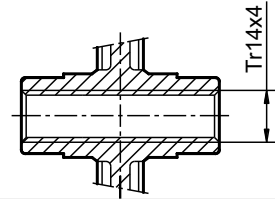
**Tuleja zdawcza** (mat. B101)

**standard**



Możliwość wykonania otworów niestandardowych (metrycznych i calowych)

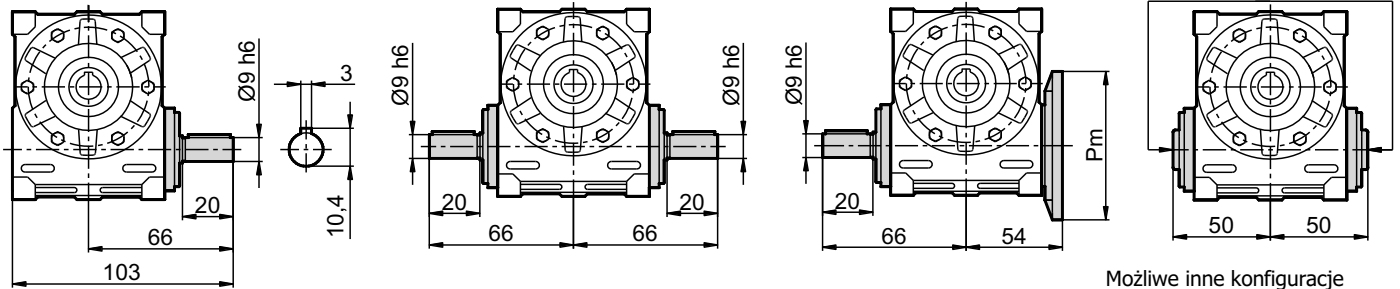
**gwint trapezowy**



Gwintowane otwory mocujące 4 x M6-10 mogą być wykonane na stronach N, S, E, W, G. Standardowe cztery otwory mocujące wykonywane są na stronie wskazanej w zamówieniu. Dodatkowe otwory mocujące wykonywane są w ramach wymagań specjalnych.

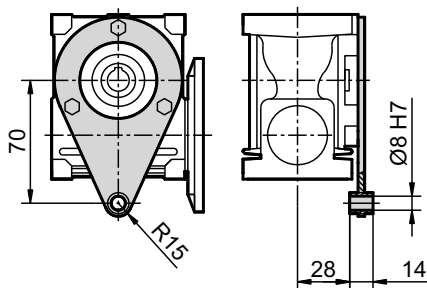
**Wał napędowy jednostronny**

**dwustronny**

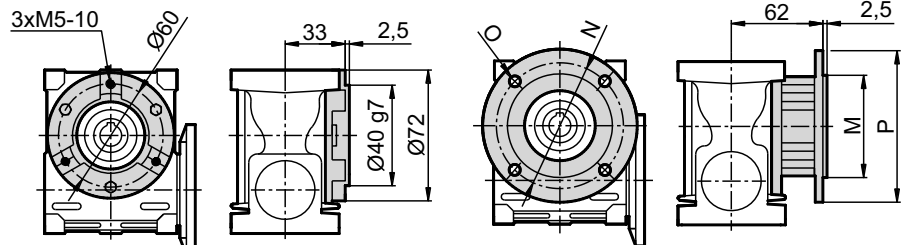


Możliwe inne konfiguracje

**Ramię reakcyjne**

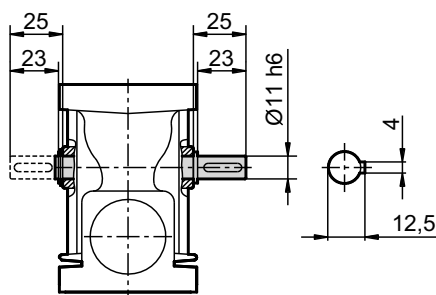


**Kołnierz mocowania**

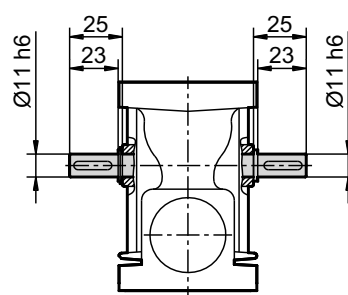


P	M	N	O
90	60	75	5,5
105	70	85	6,6

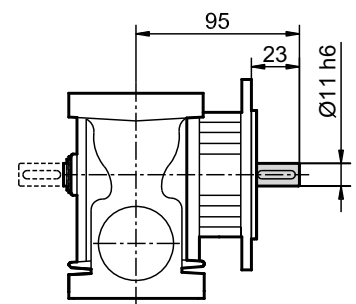
**Wał zdawczy jednostronny**



**dwustronny**



**do kołnierza mocowania**



RA/MRA-03				RA-03		MRA-03		
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	i	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	f
2800	373,3	7,5	0,90	0,58	13	0,37	8	1,57
	280,0	10	0,88	0,45	13	0,37	11	1,22
	175,0	16	0,83	0,31	14	0,25	11	1,24
	143,6	19,5	0,82	0,25	14	0,25	14	1,00
	114,3	24,5	0,79	0,23	15	0,18	12	1,28
	87,5	32	0,73	0,20	16	0,18	14	1,11
	71,8	39	0,70	0,17	16	0,12	11	1,42
	57,1	49	0,66	0,13	14	0,12	13	1,08
	42,4	66	0,61	0,09	12	0,09	12	1,00
	35,0	80	0,57	0,07	11	0,09	14	0,78
28,0	100	0,52	0,06	11	0,09	16	0,67	
1400	186,7	7,5	0,87	0,40	18	0,25	11	1,60
	140,0	10	0,85	0,32	18	0,25	14	1,28
	87,5	16	0,79	0,22	19	0,18	16	1,22
	71,8	19,5	0,77	0,17	17	0,12	12	1,42
	57,1	24,5	0,74	0,16	20	0,12	15	1,33
	43,8	32	0,67	0,14	21	0,12	18	1,17
	35,9	39	0,64	0,11	19	0,09	15	1,22
	28,6	49	0,60	0,10	20	0,09	18	1,11
	21,2	66	0,54	0,07	17	0,06	15	1,17
	17,5	80	0,50	0,06	16	0,06	16	1,00
14,0	100	0,45	0,05	15	0,06	18	0,83	
900	120,0	7,5	0,87	0,30	21	0,12	8	2,50
	90,0	10	0,85	0,23	21	0,12	11	1,92
	56,3	16	0,79	0,16	22	0,12	16	1,33
	46,2	19,5	0,77	0,12	19	0,12	19	1,00
	36,7	24,5	0,74	0,11	21	0,09	17	1,22
	28,1	32	0,67	0,10	23	0,09	21	1,11
	23,1	39	0,64	0,08	21	0,09	24	0,89
	18,4	49	0,60	0,07	22	0,09	28	0,78
	13,6	66	0,54	0,05	19	0,09	34	0,56
	11,3	80	0,50	0,05	19	0,09	38	0,50
9,0	100	0,45	0,04	17	0,09	43	0,39	

Spis symboli – punkt 1.3, strona 4

**Możliwości modyfikacji konstrukcji przekładni:**

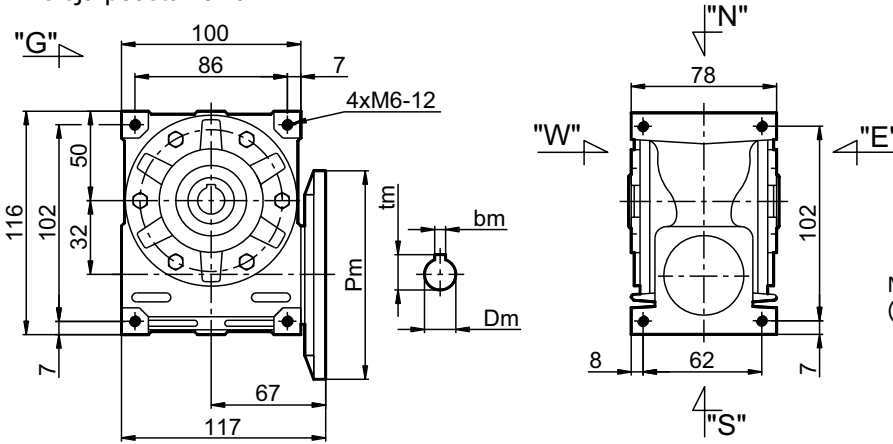
1. Ślimacznicza na łożyskach stożkowych;
2. Specjalny czop wału zdawczego;
3. Specjalny czop wału napędowego;
4. Specjalny otwór w tulei zdawczej;
5. Specjalny kołnierz silnikowy;
6. Specjalny kołnierz mocowania;
7. Materiał tulei zdawczej i wałka zdawczego.

kołnierz silnikowy				
silnik	Pm	Dm	bm	tm
56B5	120	9	3	10,4
63B14	90	11	4	12,8
63B5	140	11	4	12,8

**Dane techniczne uzębienia**

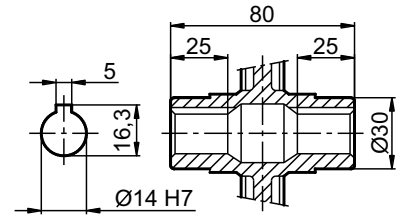
i	7,5	10	16	19,5	24,5	32	39	49	66	80	100
$z_1$	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
$m_o$	1,594	1,594	1,5	1,25	1	1,5	1,25	1	0,75	0,622	0,5
$\gamma$	21°30'	16°28'	10°37'	9°19'	7°36'	5°21'	4°41'	3°49'	2°58'	2°30'	2°03'
$\eta_d$	0,87	0,85	0,79	0,77	0,74	0,67	0,64	0,6	0,54	0,5	0,45
$\eta_s$	0,6	0,59	0,55	0,51	0,49	0,39	0,37	0,31	0,26	0,25	0,24

Wersja podstawowa MR



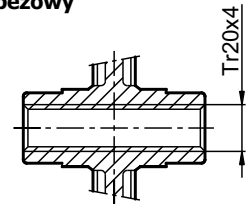
Tuleja zdawcza (mat. GJL 250)

standard



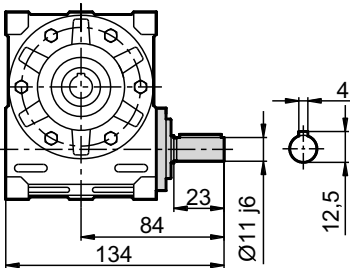
Możliwość wykonania otworów niestandardowych (metrycznych i calowych)

gwint trapezowy

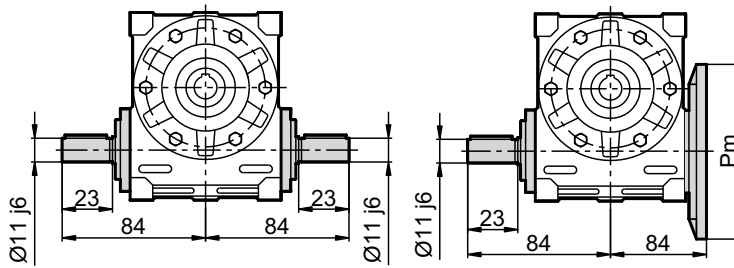


Gwintowane otwory mocujące 4 x M6-12 mogą być wykonane na stronach N, S, E, W, G. Standardowe cztery otwory mocujące wykonywane są na stronie wskazanej w zamówieniu. Dodatkowe otwory mocujące wykonywane są w ramach wymagań specjalnych.

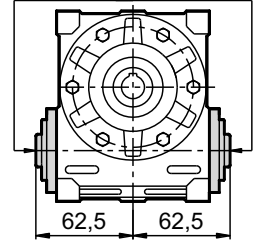
Wał napędowy jednostronny



dwustronny

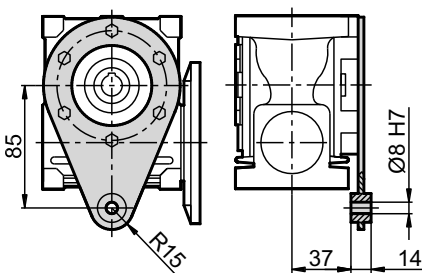


otw. Ø9x16  
Ø11x20

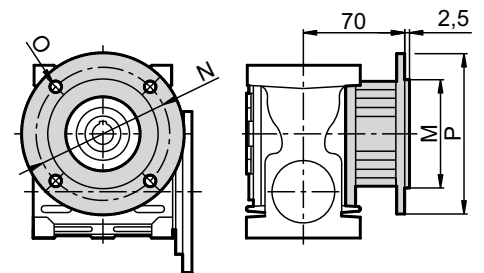
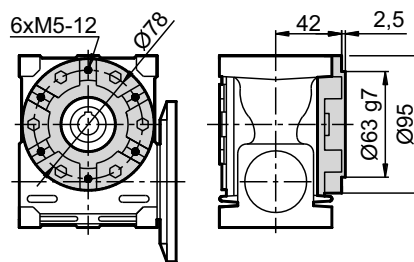


Możliwe inne konfiguracje

Ramię reakcyjne

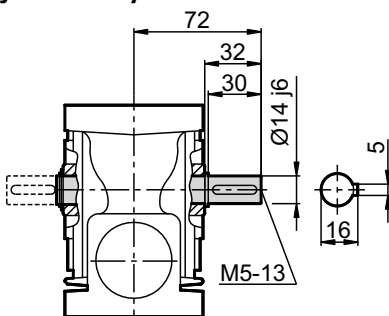


Kołnierz mocowania

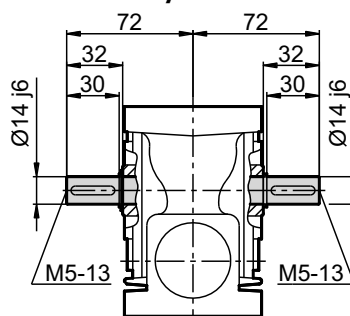


P	M	N	O
105	70	85	6,6
120	80	100	6,6

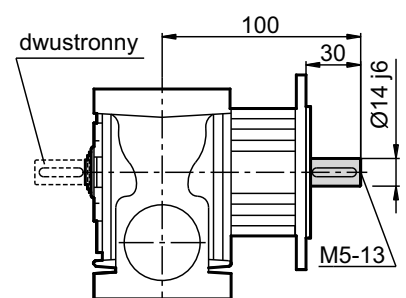
Wał zdawczy jednostronny



dwustronny



do kołnierza mocowania



### 4.3. R/MR-40

Dane techniczno-eksploatacyjne

R/MR-40				R-40		MR-40		
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	i	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	f
<b>2800</b>	<b>373,3</b>	7,5	0,90	1,15	<b>27</b>	<b>0,75</b>	<b>17</b>	1,53
	<b>280,0</b>	10	0,89	0,93	<b>28</b>	<b>0,75</b>	<b>23</b>	1,24
	<b>180,6</b>	15,5	0,85	0,65	<b>29</b>	<b>0,55</b>	<b>25</b>	1,18
	<b>133,3</b>	21	0,83	0,55	<b>33</b>	<b>0,55</b>	<b>33</b>	1,00
	<b>109,8</b>	25,5	0,81	0,41	<b>29</b>	<b>0,37</b>	<b>26</b>	1,11
	<b>90,3</b>	31	0,76	0,39	<b>31</b>	<b>0,37</b>	<b>30</b>	1,05
	<b>66,7</b>	42	0,72	0,3	<b>31</b>	<b>0,25</b>	<b>26</b>	1,20
	<b>54,9</b>	51	0,69	0,25	<b>30</b>	<b>0,25</b>	<b>30</b>	1,00
	<b>43,8</b>	64	0,65	0,19	<b>27</b>	<b>0,18</b>	<b>25</b>	1,06
	<b>32,6</b>	86	0,59	0,15	<b>26</b>	<b>0,18</b>	<b>31</b>	0,12
<b>28,0</b>	100	0,56	0,12	<b>23</b>	<b>0,12</b>	<b>23</b>	1,00	
<b>1400</b>	<b>186,7</b>	7,5	0,88	0,87	<b>39</b>	<b>0,55</b>	<b>25</b>	1,58
	<b>140,0</b>	10	0,86	0,7	<b>41</b>	<b>0,55</b>	<b>32</b>	1,27
	<b>90,3</b>	15,5	0,81	0,48	<b>41</b>	<b>0,37</b>	<b>32</b>	1,30
	<b>66,7</b>	21	0,78	0,35	<b>39</b>	<b>0,25</b>	<b>28</b>	1,40
	<b>54,9</b>	25,5	0,76	0,29	<b>38</b>	<b>0,25</b>	<b>33</b>	1,16
	<b>45,2</b>	31	0,70	0,28	<b>42</b>	<b>0,25</b>	<b>37</b>	1,12
	<b>33,3</b>	42	0,66	0,22	<b>41</b>	<b>0,18</b>	<b>34</b>	1,22
	<b>27,5</b>	51	0,63	0,18	<b>39</b>	<b>0,12</b>	<b>26</b>	1,50
	<b>21,9</b>	64	0,58	0,14	<b>36</b>	<b>0,12</b>	<b>30</b>	1,17
	<b>16,3</b>	86	0,52	0,1	<b>31</b>	<b>0,09</b>	<b>27</b>	1,11
<b>14,0</b>	100	0,49	0,09	<b>30</b>	<b>0,09</b>	<b>30</b>	1,00	
<b>900</b>	<b>120,0</b>	7,5	0,88	0,63	<b>44</b>	<b>0,37</b>	<b>26</b>	1,70
	<b>90,0</b>	10	0,86	0,5	<b>46</b>	<b>0,37</b>	<b>34</b>	1,35
	<b>58,1</b>	15,5	0,81	0,35	<b>47</b>	<b>0,25</b>	<b>33</b>	1,40
	<b>42,9</b>	21	0,78	0,26	<b>45</b>	<b>0,25</b>	<b>44</b>	1,04
	<b>35,3</b>	25,5	0,76	0,21	<b>43</b>	<b>0,18</b>	<b>37</b>	1,17
	<b>29,0</b>	31	0,70	0,2	<b>46</b>	<b>0,18</b>	<b>42</b>	1,11
	<b>21,4</b>	42	0,66	0,15	<b>44</b>	<b>0,12</b>	<b>35</b>	1,25
	<b>17,6</b>	51	0,63	0,12	<b>41</b>	<b>0,12</b>	<b>41</b>	1,00
	<b>14,1</b>	64	0,58	0,1	<b>40</b>	<b>0,09</b>	<b>36</b>	1,11
	<b>10,5</b>	86	0,52	0,08	<b>38</b>	<b>0,09</b>	<b>43</b>	0,89
<b>9,0</b>	100	0,49	0,06	<b>31</b>	<b>0,09</b>	<b>47</b>	0,67	

Spis symboli – punkt 1.3, strona 4

#### Możliwości modyfikacji konstrukcji przekładni:

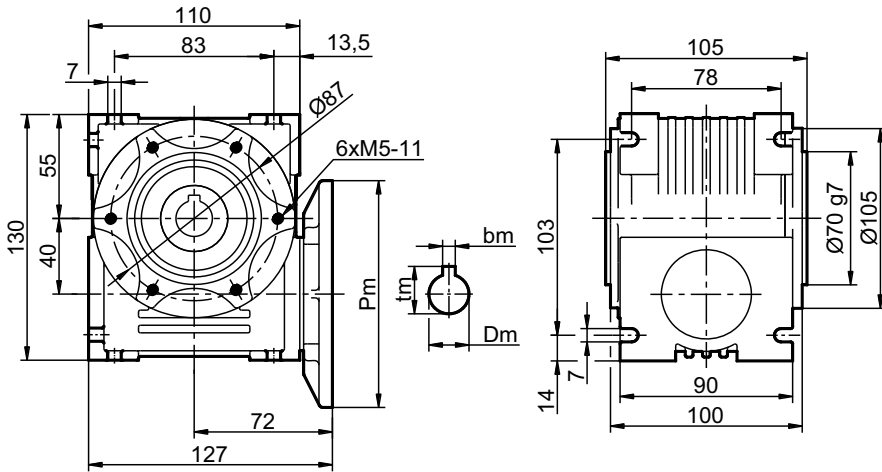
1. Ślimacznica na łożyskach stożkowych;
2. Specjalny czop wału zdawczego;
3. Specjalny czop wału napędowego;
4. Specjalny otwór w tulei zdawczej;
5. Specjalny kołnierz silnikowy;
6. Specjalny kołnierz mocowania;
7. Materiał tulei zdawczej i wałka zdawczego.

kołnierz silnikowy				
silnik	Pm	Dm	bm	tm
56B5	120	9	3	10,4
63B5	140	11	4	12,8
71B14	105	14	5	16

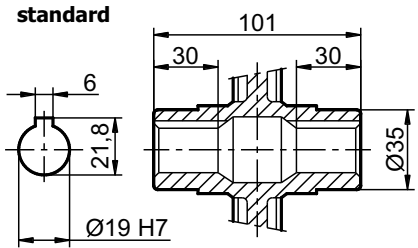
#### Dane techniczne uzębienia

i	7,5	10	15,5	21	25,5	31	42	51	64	86	100
$z_1$	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
$m_o$	2,062	2,062	2	1,5	1,25	2	1,5	1,25	1	0,75	0,647
$\gamma$	24°28'	18°51'	12°32'	10°00'	8°45'	6°20'	5°03'	4°24'	3°35'	2°46'	2°25'
$\eta_d$	0,88	0,86	0,81	0,78	0,76	0,7	0,66	0,63	0,58	0,52	0,49
$\eta_s$	0,62	0,6	0,57	0,54	0,49	0,4	0,35	0,32	0,28	0,26	0,23

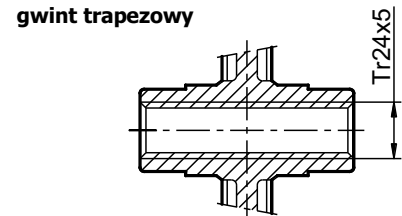
Wersja podstawowa MR



Tuleja zdawcza (mat. GJL 250)

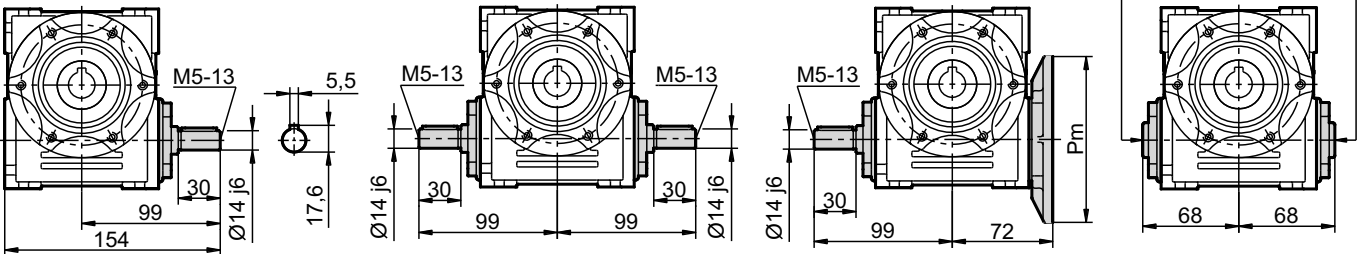


Możliwość wykonania otworów nie standard. (metrycznych i calowych)



Wał napędowy jednostronny

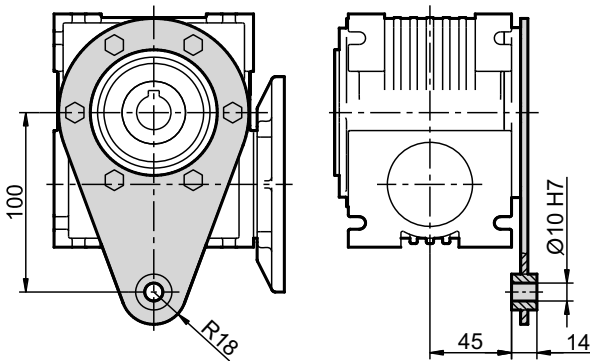
dwustronny



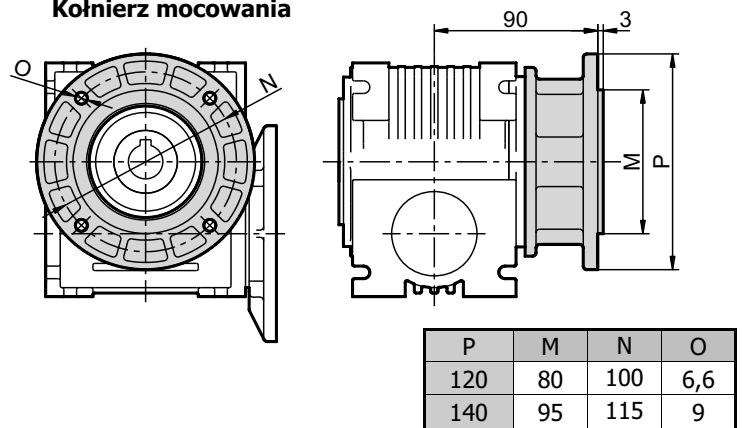
otw.: Ø9x16  
Ø11x20  
Ø14x26

Możliwe inne konfiguracje

Ramię reakcyjne



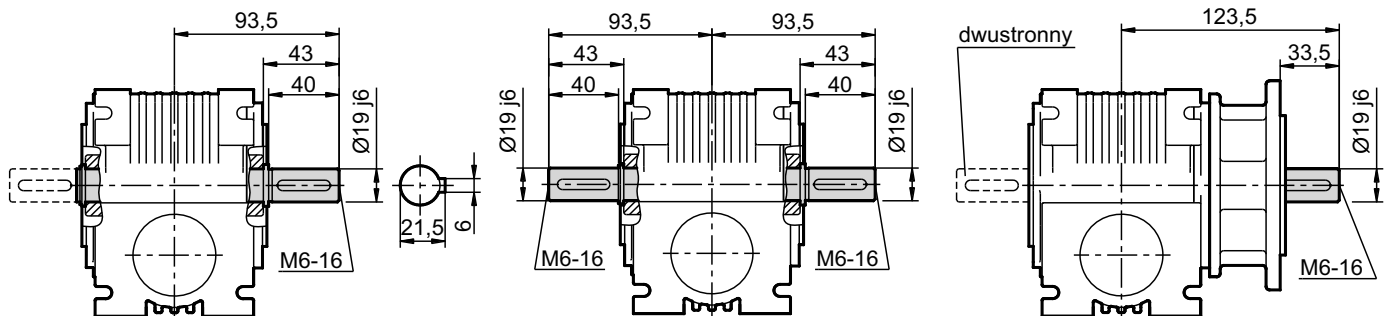
Kołnierz mocowania



Wał zdawczy jednostronny

dwustronny

do kołnierza mocowania



R/MR-50				R-50		MR-50		
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	i	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	f
2800	373,3	7,5	0,92	2,17	51	1,5	35	1,45
	280,0	10	0,91	1,77	55	1,5	47	1,18
	186,7	15	0,88	1,28	58	1,1	50	1,16
	147,4	19	0,87	0,95	53	0,75	42	1,27
	109,8	25,5	0,78	0,77	52	0,75	51	1,03
	93,3	30	0,81	0,72	59	0,55	45	1,31
	73,7	38	0,78	0,57	58	0,55	56	1,04
	54,9	51	0,65	0,48	54	0,37	42	1,30
	45,2	62	0,62	0,4	53	0,37	49	1,08
	35,9	78	0,57	0,27	41	0,25	38	1,08
28,0	100	0,52	0,22	39	0,18	32	1,22	
1400	186,7	7,5	0,90	1,62	74	1,1	50	1,47
	140,0	10	0,88	1,23	74	1,1	66	1,12
	93,3	15	0,84	0,9	77	0,75	64	1,20
	73,7	19	0,82	0,7	74	0,55	58	1,27
	54,9	25,5	0,78	0,5	68	0,37	50	1,35
	46,7	30	0,74	0,53	80	0,37	56	1,43
	36,8	38	0,71	0,43	79	0,37	68	1,16
	27,5	51	0,65	0,31	70	0,25	57	1,24
	22,6	62	0,62	0,26	68	0,25	66	1,04
	17,9	78	0,57	0,2	61	0,18	55	1,11
14,0	100	0,52	0,15	53	0,12	43	1,25	
900	120,0	7,5	0,87	1,27	88	0,75	52	1,69
	90,0	10	0,85	1	90	0,75	67	1,33
	60,0	15	0,80	0,7	89	0,55	70	1,27
	47,4	19	0,78	0,51	80	0,37	58	1,38
	35,3	25,5	0,73	0,38	75	0,37	73	1,03
	30,0	30	0,68	0,42	91	0,37	81	1,14
	23,7	38	0,65	0,32	83	0,25	65	1,28
	17,6	51	0,59	0,23	73	0,18	57	1,28
	14,5	62	0,55	0,2	73	0,18	66	1,11
	11,5	78	0,50	0,15	63	0,12	50	1,25
9,0	100	0,45	0,12	57	0,12	57	1,00	

Spis symboli – punkt 1.3, strona 4

**Możliwości modyfikacji konstrukcji przekładni:**

1. Ślimacznica na łożyskach stożkowych;
2. Specjalny czop wału zdawczego;
3. Specjalny czop wału napędowego;
4. Specjalny otwór w tulei zdawczej;
5. Specjalny kołnierz silnikowy;
6. Specjalny kołnierz mocowania;
7. Materiał tulei zdawczej i wałka zdawczego.

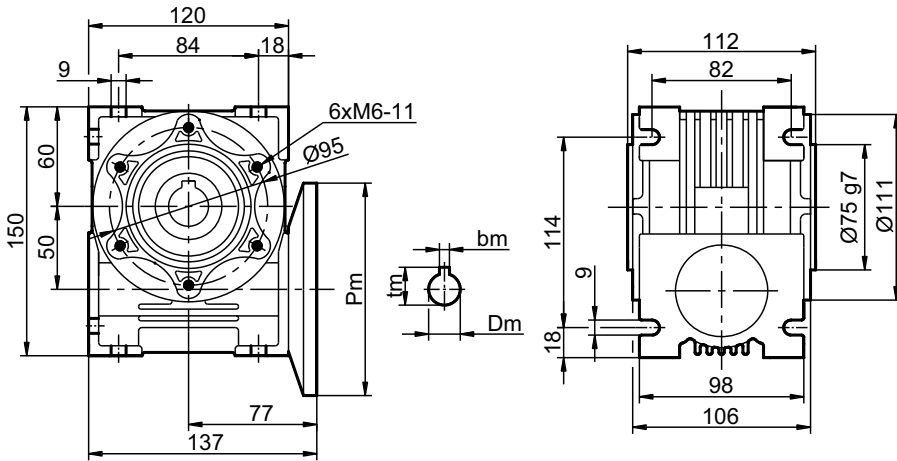
kołnierz silnikowy				
silnik	Pm	Dm	bm	tm
63B5	140	11	4	12,8
71B14	105	14	5	16
71B5	160	14	5	16
80B14	120	19	6	21,8

**Dane techniczne uzębienia**

i	7,5	10	15	19	25,5	30	38	51	62	78	100
$z_1$	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
$m_o$	2,5	2,5	2,5	2	1,5	2,5	2	1,5	1,25	1	0,784
$\gamma$	21°48'	16°42'	11°19'	9°28'	7°16'	5°43'	4°46'	3°39'	3°11'	2°36'	2°05'
$\eta_d$	0,9	0,88	0,84	0,82	0,78	0,74	0,71	0,65	0,62	0,57	0,52
$\eta_s$	0,63	0,62	0,57	0,53	0,47	0,38	0,34	0,29	0,26	0,21	0,2

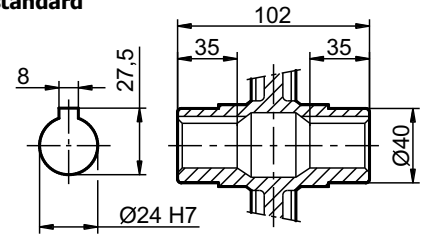


Wersja podstawowa MR



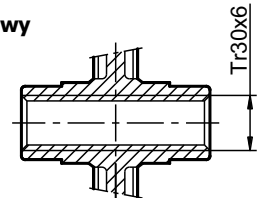
Tuleja zdawcza (mat. GJL 250)

standard



Możliwość wykonania otworów nie standard. (metrycznych i calowych)

gwint trapezowy

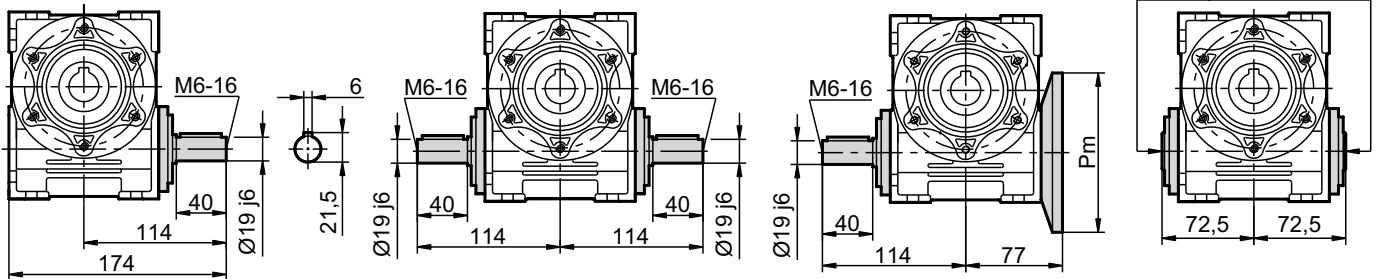


Możliwość wykonania gwintu Tr24x5

Wał napędowy jednostronny

dwustronny

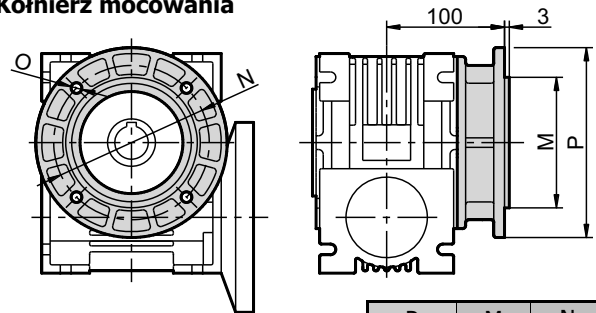
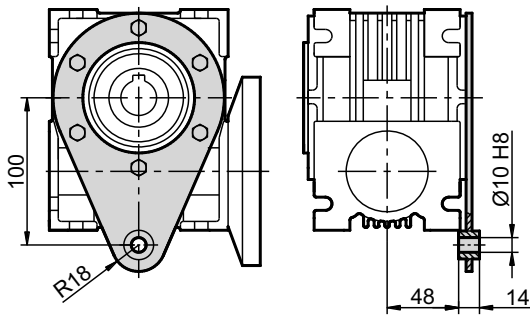
otw.: Ø11x20  
Ø14x26  
Ø19x35



Możliwe inne konfiguracje

Ramię reakcyjne

Kołnierz mocowania

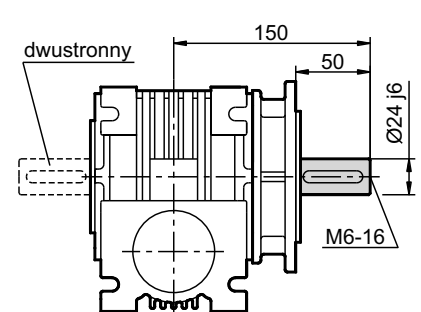
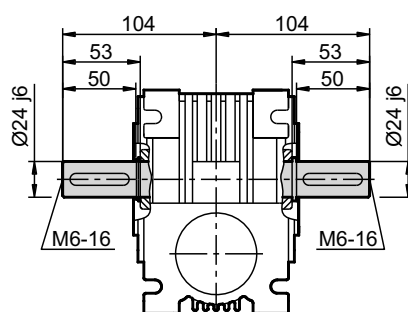
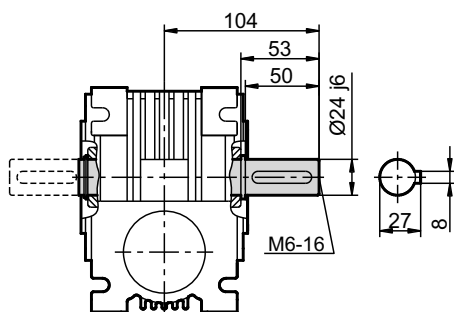


P	M	N	O
140	95	115	9
160	110	130	9

Wał zdawczy jednostronny

dwustronny

do kołnierza mocowania



R/MR-63				R-63		MR-63		
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	i	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	f
2800	373,3	7,5	0,92	3,5	85	2,2	50	1,59
	280,0	10	0,91	2,7	85	2,2	70	1,24
	175,0	16	0,88	2,2	105	2,2	105	1,00
	143,6	19,5	0,87	1,7	95	1,5	85	1,12
	114,3	24,5	0,85	1,4	95	1,1	80	1,25
	87,5	32	0,81	1,3	115	1,1	95	1,16
	71,8	39	0,79	1	100	0,75	80	1,29
	57,1	49	0,75	0,8	95	0,75	95	1,01
	42,4	66	0,71	0,6	100	0,55	90	1,15
	35,0	80	0,68	0,5	95	0,37	70	1,35
28,0	100	0,63	0,3	75	0,37	80	0,92	
1400	186,7	7,5	0,90	2,7	125	1,5	70	1,80
	140,0	10	0,88	2,2	130	1,5	90	1,43
	87,5	16	0,84	1,6	145	1,5	135	1,05
	71,8	19,5	0,82	1,2	130	1,1	120	1,09
	57,1	24,5	0,80	1	135	0,75	100	1,33
	43,8	32	0,74	1	160	0,75	120	1,33
	35,9	39	0,72	0,8	155	0,75	145	1,07
	28,6	49	0,68	0,6	135	0,55	125	1,09
	21,2	66	0,62	0,5	130	0,37	105	1,24
	17,5	80	0,59	0,4	125	0,37	120	1,05
14,0	100	0,53	0,3	100	0,25	90	1,12	
900	120,0	7,5	0,90	2	145	1,5	105	1,33
	90,0	10	0,88	1,5	145	1,5	140	1,03
	56,3	16	0,80	1,2	165	1,1	150	1,12
	46,2	19,5	0,78	0,9	150	0,75	120	1,24
	36,7	24,5	0,75	0,8	150	0,75	145	1,03
	28,1	32	0,68	0,7	165	0,55	130	1,31
	23,1	39	0,66	0,6	150	0,55	150	1,00
	18,4	49	0,61	0,5	145	0,37	120	1,22
	13,6	66	0,55	0,4	145	0,37	145	1,03
	11,3	80	0,52	0,3	130	0,25	110	1,16
9,0	100	0,46	0,2	105	0,18	90	1,17	

Spis symboli – punkt 1.3, strona 4

**Możliwości modyfikacji konstrukcji przekładni:**

1. Ślimacznicza na łożyskach stożkowych;
2. Specjalny czop wału zdawczego;
3. Specjalny czop wału napędowego;
4. Specjalny otwór w tulei zdawczej;
5. Specjalny kołnierz silnikowy;
6. Specjalny kołnierz mocowania;
7. Materiał tulei zdawczej i wałka zdawczego.

kołnierz silnikowy				
silnik	Pm	Dm	bm	tm
71B5	160	14	5	16
80B14	120	19	6	21,8
80B5	200	19	6	21,8
90B14	140	24	8	27,5
90B5	200	24	8	27,5

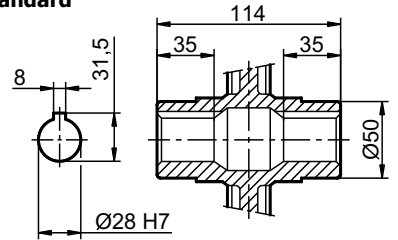
**Dane techniczne uzębienia**

i	7,5	10	16	19,5	24,5	32	39	49	66	80	100
$z_1$	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
$m_o$	3,187	3,187	3	2,5	2	3	2,5	2	1,5	1,25	1
$\gamma$	22°46'	17°28'	11°19'	9°57'	8°08'	5°43'	5°01'	4°05'	3°11'	2°46'	2°12'
$\eta_d$	0,9	0,88	0,84	0,82	0,8	0,74	0,72	0,68	0,62	0,59	0,53
$\eta_s$	0,69	0,67	0,63	0,58	0,53	0,45	0,41	0,37	0,32	0,29	0,27

Wersja podstawowa **MR**

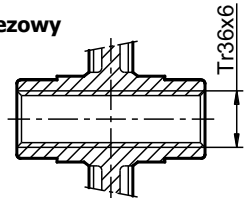
**Tuleja zdawcza** (mat. GJL 250)

standard

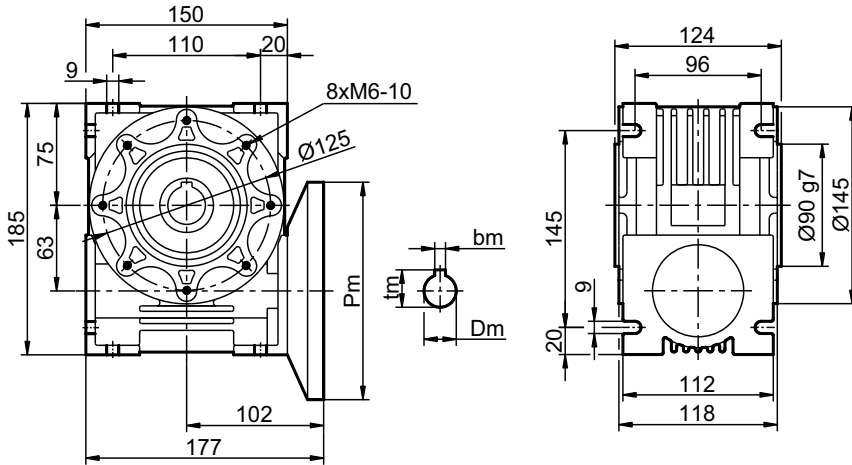


Możliwość wykonania otworów niestandardowych (metrycznych i calowych)

gwint trapezowy



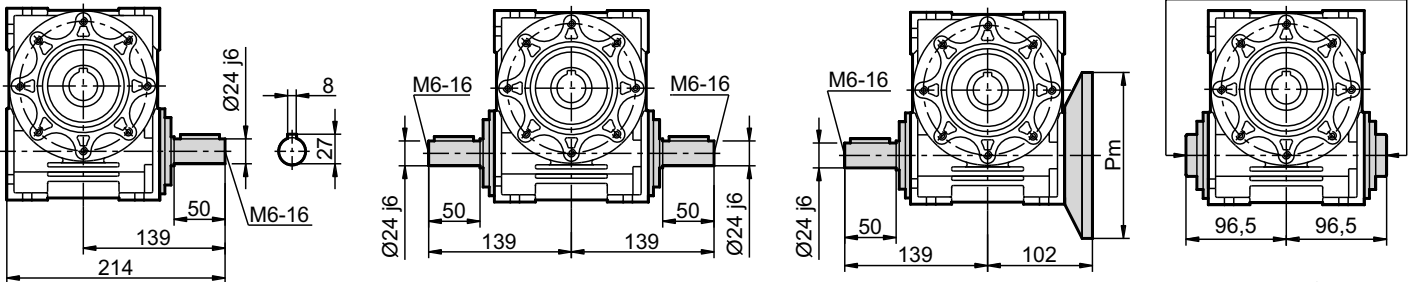
Możliwość wykonania gwintu Tr30x6



**Wał napędowy jednostronny**

**dwustronny**

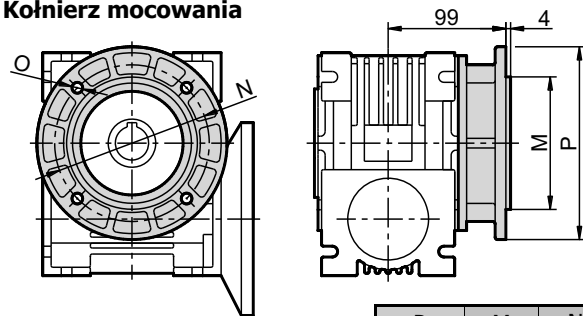
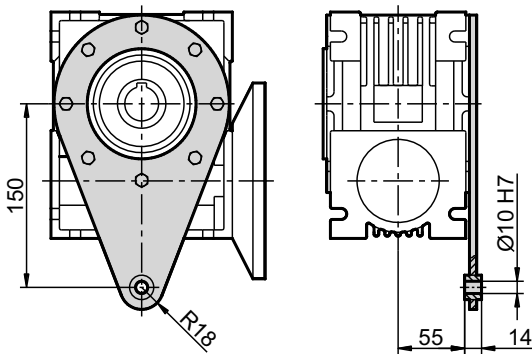
otw.: Ø14x26  
Ø19x36  
Ø24x42



Możliwe inne konfiguracje

**Ramię reakcyjne**

**Kołnierz mocowania**

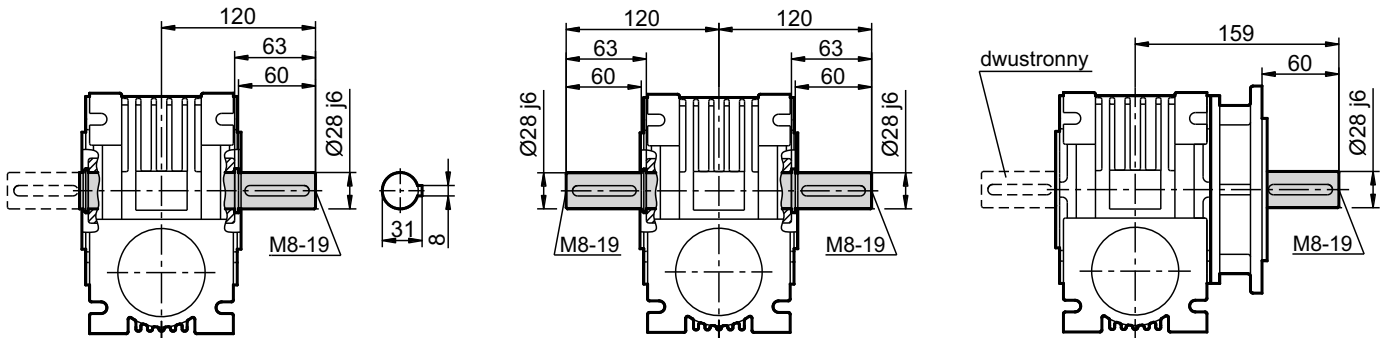


P	M	N	O
160	110	130	9
200	130	165	11

**Wał zdawczy jednostronny**

**dwustronny**

**do kołnierza mocowania**



R/MR-80				R-80		MR-80		
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	i	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	f
2800	373,3	7,5	0,93	5,4	130	4	95	1,36
	280,0	10	0,92	4,9	155	4	125	1,23
	180,6	15,5	0,89	4,4	205	4	190	1,09
	133,3	21	0,87	3	185	3	185	1,00
	109,8	25,5	0,86	2,7	200	2,2	165	1,21
	90,3	31	0,82	2,6	220	2,2	190	1,16
	66,7	42	0,79	1,9	210	1,5	170	1,23
	54,9	51	0,77	1,6	215	1,5	200	1,07
	43,8	64	0,73	1,2	190	1,1	175	1,09
	32,6	86	0,68	0,8	155	0,75	150	1,04
28,0	100	0,65	0,6	140	0,55	120	1,15	
1400	186,7	7,5	0,90	4,3	200	4	185	1,08
	140,0	10	0,89	3,9	235	3	180	1,30
	90,3	15,5	0,85	3,1	280	3	270	1,05
	66,7	21	0,83	2,2	255	2,2	260	0,98
	54,9	25,5	0,81	1,9	265	1,5	210	1,27
	45,2	31	0,76	1,9	295	1,5	240	1,23
	33,3	42	0,72	1,3	275	1,1	225	1,21
	27,5	51	0,69	1,2	280	1,1	265	1,06
	21,9	64	0,65	0,9	265	0,75	210	1,25
	16,3	86	0,59	0,6	195	0,55	190	1,02
14,0	100	0,56	0,5	185	0,55	210	0,87	
900	120,0	7,5	0,90	3,2	225	3	215	1,05
	90,0	10	0,89	2,6	250	2,2	205	1,20
	58,1	15,5	0,85	2,3	320	2,2	310	1,05
	42,9	21	0,83	1,7	310	1,5	275	1,13
	35,3	25,5	0,81	1,5	335	1,5	330	1,02
	29,0	31	0,76	1,5	375	1,5	375	1,01
	21,4	42	0,72	1,1	360	1,1	350	1,02
	17,6	51	0,69	1	370	0,75	280	1,32
	14,1	64	0,65	0,7	315	0,55	240	1,31
	10,5	86	0,52	0,4	210	0,37	175	1,19
9,0	100	0,49	0,4	185	0,37	190	0,97	

Spis symboli – punkt 1.3, strona 4

**Możliwości modyfikacji konstrukcji przekładni:**

1. Ślimacznicza na łożyskach stożkowych;
2. Specjalny czop wału zdawczego;
3. Specjalny czop wału napędowego;
4. Specjalny otwór w tulei zdawczej;
5. Specjalny kołnierz silnikowy;
6. Specjalny kołnierz mocowania;
7. Materiał tulei zdawczej i wałka zdawczego.

kołnierz silnikowy				
silnik	Pm	Dm	bm	tm
80B5	200	19	6	21,8
90B5	200	24	8	27,5
100B14	160	28	8	31,5
100B5	250	28	8	31,5

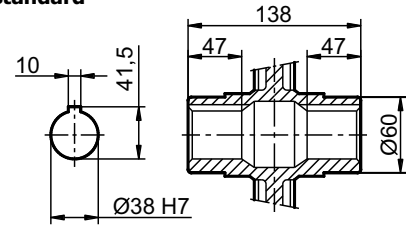
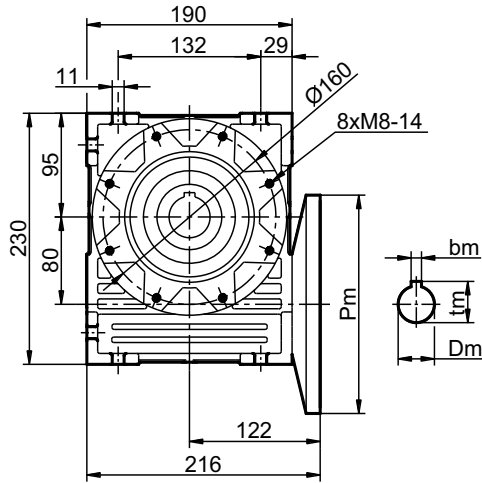
**Dane techniczne uzębienia**

i	7,5	10	15,5	21	25,5	31	42	51	64	86	100
$z_1$	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
$m_o$	4,125	4,125	4	3	2,5	4	3	2,5	2	1,5	1,294
$\gamma$	24°28'	18°51'	12°32'	10°00'	8°45'	6°20'	5°03'	4°24'	3°35'	2°46'	2°25'
$\eta_d$	0,9	0,89	0,85	0,83	0,81	0,76	0,72	0,69	0,65	0,59	0,56
$\eta_s$	0,62	0,6	0,58	0,55	0,5	0,42	0,37	0,35	0,3	0,26	0,24

Wersja podstawowa **MR**

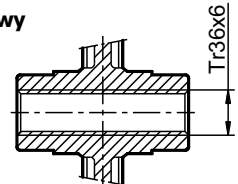
**Tuleja zdawcza** (mat. GJL 250)

standard



Możliwość wykonania otworów niestandardowych (metrycznych i calowych)

**gwint trapezowy**

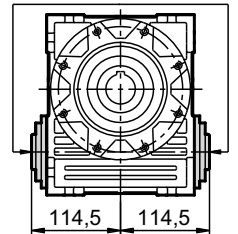
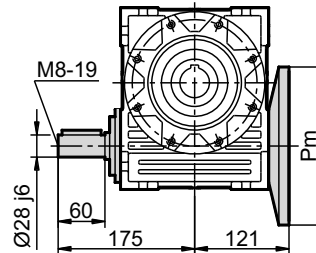
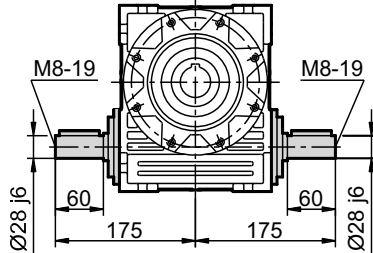
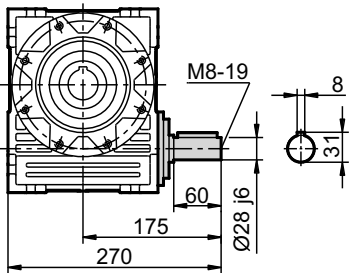


Możliwość wykonania gwintu Tr30x6

**Wał napędowy jednostronny**

**dwustronny**

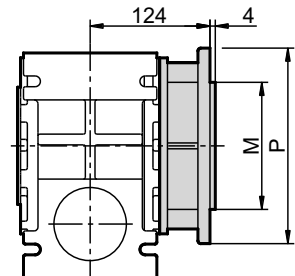
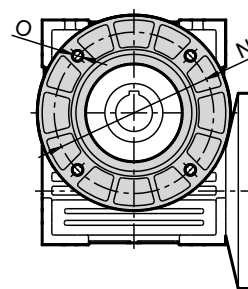
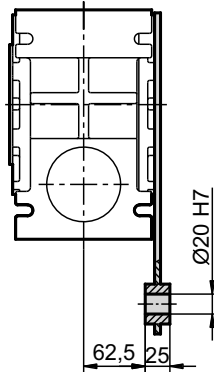
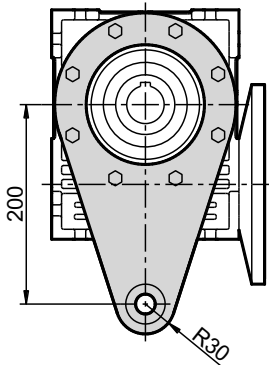
otw. Ø19x35  
Ø24x47  
Ø28x55



Możliwe inne konfiguracje

**Ramię reakcyjne**

**Kołnierz mocowania**

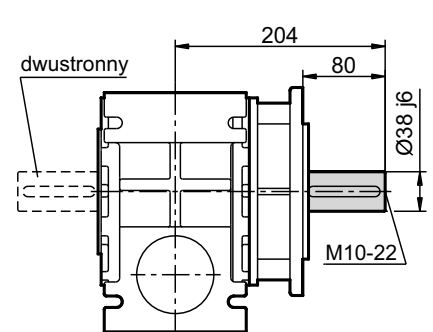
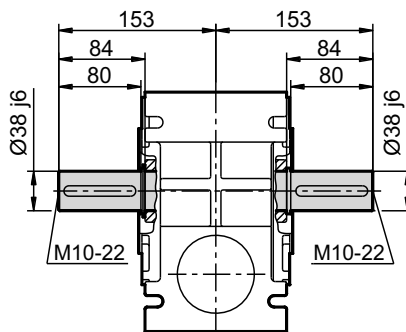
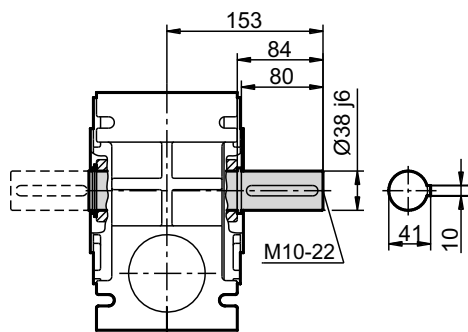


P	M	N	O
200	130	165	11
250	180	215	14

**Wał zdawczy jednostronny**

**dwustronny**

**do kołnierza mocowania**



R/MR-100				R-100		MR-100		
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	i	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	f
2800	373,3	7,5	0,90	11,8	270	4	92	2,94
	280,0	10	0,89	9,4	290	4	122	2,36
	175,0	16	0,87	6,5	310	4	190	1,63
	140,0	20	0,85	5,2	300	4	233	1,29
	101,8	27,5	0,84	3,9	310	4	316	0,97
	87,5	32	0,81	3,9	350	4	353	0,98
	70,0	40	0,78	3,1	330	3	320	1,04
	50,9	55	0,76	2,2	310	2,2	314	1,00
	42,4	66	0,73	1,8	290	1,5	247	1,19
	33,7	83	0,70	1,4	270	1,5	296	0,90
28,0	100	0,66	1,1	250	1,1	249	1,00	
1400	186,7	7,5	0,88	9,3	420	4	180	2,33
	140,0	10	0,87	7,1	420	4	237	1,78
	87,5	16	0,84	5,1	470	4	365	1,28
	70,0	20	0,81	4,2	470	3	333	1,40
	50,9	27,5	0,80	3,1	460	3	448	1,03
	43,8	32	0,75	3	490	3	494	1,00
	35,0	40	0,72	2,4	470	2,2	431	1,09
	25,5	55	0,69	1,7	440	1,5	388	1,13
	21,2	66	0,66	1,4	410	1,1	325	1,27
	16,9	83	0,61	1,1	380	1,1	383	1,00
14,0	100	0,58	0,85	340	0,75	296	1,13	
900	120,0	7,5	0,88	7,1	500	2,2	154	3,23
	90,0	10	0,87	5,5	510	2,2	203	2,51
	56,3	16	0,84	3,8	540	2,2	312	1,73
	45,0	20	0,81	3,1	540	2,2	380	1,41
	32,7	27,5	0,80	2,3	530	2,2	511	1,05
	28,1	32	0,75	2,2	560	2,2	563	1,00
	22,5	40	0,72	1,8	560	1,5	457	1,22
	16,4	55	0,69	1,3	530	1,1	443	1,20
	13,6	66	0,66	1,1	490	1,1	505	0,96
	10,8	83	0,61	0,8	440	0,75	406	1,08
9,0	100	0,58	0,63	390	0,55	337	1,15	

Spis symboli – punkt 1.3, strona 4

**Możliwości modyfikacji konstrukcji przekładni:**

- Ślimacznicza na łożyskach stożkowych;
- Specjalny czop wału zdawczego;
- Specjalny czop wału napędowego;
- Specjalny otwór w tulei zdawczej;
- Specjalny kołnierz silnikowy;
- Specjalny kołnierz mocowania;
- Materiał tulei zdawczej i wałka zdawczego.

kołnierz silnikowy				
silnik	Pm	Dm	bm	tm
80B5	200	19	6	21,8
90B5	200	24	8	27,5
100B14	160	28	8	31,5
100B5	250	28	8	31,5

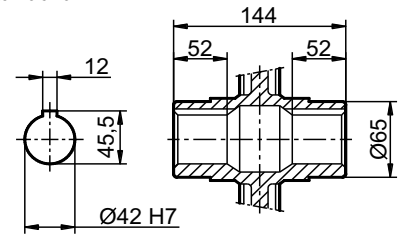
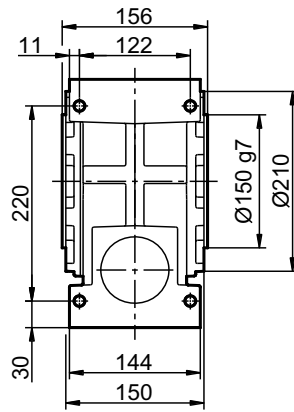
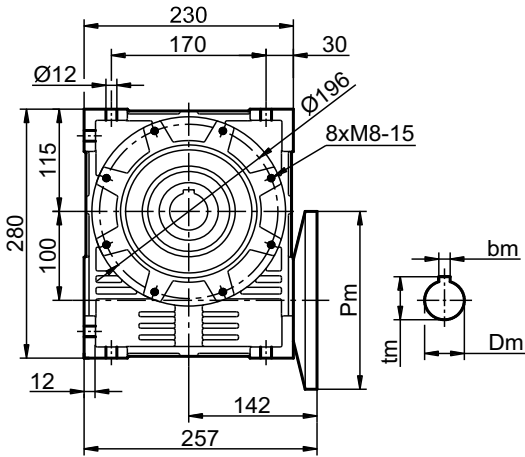
**Dane techniczne uzębienia**

i	7,5	10	16	20	27,5	32	40	55	66	83	100
$z_1$	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
$m_o$	5,312	5,312	5	4	3	5	4	3	2,5	2	1,667
$\gamma$	27°37'	21°25'	14°02'	11°19'	9°44'	7°07'	5°43'	4°54'	4°05'	3°22'	2°52'
$\eta_d$	0,91	0,89	0,86	0,84	0,82	0,78	0,74	0,71	0,68	0,63	0,6
$\eta_s$	0,61	0,6	0,58	0,57	0,55	0,43	0,39	0,33	0,3	0,28	0,26

Wersja podstawowa **MR**

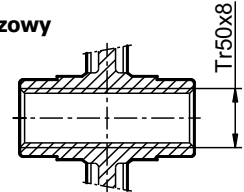
**Tuleja zdawcza** (mat. GJL 250)

standard



Możliwość wykonania otworów niestandardowych (metrycznych i calowych)

gwint trapezowy

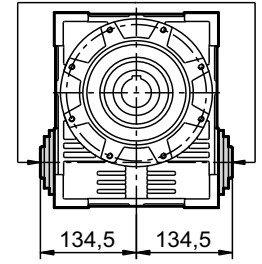
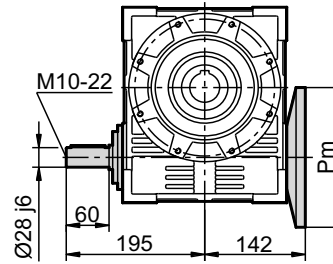
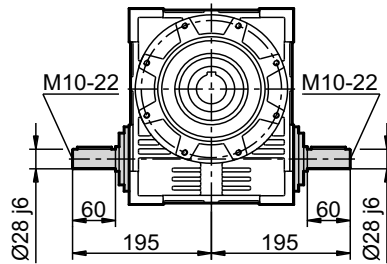
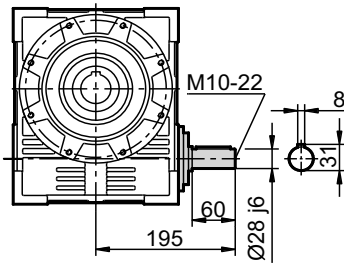


Możliwość wykonania gwintu Tr36x6

**Wał napędowy jednostronny**

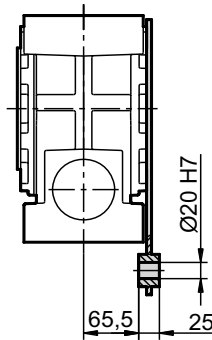
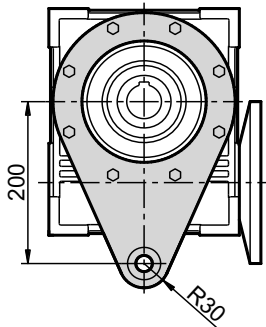
**dwustronny**

otw. Ø19x35  
Ø24x47  
Ø28x55

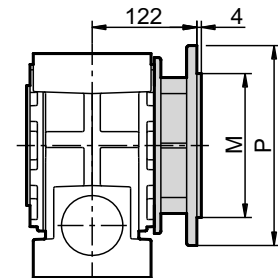
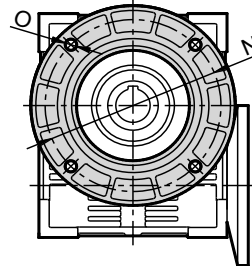


Możliwe inne konfiguracje

**Ramię reakcyjne**



**Kołnierz mocowania**

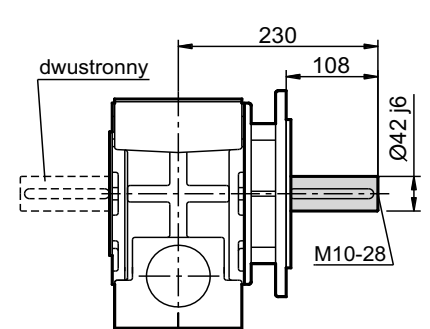
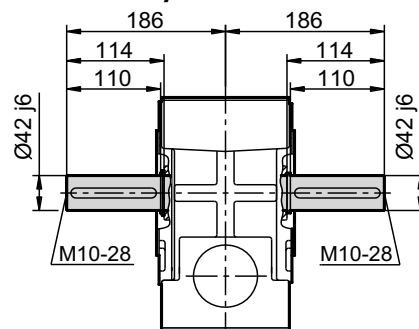
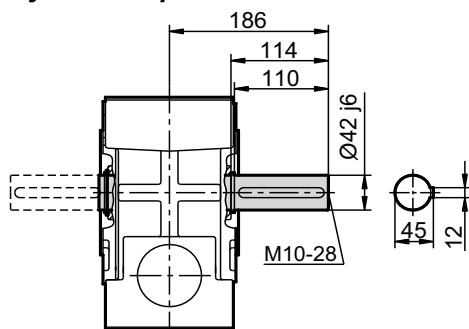


P	M	N	O
250	180	215	14
300	230	265	14

**Wał zdawczy jednostronny**

**dwustronny**

**do kołnierza mocowania**



R/MR-120				R-120		MR-120		
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	i	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	f
<b>2800</b>	<b>373,3</b>	7,5	0,90	17,8	<b>410</b>	<b>11</b>	<b>250</b>	1,62
	<b>280,0</b>	10	0,89	14,7	<b>450</b>	<b>11</b>	<b>340</b>	1,34
	<b>175,0</b>	16	0,87	11,1	<b>530</b>	<b>7,5</b>	<b>360</b>	1,48
	<b>143,6</b>	19,5	0,86	8,5	<b>490</b>	<b>7,5</b>	<b>430</b>	1,14
	<b>114,3</b>	24,5	0,85	7,3	<b>520</b>	<b>5,5</b>	<b>390</b>	1,34
	<b>87,5</b>	32	0,81	6,1	<b>540</b>	<b>5,5</b>	<b>490</b>	1,10
	<b>71,8</b>	39	0,80	4,9	<b>520</b>	<b>4</b>	<b>420</b>	1,23
	<b>57,1</b>	49	0,77	4	<b>510</b>	<b>4</b>	<b>510</b>	0,99
	<b>42,4</b>	66	0,73	2,9	<b>470</b>	<b>3</b>	<b>490</b>	0,96
	<b>35,0</b>	80	0,71	2,2	<b>430</b>	<b>2,2</b>	<b>420</b>	1,00
<b>28,0</b>	100	0,67	1,7	<b>380</b>	<b>1,5</b>	<b>340</b>	1,11	
<b>1400</b>	<b>186,7</b>	7,5	0,90	12,6	<b>580</b>	<b>7,5</b>	<b>350</b>	1,68
	<b>140,0</b>	10	0,89	10,5	<b>640</b>	<b>7,5</b>	<b>460</b>	1,40
	<b>87,5</b>	16	0,87	8	<b>760</b>	<b>7,5</b>	<b>710</b>	1,07
	<b>71,8</b>	19,5	0,82	6,2	<b>680</b>	<b>5,5</b>	<b>600</b>	1,13
	<b>57,1</b>	24,5	0,80	5,4	<b>730</b>	<b>4</b>	<b>540</b>	1,35
	<b>43,8</b>	32	0,81	4,5	<b>800</b>	<b>4</b>	<b>710</b>	1,13
	<b>35,9</b>	39	0,74	3,7	<b>720</b>	<b>3</b>	<b>590</b>	1,23
	<b>28,6</b>	49	0,70	3	<b>700</b>	<b>3</b>	<b>700</b>	1,00
	<b>21,2</b>	66	0,66	2,2	<b>650</b>	<b>2,2</b>	<b>650</b>	1,00
	<b>17,5</b>	80	0,63	1,7	<b>580</b>	<b>1,5</b>	<b>510</b>	1,13
<b>14,0</b>	100	0,58	1,3	<b>510</b>	<b>1,1</b>	<b>430</b>	1,18	
<b>900</b>	<b>120,0</b>	7,5	0,88	9,8	<b>690</b>	<b>5,5</b>	<b>390</b>	1,78
	<b>90,0</b>	10	0,87	8,2	<b>750</b>	<b>5,5</b>	<b>510</b>	1,48
	<b>56,3</b>	16	0,84	6,2	<b>880</b>	<b>5,5</b>	<b>780</b>	1,13
	<b>46,2</b>	19,5	0,82	4,8	<b>820</b>	<b>4</b>	<b>680</b>	1,21
	<b>36,7</b>	24,5	0,80	4,2	<b>880</b>	<b>3</b>	<b>630</b>	1,40
	<b>28,1</b>	32	0,75	3,5	<b>900</b>	<b>3</b>	<b>770</b>	1,17
	<b>23,1</b>	39	0,74	2,9	<b>880</b>	<b>3</b>	<b>910</b>	0,96
	<b>18,4</b>	49	0,70	2,3	<b>850</b>	<b>2,2</b>	<b>800</b>	1,06
	<b>13,6</b>	66	0,66	1,7	<b>790</b>	<b>1,5</b>	<b>690</b>	1,14
	<b>11,3</b>	80	0,63	1,3	<b>700</b>	<b>1,1</b>	<b>590</b>	1,20
<b>9,0</b>	100	0,58	1	<b>620</b>	<b>1,1</b>	<b>680</b>	0,92	

Spis symboli – punkt 1.3, strona 4

**Możliwości modyfikacji konstrukcji przekładni:**

1. Ślimacznicza na łożyskach stożkowych;
2. Specjalny czop wałka zdawczego;
3. Specjalny czop wałka napędowego;
4. Specjalny otwór w tulei zdawczej;
5. Specjalny kołnierz silnikowy;
6. Specjalny kołnierz mocowania;
7. Materiał tulei zdawczej i wałka zdawczego.

kołnierz silnikowy				
silnik	Pm	Dm	bm	tm
80B5	200	19	6	21,8
90B5	200	24	8	27,5
100B5	250	28	8	31,5
132B14	200	38	10	41,5
132B5	300	38	10	41,5

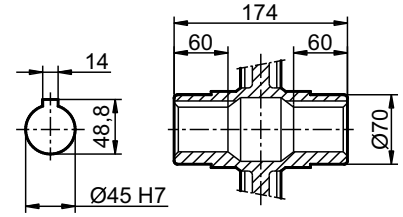
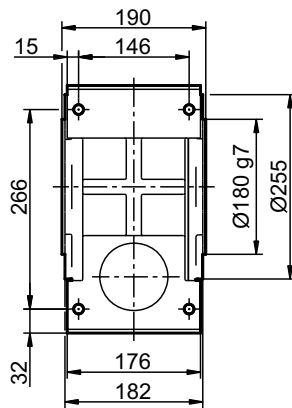
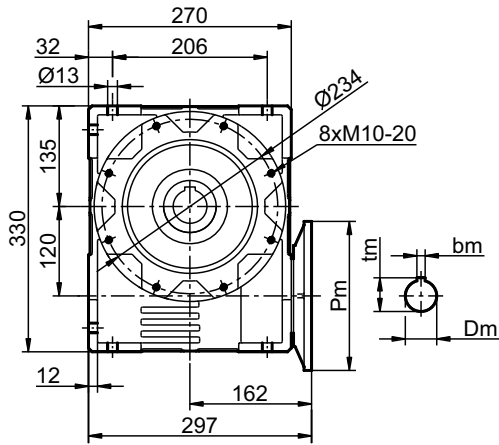
**Dane techniczne uzębienia**

i	7,5	10	16	19,5	24,5	32	39	49	66	80	100
$z_1$	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
$m_o$	6,375	6,375	6	5	4	6	5	4	3	2,5	2
$\gamma$	27°37'	21°25'	14°02'	12°32'	10°18'	7°07'	6°20'	5°12'	4°05'	3°35'	2°52'
$\eta_d$	0,93	0,92	0,9	0,85	0,83	0,84	0,76	0,72	0,68	0,65	0,6
$\eta_s$	0,66	0,65	0,61	0,57	0,53	0,42	0,4	0,35	0,3	0,27	0,25



Wersja podstawowa **MR**

**Tuleja zdawcza** (mat. GJL 250)

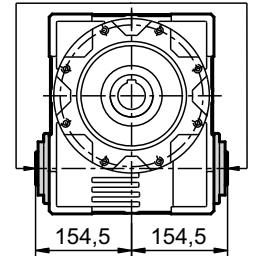
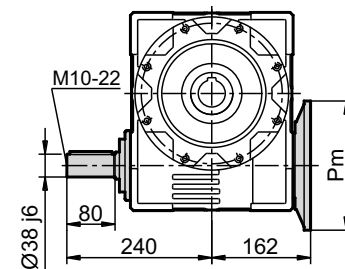
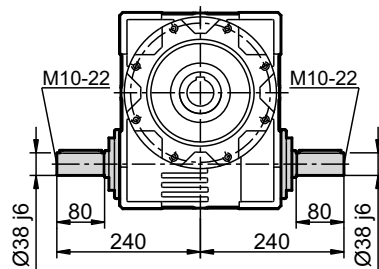
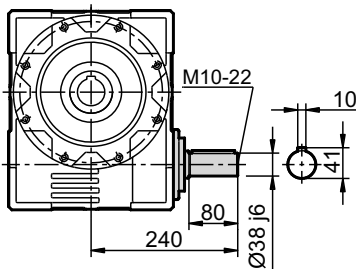


Możliwość wykonania otworów niestandardowych (metrycznych i calowych)

**Wał napędowy jednostronny**

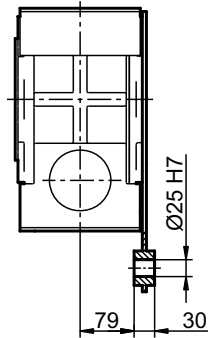
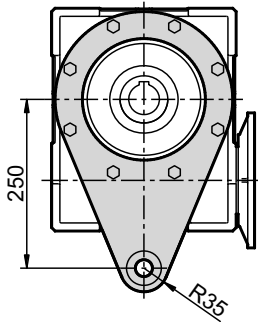
**dwustronny**

otw. Ø19x35  
Ø24x47  
Ø28x55  
Ø38x75

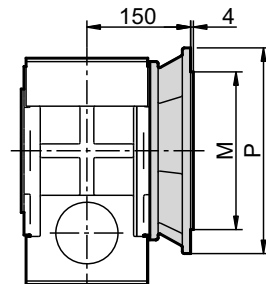
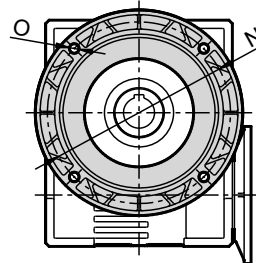


Możliwe inne konfiguracje

**Ramię reakcyjne**



**Kołnierz mocowania**

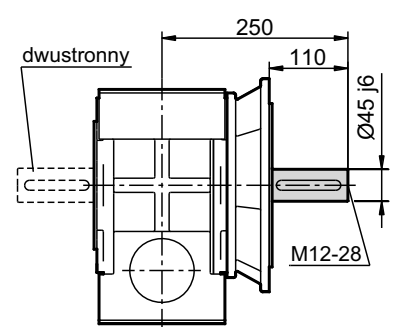
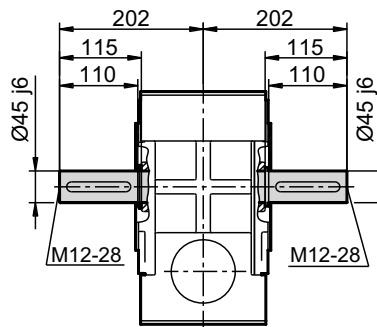
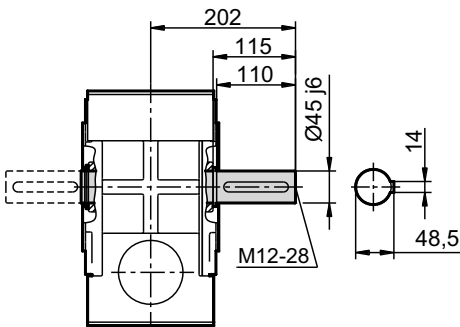


P	M	N	O
300	230	265	14
350	250	300	18

**Wał zdawczy jednostronny**

**dwustronny**

**do kołnierza mocowania**



R/MR-140				R-140		MR-140		
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	i	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	f
2800	264,2	10,6	0,89	19,8	640	11	350	1,80
	175,0	16	0,87	15,3	730	11	520	1,39
	147,4	19	0,87	13,2	740	11	620	1,20
	109,8	25,5	0,85	10	740	7,5	550	1,34
	87,5	32	0,81	8,6	760	5,5	490	1,56
	73,7	38	0,80	7,4	770	5,5	570	1,35
	54,9	51	0,77	5,5	730	5,5	730	0,99
	48,3	58	0,75	4,4	650	4	600	1,09
	35,9	78	0,71	3,5	670	3	570	1,18
	29,8	94	0,68	2,7	600	2,2	480	1,24
23,7	118	0,65	2,1	530	2,2	570	0,94	
1400	132,1	10,6	0,89	14	900	11	710	1,27
	87,5	16	0,87	10,9	1040	11	1050	0,99
	73,7	19	0,87	9,5	1070	7,5	840	1,27
	54,9	25,5	0,85	7,3	1070	7,5	1100	0,97
	43,8	32	0,81	6,3	1110	5,5	970	1,15
	36,8	38	0,80	5,5	1140	5,5	1140	1,00
	27,5	51	0,77	4,1	1090	4	1060	1,03
	24,1	58	0,75	3,3	990	3	900	1,10
	17,9	78	0,64	2,7	910	2,2	740	1,23
	14,9	94	0,60	2,1	810	2,2	840	0,95
11,9	118	0,56	1,6	720	1,5	670	1,07	
900	84,9	10,6	0,86	10,4	1010	7,5	730	1,39
	56,3	16	0,84	8,1	1150	7,5	1060	1,08
	47,4	19	0,83	7,1	1180	5,5	920	1,28
	35,3	25,5	0,80	5,4	1170	5,5	1190	0,99
	28,1	32	0,75	4,7	1200	4	1020	1,17
	23,7	38	0,74	4,1	1220	4	1200	1,02
	17,6	51	0,70	3	1150	3	1130	1,01
	15,5	58	0,68	2,5	1030	2,2	930	1,11
	11,5	78	0,64	2	1050	1,5	790	1,34
	9,6	94	0,60	1,6	930	1,5	890	1,04
7,6	118	0,56	1,2	830	1,1	770	1,08	

Spis symboli – punkt 1.3, strona 4

**Możliwości modyfikacji konstrukcji przekładni:**

1. Ślimacznicza na łożyskach stożkowych;
2. Specjalny czop wałka zdawczego;
3. Specjalny czop wałka napędowego;
4. Specjalny otwór w tulei zdawczej;
5. Specjalny kołnierz silnikowy;
6. Specjalny kołnierz mocowania;
7. Materiał tulei zdawczej i wałka zdawczego.

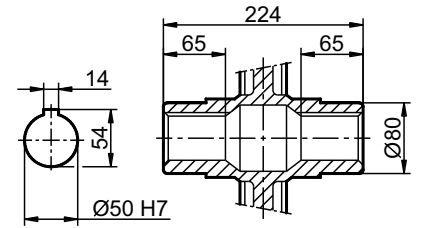
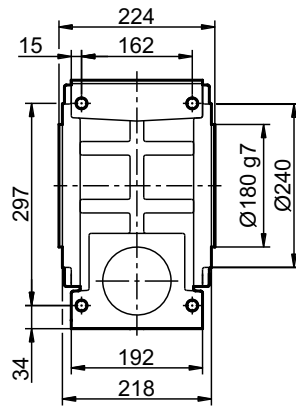
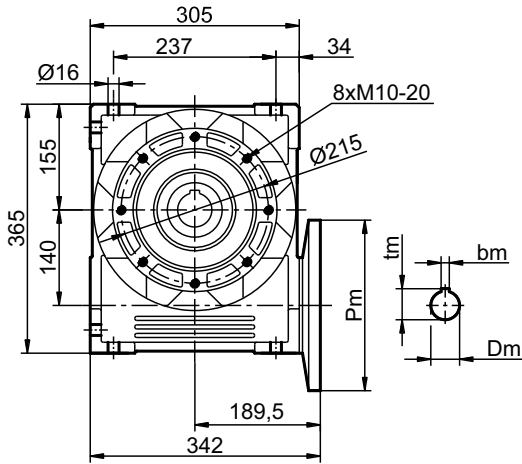
kołnierz silnikowy				
silnik	Pm	Dm	bm	tm
100B5	250	28	8	31,5
132B5	300	38	10	41,5
160B5	350	42	12	45,5

**Dane techniczne uzębienia**

i	10,7	16	19	25,5	32	38	51	58	78	94	118
$z_1$	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
$m_o$	7	7	6	4,5	7	6	4,5	4	3	2,5	2
$\gamma$	20°33'	14°02'	12°59'	10°06'	7°07'	6°34'	5°05'	4°45'	3°43'	3°10'	2°36'
$\eta_d$	0,92	0,9	0,89	0,87	0,84	0,83	0,79	0,78	0,66	0,62	0,57
$\eta_s$	0,63	0,63	0,6	0,54	0,54	0,45	0,39	0,39	0,3	0,28	0,25

Wersja podstawowa **MR**

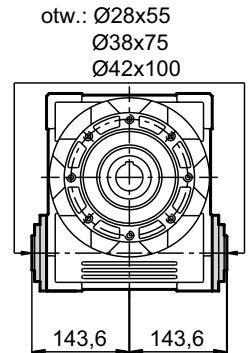
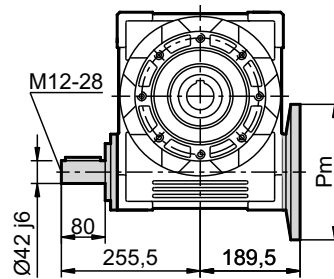
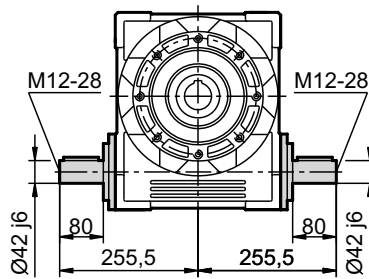
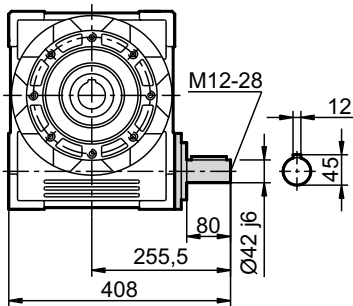
**Tuleja zdawcza** (mat. GJL 250)



Możliwość wykonania otworów niestandardowych (metrycznych i calowych)

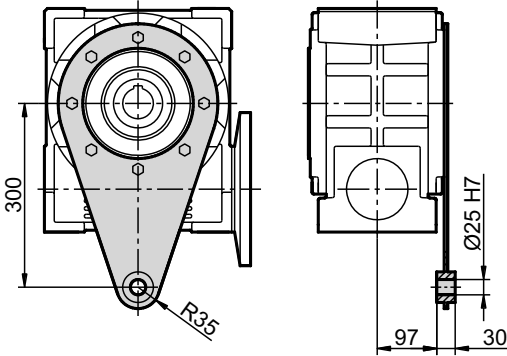
**Wał napędowy jednostronny**

**dwustronny**

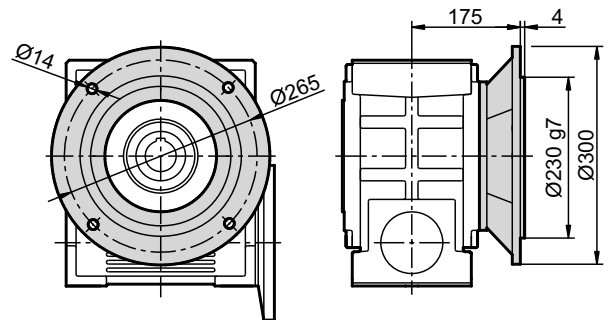


Możliwe inne konfiguracje

**Ramię reakcyjne**



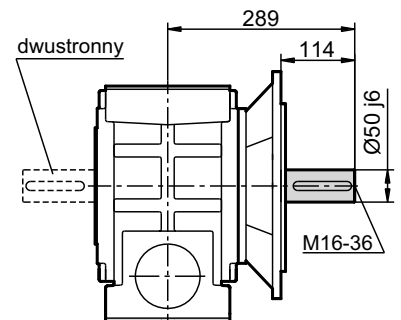
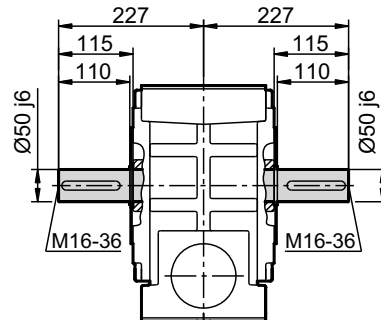
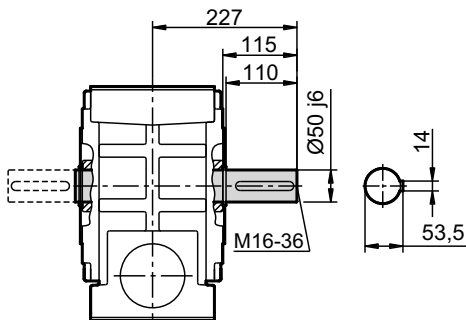
**Kołnierz mocowania**



**Wał zdawczy jednostronny**

**dwustronny**

**do kołnierza mocowania**



R/MR-160				R-160		MR-160		
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	i	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	f
2800	271,8	10,3	0,91	27	870	15	480	1,80
	180,6	15,5	0,89	21	990	15	710	1,40
	133,3	21	0,87	18	1120	15	940	1,20
	109,8	25,5	0,86	13,5	1010	11	820	1,23
	90,3	31	0,82	12,6	1090	11	950	1,15
	66,7	42	0,79	9,5	1070	7,5	850	1,27
	54,9	51	0,77	7,6	1010	7,5	1000	1,01
	43,8	64	0,73	5,4	860	5,5	880	0,98
	32,6	86	0,68	3,8	760	3	600	1,27
26,9	104	0,65	3	690	3	690	1,00	
1400	135,9	10,3	0,91	19	1220	15	960	1,27
	90,3	15,5	0,89	15,5	1460	15	1410	1,03
	66,7	21	0,87	13	1620	11	1370	1,18
	54,9	25,5	0,86	9,9	1480	7,5	1120	1,32
	45,2	31	0,82	9,3	1610	7,5	1300	1,24
	33,3	42	0,79	7,1	1600	5,5	1240	1,29
	27,5	51	0,77	5,7	1520	5,5	1470	1,04
	21,9	64	0,73	4,4	1390	4	1270	1,09
	16,3	86	0,68	3,1	1240	3	1200	1,03
13,5	104	0,65	2,6	1190	2,2	1010	1,18	
900	87,4	10,3	0,91	15	1500	11	1100	1,36
	58,1	15,5	0,85	12	1680	11	1540	1,09
	42,9	21	0,83	10,5	1930	7,5	1380	1,40
	35,3	25,5	0,81	8,3	1810	7,5	1640	1,11
	29,0	31	0,76	8	2000	7,5	1870	1,07
	21,4	42	0,72	6,1	1950	5,5	1760	1,11
	17,6	51	0,69	5,1	1900	4	1490	1,28
	14,1	64	0,65	3,7	1630	3	1320	1,23
	10,5	86	0,59	2,6	1400	2,2	1180	1,18
8,7	104	0,55	2	1220	1,5	920	1,33	

Spis symboli – punkt 1.3, strona 4

#### Możliwości modyfikacji konstrukcji przekładni:

1. Ślimacznica na łożyskach stożkowych;
2. Specjalny czop wałka zdawczego;
3. Specjalny czop wałka napędowego;
4. Specjalny otwór w tulei zdawczej;
5. Specjalny kołnierz silnikowy;
6. Specjalny kołnierz mocowania;
7. Materiał tulei zdawczej i wałka zdawczego.

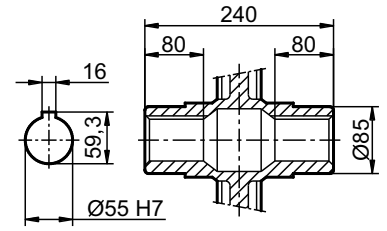
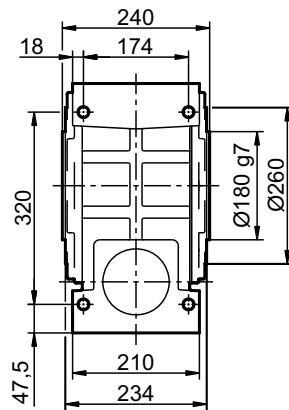
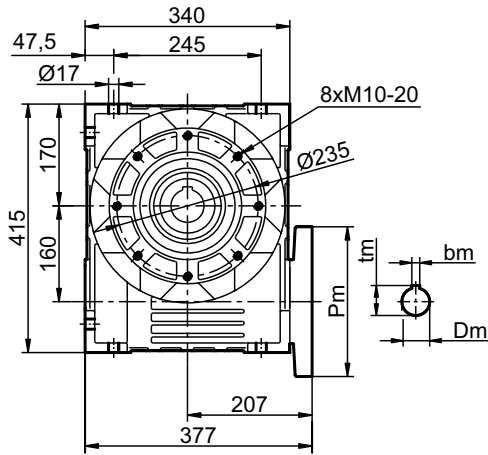
kołnierz silnikowy				
silnik	Pm	Dm	bm	tm
100B5	250	28	8	31,5
132B5	300	38	10	41,5
160B5	350	42	12	45,5

#### Dane techniczne uzębienia

i	10,3	15,5	21	25,5	31	42	51	64	86	104
$z_1$	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
$m_o$	8	8	6	5	8	6	5	4	3	2,5
$\gamma$	18°25'	12°31'	10°00'	8°44'	6°20'	5°02'	4°23'	3°34'	2°46'	2°23'
$\eta_d$	0,91	0,89	0,87	0,86	0,82	0,79	0,77	0,73	0,68	0,65
$\eta_s$	0,63	0,63	0,6	0,54	0,54	0,45	0,39	0,39	0,3	0,28

Wersja podstawowa MR

Tuleja zdawcza (mat. GJL 250)

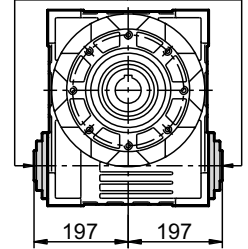
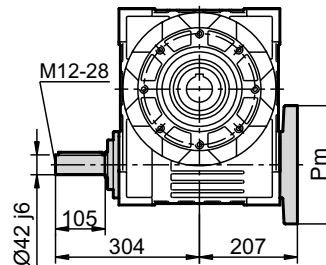
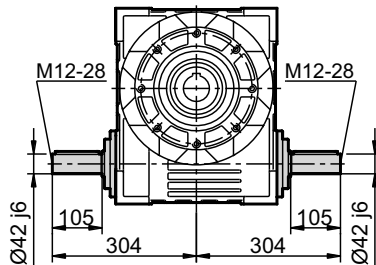
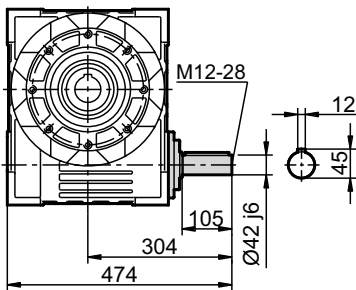


Możliwość wykonania otworów niestandardowych (metrycznych i calowych)

Wał napędowy jednostronny

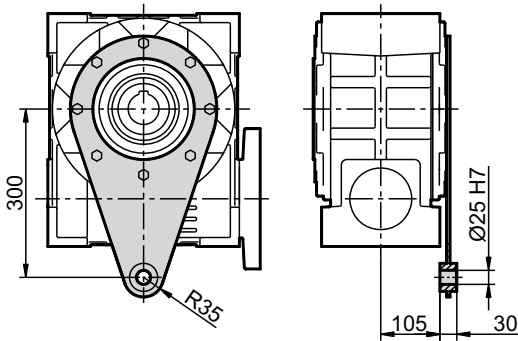
dwustronny

otw.: Ø28x55  
Ø38x75  
Ø42x100

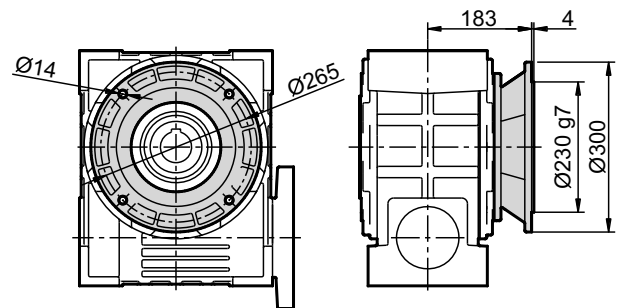


Możliwe inne konfiguracje

Ramię reakcyjne



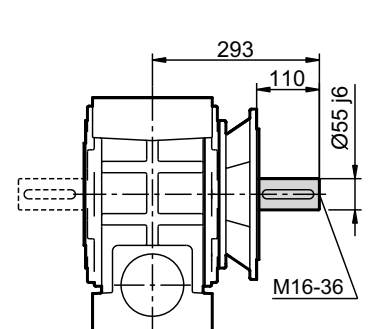
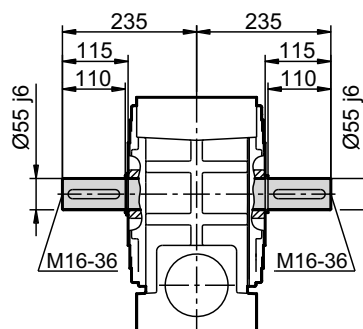
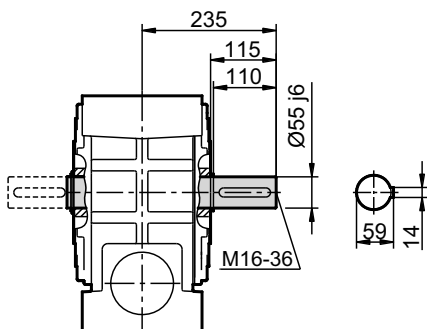
Kołnierz mocowania



Wał zdawczy jednostronny

dwustronny

do kołnierza mocowania



R/MR-200				R-200		MR-200		
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	i	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	f
<b>2800</b>	<b>280,0</b>	10	0,92	50	<b>1570</b>	<b>37</b>	<b>1160</b>	1,35
	<b>140,0</b>	20	0,88	31	<b>1860</b>	<b>30</b>	<b>1800</b>	1,03
	<b>105,7</b>	26,5	0,85	24	<b>1850</b>	<b>22</b>	<b>1690</b>	1,09
	<b>87,5</b>	32	0,83	20	<b>1820</b>	<b>18,5</b>	<b>1680</b>	1,08
	<b>70,0</b>	40	0,80	19,5	<b>2140</b>	<b>18,5</b>	<b>2030</b>	1,05
	<b>52,8</b>	53	0,76	17	<b>2320</b>	<b>15</b>	<b>2050</b>	1,13
	<b>44,4</b>	63	0,71	12,5	<b>1930</b>	<b>11</b>	<b>1690</b>	1,14
	<b>35,0</b>	80	0,68	8,6	<b>1600</b>	<b>7,5</b>	<b>1400</b>	1,15
<b>26,4</b>	106	0,61	6	<b>1330</b>	<b>5,5</b>	<b>1220</b>	1,09	
<b>1400</b>	<b>140,0</b>	10	0,92	40	<b>2520</b>	<b>37</b>	<b>2330</b>	1,08
	<b>70,0</b>	20	0,88	27	<b>3250</b>	<b>22</b>	<b>2650</b>	1,23
	<b>52,8</b>	26,5	0,85	22	<b>3390</b>	<b>22</b>	<b>3390</b>	1,00
	<b>43,8</b>	32	0,83	20	<b>3640</b>	<b>18,5</b>	<b>3360</b>	1,08
	<b>35,0</b>	40	0,80	18,5	<b>4060</b>	<b>18,5</b>	<b>4060</b>	1,00
	<b>26,4</b>	53	0,76	14	<b>3820</b>	<b>11</b>	<b>3000</b>	1,27
	<b>22,2</b>	63	0,71	11,1	<b>3410</b>	<b>11</b>	<b>3380</b>	1,01
	<b>17,5</b>	80	0,68	6,8	<b>2530</b>	<b>5,5</b>	<b>2050</b>	1,24
<b>13,2</b>	106	0,61	5,2	<b>2300</b>	<b>5,5</b>	<b>2430</b>	0,95	
<b>900</b>	<b>90,0</b>	10	0,92	28	<b>2740</b>	<b>22</b>	<b>2150</b>	1,27
	<b>45,0</b>	20	0,88	18,5	<b>3460</b>	<b>18,5</b>	<b>3460</b>	1,00
	<b>34,0</b>	26,5	0,85	14	<b>3350</b>	<b>11</b>	<b>2630</b>	1,27
	<b>28,1</b>	32	0,83	13	<b>3680</b>	<b>11</b>	<b>3110</b>	1,18
	<b>22,5</b>	40	0,80	11,5	<b>3930</b>	<b>11</b>	<b>3760</b>	1,05
	<b>17,0</b>	53	0,76	8,8	<b>3740</b>	<b>7,5</b>	<b>3190</b>	1,17
	<b>14,3</b>	63	0,71	6,5	<b>3110</b>	<b>5,5</b>	<b>2630</b>	1,18
	<b>11,3</b>	80	0,68	4,5	<b>2610</b>	<b>4</b>	<b>2320</b>	1,13
<b>8,5</b>	106	0,61	3,7	<b>2550</b>	<b>4</b>	<b>2750</b>	0,93	

Spis symboli – punkt 1.3, strona 4

#### Możliwości modyfikacji konstrukcji przekładni:

1. Ślimacznica na łożyskach stożkowych;
2. Specjalny czop wałka zdawczego;
3. Specjalny czop wałka napędowego;
4. Specjalny otwór w tulei zdawczej;
5. Specjalny kołnierz silnikowy;
6. Specjalny kołnierz mocowania;
7. Materiał tulei zdawczej i wałka zdawczego.

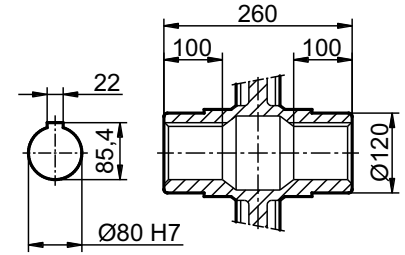
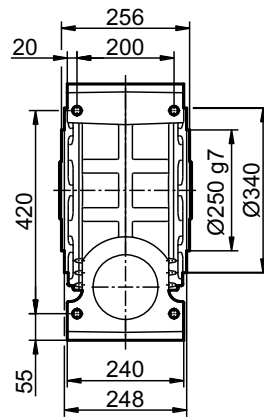
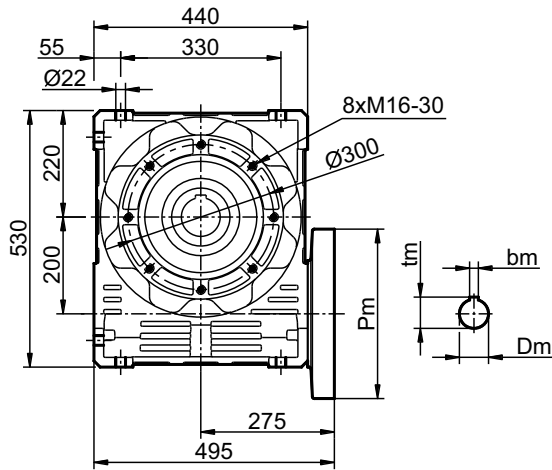
kołnierz silnikowy				
silnik	Pm	Dm	bm	tm
132B5	300	38	10	41,5
160B5	350	42	12	45,5
180B5	350	48	14	51,5
200B5	400	55	16	59
225B5	450	60	18	64

#### Dane techniczne uzębienia

i	10	20	26,5	32	40	53	63	80	106
$z_1$	4	2	2	2	1	1	1	1	1
$m_o$	8	8	6	5	8	6	5	4	3
$\gamma$	21°48'	11°18'	8°12'	7°07'	5°42'	4°11'	3°21'	2°51'	2°05'
$\eta_d$	0,92	0,88	0,85	0,83	0,8	0,76	0,71	0,68	0,61
$\eta_s$	0,64	0,61	0,5	0,47	0,41	0,39	0,35	0,28	0,25

Wersja podstawowa **MR**

**Tuleja zdawcza** (mat. GJL 250)

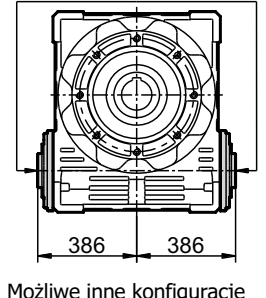
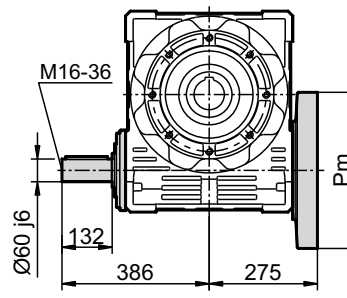
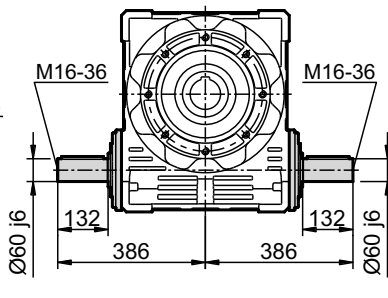
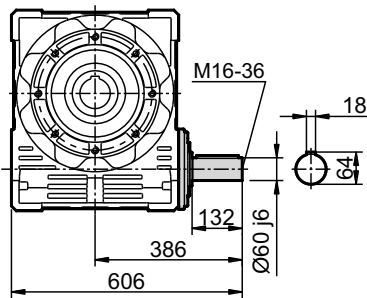


Możliwość wykonania otworów niestandardowych (metrycznych i calowych)

**Wał napędowy jednostronny**

**dwustronny**

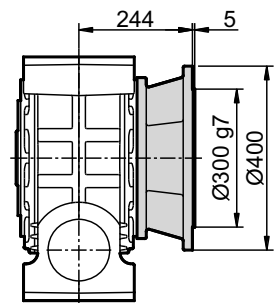
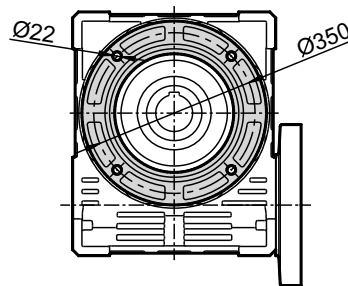
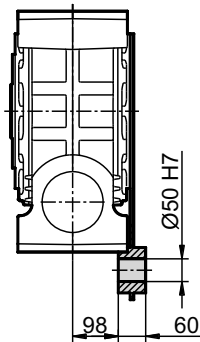
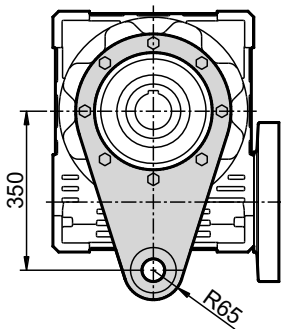
otw.: Ø38x75    Ø55x100  
 Ø42x100    Ø60x130  
 Ø48x100



Możliwe inne konfiguracje

**Ramię reakcyjne**

**Kołnierz mocowania**

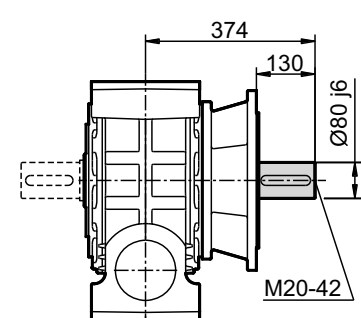
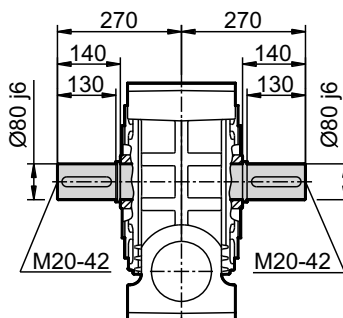
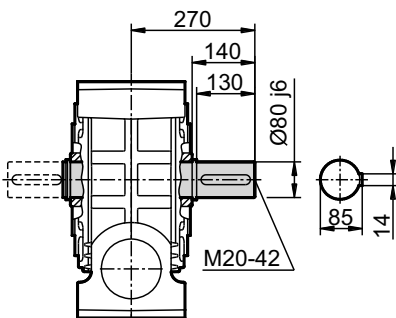


**Wał zdawczy**

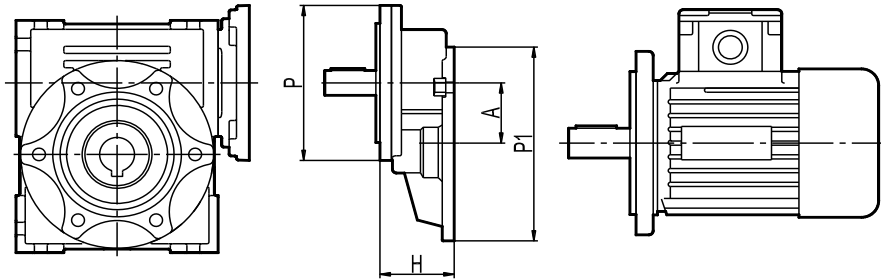
**jednostronny**

**dwustronny**

**do kołnierza mocowania**



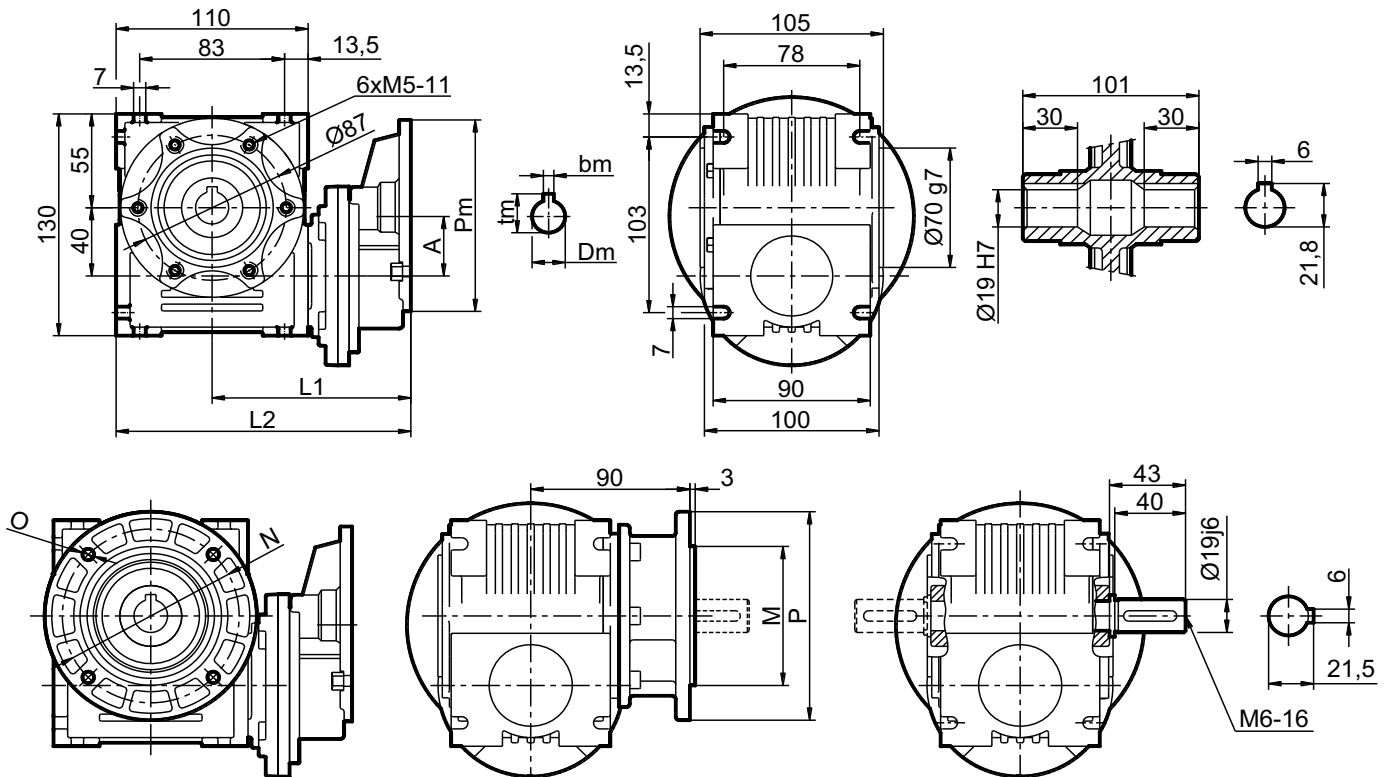
## 5. Połączenie przystawki zębatej z przekładnią ślimakową PZ + MR



typ	P1	P	A	H
PZ063	63B5-140/11	105/14	43	47
PZ071	71B5-160/14	120/14	54	55
PZ080	80B5-200/19	160/19	66	75
PZ090	90B5-200/19	160/24	66	75

### 5.1. PZ + MR-40

PZ+MR-40											
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$	typ
<b>1400</b>	<b>22,2</b>	63,0	3	21	0,76	0,15	50	<b>0,12</b>	<b>39</b>	1,27	PZ071+MR40
	<b>18,3</b>	76,5	3	25,5	0,74	0,12	47	<b>0,12</b>	<b>46</b>	1,01	
	<b>15,1</b>	93,0	3	31	0,68	0,11	48	<b>0,12</b>	<b>52</b>	0,93	PZ063+MR40
	<b>11,1</b>	126,0	3	42	0,64	0,09	49	<b>0,12</b>	<b>66</b>	0,74	
	<b>9,2</b>	153,0	3	51	0,61	0,07	46	<b>0,12</b>	<b>76</b>	0,60	
	<b>7,3</b>	192,0	3	64	0,56	0,05	40	<b>0,12</b>	<b>89</b>	0,45	
	<b>5,4</b>	258,0	3	86	0,50	0,05	40	<b>0,12</b>	<b>107</b>	0,38	
	<b>4,7</b>	300,0	3	100	0,47	0,04	35	<b>0,12</b>	<b>116</b>	0,30	



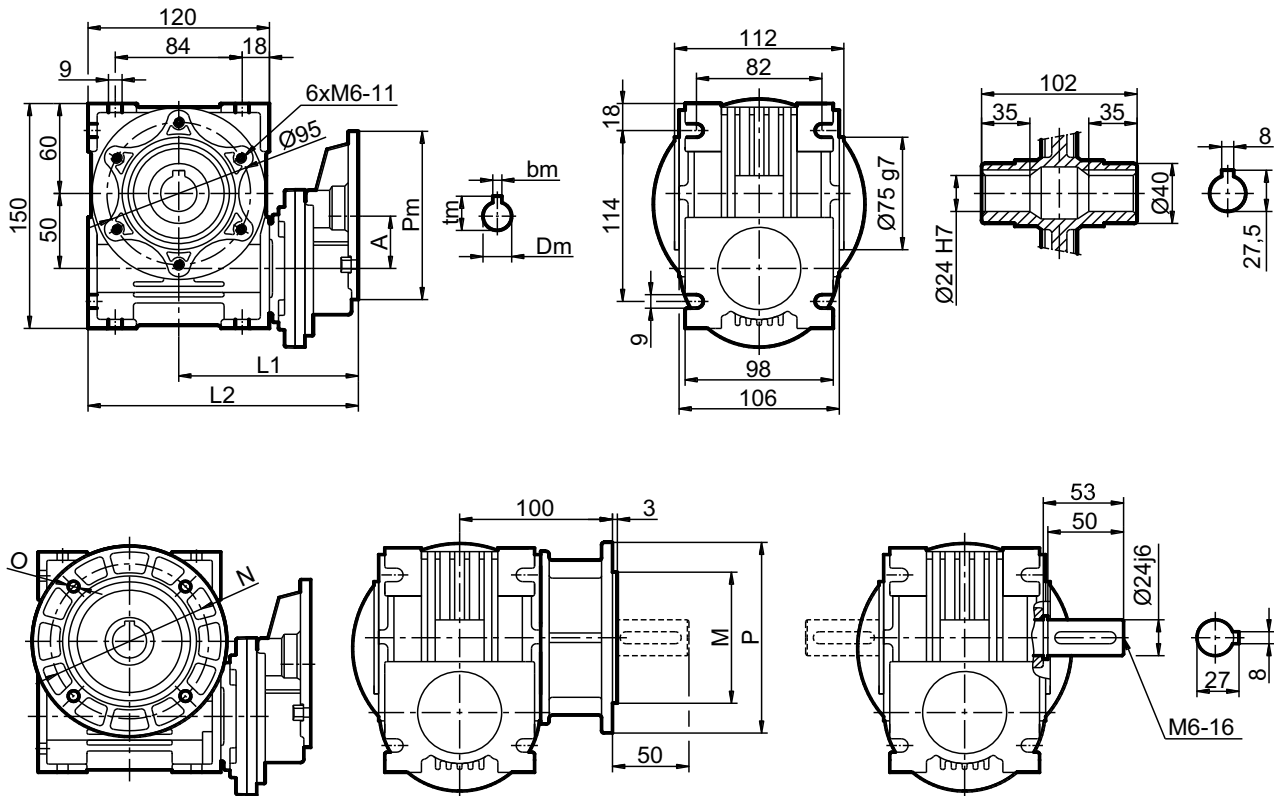
typ	Pm	Dm	bm	tm	L1	L2	A
PZ063	140	11	4	12,8	119	174	43
PZ071	160	14	5	16,3	127,5	182,5	54

P	M	N	O
120	80	100	6,6
140	95	115	6,6



## 5.2. PZ + MR-50

PZ+MR-50											
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$	typ
<b>1400</b>	24,6	<b>57,0</b>	3	19	0,79	0,29	<b>88</b>	<b>0,25</b>	<b>77</b>	1,14	PZ071+MR50
	18,3	<b>76,5</b>	3	25,5	0,76	0,21	<b>85</b>	<b>0,25</b>	<b>99</b>	0,86	PZ063+MR50
	15,6	<b>90,0</b>	3	30	0,72	0,19	<b>84</b>	<b>0,18</b>	<b>79</b>	1,05	
	12,3	<b>114,0</b>	3	38	0,68	0,17	<b>93</b>	<b>0,18</b>	<b>96</b>	0,97	
	9,2	<b>153,0</b>	3	51	0,63	0,13	<b>83</b>	<b>0,12</b>	<b>79</b>	1,04	
	7,5	<b>186,0</b>	3	62	0,60	0,11	<b>82</b>	<b>0,12</b>	<b>92</b>	0,89	
	6,0	<b>234,0</b>	3	78	0,56	0,08	<b>76</b>	<b>0,12</b>	<b>107</b>	0,71	
4,7	<b>300,0</b>	3	100	0,51	0,07	<b>69</b>	<b>0,12</b>	<b>124</b>	0,56		
<b>900</b>	15,8	<b>57,0</b>	3	19	0,75	0,21	<b>98</b>	<b>0,25</b>	<b>114</b>	0,86	PZ071+MR50
	11,8	<b>76,5</b>	3	25,5	0,71	0,16	<b>93</b>	<b>0,18</b>	<b>104</b>	0,89	PZ063+MR50
	10,0	<b>90,0</b>	3	30	0,66	0,15	<b>96</b>	<b>0,12</b>	<b>76</b>	1,27	
	7,9	<b>114,0</b>	3	38	0,63	0,13	<b>98</b>	<b>0,12</b>	<b>91</b>	1,08	
	5,9	<b>153,0</b>	3	51	0,57	0,09	<b>87</b>	<b>0,09</b>	<b>83</b>	1,04	
	4,8	<b>186,0</b>	3	62	0,54	0,08	<b>90</b>	<b>0,09</b>	<b>95</b>	0,94	
	3,8	<b>234,0</b>	3	78	0,49	0,06	<b>76</b>	<b>0,09</b>	<b>109</b>	0,69	
3,0	<b>300,0</b>	3	100	0,44	0,05	<b>68</b>	<b>0,09</b>	<b>125</b>	0,55		

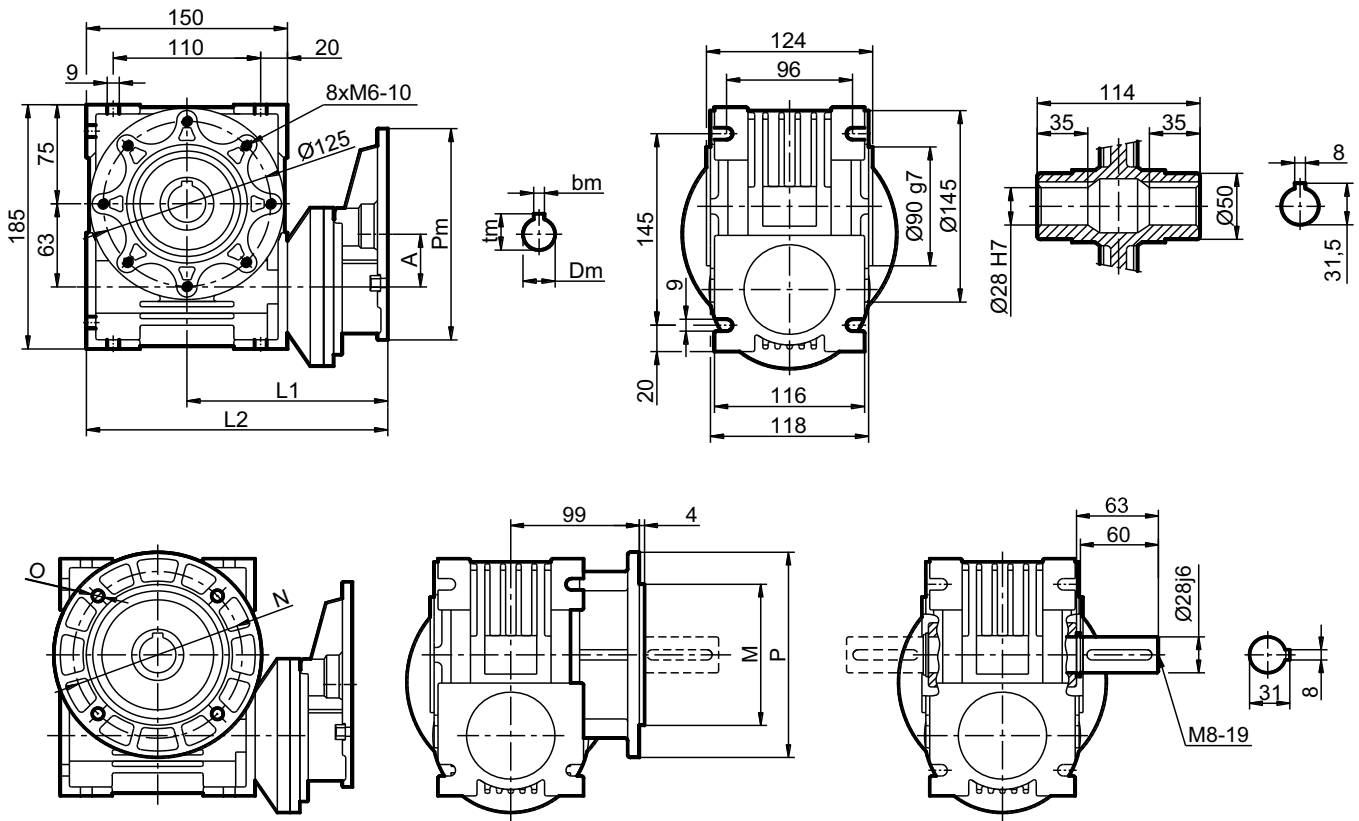


typ	Pm	Dm	bm	tm	L1	L2	A
PZ063	140	11	4	12,8	124	184	43
PZ071	160	14	5	16,3	132,5	192,5	54

P	M	N	O
140	95	115	9
160	110	130	9

### 5.3. PZ + MR-63

PZ+MR-63											
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$	typ
<b>1400</b>	28,6	<b>58,5</b>	3	19,5	0,80	0,63	<b>170</b>	<b>0,55</b>	<b>147</b>	1,15	PZ080+MR63
	17,0	<b>73,5</b>	3	24,5	0,78	0,39	<b>170</b>	<b>0,37</b>	<b>163</b>	1,04	PZ071+MR63
	14,6	<b>96,0</b>	3	32	0,74	0,37	<b>179</b>	<b>0,37</b>	<b>178</b>	1,00	
	11,7	<b>117,0</b>	3	39	0,70	0,30	<b>171</b>	<b>0,25</b>	<b>142</b>	1,20	
	8,5	<b>147,0</b>	3	49	0,67	0,22	<b>165</b>	<b>0,25</b>	<b>189</b>	0,88	
	7,1	<b>198,0</b>	3	66	0,63	0,19	<b>161</b>	<b>0,25</b>	<b>212</b>	0,76	
	5,6	<b>240,0</b>	3	80	0,57	0,16	<b>151</b>	<b>0,25</b>	<b>243</b>	0,62	
4,7	<b>300,0</b>	3	100	0,54	0,11	<b>124</b>	<b>0,25</b>	<b>277</b>	0,45		
<b>900</b>	18,4	<b>58,5</b>	3	19,5	0,80	0,50	<b>206</b>	<b>0,55</b>	<b>229</b>	0,90	PZ080+MR63
	13,4	<b>73,5</b>	3	24,5	0,78	0,38	<b>210</b>	<b>0,37</b>	<b>207</b>	1,01	PZ071+MR63
	9,4	<b>96,0</b>	3	32	0,74	0,30	<b>225</b>	<b>0,25</b>	<b>187</b>	1,20	
	7,5	<b>117,0</b>	3	39	0,70	0,24	<b>212</b>	<b>0,25</b>	<b>221</b>	0,96	
	5,5	<b>147,0</b>	3	49	0,67	0,18	<b>210</b>	<b>0,18</b>	<b>211</b>	1,00	
	4,5	<b>198,0</b>	3	66	0,63	0,16	<b>207</b>	<b>0,18</b>	<b>237</b>	0,87	
	3,6	<b>240,0</b>	3	80	0,50	0,12	<b>166</b>	<b>0,18</b>	<b>240</b>	0,69	
3,0	<b>300,0</b>	3	100	0,47	0,08	<b>128</b>	<b>0,18</b>	<b>271</b>	0,47		

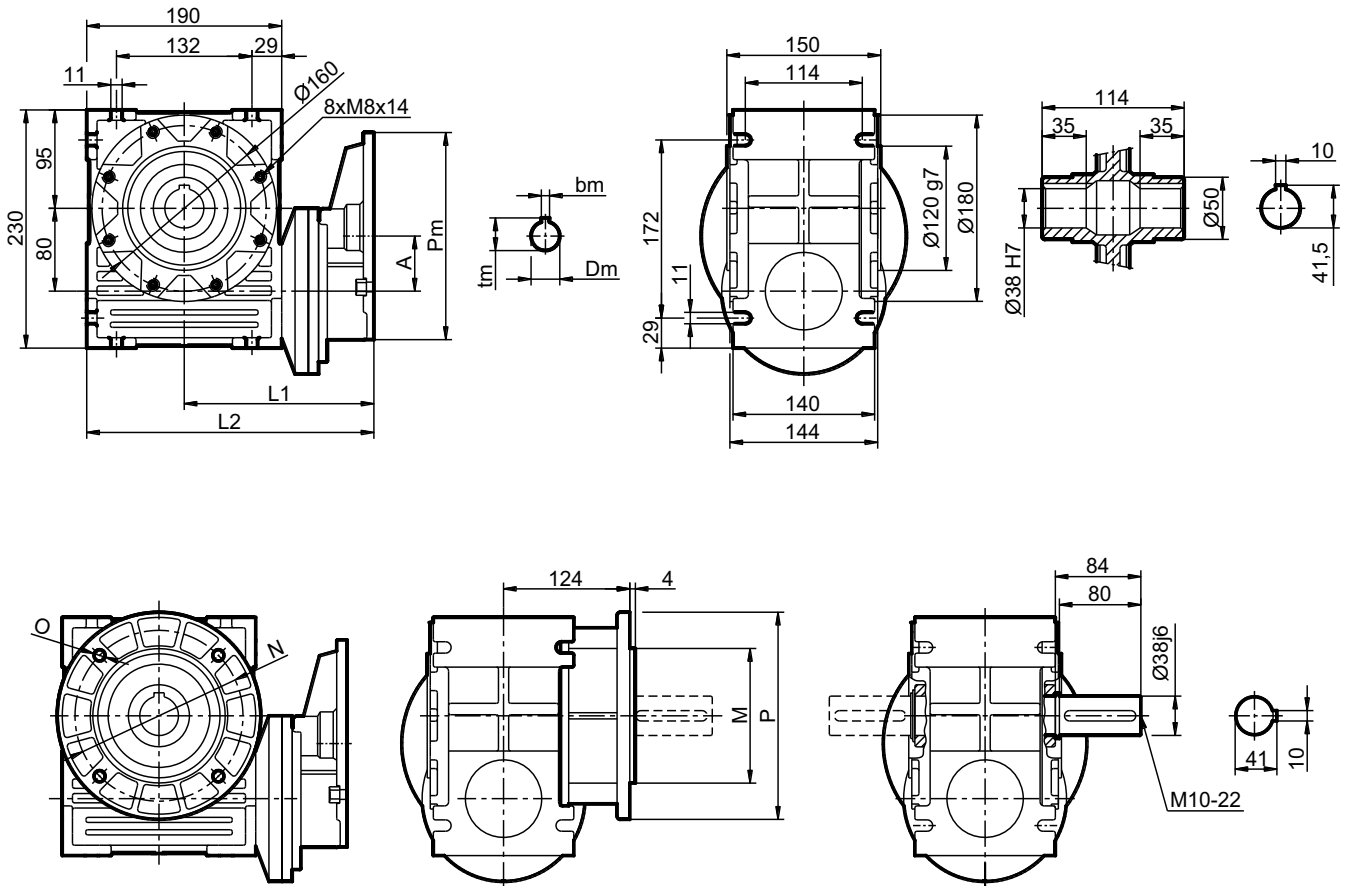


typ	Pm	Dm	bm	tm	L1	L2	A
PZ071	160	14	5	16,3	157	232,5	54
PZ080	200	19	6	21,8	177	252	66

P	M	N	O
160	110	130	9
200	130	165	11

### 5.4. PZ + MR-80

PZ+MR-80											
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$	typ
<b>1400</b>	<b>27,2</b>	51,5	2,45	21	0,80	1,14	<b>320</b>	<b>1,1</b>	<b>309</b>	1,04	PZ090+MR80
	<b>18,3</b>	76,5	3	25,5	0,78	0,73	<b>297</b>	<b>0,75</b>	<b>305</b>	0,97	PZ080+MR80
	<b>15,1</b>	93,0	3	31	0,74	0,74	<b>346</b>	<b>0,75</b>	<b>351</b>	0,99	
	<b>11,1</b>	126,0	3	42	0,70	0,58	<b>349</b>	<b>0,55</b>	<b>331</b>	1,05	
	<b>9,2</b>	153,0	3	51	0,67	0,45	<b>313</b>	<b>0,55</b>	<b>383</b>	0,81	
	<b>7,3</b>	192,0	3	64	0,63	0,38	<b>313</b>	<b>0,55</b>	<b>453</b>	0,68	
	<b>5,4</b>	258,0	3	86	0,57	0,26	<b>262</b>	<b>0,55</b>	<b>554</b>	0,47	
<b>4,7</b>	300,0	3	100	0,54	0,21	<b>230</b>	<b>0,55</b>	<b>603</b>	0,37		
<b>900</b>	<b>17,5</b>	51,5	2,45	21	0,80	0,90	<b>393</b>	<b>1,1</b>	<b>480</b>	0,81	PZ090+MR80
	<b>14,4</b>	62,5	2,45	25,5	0,78	0,72	<b>372</b>	<b>0,75</b>	<b>388</b>	0,96	PZ080+MR80
	<b>9,7</b>	93,0	3	31	0,74	0,60	<b>437</b>	<b>0,55</b>	<b>401</b>	1,10	
	<b>7,1</b>	126,0	3	42	0,70	0,48	<b>452</b>	<b>0,55</b>	<b>518</b>	0,88	
	<b>5,9</b>	153,0	3	51	0,67	0,38	<b>412</b>	<b>0,37</b>	<b>401</b>	1,02	
	<b>4,7</b>	192,0	3	64	0,63	0,29	<b>371</b>	<b>0,37</b>	<b>474</b>	0,78	
	<b>3,5</b>	258,0	3	86	0,50	0,20	<b>273</b>	<b>0,37</b>	<b>505</b>	0,55	
	<b>3,0</b>	300,0	3	100	0,47	0,16	<b>239</b>	<b>0,37</b>	<b>554</b>	0,43	

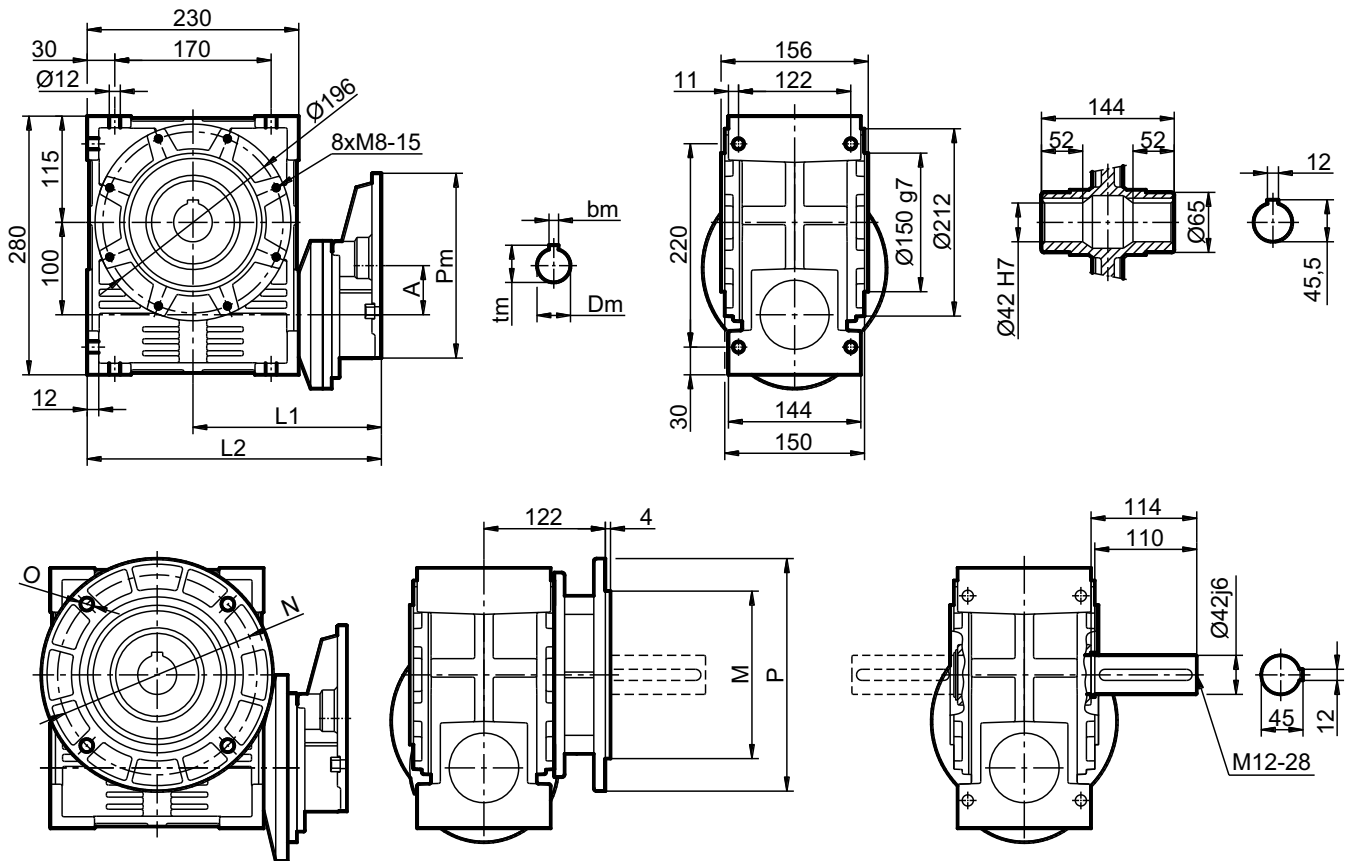


typ	Pm	Dm	bm	tm	L1	L2	A
PZ080	200	19	6	21,8	197	292	66
PZ090	200	24	8	27,3	197	292	66

P	M	N	O
200	130	165	11
250	180	215	14

## 5.5. PZ + MR-100

PZ+MR-100											
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$	typ
<b>1400</b>	<b>28,6</b>	49,0	2,45	20	0,81	1,72	<b>469</b>	<b>1,5</b>	<b>408</b>	1,15	PZ090+MR100
	<b>17,0</b>	82,5	3	27,5	0,80	1,23	<b>551</b>	<b>1,1</b>	<b>493</b>	1,12	PZ080+MR100
	<b>14,6</b>	96,0	3	32	0,75	1,21	<b>599</b>	<b>0,75</b>	<b>370</b>	1,62	
	<b>11,7</b>	120,0	3	40	0,72	0,93	<b>548</b>	<b>0,55</b>	<b>323</b>	1,69	
	<b>8,5</b>	165,0	3	55	0,69	0,63	<b>491</b>	<b>0,55</b>	<b>428</b>	1,15	
	<b>7,1</b>	198,0	3	66	0,66	0,54	<b>479</b>	<b>0,55</b>	<b>487</b>	0,98	
	<b>5,6</b>	249,0	3	83	0,62	0,45	<b>467</b>	<b>0,55</b>	<b>575</b>	0,81	
<b>4,7</b>	300,0	3	100	0,58	0,36	<b>423</b>	<b>0,55</b>	<b>651</b>	0,65		
<b>900</b>	<b>18,4</b>	49,0	2,45	20	0,81	1,26	<b>532</b>	<b>1,1</b>	<b>466</b>	1,14	PZ090+MR100
	<b>13,4</b>	67,4	2,45	27,5	0,80	1,18	<b>670</b>	<b>0,75</b>	<b>427</b>	1,57	PZ080+MR100
	<b>9,4</b>	96,0	3	32	0,75	0,96	<b>735</b>	<b>0,55</b>	<b>422</b>	1,74	
	<b>7,5</b>	120,0	3	40	0,72	0,75	<b>690</b>	<b>0,55</b>	<b>503</b>	1,37	
	<b>5,5</b>	165,0	3	55	0,69	0,50	<b>603</b>	<b>0,37</b>	<b>447</b>	1,35	
	<b>4,5</b>	198,0	3	66	0,66	0,42	<b>586</b>	<b>0,37</b>	<b>510</b>	1,15	
	<b>3,6</b>	249,0	3	83	0,62	0,33	<b>530</b>	<b>0,37</b>	<b>601</b>	0,88	
<b>3,0</b>	300,0	3	100	0,58	0,26	<b>478</b>	<b>0,37</b>	<b>681</b>	0,70		



typ	Pm	Dm	bm	tm	L1	L2	A
PZ080	200	19	6	21,8	217	332	66
PZ090	200	24	8	27,3	217	332	66

P	M	N	O
250	180	215	14
300	230	265	14


## 6. Połączenie przekładni ślimakowych MR+MR

### 6.1. MRA-02 + MRA-03

MRA-02+MRA-03	$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_S$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$
	1400	<b>4,38</b>	320	10	32	0,32	0,04	<b>26</b>	<b>0,06</b>	<b>45</b>	0,61
		<b>2,92</b>	480	15	32	0,30	0,03	<b>26</b>	<b>0,06</b>	<b>60</b>	0,43
		<b>2,30</b>	608	19	32	0,29	0,02	<b>26</b>	<b>0,06</b>	<b>75</b>	0,36
		<b>1,72</b>	816	25,5	32	0,27	0,02	<b>26</b>	<b>0,06</b>	<b>90</b>	0,28
		<b>1,46</b>	960	30	32	0,25	0,02	<b>26</b>	<b>0,06</b>	<b>100</b>	0,26
		<b>1,15</b>	1216	38	32	0,24	0,01	<b>26</b>	<b>0,06</b>	<b>120</b>	0,22
		<b>0,86</b>	1632	51	32	0,21	0,01	<b>26</b>	<b>0,06</b>	<b>145</b>	0,18
		<b>0,73</b>	1920	60	32	0,20	0,01	<b>26</b>	<b>0,06</b>	<b>160</b>	0,16
		<b>0,56</b>	2496	78	32	0,18	0,01	<b>26</b>	<b>0,06</b>	<b>185</b>	0,14
<b>0,46</b>	3042	78	39	0,17	0,01	<b>24</b>	<b>0,06</b>	<b>215</b>	0,11		

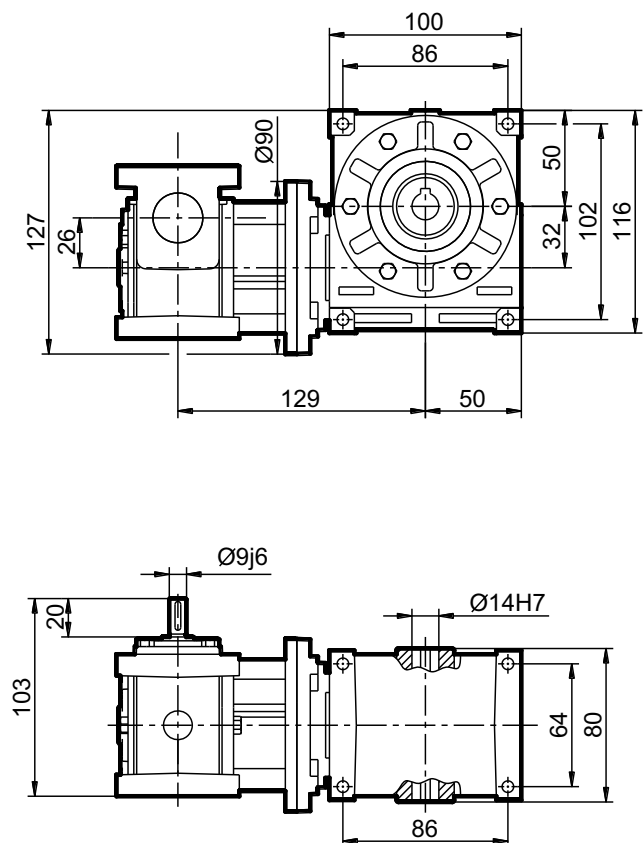
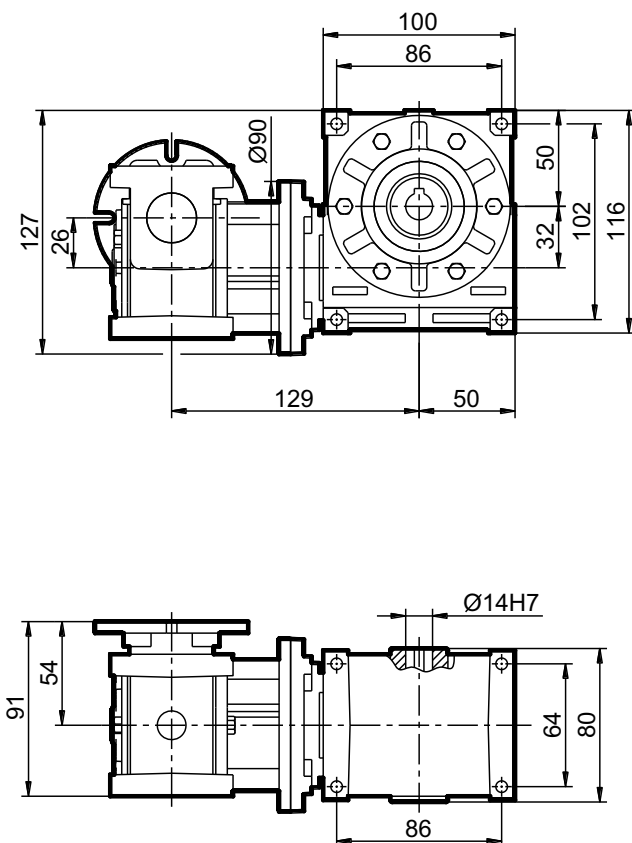
Uwaga:

Doboru przekładni należy dokonać na podstawie momentu nominalnego  $M_N$  oraz prędkości obrotowej  $n_2$ .

 3,7kg

MRA-02+MRA-03

RA-02+MRA-03




## 6.2. MRA-02 + MR-40

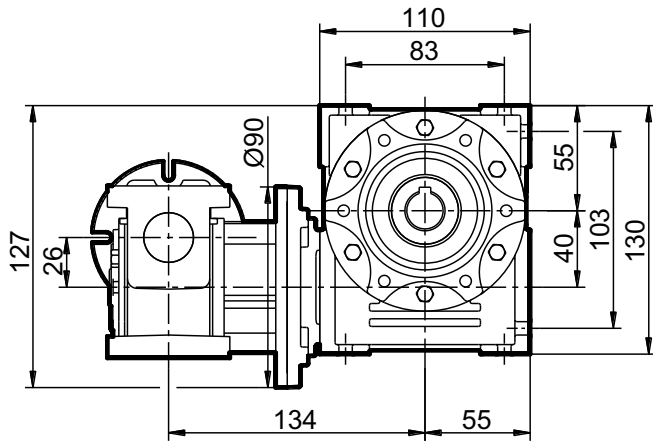
MRA-02+MR-40	$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_S$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$
	1400	4,52	310	10	31	0,33	0,07	51	0,12	85	0,60
		3,01	465	15	31	0,31	0,05	51	0,06	60	0,86
		2,38	589	19	31	0,30	0,04	51	0,06	70	0,70
		1,77	790,5	25,5	31	0,28	0,03	51	0,06	90	0,56
		1,51	930	30	31	0,26	0,03	51	0,06	100	0,51
		1,19	1178	38	31	0,24	0,03	51	0,06	120	0,43
		0,89	1581	51	31	0,22	0,02	51	0,06	140	0,36
		0,75	1860	60	31	0,21	0,02	51	0,06	160	0,32
		0,58	2418	78	31	0,19	0,02	51	0,06	185	0,28
0,43		3276	78	42	0,16	0,01	49	0,06	220	0,22	

Uwaga:

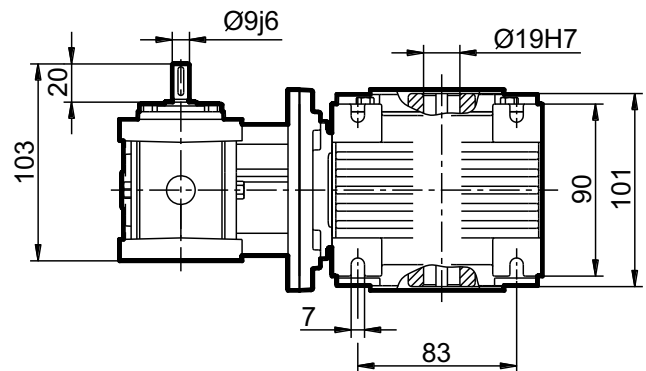
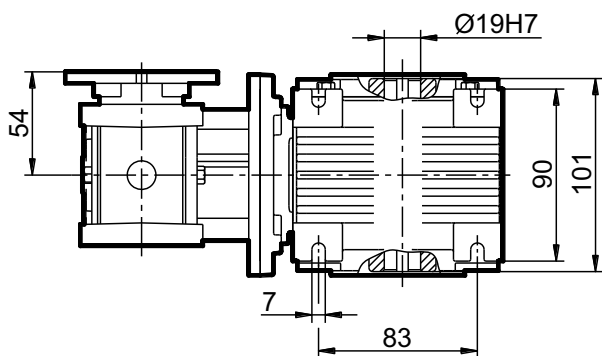
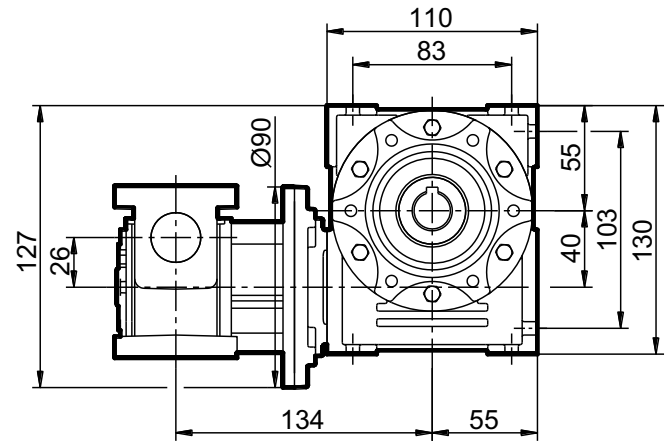
Doboru przekładni należy dokonać na podstawie momentu nominalnego  $M_N$  oraz prędkości obrotowej  $n_2$

 5,5kg

MRA-02+MR-40



RA-02+MR-40




### 6.3. MRA-03 + MR-50

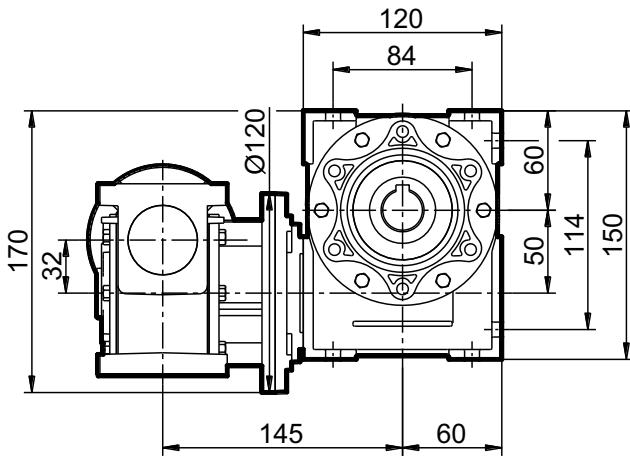
MRA-03+MR-50	$n_1$	$n_2$	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$	$M_N$	$P_S$	$M_2$	$f$
	[1/min]	[1/min]					[kW]	[Nm]	[kW]	[Nm]	
1400		<b>4,67</b>	300	10	30	0,32	0,15	<b>101</b>	<b>0,18</b>	<b>120</b>	0,85
		<b>2,92</b>	480	16	30	0,30	0,10	<b>101</b>	<b>0,12</b>	<b>120</b>	0,85
		<b>2,39</b>	585	19,5	30	0,29	0,09	<b>101</b>	<b>0,12</b>	<b>140</b>	0,72
		<b>1,90</b>	735	24,5	30	0,28	0,07	<b>101</b>	<b>0,09</b>	<b>130</b>	0,80
		<b>1,46</b>	960	32	30	0,26	0,06	<b>101</b>	<b>0,09</b>	<b>150</b>	0,67
		<b>1,20</b>	1170	39	30	0,24	0,05	<b>101</b>	<b>0,09</b>	<b>180</b>	0,58
		<b>0,95</b>	1470	49	30	0,23	0,04	<b>101</b>	<b>0,06</b>	<b>140</b>	0,74
		<b>0,71</b>	1980	66	30	0,20	0,04	<b>101</b>	<b>0,06</b>	<b>170</b>	0,61
		<b>0,58</b>	2400	80	30	0,19	0,03	<b>101</b>	<b>0,06</b>	<b>180</b>	0,55
		<b>0,46</b>	3040	80	38	0,17	0,03	<b>94</b>	<b>0,06</b>	<b>210</b>	0,45

Uwaga:

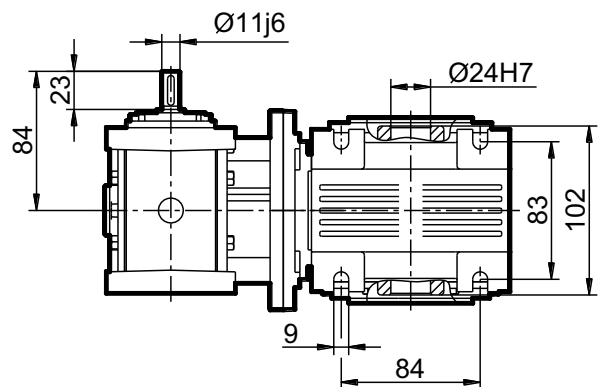
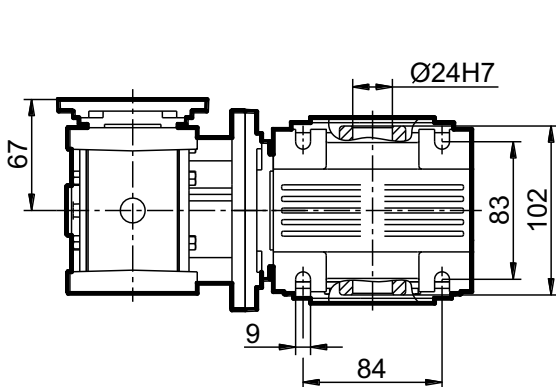
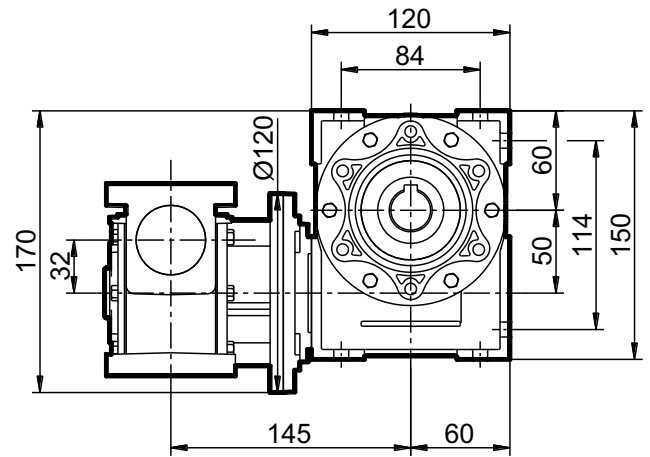
Doboru przekładni należy dokonać na podstawie momentu nominalnego  $M_N$  oraz prędkości obrotowej  $n_2$ .

 8kg

MRA-03+MR-50



RA-03+MR-50




## 6.4. MRA-03 + MR-63

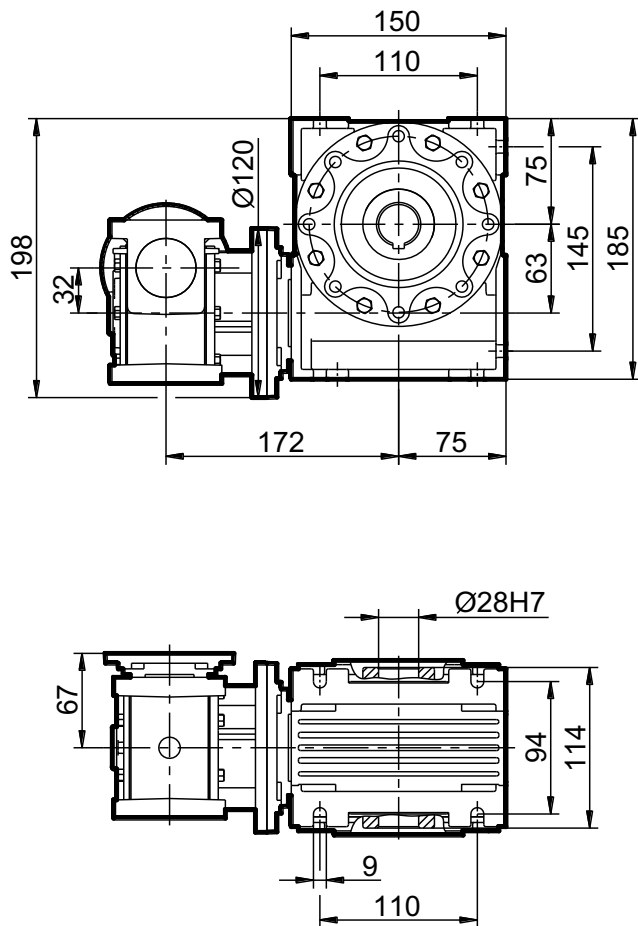
MRA-03+MR-63	$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_S$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$	
	1400		<b>4,38</b>	320	10	32	0,38	0,23	<b>190</b>	<b>0,25</b>	<b>210</b>	0,91
			<b>2,73</b>	512	16	32	0,36	0,15	<b>190</b>	<b>0,18</b>	<b>220</b>	0,85
			<b>2,24</b>	624	19,5	32	0,35	0,13	<b>190</b>	<b>0,18</b>	<b>270</b>	0,71
			<b>1,79</b>	784	24,5	32	0,33	0,11	<b>190</b>	<b>0,12</b>	<b>210</b>	0,89
			<b>1,37</b>	1024	32	32	0,30	0,09	<b>190</b>	<b>0,12</b>	<b>250</b>	0,75
			<b>1,12</b>	1248	39	32	0,29	0,08	<b>190</b>	<b>0,09</b>	<b>220</b>	0,86
			<b>0,89</b>	1568	49	32	0,27	0,07	<b>190</b>	<b>0,09</b>	<b>260</b>	0,73
			<b>0,66</b>	2112	66	32	0,24	0,05	<b>190</b>	<b>0,06</b>	<b>210</b>	0,91
			<b>0,55</b>	2560	80	32	0,22	0,05	<b>190</b>	<b>0,06</b>	<b>230</b>	0,81
		<b>0,45</b>	3120	80	39	0,20	0,04	<b>180</b>	<b>0,06</b>	<b>260</b>	0,69	

Uwaga:

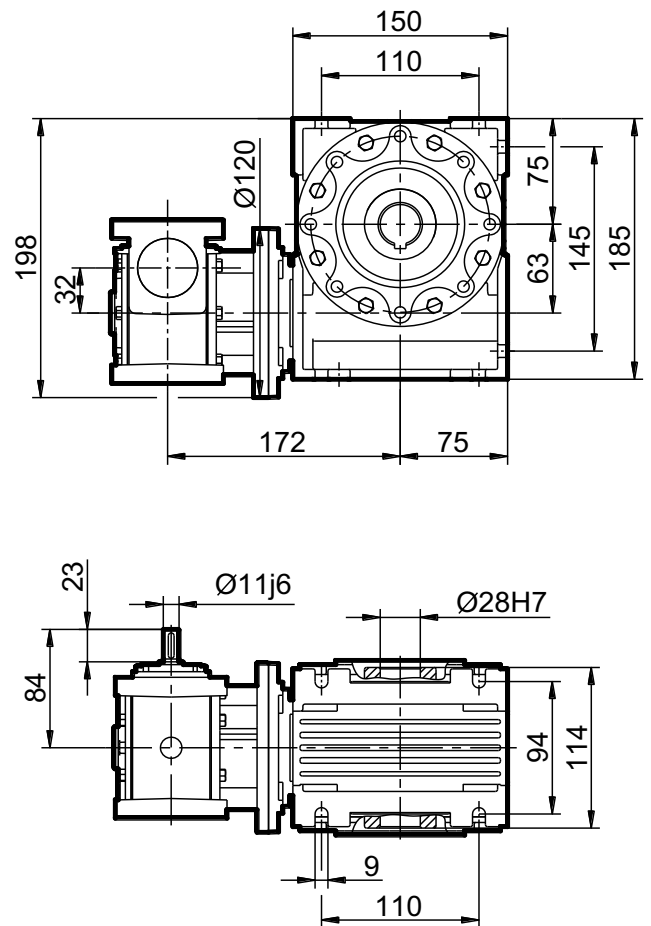
Doboru przekładni należy dokonać na podstawie momentu nominalnego  $M_N$  oraz prędkości obrotowej  $n_2$ .

 10,4kg

MRA-03+MR-63



RA-03+MR-63






## 6.5. MR-50 + MR-80

MR-50+MR-80	$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_S$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$	
	1400		<b>4,52</b>	310	10	31	0,37	0,47	<b>370</b>	<b>0,55</b>	<b>430</b>	0,86
			<b>3,01</b>	465	15	31	0,35	0,33	<b>370</b>	<b>0,37</b>	<b>410</b>	0,89
			<b>2,38</b>	589	19	31	0,34	0,27	<b>370</b>	<b>0,37</b>	<b>510</b>	0,72
			<b>1,77</b>	790,5	25,5	31	0,33	0,21	<b>370</b>	<b>0,25</b>	<b>440</b>	0,84
			<b>1,51</b>	930	30	31	0,31	0,19	<b>370</b>	<b>0,25</b>	<b>490</b>	0,75
			<b>1,19</b>	1178	38	31	0,30	0,16	<b>370</b>	<b>0,18</b>	<b>430</b>	0,86
			<b>0,89</b>	1581	51	31	0,27	0,13	<b>370</b>	<b>0,18</b>	<b>530</b>	0,70
			<b>0,73</b>	1922	62	31	0,26	0,11	<b>370</b>	<b>0,12</b>	<b>410</b>	0,90
			<b>0,58</b>	2418	78	31	0,24	0,09	<b>370</b>	<b>0,12</b>	<b>480</b>	0,77
		<b>0,43</b>	3276	78	42	0,21	0,07	<b>340</b>	<b>0,12</b>	<b>570</b>	0,60	

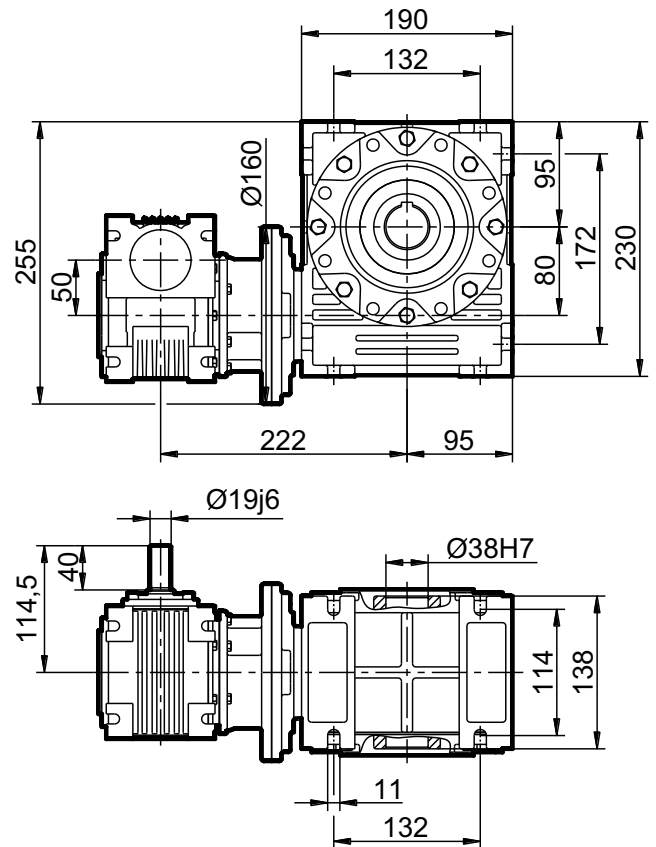
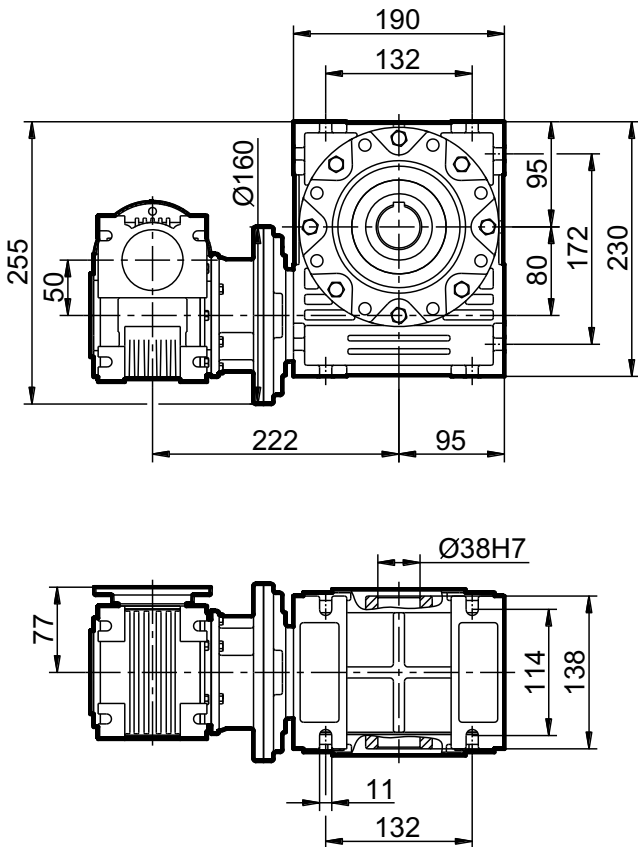
Uwaga:

Doboru przekładni należy dokonać na podstawie momentu nominalnego  $M_N$  oraz prędkości obrotowej  $n_2$ .

 19,8kg

MR-50+MR-80

R-50+MR-80



## 6.6. MR-50 + MR-100

MR-50+MR-100	$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_S$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$
		<b>4,38</b>	320	10	32	0,38	0,83	<b>680</b>	<b>0,75</b>	<b>620</b>	1,10
		<b>2,92</b>	480	15	32	0,36	0,58	<b>680</b>	<b>0,75</b>	<b>890</b>	0,77
		<b>2,30</b>	608	19	32	0,35	0,47	<b>680</b>	<b>0,55</b>	<b>800</b>	0,85
		<b>1,72</b>	816	25,5	32	0,34	0,36	<b>680</b>	<b>0,55</b>	<b>1030</b>	0,66
		<b>1,46</b>	960	30	32	0,32	0,33	<b>680</b>	<b>0,37</b>	<b>770</b>	0,88
		<b>1,15</b>	1216	38	32	0,30	0,27	<b>680</b>	<b>0,37</b>	<b>930</b>	0,73
		<b>0,86</b>	1632	51	32	0,28	0,22	<b>680</b>	<b>0,25</b>	<b>780</b>	0,87
		<b>0,71</b>	1984	62	32	0,27	0,19	<b>680</b>	<b>0,25</b>	<b>900</b>	0,75
		<b>0,56</b>	2496	78	32	0,25	0,16	<b>680</b>	<b>0,18</b>	<b>760</b>	0,90
	<b>0,45</b>	3120	78	40	0,22	0,13	<b>640</b>	<b>0,18</b>	<b>860</b>	0,75	

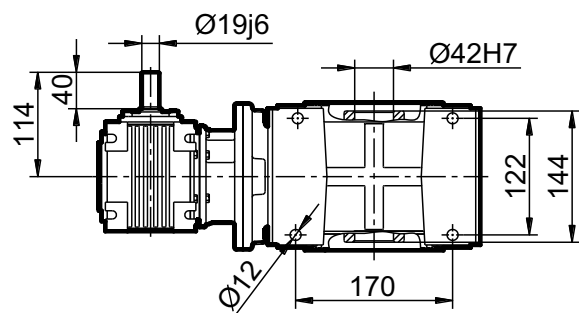
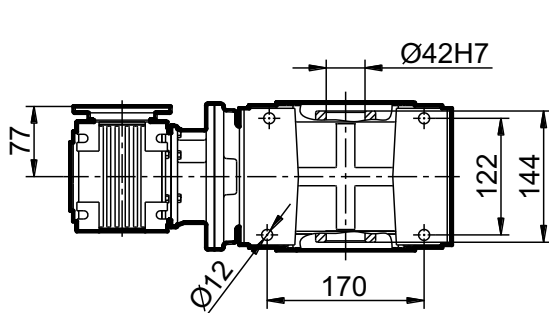
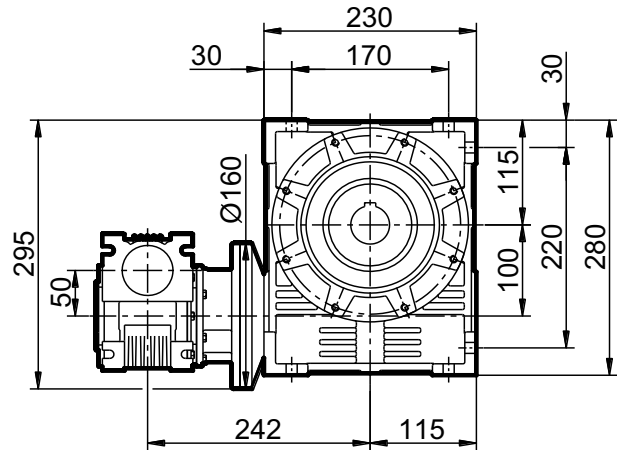
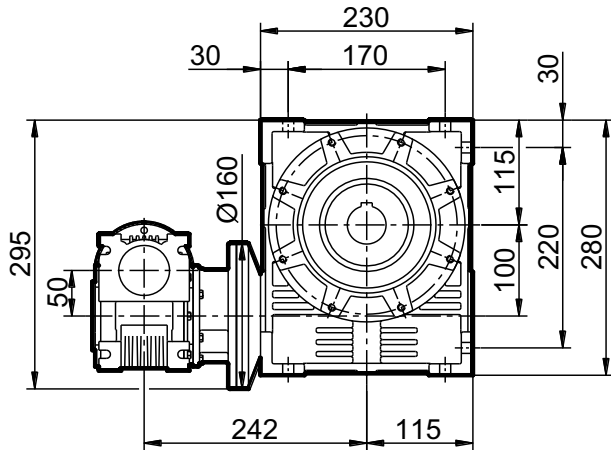
Uwaga:

Doboru przekładni należy dokonać na podstawie momentu nominalnego  $M_N$  oraz prędkości obrotowej  $n_2$ .

 36kg

MR-50+MR-100

R-50+MR-100




## 6.7. MR-63 + MR-120

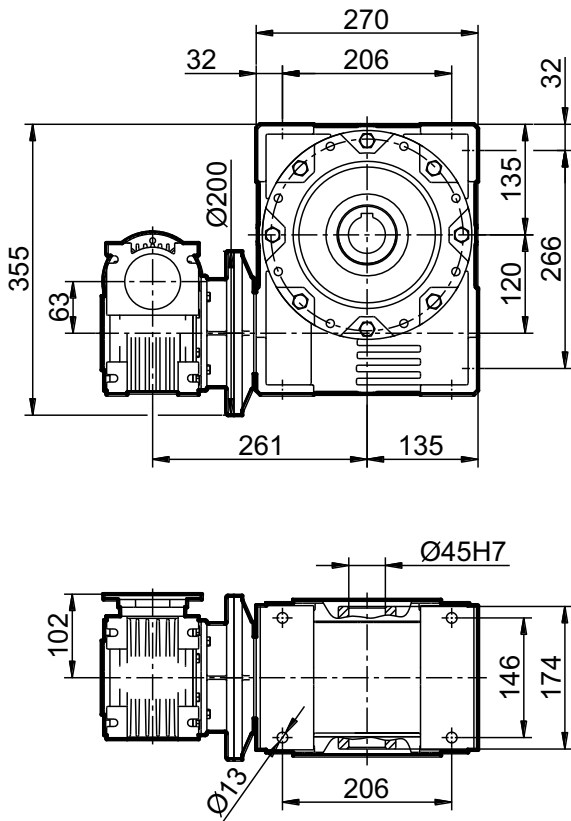
MR-63+MR-120	$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_S$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$	
	1400		<b>4,38</b>	320	10	32	0,37	1,30	<b>1050</b>	<b>1,5</b>	<b>1210</b>	0,87
			<b>2,73</b>	512	16	32	0,35	0,85	<b>1050</b>	<b>1,1</b>	<b>1350</b>	0,78
			<b>2,24</b>	624	19,5	32	0,35	0,71	<b>1050</b>	<b>0,75</b>	<b>1110</b>	0,95
			<b>1,79</b>	784	24,5	32	0,33	0,59	<b>1050</b>	<b>0,75</b>	<b>1340</b>	0,78
			<b>1,37</b>	1024	32	32	0,31	0,48	<b>1050</b>	<b>0,55</b>	<b>1200</b>	0,88
			<b>1,12</b>	1248	39	32	0,30	0,41	<b>1050</b>	<b>0,55</b>	<b>1410</b>	0,74
			<b>0,89</b>	1568	49	32	0,28	0,35	<b>1050</b>	<b>0,37</b>	<b>1120</b>	0,94
			<b>0,66</b>	2112	66	32	0,26	0,28	<b>1050</b>	<b>0,37</b>	<b>1390</b>	0,75
			<b>0,55</b>	2560	80	32	0,25	0,24	<b>1050</b>	<b>0,25</b>	<b>1080</b>	0,97
		<b>0,45</b>	3120	80	39	0,24	0,20	<b>1020</b>	<b>0,25</b>	<b>1250</b>	0,82	

Uwaga:

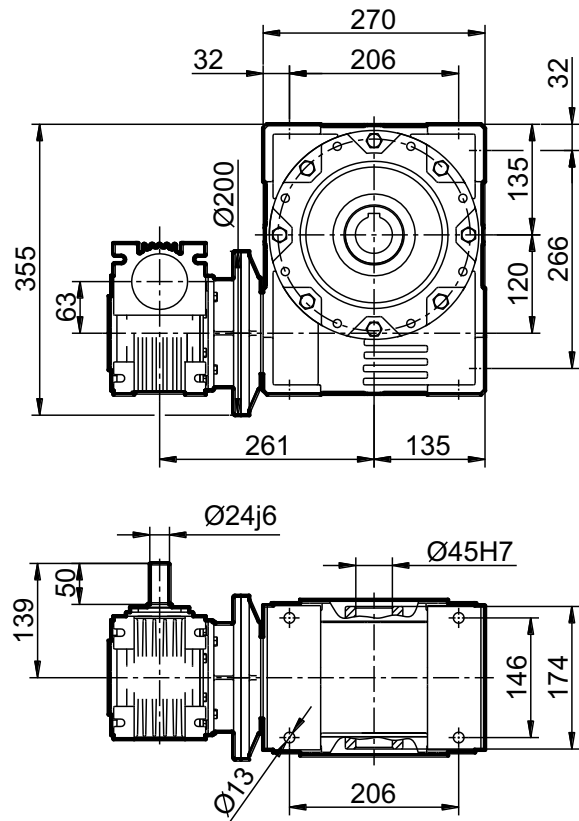
Doboru przekładni należy dokonać na podstawie momentu nominalnego  $M_N$  oraz prędkości obrotowej  $n_2$ .

 58kg

MR-63+MR-120



R-63+MR-120




## 6.8. MR-80 + MR-140

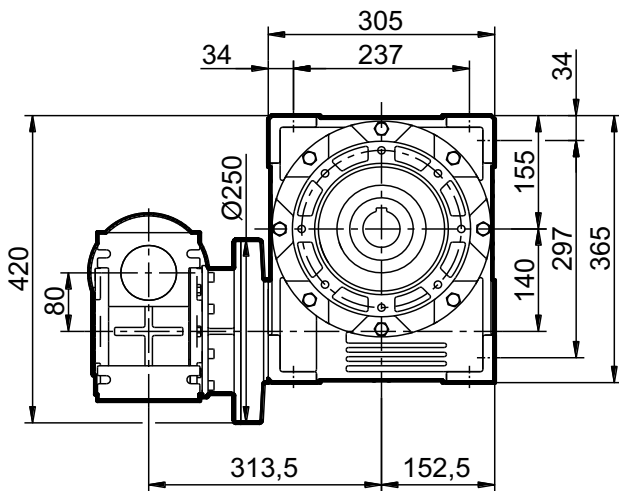
MR-80+MR-140	$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$	
	1400		<b>4,38</b>	320	10	32	0,48	1,35	<b>1410</b>	<b>2,2</b>	<b>2300</b>	0,61
			<b>2,82</b>	496	15,5	32	0,46	0,91	<b>1410</b>	<b>1,5</b>	<b>2330</b>	0,60
			<b>2,08</b>	672	21	32	0,45	0,69	<b>1410</b>	<b>1,1</b>	<b>2250</b>	0,63
			<b>1,72</b>	816	25,5	32	0,44	0,58	<b>1410</b>	<b>1,1</b>	<b>2670</b>	0,53
			<b>1,41</b>	992	31	32	0,41	0,51	<b>1410</b>	<b>0,75</b>	<b>2080</b>	0,68
			<b>1,04</b>	1344	42	32	0,39	0,40	<b>1410</b>	<b>0,55</b>	<b>1950</b>	0,72
			<b>0,86</b>	1632	51	32	0,37	0,34	<b>1410</b>	<b>0,55</b>	<b>2280</b>	0,62
			<b>0,68</b>	2048	64	32	0,35	0,29	<b>1410</b>	<b>0,55</b>	<b>2680</b>	0,53
			<b>0,51</b>	2752	86	32	0,32	0,24	<b>1410</b>	<b>0,37</b>	<b>2210</b>	0,64
		<b>0,43</b>	3268	86	38	0,27	0,24	<b>1420</b>	<b>0,37</b>	<b>2190</b>	0,65	

Uwaga:

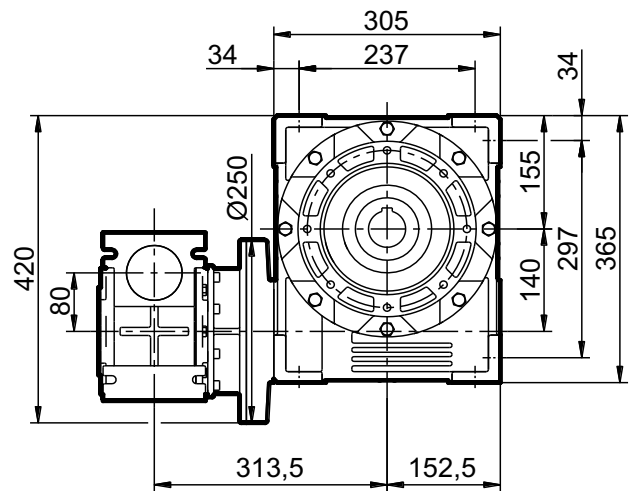
Doboru przekładni należy dokonać na podstawie momentu nominalnego  $M_N$  oraz prędkości obrotowej  $n_2$ .

 108kg

MR-80+MR-140



R-80+MR-140



## 6.9. MR-80 + MR-160

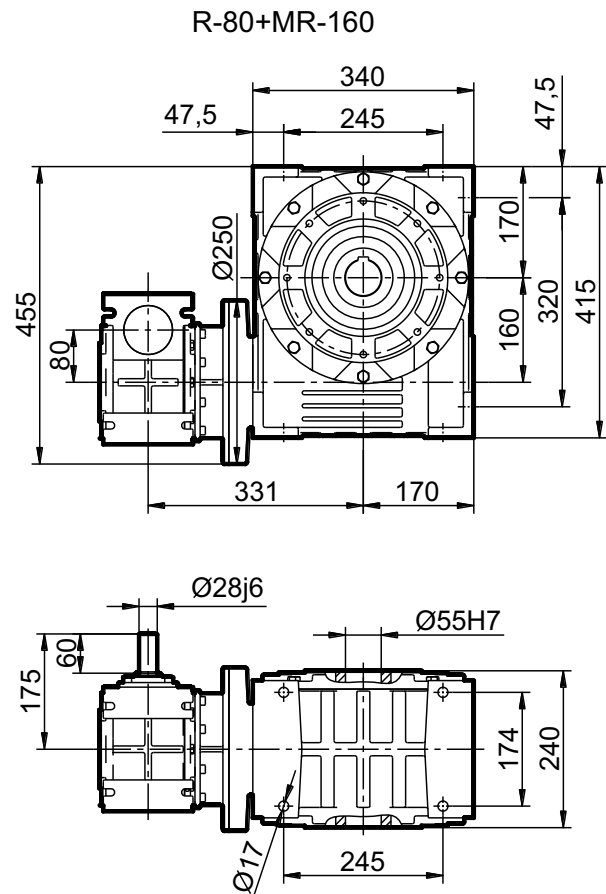
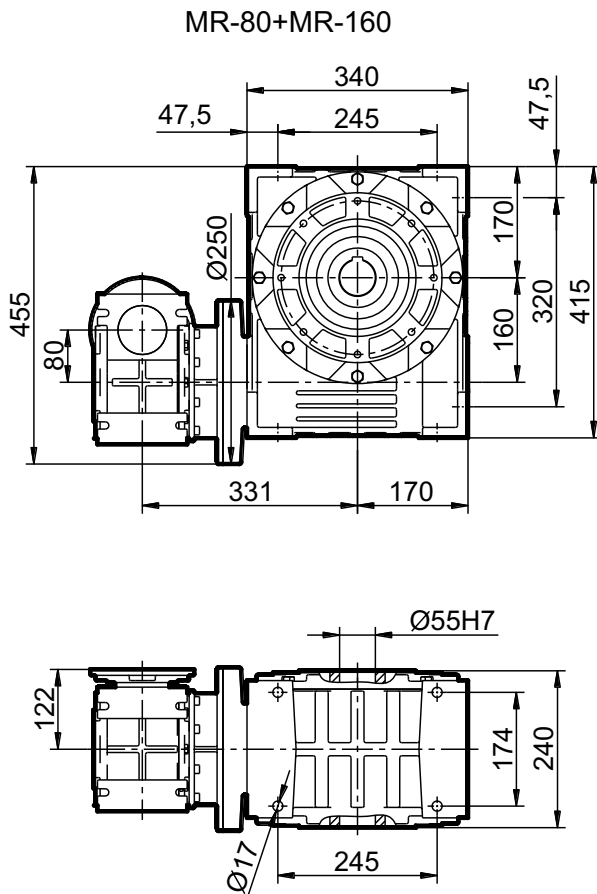
MR-80+MR-160	$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_S$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$	
	1400		4,52	310	10	31	0,44	2,42	2240	3	2780	0,81
			2,91	480,5	15,5	31	0,40	1,71	2240	2,2	2880	0,78
			2,15	651	21	31	0,39	1,30	2240	1,5	2580	0,87
			1,77	790,5	25,5	31	0,38	1,09	2240	1,5	3070	0,73
			1,46	961	31	31	0,36	0,96	2240	1,1	2570	0,87
			1,08	1302	42	31	0,34	0,75	2240	1,1	3290	0,68
			0,89	1581	51	31	0,32	0,64	2240	0,75	2630	0,85
			0,71	1984	64	31	0,30	0,54	2240	0,75	3090	0,73
			0,53	2666	86	31	0,28	0,44	2240	0,55	2770	0,81
		0,39	3612	86	42	0,24	0,37	2180	0,55	3280	0,67	

Uwaga:

Doboru przekładni należy dokonać na podstawie momentu nominalnego  $M_N$  oraz prędkości obrotowej  $n_2$ .



130kg




## 6.10. MR-100 + MR-200

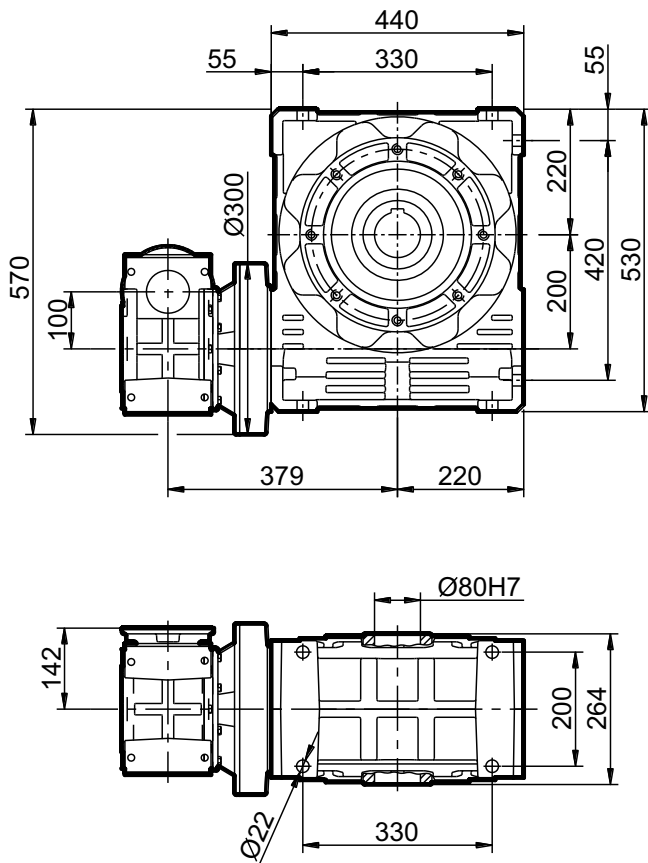
MR-100+MR-200	$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_S$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$
	1400	4,67	300	7,5	40	0,42	5,09	4430	4	3478	1,27
		3,50	400	10	40	0,42	3,82	4430	4	4638	0,96
		2,19	640	16	40	0,35	2,87	4430	3	4629	0,96
		1,75	800	20	40	0,35	2,33	4430	3	5711	0,78
		1,27	1100	27,5	40	0,34	1,74	4430	2	5099	0,87
		1,09	1280	32	40	0,32	1,59	4430	1,5	4175	1,06
		0,88	1600	40	40	0,31	1,31	4430	1,5	5090	0,87
		0,64	2200	55	40	0,30	1,00	4430	1,1	4891	0,91
		0,53	2640	66	40	0,28	0,89	4430	1,1	5494	0,81

Uwaga:

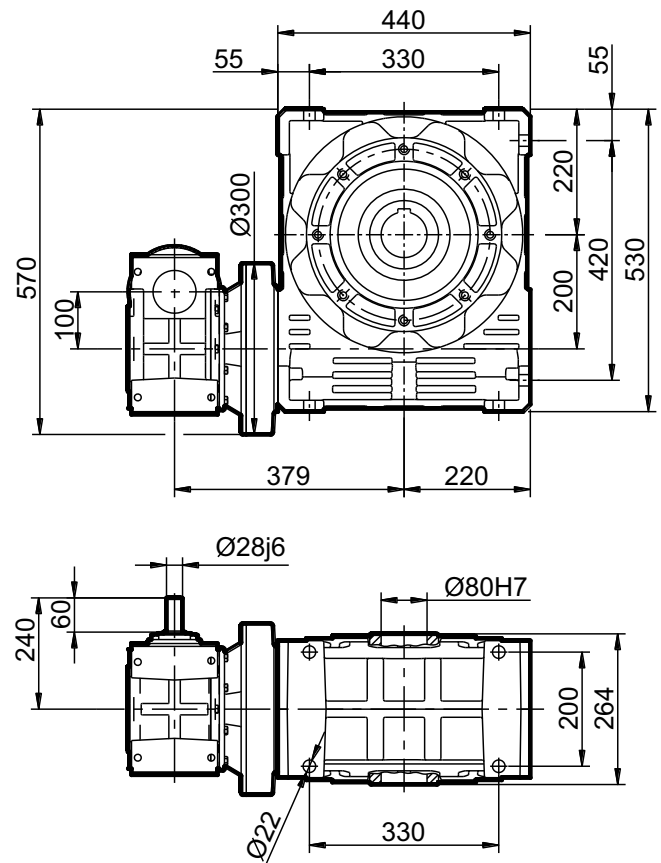
Doboru przekładni należy dokonać na podstawie momentu nominalnego  $M_N$  oraz prędkości obrotowej  $n_2$ .

 230kg

MR-100+MR-200




R-100+MR-200

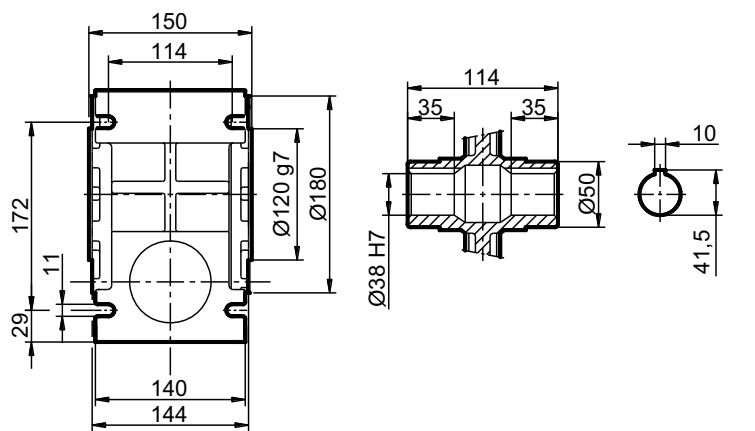
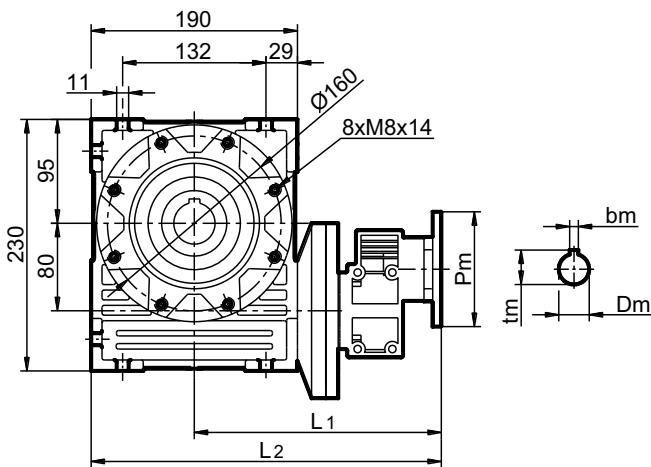


## 7. Połączenie przekładni walcowej i ślimakowej HM + MR

### 7.1. HM-141 + MR-80

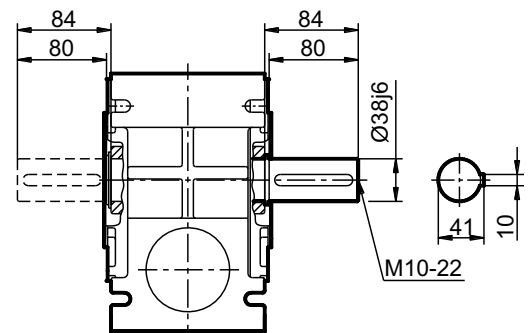
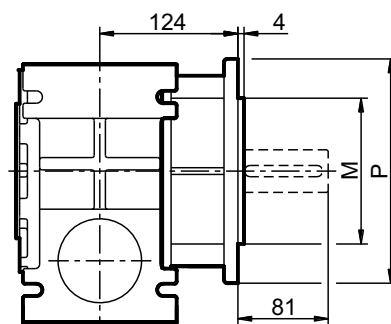
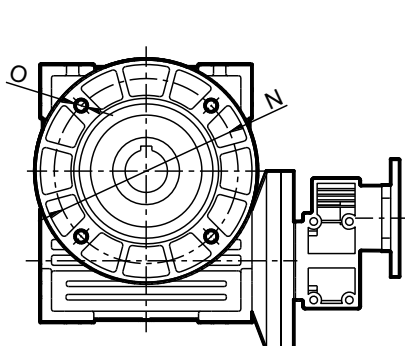
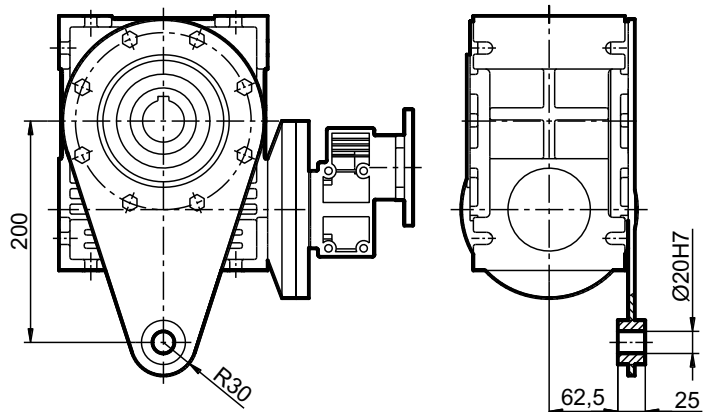
HM-141 + MR-80	$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$
	1400	11	127	8,2	15,5	0,7	0,55	335	0,37	220	1,50
		8,3	168	10,9	15,5	0,7	0,42	335	0,37	300	1,13
		7,2	195	6,3	31	0,5	0,55	370	0,37	250	1,49
		5,5	255	8,2	31	0,5	0,42	370	0,37	320	1,14
		4,2	337	10,9	31	0,5	0,32	370	0,25	290	1,28
		3,1	456	10,9	42	0,44	0,25	340	0,25	350	0,98
		2,5	554	10,9	51	0,42	0,23	360	0,25	400	0,91
		2,0	695	10,9	64	0,36	0,18	310	0,18	310	1,01
		1,5	934	10,9	86	0,31	0,12	230	0,18	360	0,64
1,3		1086	10,9	100	0,29	0,10	210	0,12	260	0,82	

 17kg



kołnierz silnikowy						
silnik	Pm	Dm	bm	tm	L1	L2
63B14	90	11	4	12,8	231	325
63B5	140	11	4	12,8	229	323
71B14	105	14	5	16	229	323
71B5	160	14	5	16	227	321

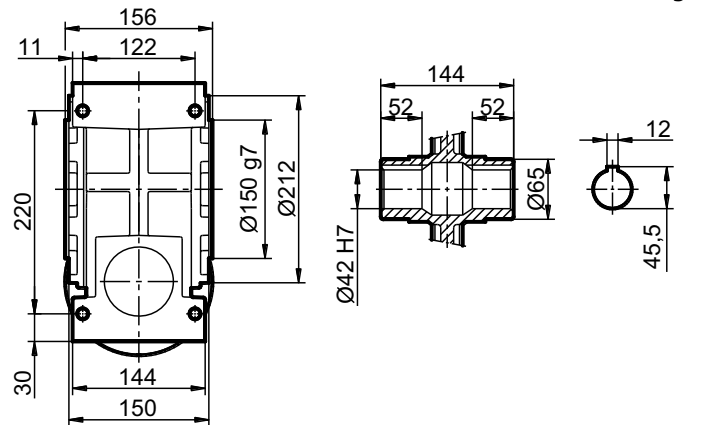
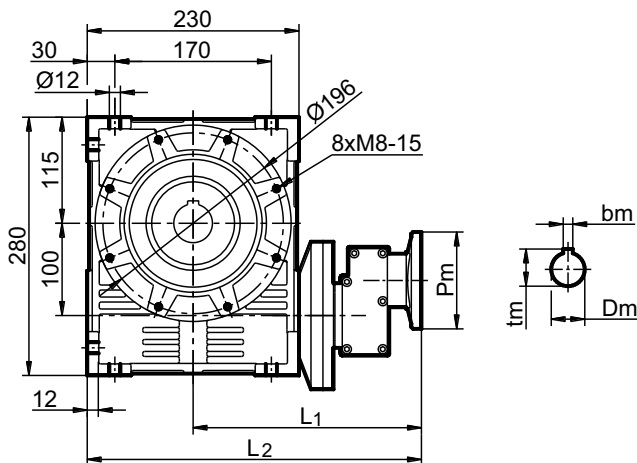
P	M	N	O
200	130	165	11
250	180	215	14



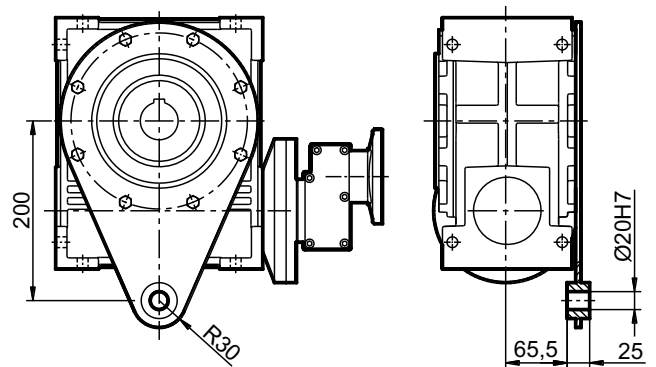
## 7.2. HM + MR-100

$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_S$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$	Typ
<b>1400</b>	<b>13,3</b>	105,28	3,29	32	0,69	1,21	<b>600</b>	<b>1,1</b>	<b>550</b>	1,10	HM-191+MR-100
	<b>11,3</b>	123,84	3,87	32	0,54	1,49	<b>680</b>	<b>1,5</b>	<b>680</b>	0,99	
	<b>11,02</b>	127,05	4,62	27,5	0,69	1,00	<b>600</b>	<b>0,75</b>	<b>450</b>	1,34	
	<b>10,64</b>	131,52	8,22	16	0,73	0,95	<b>620</b>	<b>0,75</b>	<b>490</b>	1,26	
	<b>9,47</b>	147,84	4,62	32	0,54	1,25	<b>680</b>	<b>1,1</b>	<b>600</b>	1,14	
	<b>8,08</b>	173,25	6,3	27,5	0,69	0,74	<b>600</b>	<b>0,75</b>	<b>610</b>	0,98	
	<b>7,58</b>	184,8	4,62	40	0,49	1,04	<b>640</b>	<b>1,1</b>	<b>680</b>	0,94	
	<b>6,94</b>	201,6	6,3	32	0,54	0,92	<b>680</b>	<b>0,75</b>	<b>560</b>	1,22	
	<b>6,19</b>	226,05	8,22	27,5	0,69	0,56	<b>600</b>	<b>0,55</b>	<b>590</b>	1,03	HM-141+MR-100
	<b>5,56</b>	252	6,3	40	0,49	0,76	<b>640</b>	<b>0,75</b>	<b>630</b>	1,01	
	<b>5,32</b>	263,04	8,22	32	0,54	0,70	<b>680</b>	<b>0,55</b>	<b>530</b>	1,28	
	<b>4,26</b>	328,8	8,22	40	0,49	0,58	<b>640</b>	<b>0,55</b>	<b>600</b>	1,06	
	<b>4,03</b>	347,52	10,86	32	0,54	0,53	<b>680</b>	<b>0,37</b>	<b>470</b>	1,44	
	<b>3,22</b>	434,4	10,86	40	0,49	0,44	<b>640</b>	<b>0,37</b>	<b>540</b>	1,19	
	<b>2,34</b>	597,3	10,86	55	0,41	0,33	<b>550</b>	<b>0,25</b>	<b>420</b>	1,32	
	<b>1,95</b>	716,76	10,86	66	0,38	0,29	<b>530</b>	<b>0,25</b>	<b>460</b>	1,14	
<b>1,55</b>	901,38	10,86	83	0,35	0,21	<b>460</b>	<b>0,18</b>	<b>390</b>	1,19		
<b>1,29</b>	1086	10,86	100	0,33	0,17	<b>420</b>	<b>0,18</b>	<b>440</b>	0,95		

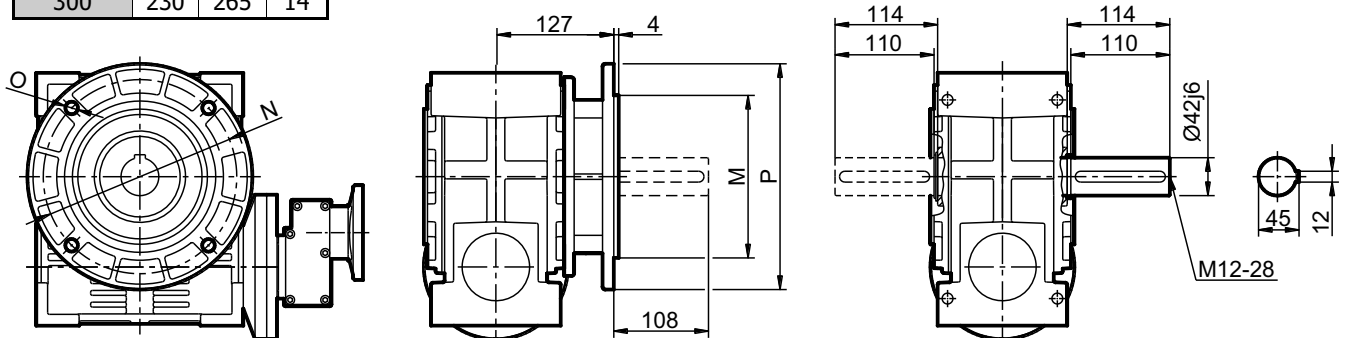
33kg



kołnierz silnikowy								
silnik	Pm	Dm	bm	tm	HM141		HM191	
					L1	L2	L1	L2
63B14	90	11	4	12,8	251	366		
63B5	140	11	4	12,8	249	364	267	382
71B14	105	14	5	16	248	363	265	380
71B5	160	14	5	16	247	362	265	380
80B14	120	19	6	21,8			266	381
90B14	140	24	8	27,3			267	382
80/90B5	200	24	8	27,3			267	382



P	M	N	O
250	180	215	14
300	230	265	14

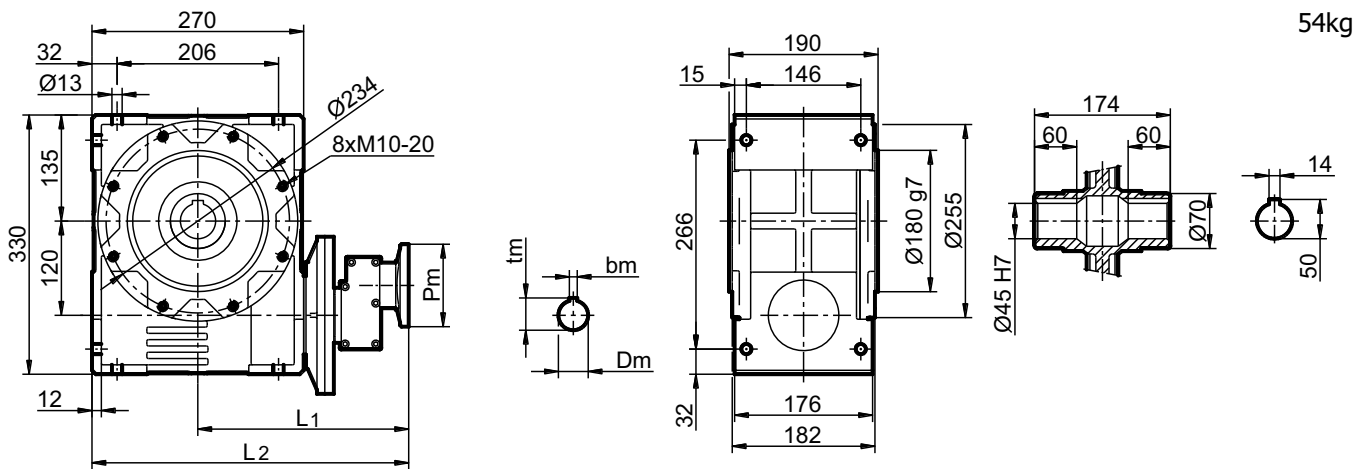




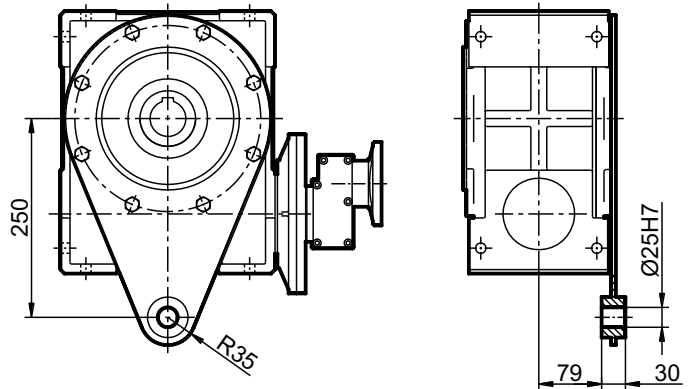
### 7.3. HM + MR-120

$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_S$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$	Typ
1400	13,22	105,92	3,31	32	0,53	2,74	1050	2,2	840	1,25	HM-281+MR-120
	10,84	129,12	5,27	24,5	0,66	1,77	1030	1,5	870	1,18	
	10,2	137,92	4,31	32	0,53	2,11	1050	2,2	1100	0,96	
	9,47	147,84	4,62	32	0,53	1,96	1050	1,5	800	1,31	HM-191+MR-120
	9,28	150,93	3,87	39	0,5	1,98	1020	1,5	770	1,32	
	7,77	180,18	4,62	39	0,5	1,66	1020	1,5	920	1,11	
	6,94	201,6	6,3	32	0,53	1,44	1050	1,1	800	1,31	
	5,70	245,7	6,3	39	0,5	1,22	1020	1,1	920	1,11	HM-281+MR-120
	4,70	298	7,63	39	0,5	1,00	1020	0,75	760	1,34	
	4,17	336,00	10,5	32	0,53	0,86	1050	0,75	910	1,15	
	3,42	409,5	10,5	39	0,5	0,73	1020	0,55	770	1,33	
	2,72	514,50	10,5	49	0,44	0,64	990	0,55	850	1,17	HM-191+MR-120
	1,95	716,8	10,86	66	0,38	0,50	920	0,37	690	1,34	
	1,61	868,8	10,86	80	0,34	0,37	740	0,37	750	0,99	
1,29	1086,0	10,86	100	0,31	0,28	640	0,25	570	1,11		

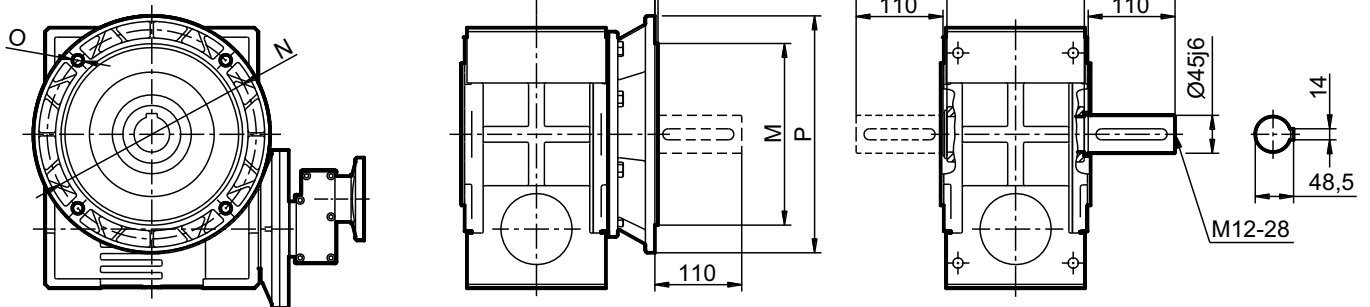
54kg



kołnierz silnikowy								
silnik	Pm	Dm	bm	tm	HM-191		HM-281	
					L1	L2	L1	L2
71B14	105	14	5	16	285	420		
71B5	160	14	5	16	285	420	311	569
80B14	120	19	6	21,8	286	421	311	569
90B14	140	24	8	27,3	287	422	311	569
80/90B5	200	24	8	27,3	287	422	313	571
100/112B14	160	28	8	31,5	285	420	311	569
100/112B5	250	28	8	31,5			319	577



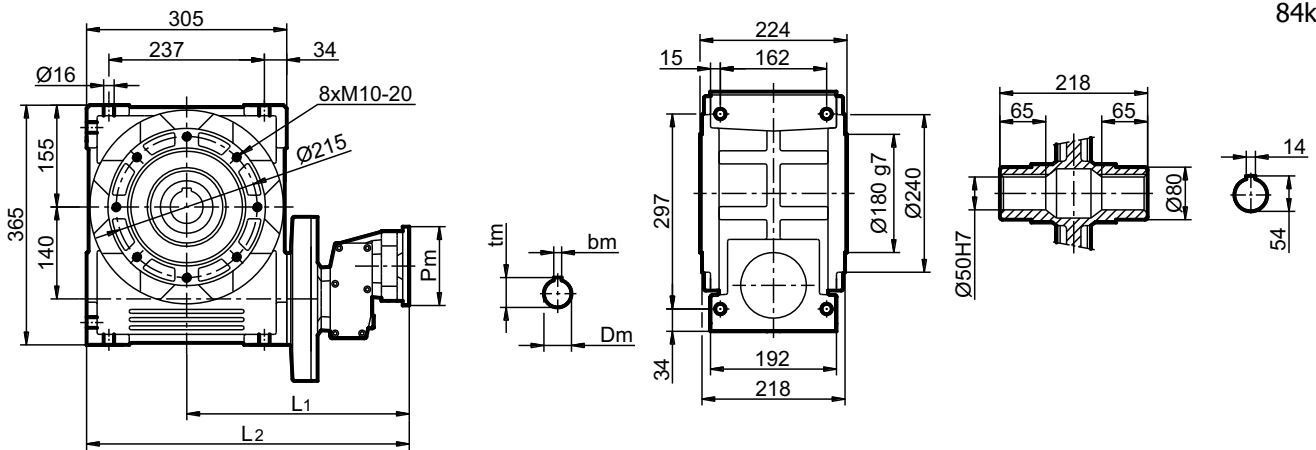
P	M	N	O
300	23	26	14
350	25	30	18



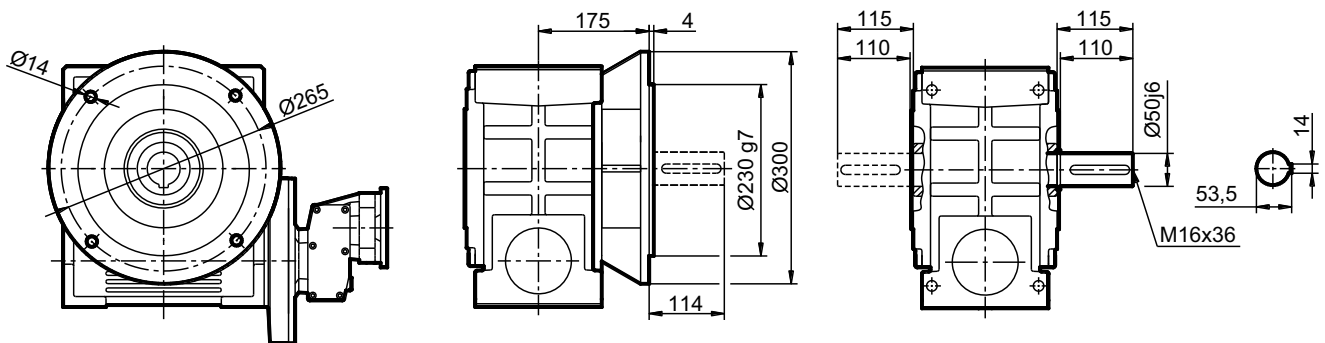
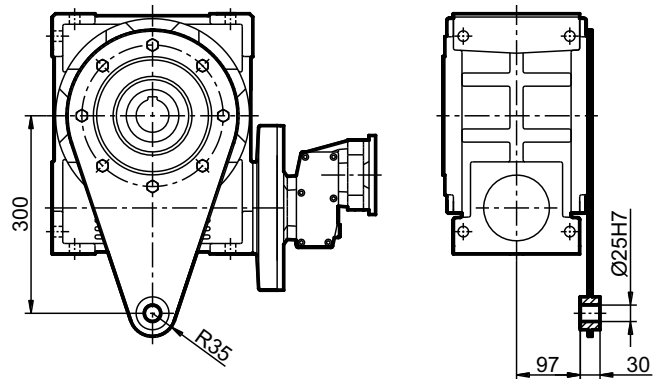
### 7.4. HM-281 + MR-140

HM-281 + MR-140	$n_1$	$n_2$	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$	$M_N$	$P_s$	$M_2$	$f$
	[1/min]	[1/min]					[kW]	[Nm]	[kW]	[Nm]	
	1400	13,22	105,92	3,31	32	0,53	3,68	1410	3	1150	1,23
		11,13	125,78	3,31	38	0,51	3,25	1420	3	1310	1,08
		10,42	134,39	5,27	25,5	0,65	2,35	1400	2,2	1310	1,07
		10,2	137,92	4,31	32	0,53	2,83	1410	2,2	1100	1,29
		8,55	163,78	4,31	38	0,51	2,49	1420	2,2	1250	1,13
		8,30	168,64	5,27	32	0,53	2,31	1410	2,2	1340	1,05
		6,99	200,26	5,27	38	0,51	2,04	1420	2,2	1530	0,93
		5,73	244,2	7,63	32	0,53	1,60	1410	1,5	1320	1,06
		4,83	289,9	7,63	38	0,51	1,41	1420	1,5	1510	0,94
		4,17	336	10,5	32	0,53	1,16	1410	1,1	1340	1,06
		3,51	399,00	10,5	38	0,51	1,02	1420	1,1	1530	0,93
	2,61	535,5	10,5	51	0,44	0,83	1330	0,75	1210	1,10	
	2,30	609,00	10,5	58	0,4	0,71	1180	0,55	910	1,29	
	1,71	819,0	10,5	78	0,37	0,55	1140	0,55	1140	1,00	
	1,42	987,0	10,5	94	0,33	0,45	990	0,37	820	1,20	
	1,13	1239	10,5	118	0,29	0,35	880	0,37	940	0,94	

84kg



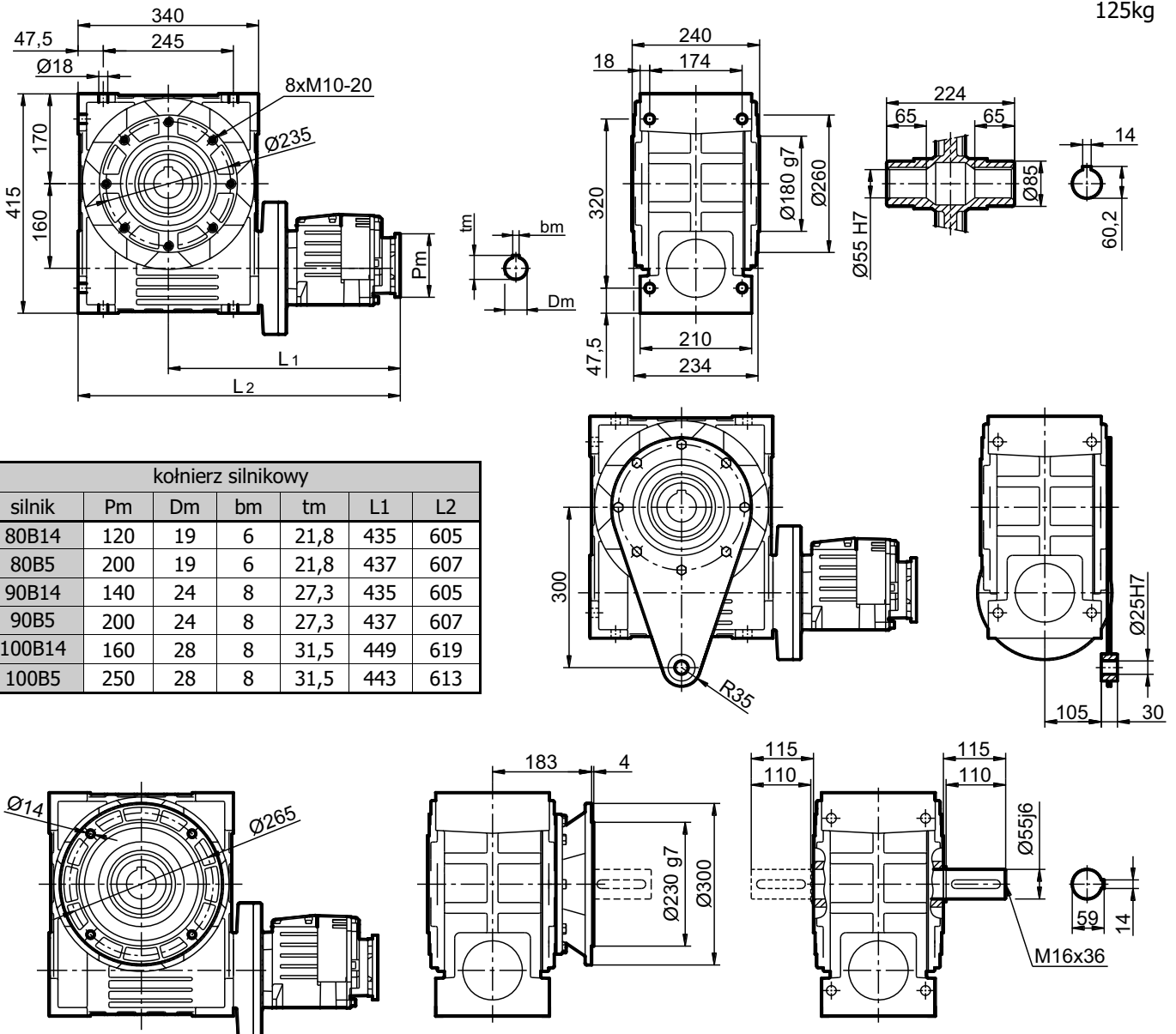
kołnierz silnikowy								
silnik	Pm	Dm	bm	tm	HM-191		HM-281	
					L1	L2	L1	L2
71B14	105	14	5	16	285	420		
71B5	160	14	5	16	285	420	311	569
80B14	120	19	6	21,8	286	421	311	569
90B14	140	24	8	27,3			311	569
80/90B5	200	24	8	27,3			313	571
100/112B14	160	28	8	31,5			311	569
100/112B5	250	28	8	31,5			319	577



## 7.5. HM-302 + MR-160

HM-302 + MR-160	$n_1$	$n_2$	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$	$M_N$	$P_s$	$M_2$	$f$
	[1/min]	[1/min]					[kW]	[Nm]	[kW]	[Nm]	
1400	11,3	123	8,0	15,5	0,79	3,15	2090	3	1990	1,05	
	10,7	131	4,2	31	0,59	4,26	2240	4	2100	1,07	
	9,0	155	6,1	25,5	0,68	2,88	2050	3	2140	0,96	
	7,9	177	11,4	15,5	0,79	2,20	2090	2,2	2090	1,00	
	5,8	240	11,4	21	0,76	1,80	2250	1,5	1870	1,20	
	5,4	258	16,6	15,5	0,79	1,51	2090	1,5	2080	1,01	
	4,5	312	20,1	15,5	0,79	1,25	2090	1,1	1840	1,14	
	3,6	387	25,0	15,5	0,79	1,00	2090	1,1	2290	0,91	
	3,3	422	20,1	21	0,76	1,02	2250	1,1	2420	0,93	
	2,5	551	35,6	15,5	0,79	0,71	2090	0,75	2220	0,94	
	2,0	685	44,2	15,5	0,79	0,57	2090	0,55	2030	1,03	
	1,5	944	60,9	15,5	0,79	0,41	2090	0,37	1880	1,11	
	1,0	1371	44,2	31	0,59	0,41	2240	0,37	2030	1,10	
	0,74	1888	60,9	31	0,59	0,30	2240	0,25	1890	1,18	
	0,45	3106	60,9	51	0,49	0,20	2060	0,25	2580	0,80	
	0,36	3898	60,9	64	0,44	0,16	1810	0,25	2910	0,62	
0,27	5237	60,9	86	0,35	0,13	1590	0,25	3130	0,51		
0,22	6334	60,9	104	0,31	0,10	1410	0,25	3380	0,42		

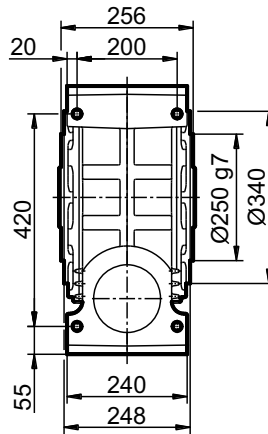
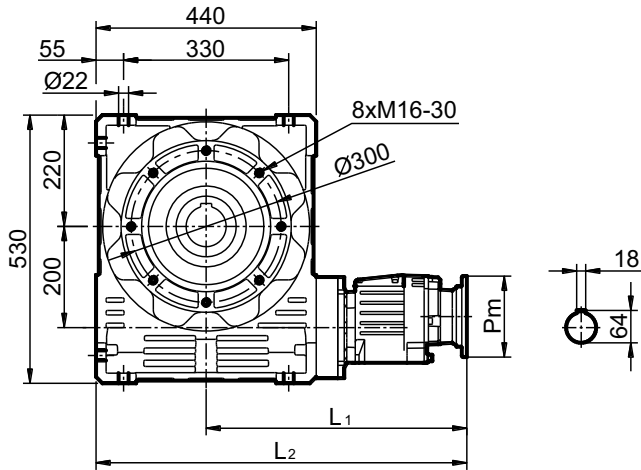
125kg



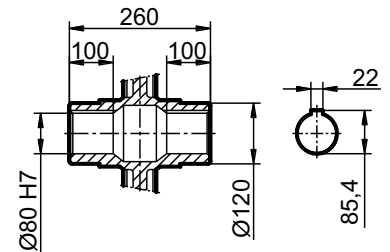
## 7.6. HM-402 + MR-200

HM-402 + MR-200	$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$i_1$	$i_2$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$
		19,4	72	3,6	20	0,76	10,36	3890	7,5	2820	1,38
		14,0	100	5,0	20	0,76	7,46	3890	7,5	3910	1,00
		10,3	136	6,8	20	0,76	5,49	3890	5,5	3900	1,00
		8,7	160	5,0	32	0,59	6,05	3890	5,5	3530	1,10
		7,4	189	9,5	20	0,76	3,96	3890	4	3930	0,99
		6,1	229	11,4	20	0,76	3,27	3890	3	3570	1,09
		5,1	272	6,8	40	0,51	4,65	4430	4	3810	1,16
		4,2	332	16,6	20	0,76	2,25	3890	2,2	3800	1,02
		3,5	402	20,1	20	0,76	1,86	3890	1,5	3140	1,24
		2,8	492	24,6	20	0,76	1,52	3890	1,5	3840	1,01
		2,4	588	29,4	20	0,76	1,27	3890	1,1	3370	1,16
		1,7	810	40,5	20	0,76	0,92	3890	1,1	4630	0,84
		1,6	885	44,2	20	0,76	0,85	3890	0,75	3450	1,13
		1,1	1218	60,9	20	0,76	0,61	3890	0,75	4750	0,82
		0,72	1949	60,9	32	0,59	0,50	3890	0,55	4300	0,91
	0,57	2436	60,9	40	0,51	0,52	4430	0,55	4680	0,95	
	0,36	3837	60,9	63	0,44	0,33	3790	0,55	6300	0,60	
	0,22	6455	60,9	106	0,31	0,20	2760	0,55	7570	0,36	

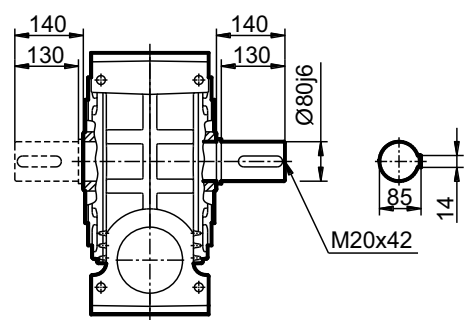
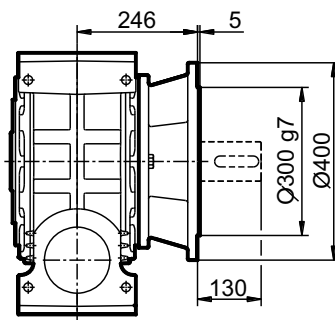
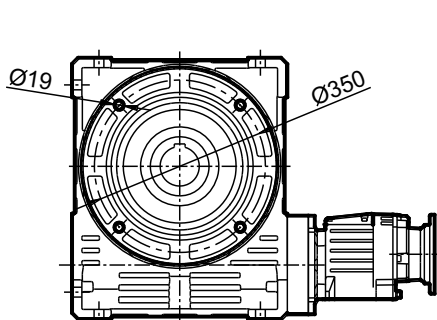
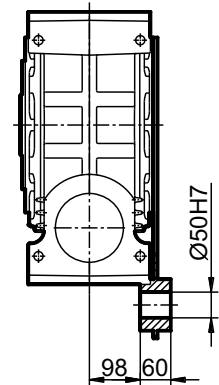
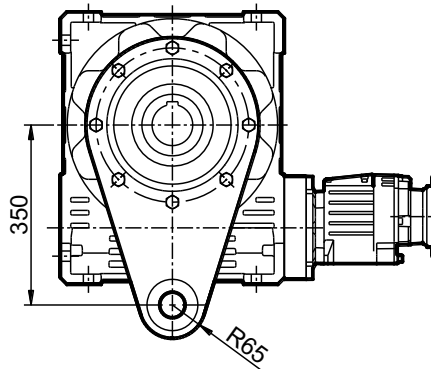
210kg



Tuleja zdawcza



kołnierz silnikowy						
silnik	Pm	Dm	bm	tm	L1	L2
80B14	120	19	6	21,8	520	740
90B14	140	24	8	27,3	520	740
90B5	200	24	8	27,3	522	742
100B14	160	28	8	31,5	517	737
100B5	250	28	8	31,5	510	730
132B14	200	38	10	41,5	538	758



## 8. Przekładnia ślimakowa RC/MRC-500N

### Dane techniczno-eksploatacyjne

$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	RC-500N			MRC-500N		
			$P_1$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$\eta_d$	$P_S$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$
1400	<b>2,9</b>	484	0,015	17,3	0,35	<b>0,06</b>	<b>69,3</b>	0,25
	<b>1,9</b>	726	0,011	16,3	0,30	<b>0,06</b>	<b>89,1</b>	0,18
	<b>1,2</b>	1122	0,007	14,5	0,27	<b>0,06</b>	<b>124</b>	0,12


\* Doboru przekładni należy dokonać na podstawie momentu nominalnego  $M_N$  oraz prędkości obrotowej  $n_2$ .

### Dane techniczne uzębienia

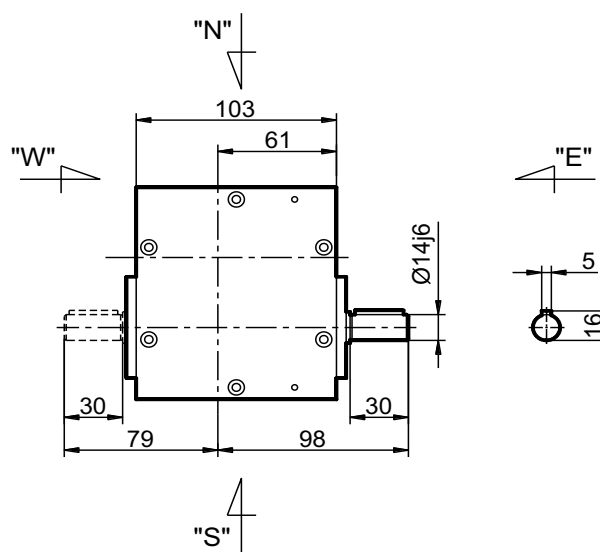
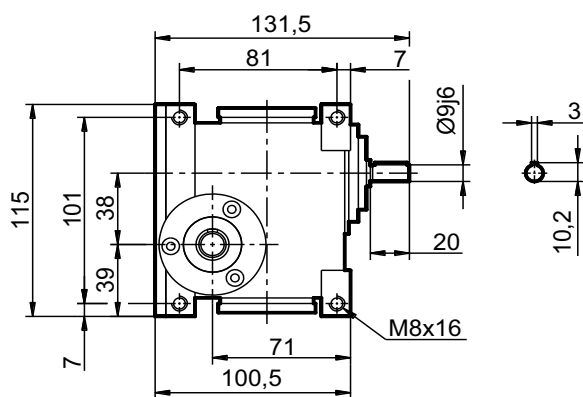
Oznaczenia:  $z_{1,3}$  - liczba zwojów ślimaka,  $z_{2,4}$  - liczba zębów ślimacznicy

$i$	$\eta_d$	Pierwszy stopień					Drugi stopień				
		$z_1$	$z_2$	$\gamma$	$\eta_s$	$\eta_d$	$z_3$	$z_4$	$\gamma$	$\eta_s$	$\eta_d$
484	0,35	1	22	4°05'	0,37	0,60	1	22	3°44'	0,35	0,58
726	0,30	1	33	2°43'	0,30	0,52	1	22	3°44'	0,35	0,58
1122	0,27	1	33	2°43'	0,30	0,52	1	34	2°36'	0,30	0,52

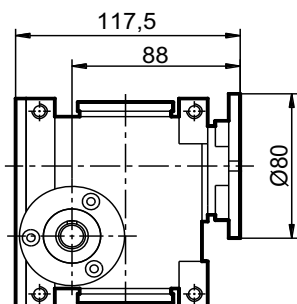
### Wymiary gabarytowe i montażowe

 2,9kg

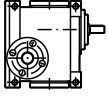
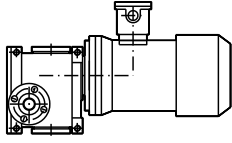
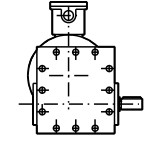
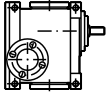
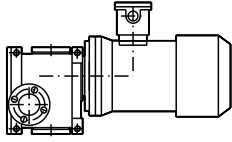
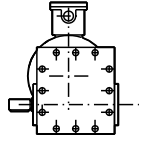
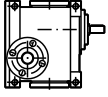
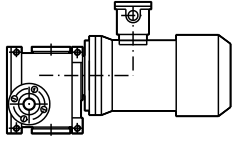
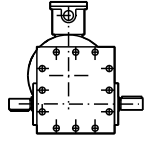
RC-500N



MRC-500N

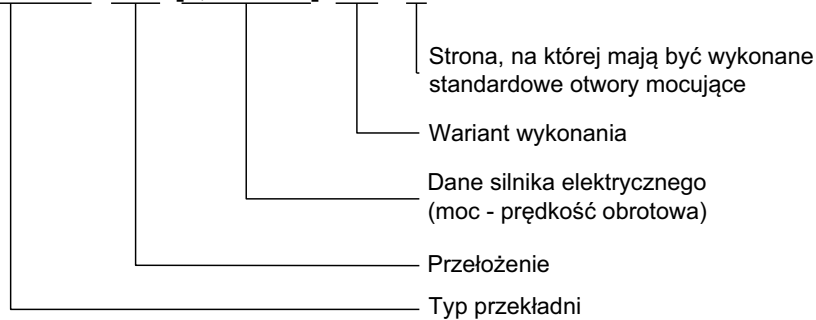


## Warianty wykonania

Wersja	ozn.	RC-500N	MRC-500N	RC-500N MRC-500N
Wał zdawczy jednostronny na stronie "E"	WJE			
Wał zdawczy jednostronny na stronie "W"	WJW			
Wał zdawczy dwustronny na stronach "W" i "E"	WD			

## Sposób zamawiania

**MRC - 500N / 484 [0,06-1400] WD / N**



## Wersje specjalne silnika:

**OCH**-obce chłodzenie

**HPS**-hamulec

**PW**-przeciwwybuchowy

**230V**-jednofazowy

**REW**-rewersyjny

W przypadku zamówienia reduktora R w miejscu moc-obrotu silnika należy wpisać **WBS**.

## Przykładowe kody zamówienia:

- 1) MRC-500N /1122 [0,06-1400-80/9] WD / W** (przekładnia w wersji z silnikiem)  
Motoreduktor MRC-500N o przełożeniu 1122; z silnikiem 0,06kW-1400 obr/min o średnicy kołnierza Pm=80mm i średnicy wałka Dm=9mm, z wałkiem zdawczym dwustronnym i otworami montażowymi po stronie „W”
- 2) MRC-500N /484 [105-9] WJW / S** (przekładnia w wersji do silnika)  
Motoreduktor MRC-500N o przełożeniu 484 z kołnierzem silnikowym Pm=105mm i otworem pod wałek silnika o średnicy  $\phi 9$ , z wałkiem zdawczym jednostronnym po stronie „W” i otworami montażowymi po stronie „S”
- 3) RC-500N / 484 [WBS] WJE / N** (przekładnia w wersji bez silnika [WBS])  
Reduktor RC-500N o przełożeniu 484, z wałkiem zdawczym po stronie „E” i otworami montażowymi po stronie „N”

## 9. Przekładnia ślimakowo-walcowa R/MR-1000N

Przewidziana jest możliwość wyprowadzenia wałka pośredniego na stronę E lub W, służącego do podłączenia wyłączników krańcowych.


n <sub>1</sub> [1/min]	n <sub>2</sub> [1/min]	i	R-1000N			MR-1000N		
			P <sub>1</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	η <sub>d</sub>	P <sub>S</sub> [kW]	M <sub>2</sub> [Nm]	f
1400	<b>7,1</b>	198	0,09	60	0,49	<b>0,09</b>	<b>60</b>	1
	<b>3,1</b>	459	0,09	172	0,61	<b>0,09</b>	<b>172</b>	1
	<b>1,5</b>	919	0,08	246	0,49	<b>0,09</b>	<b>280</b>	0,89
900	<b>4,5</b>	198	0,06	60	0,47	<b>0,06</b>	<b>60</b>	1
	<b>2</b>	459	0,06	169	0,59	<b>0,06</b>	<b>169</b>	1
	<b>1</b>	919	0,05	224	0,47	<b>0,06</b>	<b>269</b>	0,83

\* Doboru przekładni należy dokonać na podstawie momentu nominalnego M<sub>N</sub> oraz prędkości obrotowej n<sub>2</sub>.

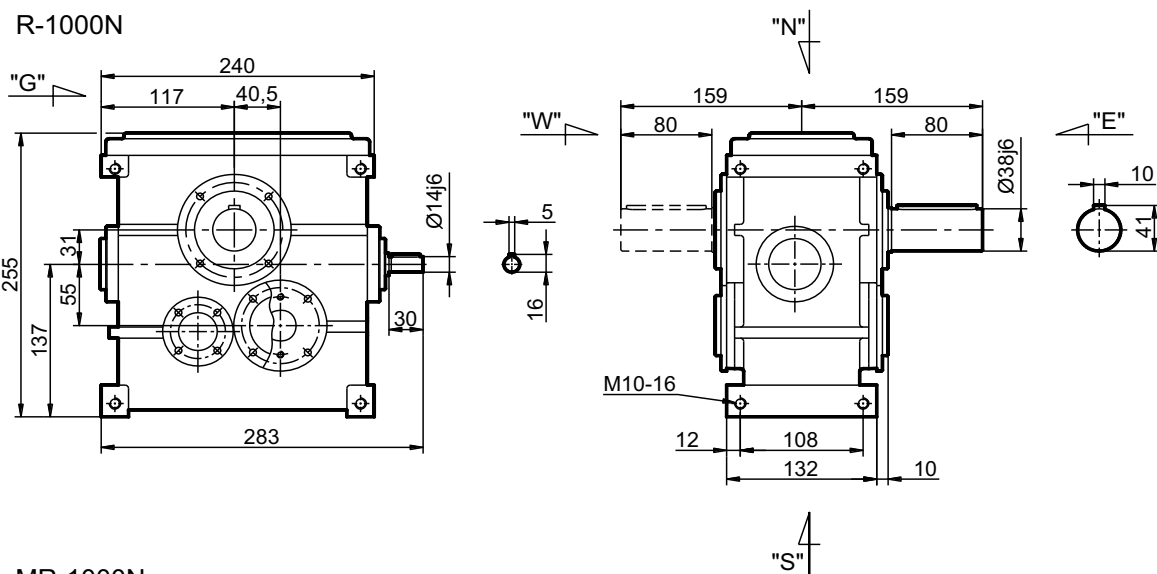
Oznaczenia:

z<sub>1</sub> - liczba zwojów ślimaka, z<sub>2</sub> - liczba zębów ślimacznicy, z<sub>3</sub>, z<sub>4</sub>, z<sub>5</sub>, z<sub>6</sub> - liczby zębów kół walcowych

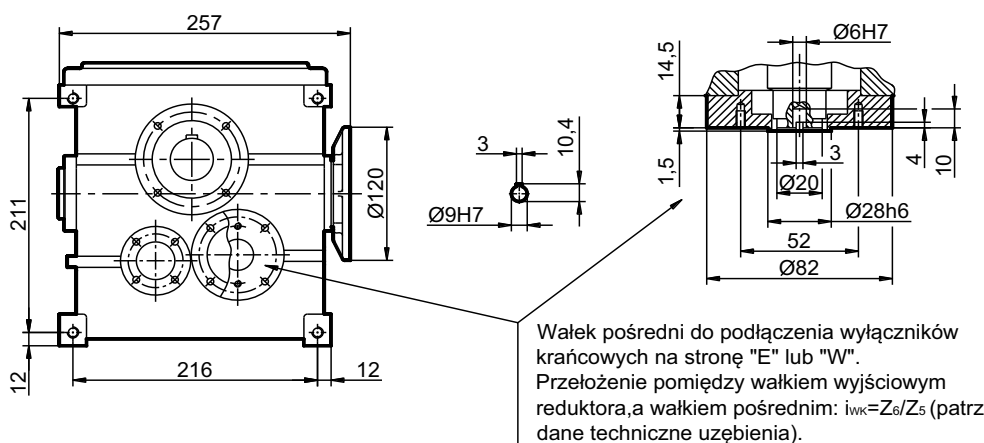
i	η <sub>d</sub>	Przekładnia ślimakowa					Przekładnie walcowo-czołowe					
		Pierwszy stopień					Drugi stopień			Trzeci stopień		
		z <sub>1</sub>	z <sub>2</sub>	γ	η <sub>s</sub>	η <sub>d</sub>	z <sub>3</sub>	z <sub>4</sub>	η	z <sub>5</sub>	z <sub>6</sub>	η
198	0,49	1	66	3°38'	0,26	0,51	17	80	0,98	58	37	0,98
459	0,61	2	66	7°15'	0,39	0,63	17	80	0,98	24	71	0,98
919	0,49	1	66	3°38'	0,26	0,51	17	80	0,98	24	71	0,98

 19,9kg

### Warianty wykonania



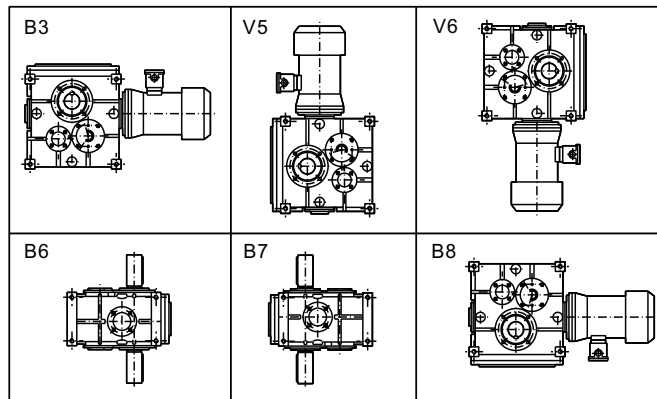
MR-1000N



## Warianty wykonania

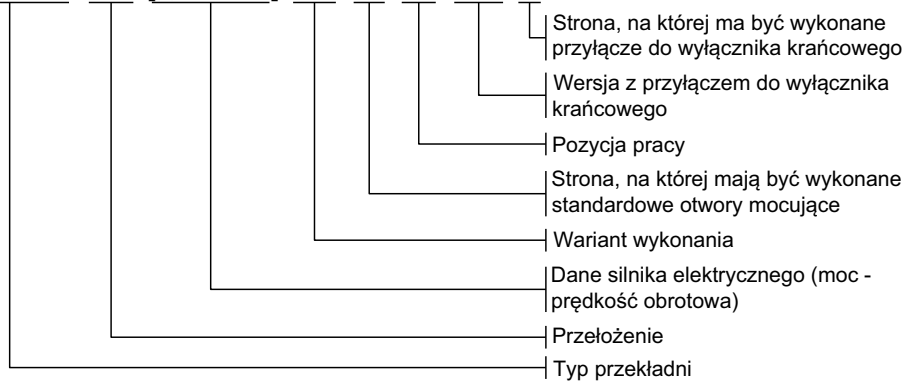
Wersja	ozn.	R-1000N	MR-1000N	R-1000N MR-1000N
Wał zdawczy jednostronny na stronie "E"	WJE			
Wał zdawczy jednostronny na stronie "W"	WJW			
Wał zdawczy obustronny na stronach "E" i "W"	WD			

## Pozycje pracy



## Sposób zamawiania

**MR-1000N / 919 [0,18-1400] WD / W / B3 / WK / E**



W przypadku zamówienia reduktora R w miejscu moc-obrotu silnika należy wpisać **WBS**.

### Przykładowe kody zamówienia

1. **MR-1000N / 198 [0,06-1400-80/9-OCH] WD / W / B6+WK**

Motoreduktor MR-1000N o przełożeniu 198; z silnikiem 0,06kW-1400 obr/min o średnicy kołnierza Pm=80mm i średnicy wałka Dm=9mm w wykonaniu z obcym chłodzeniem; przekładnia z wałkiem zdawczym dwustronnym, otworami montażowymi po stronie „W” i przyłączem do wyłącznika krańcowego; pozycja pracy B6.

2. **MR-1000N / 459 [120-11] WJW / G / B3**

Motoreduktor MR-1000N o przełożeniu 459 z kołnierzem silnikowym Pm=120mm i otworem pod wałek silnika o średnicy  $\phi$  11 (bez silnika); z wałkiem zdawczym jednostronnym po stronie „W” i otworami montażowymi po stronie „G”; pozycja pracy B3.

3. **R-1000N / 919 [WBS] WJE / S / B3**

Reduktor R-1000N o przełożeniu 919; z wałem zdawczym po stronie „E” i otworami montażowymi po stronie „S”; poz. pracy B3.



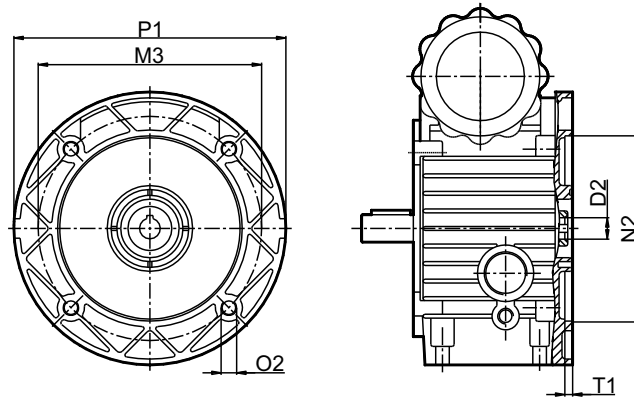
## 10. Wariatory TW

### Dane techniczne

$n_1$ [1/min]	$P_s$ [kW]	typ	$n_2$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$M_2$ [Nm]	$M_2$ [Nm]	$\Delta$ [%]*	temp. pracy [°C]	waga [kg]
1400	0,18	TW-002	170	880	1,5	3	3-3,8	46	3,6
	0,25	TW-005	170	1000	2	6	3-8,8	46	4,8
	0,37	TW-005	170	1000	3	6	3-8,8	46	
	0,55	TW-010	170	1000	4,4	12	3-8,8	46	7,7
	0,75	TW-010	170	1000	6	12	3-8,8	46	
	1,1	TW-020	165	950	9	18	3-8,8	46	28,5
	1,5	TW-020	165	950	12	24	3-8,8	46	
	2,2	TW-030	200	1000	18	36	3-8,8	46	55
	3	TW-050	200	1000	24	48	3-8,8	46	
	4	TW-050	200	1000	32	64	3-8,8	46	
	5,5	TW-100	200	1000	45	90	3-8,8	50	90
7,5	TW-100	200	1000	59	118	3-8,8	50		

\* różnica między prędkością nominalną i rzeczywistą

### Wymiary przyłączeniowe do silnika



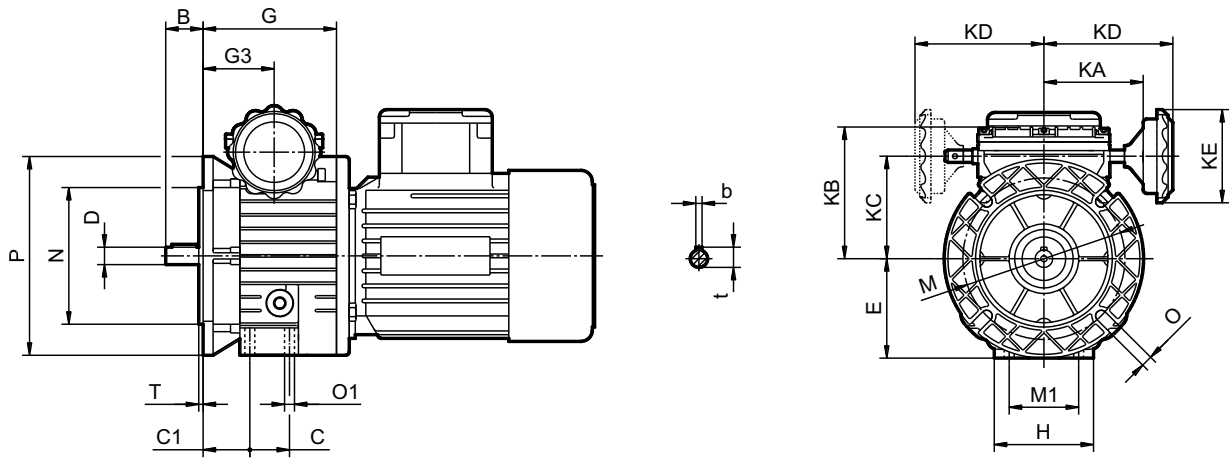
typ	$P_s$ [kW]	wielkość silnika	P1	D2 (F7)	N2 (H8)	M3	O2	T1
TW-002	0,18	63B5	140	11	95	115	M8	5
TW-005	0,25/0,37	71B5	160	14	110	130	M8	5
TW-010	0,55	80B5	200	19	130	165	M10	6
TW-020	1,1/1,5	90B5	200	24	130	165	M10	6
TW-030	2,2	100B5	250	28	180	215	M12	6
TW-050	3/4	100/112B5						
TW-100	5,5/7,5	132B5	300	38	230	265	M12	6

### Pozycje pracy

typ	pozycja pracy					
	B3	B6	B7	B8	V1	V3
TW-002		0,13			0,2	
TW-005		0,15			0,25	
TW-010		0,33			0,45	
TW-020		1,2			1,5	
TW-030		2			2,5	
TW-050		2			2,5	
TW-100		3,5			4	

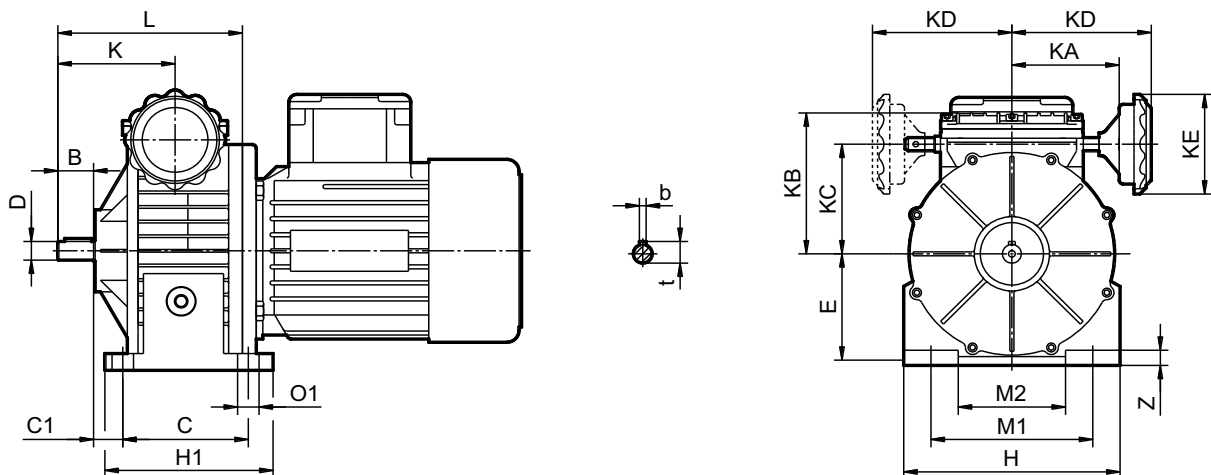
Olej mineralny Mobil ATF 220

## Wymiary gabarytowe i montażowe - mocowanie kołnierzowe



B5	B	D(j6)	C	G	G3	E	H	M	M1	N	O	O1	P	T	C1	KA	KB	KC	KD	KE	b	t
TW-002	23	11	50	112,5	64	70	72	115	60	95	9	M6	140	3,5	46	75	113	78	113	70	4	12,5
TW-005	30	14	40	108	71,5	80	90	130	77	110	9	M8	160	3,5	51,5	75	125	91	113	70	5	16
TW-010	40	19	58	143,5	87,5	100	98	165	84	130	11	M8	200	3,5	62	82,5	142	107	120	85	6	21,5
TW-020	50	24	62	174	106,5	111	230	165	200	130	11	M8	200	3,5	84	108-	148	127	140	85	8	27
TW-030	60	28	80	222	131	136	265	265	224	230	15	M10	250	4	101	131	188	150	160	120	8	31
TW-050																						
TW-100	80	38	-	263	130	185	-	265	-	230	19	-	300	4	-	163	218	193	182	120	10	41

## Wymiary gabarytowe i montażowe - mocowanie łapowe\*



B3	B	D(j6)	C	C1	E	H	H1	K	L	M1	M2	O1	KA	KB	KC	KD	KE	Z	b	t
TW-002	23	11	105	17,5	80	145	120	87	134,5	110	71	9	71	113	78	113	70	10	4	12,5
TW-005	30	14	104	19,5	93	149	125	102	138,5	120	96	9	71	125	91	113	70	10	5	16
TW-010	40	19	125	35	113	190	150	127,5	183,5	160	135	11	79	142	107	120	85	15	6	21,5
TW-020	50	24	140	49	125	230	170	154	221,5	180	130	13	-	148	127	140-	85	18	8	27
TW-030	60	28	230	25	150	300	270	191	282	245	190	14	-	181	158	150	120	25	8	31
TW-050																				
TW-100	80	38	250	32	200	365	290	200	333	315	225	18	-	218	193	182	120	30	10	41

\*wersja łapowa na specjalne zamówienie

## 11. Przekładnie ślimakowe nierdzewne



**Przekładnia ślimakowa SN** wykonana jest ze staliwa nierdzewnego. Wszystkie elementy metalowe takie jak korpus, tuleja zdawcza, kołnierz silnikowy czy wał wejściowy odporne są na działanie czynników atmosferycznych, rozcieńczonych kwasów, roztworów alkalicznych i podobnych. Prosta konstrukcja korpusu ułatwia zachowanie czystości reduktora. W budowie przekładni zastosowano łożyska kryte, dwuwargowe pierścienie uszczelniające (Viton) oraz pierścienie typu O-ring.

Na specjalne zamówienie możliwe jest zastosowanie oleju przekładniowego do urządzeń przemysłu spożywczego.

Wszystkie przekładnie sprawdzane są pod względem szczelności.

**Zastosowanie w przemyśle:** spożywczym (masarnie, piekarnie, mleczarnie, przetwórstwo owoców i warzyw, itp.), chemicznym, stoczniowym, farmaceutycznym, petrochemicznym.

**Trójfazowe silniki elektryczne w wykonaniu ze stali nierdzewnej** wykonywane są w klasie izolacji F i współczynnika ochrony IP65.

Oferowane silniki posiadają podwójne uszczelnienia wałka napędowego oraz hermetyczną puszkę przyłączeniową

Dane techniczne (dla prędkości obrotowej silnika 1400 min<sup>-1</sup>)

SN-30 20Nm	n <sub>2</sub> [min <sup>-1</sup> ]	i	P <sub>s</sub> [kW]	M <sub>2</sub> [Nm]	f
	280	5	0,18	5	3,3
	200	7	0,18	7	2,4
	140	10	0,18	10	1,8
	93	15	0,18	13	1,4
	70	20	0,18	17	1,1
	47	30	0,12	15	1,4
	35	40	0,12	19	1,1
	23	61	0,09	19	1,1
	17,5	80	0,09	16	1

SN-45 40Nm	n <sub>2</sub> [min <sup>-1</sup> ]	i	P <sub>s</sub> [kW]	M <sub>2</sub> [Nm]	f
	200	7	0,37	14	2,2
	140	10	0,37	20	1,5
	100	14	0,37	27	1,1
	67	21	0,37	36	1,2
	50	28	0,25	31	1,3
	38	37	0,25	40	1
	30	46	0,25	46	0,9
	23	60	0,18	41	1
	20	70	0,12	31	1
13,7	102	0,09	31	1	

SN-50 70Nm	n <sub>2</sub> [min <sup>-1</sup> ]	i	P <sub>s</sub> [kW]	M <sub>2</sub> [Nm]	f
	200	7	0,75	29	1,9
	140	10	0,75	41	1,5
	100	14	0,75	57	1,2
	78	18	0,55	51	1,2
	54	26	0,55	67	1
	39	36	0,37	63	1,2
	33	43	0,37	72	1
	23	60	0,25	59	1
	21	68	0,25	66	0,9
17,5	80	0,18	53	1,1	
14	100	0,12	41	1,3	

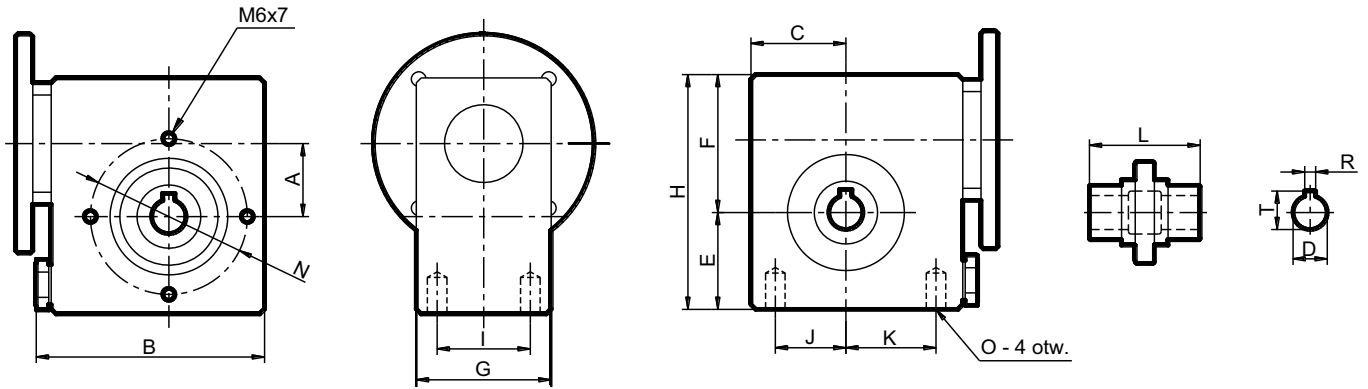
SN-63 150Nm	n <sub>2</sub> [min <sup>-1</sup> ]	i	P <sub>s</sub> [kW]	M <sub>2</sub> [Nm]	f
	200	7	1,5	59	2,1
	140	10	1,5	82	1,6
	93	15	1,5	121	1,1
	74	19	1,1	111	1,2
	58	24	1,1	135	1
	47	30	1,1	167	0,9
	39	36	0,75	125	1,2
	31	45	0,55	111	1,2
	21	67	0,55	151	0,8
17,5	80	0,37	115	1	
14,9	94	0,37	123	1	

SN-85 350Nm	n <sub>2</sub> [min <sup>-1</sup> ]	i	P <sub>s</sub> [kW]	M <sub>2</sub> [Nm]	f
	200	7	4	168	1,5
	140	10	4	218	1,2
	100	14	3	223	1,3
	70	20	2,2	237	1,2
	64	22	2,2	258	1,1
	50	28	2,2	315	1
	37	38	1,5	276	1,2
	30	46	1,5	320	1
	27	52	1,1	258	1,1
21	67	1,1	327	0,8	
18,9	74	0,75	220	1,2	

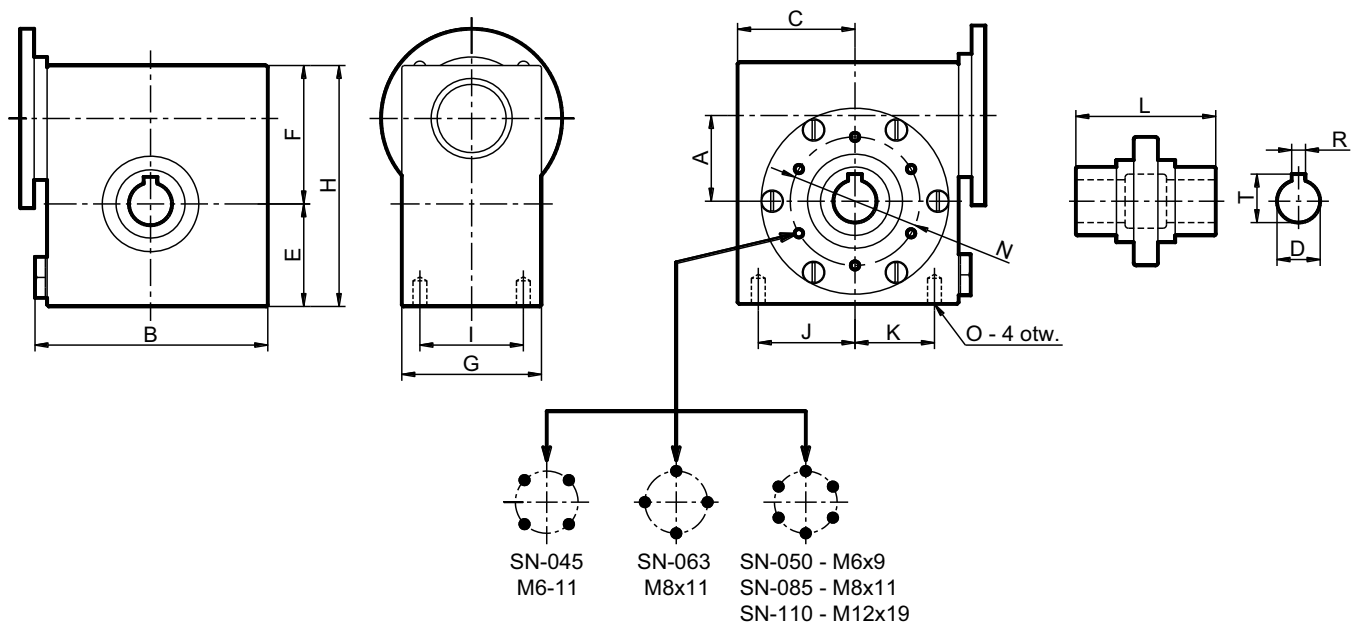
SN-110 650Nm	n <sub>2</sub> [min <sup>-1</sup> ]	i	P <sub>s</sub> [kW]	M <sub>2</sub> [Nm]	f
	200	7	4	168	2,9
	140	10	4	235	2,2
	88	16	4	358	1,5
	70	20	4	447	1,2
	61	23	3	377	1,4
	47	30	3	467	1,4
	37	38	3	583	1,1
	31	45	2,2	493	1,2
	26	53	2,2	557	1,1
22	64	1,5	452	1,2	
16,7	84	1,1	410	1,2	

## Wymiary gabarytowe i montażowe

### SN-030



### SN-045; SN-050; SN-063; SN-085; SN-110



Typ	A	B	C	D H8	E	F	G	H	I	J	K	L	N	O	R	T	kg
SN-030	30	93	39	14	40	57	55	97	38	29	37	55	64	M8x11	5	16,3	2,5
SN-045	45	116,5	55	18	55	72	65	127	42	43	43	65	64	M8x11	6	20,8	5
SN-050	50	134	68	25	60	81	81	141	60	56	46	81	75	M8x11	8	28,3	7,3
SN-063	63	162	77	25	75	100	120	175	92	64	64	120	92	M10x17	8	28,3	14,6
SN-085	85	202	103	35	94,5	137,5	135	232	106	82	82	135	120	M12x19	10	38,3	23,3
SN-110	110	242	117,5	42	117,5	162,5	140	280	105	100	100	140	140	M14x21	12	45,3	38,5

## 12. Napędy śrubowe

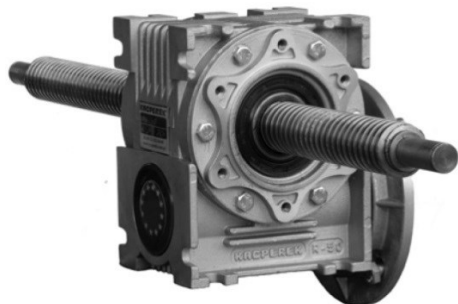


**Napędy śrubowe** to napędy liniowe zbudowane na bazie przekładni ślimakowej serii MR i śruby trapezowej osadzonej w osi zdawczej tej przekładni. Ruch liniowy może być realizowany poprzez samą śrubę lub śrubę z nakręconą na nią nakrętką.

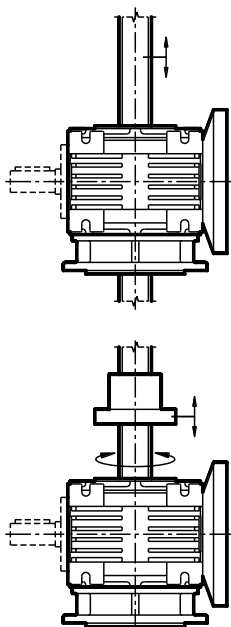
- Ruch liniowy realizowany przez samą śrubę:  
W nagwintowaną tuleję zdawczą wkręcona jest śruba, której ruch obrotowy należy zablokować.
- Ruch liniowy realizowany przez śrubę z nakręconą na nią nakrętką:  
Czop śruby jest osadzony w standardowym otworze zdawczym, a moment obrotowy przenoszony jest na śrubę poprzez wpusty. Na śrubę nakręcona jest nakrętka, której ruch obrotowy należy zablokować.

Do głównych zalet takiego napędu można zaliczyć:

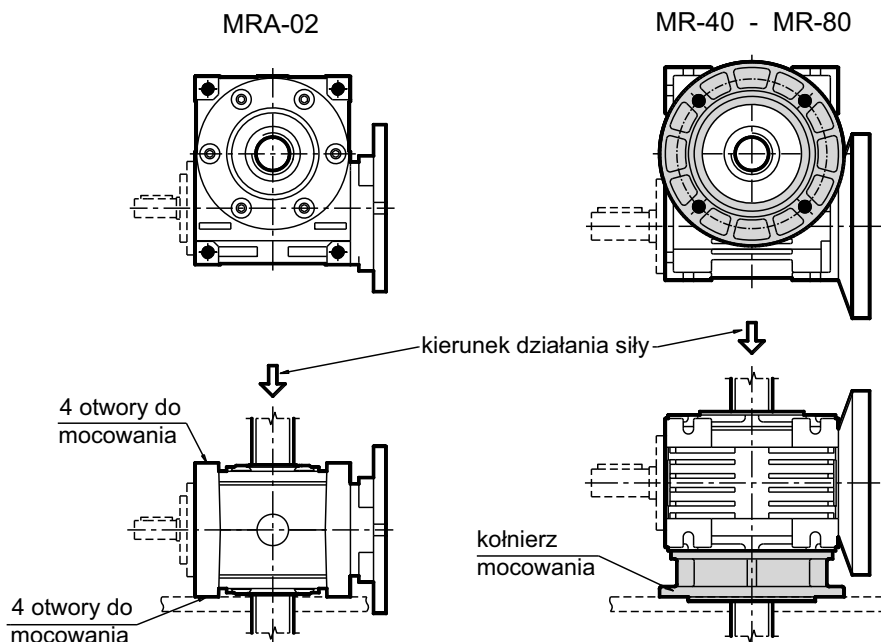
- samohamowność;
- dużą precyzję pozycjonowania;
- duży możliwy przesuw elementu napędzanego, związany z możliwą dużą długością śruby.



### Wersje wykonania



### Sposób mocowania przekładni



Wymiary gabarytowe i montażowe na stronach dot. poszczególnych przekładni.

Przykładowe konfiguracje napędów śrubowych

wielkość	MRA-02	MRA-02	MR-40	MR-50	MR-63	MR-80
wymiary śruby	Tr20x4	Tr20x4	Tr24x5	Tr30x6	Tr36x6	Tr36x6
przełożenie	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
skok [mm]/obr. wału napędowego	0,53	0,53	0,67	0,8	0,8	0,8
moc silnika [kW]	0,18	0,12	0,75	1,1	1,5	2,2
prędkość silnika [obr/min]	2800	1400	2800	2800	2800	2800
moment na wale napędowym [Nm]	0,6	0,8	2	3	4,5	6
prędkość podnoszenia [mm/s]	<b>25</b>	<b>12,5</b>	<b>31</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>37</b>
udźwig [kN]*	<b>1,6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3,8</b>	<b>4,8</b>	<b>6,4</b>
materiał tulei zdawczej	<b>brąz</b>	<b>brąz</b>	żeliwo	żeliwo	żeliwo	żeliwo
waga reduktora [kg]	1,2	1,2	4,3	5,5	8	14,3
waga motoreduktora [kg]	5,5	5,5	12	15	17	26
waga 1mb śruby [kg]	2	2	2,7	4,5	6,7	6,7

\* max. ciężar, jakim można obciążyć przekładnię

### 13. Siłowniki śrubowe RP i MRP



**Siłowniki śrubowe serii MRP** powstały na bazie konstrukcji produkowanych przez nas przekładni ślimakowych MR – mają wzmocniony korpus, łożyska oporowe oraz specjalne prowadniki śruby nośnej.

Siłowniki śrubowe to mechaniczne urządzenia służące do przesuwu liniowego na odległość do ok. 2,5 metra:

- przemieszczenia w pionie (podnoszenie, opuszczanie) obiektów o masie do 10 ton;
- przemieszczenia w poziomie (ciągnięcie, pchanie, dociskanie) obiektów o znacznie większej masie niż ta określona dla przesuwu pionowego w zależności od podłoża.

Siłowniki umożliwiają uzyskiwanie praktycznie dowolnej prędkości przesuwu ciężaru, nieprzekraczającej prędkości maksymalnej określonej dla danej wielkości siłownika.

#### **Wielkości siłowników MRP:**

**MRP-26 o udźwigu stat. 500 kg,**

**MRP-32 o udźwigu stat. 800 kg,**

**MRP-40 o udźwigu stat. 1.500 kg,**

**MRP-63 o udźwigu stat. 3.500kg,**

**MRP-80 o udźwigu stat. 5.000 kg,**

**MRP-100 o udźwigu stat. 10.000 kg.**

#### **Rodzaje siłowników MRP:**

**MRP/SP** ze śrubą przesuwną

**MRP/SO** ze śrubą obrotową i przesuwną brązową nakrętką kołnierzową.

#### **Cechy siłowników MRP:**

- możliwość zastosowania silnika elektrycznego lub napędu ręcznego,
- możliwość wykonania wersji specjalnych dostosowanych do potrzeb klienta  
np. z nietypowym przyłączem silnikowym, z nietypowym wałkiem napędu ręcznego,  
ze ślimakiem dwustronnym, z nakrętką bezpieczeństwa itp.,
- wielowariantowość zakończenia śrub;

Mogą być wykonywane w różnych specjalnych wersjach jak np. z nietypowym przyłączem silnikowym, z nietypowym wałkiem napędu ręcznego, ze ślimakiem dwustronnym, z nakrętką bezpieczeństwa itp.

Wraz z nowym produktem, jakim są siłowniki serii MRP, oferujemy doradztwo techniczne w zakresie optymalizacji jego doboru dla określonych przez klientów warunków pracy.

#### **Zastosowanie siłowników MRP:**

- podnośniki w o małym natężeniu pracy,  
w tym systemy podnoszenia i opuszczania mównic, scen, innych obiektów;
- napędy pozycjonowania stołów montażowych, zespołów urządzeń technologicznych;
- regulatory klap w systemach oddymiania;
- napędy wolnobieżnych wind, wózków i szybrów.

Szczegółowe informacje na temat siłowników serii MRP dostępne na stronie internetowej [www.kacperek.pl](http://www.kacperek.pl) oraz w katalogu „Siłowniki śrubowe MRP”.

## 14. Automatyka przemysłowa



**Przeмиennik częstotliwości** (potocznie nazywany **falownikiem**) umożliwia płynną regulację prędkości obrotowej napędu, zapewniając znaczną oszczędność energii – przy zmniejszeniu prędkości znamionowej silnika zużycie energii może być nawet kilkukrotnie niższe. Falowniki pozwalają na bezobsługową pracę urządzenia, jak również zabezpieczenie i kontrolę silnika. W zależności od typu falownika możliwe jest sterowanie: skalarne U/f, wektorowe, skalarne/wektorowe z czujnikiem prędkości, momentowe.

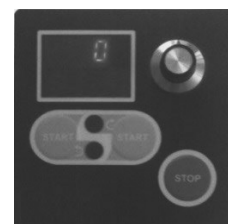
Możliwe jest zastosowanie jednego falownika do napędzania kilku równoległych silników jednocześnie.

Do silników trójfazowych można podłączyć:

- falowniki jednofazowe (wejście 230V), natomiast wyjście: 3x230V;
- falowników trójfazowych (wejście i wyjście: 3x400V).

Do silników jednofazowych jest możliwe podłączenie **regulatorów obrotów silników jednofazowych**. Regulacja prędkości obrotowej może być realizowana za pomocą potencjometru lub przycisków znajdujących się na falowniku. Falownik można również wyposażyć w dotatkowy panel zewnętrzny (tzw. klawiaturę) z kablem o długości 2/3/5 m.

Istnieje także możliwość podłączenia **potencjometru** zewnętrznego o współczynniku ochrony IP66 lub **zadajnika ZAD-ECO** o stopniu ochrony od czoła IP65. Zadajnik panelowy ma wbudowany: potencjometr, przyciski Start-Lewo, Start-Prawo, Stop oraz ekran umożliwiający wyświetlanie odpowiednio przeskalowanej wartości (możliwość ustawienia górnego i dolnego zakresu wyświetlania i pulsowania, dzięki czemu wyświetlacz może wskazywać np. przybliżone wartości częstotliwości, prędkości obrotowej, a także pulsację, gdy nastąpi praca poniżej lub powyżej określonej wartości).



Falowniki LS z serii iS7 mogą być również monitorowane z poziomu aplikacji mobilnej na urządzeniach z systemem Android. Falowniki te posiadają możliwość pracy w trybie zmiennomomentowym, jak i stałomomentowym (duże obciążenia).

Przeмиennik częstotliwości może współpracować z **przełącznikiem czasowym**, realizując np. samoczynne, cykliczne załączanie/wyłączanie lub zmianę kierunku obrotów silnika czy też **panelem HMI**.

Do falownika można również dołączyć **dotatkowe karty rozszerzeń komunikacyjnych**. Dzięki nim możliwa jest np. łączność falownika ze **sterownikiem PLC** czy **enkoderem inkrementalnym**.

Oferujemy szereg **filtrów przeciwzakłóceńowych** i **dławików**

filtry: wejściowe, wyjściowe dU/dt, wyjściowe sinusoidalne,

dławiki: wejściowe, wyjściowe oraz toroidalne.

Do falowników można też dołączyć **moduły i rezystory hamujące**, zapobiegające pojawieniu się zbyt wysokiego napięcia (które zamieniane jest w ciepło), podczas pracy generatorowej (np. w trakcie gwałtownego hamowania).

Jeżeli nie potrzebujemy regulować prędkości napędu, a chcemy zapewnić łagodne narastanie obrotów, monitoring i zabezpieczenie silnika (np. wyeliminowanie problemu prądów udarowych przy rozruchu silnika) to odpowiednim rozwiązaniem będzie **softstarter**.

Zmiana kierunku obrotów silników jednofazowych bądź trójfazowych możliwa jest z wykorzystaniem **wyłączników elektromagnetycznych**, które posiadają wbudowany przełącznik wyłączający silnik w przypadku spadku lub braku napięcia. Mogą również wyłączać silnik w sytuacji przekroczenia dopuszczalnej temperatury uzwojenia (wyposażonego w czujniki termiczne).

Oferujemy również:

- wyłączniki silnikowe - przeznaczone są do ochrony silników przed zwarciami, przeciążeniami oraz asymetrią faz,
- styczniki,
- min styczniki,
- aparaturę modułową,
- wyłączniki kompaktowe,
- wyłączniki powietrzne.

**Enkodery** są elektronicznymi urządzeniami umożliwiającymi pomiar przemieszczeń kątowych (zarówno kąta jak i prędkości kątowej). Można je podzielić na absolutne i inkrementalne (HTL, TTL, Open Collector), a także na enkodery z wałkiem i przelotowe.



